

FILOSOFÍA DEL CONOCIMIENTO Y DE LA CIENCIA

El estudio del proceso del conocimiento agrupa diferentes materias ya que su estudio se abarca no sólo desde la filosofía, sino también desde las ciencias naturales, la lingüística y la hermenéutica. Este apartado abarca tres grandes áreas: la «Filosofía del conocimiento», que estudia el conocimiento en sí mismo, la «Lógica y Filosofía del lenguaje», que estudia el proceso lógico y su relación con el lenguaje, y la «Filosofía de la ciencia» que estudia el orden lógico aplicado a las ciencias positivas.

Este apartado es útil para contemplar como todas las ciencias, también las científicas y técnicas, y no sólo las humanas, están al servicio de la búsqueda de la verdad.

LÓGICA Y FILOSOFÍA DEL LENGUAJE

Desde el punto de vista pedagógico la Lógica por ser órgano o instrumento debe preceder al estudio de las otras disciplinas filosóficas. Es un arte directivo de la razón, que supone una normatividad, lógica, según subraya la fenomenología, con lo que queda invalidada la pretensión de hacer de la Lógica un apartado de la Psicología como quisieron los psicologistas. La Lógica se coloca en la esfera de lo ideal y la Psicología en lo real.

La Lógica es una ciencia racional por hacerse racionalmente y por estudiar la razón. Pero ¿qué pasa a las cosas al ser pensadas por la razón? Realmente nada, porque nada son las propiedades de que se revisten las cosas al ser conocidas; son puras propiedades lógicas, entes de razón.

La Lógica es fundamental en la metodología deductiva de las ciencias, aparte de instaurarse como un saber propio.

Estudiaremos la Lógica aristotélica, perfeccionada por la filosofía escolástica y moderna. Tiene elementos que siguen siendo válidos: la teoría de la abstracción, el tema de los universales, la definición, la analogía, el silogismo, etc. Posteriormente nos adentraremos en la lógica simbólica, estudiando la lógica de enunciados, la de clases y la metalógica.

Por último, dedicaremos una especial atención a la filosofía del lenguaje que tiene su desarrollo en la modernidad, haciendo hincapié en la semántica y la pragmática, con una vertiente muy práctica en la exégesis bíblica.

I. INTRODUCCIÓN

Naturaleza de la lógica

Lógica espontánea

La lógica espontánea es lo que coloquialmente se denomina «sentido común» o «buen sentido». Los hombres se diferencian de los animales en que actúan según un orden racional, dirigen sus propios actos con la razón, mientras

que los animales se guían por el instinto. La finalidad que persigue la lógica espontánea es el conocimiento de la verdad.

El estatuto de la lógica como arte y como ciencia

La lógica es considerada por santo Tomás como un arte en el sentido de que ayuda a razonar correctamente, así como existe el arte de construir, por el que el hombre efectúa los actos de la construcción. Santo Tomás define la lógica como «el arte por el que se dirigen los actos de la razón para alcanzar el conocimiento de la verdad ordenadamente, con facilidad y sin error». Queda claro que, en esta definición, arte es sinónimo de ciencia, y no de habilidad manual. Es necesario aprender el arte de razonar bien para evitar caer en el error en razonamientos complejos. Un ejemplo sencillo sería el siguiente:

Pedro es hombre (Pedro = hombre)
 Juan es hombre (Juan = hombre)
 Luego, Juan es Pedro (Juan = Pedro)

Caemos en este error porque el término «hombre» se toma en distinto sentido ya sea referido a Pedro o a Juan, y por tanto no podemos llegar a ninguna conclusión.

La lógica estudia el complejo mundo de nuestras ideas, juicios y raciocinios, de abstraer, concretar, razonar, etc. En otras palabras, podemos decir que la lógica es la parte de la filosofía que se ocupa de las propiedades lógicas, que son aquellas propiedades que las cosas poseen en la inteligencia humana. En este sentido se distinguen de las propiedades reales, que son las que tienen las cosas en sí mismas, independientemente del pensamiento. Por ejemplo:

«Cicerón fue un gran orador»
 «Cicerón es el sujeto de la proposición 1ª»

Mientras «ser un gran orador» fue una propiedad real de Cicerón, «ser sujeto de la proposición 1ª» es una propiedad que sólo afecta a Cicerón en nuestro lenguaje.

Para conocer las cosas hacen falta propiedades lógicas, porque no entran directamente en nuestra mente; es necesario clasificarlas, ordenarlas según una estructura que es propia de la razón (p. ej. : «ser sujeto o predicado, ser género especie, etc.»). Esta estructura, ese armazón con el que ordenamos las cosas para conocerlas, es el objeto de la ciencia lógica.

Con una precisión más científica, a esas propiedades y a ese armazón los llamamos entes de razón de segunda intención. Por ser «de razón» entendemos

lo que sólo puede existir en la inteligencia humana, y por lo tanto no puede existir en sí misma. Y decimos que es un ser de «segunda intención» porque el de «primera intención» es el movimiento de la inteligencia que se dirige a las cosas reales para conocerlas (esa primera intención es «directa»). La segunda intención es reflexiva y es la propia de la lógica, por la cual el intelecto conoce todo lo que resulta de su modo de pensar.

La división de la lógica

La división de la lógica tiene su origen en algunos de los actos que son propios de la psicología. Como los actos de la razón son tres, los apartados de la lógica son también tres, relacionados con los anteriores. Así, al acto de la simple aprehensión, que estudia la psicología, corresponde en la lógica el tema del concepto; al del juicio psicológico corresponde la lógica del juicio; y por último, al razonamiento psicológico, la lógica del raciocinio.

En concreto obtenemos la siguiente división: a) lógica de los conceptos o términos: estudia la naturaleza de éstos, sus modalidades, sus relaciones, etc.; b) lógica del juicio o proposición: estudia la atribución o predicación de una perfección a un sujeto; c) lógica del razonamiento, por la que conocemos los diversos modos de razonar y sus posibilidades de validez.

A esta tradicional división tenemos que decir que actualmente se hace otra división. La lógica se divide en dos grandes partes: la lógica teórica y la lógica aplicada, que estudian respectivamente las leyes o reglas lógicas y una teoría de la ciencia.

La lógica teórica se divide, a su vez, en lógica formal y metalógica, que estudian los sistemas lógicos y, la segunda, estudia las propiedades de los mismos (sus ramas son: la sintaxis, la semántica y la pragmática lógica).

La lógica aplicada tiene dos partes: la metodología de las ciencias y la metodología de las ciencias positivas.

La lógica teórica coincide con la lógica tradicional.

Relación con otras materias filosóficas

La lógica y la psicología estudian los actos del entendimiento pero la psicología los estudia en cuanto a su modo de ser en relación con las potencias del alma. Y la lógica estudia los actos cognoscitivos en su modo de significar.

Es más fácil confundir la lógica con la teoría del conocimiento. La teoría del conocimiento presupone la lógica y estudia la naturaleza del conocimiento y su adecuación con el ser real, es decir, la cuestión de la verdad.

La lógica y la metafísica estudian todas las cosas pero la metafísica estudia los entes en cuanto son y la lógica los estudia en cuanto son conocidos por la razón humana. Por eso, la lógica se subordina a la metafísica.

Historia de la lógica

Lógica antigua: la lógica tiene su inicio con los argumentos de Zenón que niega el movimiento, pero por una falsa aplicación del principio de no-contradicción. Mas adelante aparecen los sofistas que reducen el saber a meras palabras.

Aristóteles es el verdadero iniciador de la lógica al señalar que los conceptos sólo existen en la mente, pero que se realizan en la realidad. Su obra lógica es el *Organon*. Mas tarde la escuela megárico-estoica prosigue los estudios de lógica.

En la *edad media* hay un gran desarrollo de la lógica. Caben destacar Abelardo, santo Tomás y San Alberto. El siglo XIV es de reseñar el movimiento nominalista de Ockham. Posteriormente destacan Juan de Santo Tomás y Cayetano. En el *Apartado V* veremos el paso a la lógica simbólica.

II. LÓGICA DE TÉRMINOS O CONCEPTOS

Los términos o conceptos

Nuestro lenguaje está formado por oraciones (que se llaman proposiciones en lógica), y éstas se dividen en palabras denominadas términos mentales, conceptos o ideas en lógica, en cuanto son las unidades más simples del conocimiento (p. ej.: «el término mental o concepto «perro» se puede denominar en otros idiomas con distintas palabras —dog, can, txakurra, gos...— y sin embargo no varía el concepto»).

Además de los conceptos simples (como el de «perro»), existen conceptos complejos, que son aquellos que se dan compuestos en la mente (por unión de varios conceptos simples: «animal racional»), pero como «uno» en la realidad (hombre).

Noción y clasificación de los signos

Para llegar a una mayor comprensión de los términos o conceptos, podemos decir que son un *signo* de la naturaleza de las cosas. Es decir, que me-

diante los conceptos captamos cómo las cosas «son», o que «son esto» o «son aquello».

El término es un signo formal, es decir, que remite inmediatamente a lo significado, sin que sea necesario conocer primero el mismo signo.

En primer lugar, necesitamos saber lo que conocemos nosotros como signo, para poderlo atribuir al concepto, y así podemos clarificar su comprensión.

Con el siguiente esquema exponemos los diferentes tipos de signos:

Signo (Una cosa que nos lleva al conocimiento de otra)

—*Natural*: es la relación entre el signo y lo significado (p. ej.: «el humo y el fuego»). Un tipo de signos naturales son las representaciones.

Se dividen en:

- concretas: figuraciones.
- universales: *concepto*.

—*Convencional*: las palabras.

El *signo* también se puede dividir en:

—*Instrumental*: se conoce primero el signo, y éste nos remite al conocimiento del significado (p. ej.: bandera → Patria).

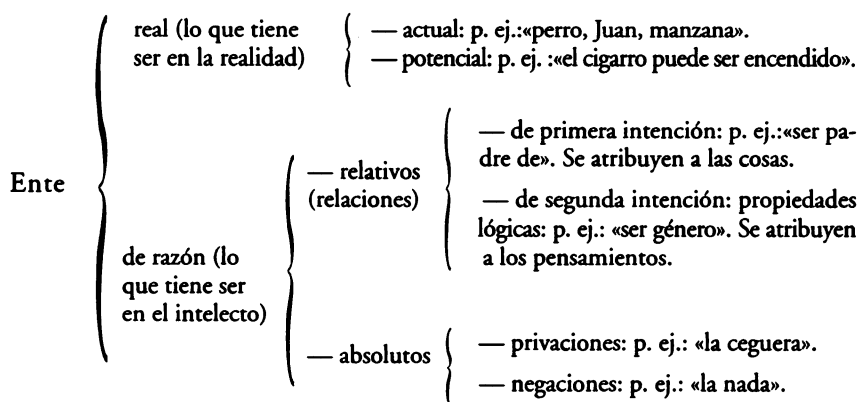
—*Formal*: se conoce el significado a través del signo, que resulta «transparente». El único caso es el *concepto*.

Resumiendo: el concepto es un signo natural (a diferencia de las palabras), universal (a diferencia de las representaciones sensibles) y formal (lo que se entiende primariamente son las cosas —la realidad— y no los conceptos).

El concepto como ente de razón

Una vez clarificada la naturaleza de signo, podemos decir que los conceptos «significan» las cosas reales. Aunque como hemos visto antes, la lógica capta el concepto en un segundo momento (ente de razón de segunda intención). Los conceptos son medios de conocer. Si lo que conociéramos en primer lugar fueran nuestras ideas, sería imposible salir de nosotros mismos.

Con el siguiente esquema podemos hacer más comprensible lo que hemos querido expresar como concepto de razón de segunda intención:



Comprensión y extensión

En lógica se distinguen dos aspectos en los conceptos: su *comprensión* y su *extensión*.

Entendemos por comprensión de un concepto las notas o características que lo constituyen (p. ej.: «hombre» comprende las notas de substancia, vivente, sensible, racional, libre, etc.).

Por el contrario, entendemos por extensión el conjunto de individuos o cosas al que se le aplica el concepto (p. ej.: «yo soy hombre», «los chinos son hombres», «los ingleses son hombres», etc.).

De las características anteriormente explicadas podemos deducir la siguiente ley lógica: «la extensión y la comprensión de los conceptos están en razón inversa la una de la otra»; así podemos decir que a «mayor comprensión» tendremos «menor extensión», y a «mayor extensión», «menor comprensión».

De esas dos características, la de mayor importancia es la comprensión, ya que la extensión es una deducción de ella.

División de los conceptos

En lógica caben multitud de divisiones de los conceptos, por lo que sería prolijo hacer una exhaustiva clasificación de todas ellas. Nosotros haremos referencia a las divisiones más importantes.

a) *Por su comprensión.* En virtud de su comprensión, los conceptos se dividen en concretos y abstractos:

- el concepto *concreto* implica la existencia de un sujeto, aunque sea indeterminado (p. ej.: «geógrafo, negro y sabio»);
- por concepto *abstracto* entendemos aquel cuyo contenido es una cualidad o una forma, separada de todo sujeto (p. ej.: «humanidad, negritud, física»).

b) *Por su extensión.* Siempre que el concepto desempeñe la función de sujeto, se divide en:

- *singular:* su extensión se limita a un individuo (p. ej.: «este filósofo», «Kant», «Nerón», etc.);
- *particular:* la extensión se toma de un modo restringido e indeterminado (p. ej.: «algún ruso»);
- *universal:* la extensión abarca propiamente a todos los individuos a los que se refiere el concepto (p. ej.: «todo astronauta»).

El carácter abstracto de los conceptos

En una primera aproximación a lo que es el concepto podemos calificarlo como *abstracto*. Por abstracto entendemos que el concepto deja las particularidades del individuo y se queda sólo con la esencia (p. ej.: «el concepto «hombre» deja las particularidades de Juan, Pedro, José, etc.»). Todo concepto es abstracto en el sentido de que abandona el singular.

Ahora bien, que el concepto sea abstracto no quiere decir que no conozcamos lo concreto. Lo concreto lo conocemos en cuanto que nuestra inteligencia, al poseer los conceptos, se vuelve a la experiencia sensible (*conversio ad phantasmata*); y los comprende realizados en los «singulares». Por eso, es necesaria una segunda operación del entendimiento que «devuelva» a la realidad lo que se había abstraído de ella. Esta operación es el juicio, como veremos más adelante.

Propiedades de los términos

Significación y suposición

La *suppositio* («suplencia» o «acepción» del término) es estudiado a fondo por los escolásticos. La *suppositio* es la significación genérica de un término referida por el pensamiento a una realidad concreta. Es decir, cuando hablamos, en vez de traer las mismas cosas, se traen unos términos que «suplen» por ellas.

Por ejemplo, si digo: «el presidente del gobierno ha viajado a Chile» será verdad o falsedad según la *suppositio* de «presidente del gobierno». Será verdad si hacemos referencia a un presidente que fue a Chile, y en caso contrario será falsa. En la lógica moderna se retoma este tema con la *teoría de la referencia*.

Términos unívocos, análogos y equívocos

Dado el carácter sociable del hombre, no sólo le es suficiente con poseer ideas, sino que necesita el lenguaje para intercambiarlas y comunicar el pensamiento. La expresión oral del concepto es lo que llamamos *término*, que constituye un signo convencional del concepto.

El «término mental» o «lógico» es el concepto mismo, mientras que el «término escrito» es el signo gráfico del «término oral» y el «término oral» significa el concepto.

La división de los términos es la siguiente:

a) término *equivoco*: utiliza la misma palabra aunque los conceptos son diferentes y tienen varios significados totalmente diversos (p. ej.: «cuarto» referido a habitación u ordinal);

b) término *análogo*: son los vocablos que tienen varios sentidos con algo en común y en parte algo diverso (p. ej.: «sano = salud corporal, a ambiente, a fruta, etc.»);

c) término *unívoco*: significa algo determinado sin más variantes (p. ej.: «tigre»).

Sólo puede darse la equívocidad en las palabras, y ello se debe a que éstas son tomadas convencionalmente. De ahí que no haya conceptos equívocos. En cambio, la analogía y la univocidad son dos propiedades lógicas de los conceptos.

La analogía y sus tipos (proporcionalidad y atribución)

Conceptos análogos son los que se predicán de sus sujetos en un sentido que en parte es idéntico y en parte diferente. La analogía se da cuando tenemos cosas que son diferentes entre sí, pero con una cierta «relación». Su fundamento metafísico consiste en que las perfecciones son poseídas de diverso modo por sus sujetos (p. ej.: «la bondad en parte conviene a Dios y en parte al hombre; difieren en el modo de ser poseídas»). Se distinguen dos tipos de analogía: la de proporcionalidad y la de atribución:

a) *Analogía de proporcionalidad*. La analogía de proporcionalidad no podrá ser entendida totalmente si antes no damos una breve noción de proporción.

Proporción es la relación adecuada entre dos elementos (p. ej.: «en matemáticas, la proporción doble se da en la relación entre 2/1 y 4/2; y también hay proporción en otros órdenes no cuantitativos, como la que existe entre la causa y el efecto, y la visión y lo visto»).

Explicado lo que es proporción, podemos definir la analogía de proporcionalidad: «un concepto se predica de varios sujetos con analogía de proporcionalidad si éstos poseen la perfección significada no del mismo modo, sino de una manera semejante, llamada exactamente proporcional» (p. ej.: «la maldad de un niño se realiza de un modo diferente a la de un asesino»).

b) *Analogía de atribución*. Obtenemos una analogía de atribución cuando algo se atribuye o predica de varias cosas diciéndolo de una de ellas de modo más propio y principal (en plenitud), y de las otras por participación (p. ej.: «sano se dice de un modo principal del cuerpo, y de modo derivado o por participación de la medicina, del clima, del ambiente, etc.»).

Podemos distinguir en la analogía de atribución los elementos siguientes:

- el *ad unum*: es el significado propio, principal y único que se incluye en la noción de todos los demás (p. ej.: «salud corporal»);
- el término análogo se dice principalmente (*per prius*) de aquello del cual se dice en plenitud, y que se conoce por el nombre de *analogado principal* (p. ej.: «cuerpo sano»);
- se dice secundariamente (*per posterius*) de los demás términos, que son llamados *analogados secundarios* (p. ej.: «manzana sana»).

Esta analogía recibe el nombre de atribución, porque aunque se dice de un modo pleno de un sujeto, se atribuye por derivación a otros entes.

Los predicables

Noción de predicables, predicamentos y trascendentales

Podemos llamar predicables o universales a los diversos modos de atribuir un concepto unívoco a un sujeto respecto a alguna de sus características (p. ej.: «risible es una propiedad del hombre»). De ahí podemos deducir que los predicables son universales en cuanto a su predicación, pero refiriéndose a algo real.

Aparte de la división lógica de los universales en predicables, cabe una división metafísica de los universales. Las divisiones más importantes y amplias son las de predicamentos o categorías y la de los trascendentales.

Al igual que a los conceptos podemos llamarlos predicables, porque son modos de «predicar», los predicamentos son «modos de ser», en los que se fundamentan los anteriores. Por lo tanto, podemos definir los predicamentos

como «los distintos modos de ser con que el concepto se atribuye al sujeto». Los predicamentos o categorías son diez: la substancia y los nueve accidentes—cantidad, cualidad, relación, lugar, tiempo, posición, posesión, acción y pasión— (p. ej.: «Juan es hombre», el predicamento es una substancia; y «Juan es gordo», es un predicamento de cantidad).

La otra división metafísica estudia los trascendentales. Estos se pueden definir como «conceptos que designan aspectos que pertenecen al ente en cuanto tal». Los trascendentales son: cosa, uno, algo, verdadero, bueno y bello.

Clasificación de los predicables

Los predicables se pueden clasificar según el cuadro adjunto, tras el cual, definimos cada término de la división.

PREDICABLES	—Pertenecientes a la esencia (esenciales)	—Constituyendo la totalidad de la esencia	{ ESPECIE (p. ej.: «hombre»)
		—Constituyendo parte de la esencia	{ —lo común: GÉNERO (p. ej.: «animal»)
	— No pertenecientes a la esencia (accidentales)		{ —lo diferenciante: DIFERENCIA ESPECÍFICA (p. ej.: «racional»)
		—Deriva necesariamente de ella: PROPIO (p. ej.: «risible»)	
		—Le adviene extrínsecamente: ACCIDENTE (p. ej.: «blanco»)	

a) *Especie*: es el predicable que significa la esencia completa del individuo. Se puede atribuir a todos los individuos que caen bajo la extensión de la especie (p. ej.: «gato, granito, olmo, etc.»).

b) *Género*: es el predicable que se refiere a la parte de la esencia común a otras especies (p. ej.: «la piedra no es viviente, los chopos son vegetales»).

c) *Diferencia específica*: es el predicable que significa la característica propia de la especie que la distingue de toda otra especie (p. ej.: «el hombre es racional»).

d) *Propio*: es el predicable que se refiere a lo que emana necesariamente de la esencia, pero no pertenece a ella (p. ej.: «el hombre es risible, sociable, etc.»).

e) *Accidente lógico*: es el predicable que indica algo del sujeto que está únicamente de hecho y que no deriva necesariamente de la esencia (p. ej.: «Pedro es pianista»).

La definición

a) *La naturaleza de la definición*. Es un concepto complejo que expone lo que es una cosa o lo que significa un nombre. No obstante, parece más apropiado y riguroso el enunciar también la definición esencial como «la expresión de la esencia de una cosa», es decir, que expresa lo que es una cosa. Esto se obtiene a través de la teoría de los predicables, porque la esencia a definir es una especie y la especie se define enunciando el género próximo y la diferencia específica.

Un ejemplo para poder definir esencialmente una cosa podría ser el siguiente: la «sabiduría» se incluye bajo el género próximo de «virtud intelectual» y la diferenciamos de otras virtudes intelectuales por el elemento diferenciante, que es «la virtud intelectual por la que conocemos las últimas causas de la realidad». Otro ejemplo es: «hombre», que lo incluimos bajo el género próximo de «animal» con el elemento diferenciante de «racional».

Sin embargo, hay que tener en cuenta que no se puede definir todo, sino sólo las especies; y hay que precisar, además, que para el hombre muchas especies son indefinibles. Los individuos (así como los trascendentales y predicamentos que ya hemos estudiado), en cuanto tales, no son definibles, sino que sólo se pueden describir. Por el contrario, pueden definirse con exactitud los objetos artificiales, las ciencias, las virtudes, etc.

b) *Otras clases de definición*

- *Nominal*: no define una cosa, sino qué significa un nombre, y puede ser definida o por la etimología (p. ej.: «filosofía = amor a la sabiduría») o por el uso corriente (p. ej.: «el cloruro de sodio es la sal común»).

- *Genética*: se define por la manera de producirse (p. ej.: «el verde es una mezcla de azul y amarillo»).

- *Descriptiva*: es una definición que se acerca a la esencial y consiste en indicar las «propiedades más notables» (p. ej.: «el agua es una sustancia inodora, incolora e insípida»).

- *Causal*: cuando algo se define por su causa eficiente o final (p. ej.: «de causa eficiente: el Guernica fue pintado por Picasso; de causa final: la silla es para sentarse»).

c) *Reglas de la definición.* La definición esencial no necesita regla alguna, pues ella misma es su propia regla. Las demás se ciñen a las siguientes cualidades:

- que la definición no contenga lo definido;
- que no sea circular (p. ej.: «el amor es la ausencia de odio, y el odio es la ausencia de amor»);
- que sea más clara que lo definido;
- que convenga a todo lo definido y sólo a él;
- que sea positiva (p. ej.: «el triángulo equilátero es el que tiene los tres lados iguales»); sin embargo, se admite que sea negativa cuando se definen negaciones o privaciones (p. ej.: «el sordo es el que no puede oír»);
- que sea propia, que no confunda el género con una de sus especies (p. ej.: «el triángulo es una figura geométrica de tres lados iguales»).

La división

a) *Noción de división.* La división es un análisis de la extensión, y la definición, por el contrario, un análisis de la comprensión. Conocemos como división «la operación por la que se distribuye un género en sus especies». En las ciencias de la naturaleza se llama *clasificación*.

b) *Cualidades de la división*

- *Completa:* que no deje escapar ninguna parte a cada estrato o nivel de la división.
- *Exacta:* que las partes sean distintas del todo y entre sí, es decir, que no se mezclen unas con otras.
- Que el fundamento no varíe a lo largo de la división.

Oposición de términos o conceptos

La comprensión de algunos términos o conceptos pertenece también a otros; pero hay términos que representan aspectos de las cosas que se excluyen entre sí, es decir, que significan atributos que no pueden inherir al mismo tiempo en un mismo sujeto. A esta exclusión se denomina en lógica *oposición*. La oposición se divide en cuatro clases: contradictoria, contraria, privativa y relativa.

a) *Oposición contradictoria.* Se da cuando un término es la total negación del otro. En consecuencia, es la máxima oposición entre términos (p. ej.: «rojo

y no-rojo»), es decir, entre el ser y la nada. El extremo negativo es un ente de razón. Esta oposición es la raíz de todas las demás.

b) *Oposición de contrarios*. Se da entre formas de un mismo género. Aquí ambos extremos son positivos, se dan en la realidad, es decir, son una perfección o una forma (p. ej.: «en el color: azul y amarillo»). La oposición de contrarios admite grados intermedios.

Hay que hacer hincapié en que las formas substanciales de las cosas son términos contrarios, pues una excluye a las demás (p. ej.: «el gato no puede ser perro»). Aunque cada una, tomada individualmente, no admite grados de intensidad (p. ej.: «no se puede decir «una señora está un poco embarazada»), entre las formas substanciales cabe una ordenación según los grados de perfección (p. ej.: «el ser del hombre es más perfecto que el ser del tigre»).

c) *Oposición privativa*. Es la negación de un acto formal (perfección) en un sujeto capaz de recibirlo, y se debe entender no como una negación pura, sino como una negación de alguna perfección debida a un sujeto (p. ej.: «la cojera»).

d) *Oposición relativa*. Es aquella que se produce entre dos términos positivos, que se excluyen, pero a la vez dependen uno del otro (p. ej.: «el suegro y el yerno»).

Algunos aspectos filosóficos

El fundamento de los universales

Hemos analizado hasta ahora el concepto con su característica más notoria, que es la de su carácter abstracto. En virtud del carácter abstracto del concepto decimos que éstos tienen un modo de ser universal en el intelecto. Por tanto, se puede definir la universalidad del concepto como «la esencia común a muchos singulares». Si no somos capaces de universalizar, no llegaremos a comprender la naturaleza de las cosas. Santo Tomás define el universal como «lo que es apto para predicarse de muchos».

Hemos visto la definición de universal, pero cabe preguntarse cuál es su fundamento; y éste no es otro que la participación real de los seres en unas perfecciones comunes. Por participación entendemos el poseer parcialmente una realidad común a muchos.

Por eso, los universales expresan las perfecciones comunes a varios sujetos. Dicho de otra manera, los universales se basan según la siguiente correlación: a) la *comunidad lógica*, por la que los conceptos universales poseen perfecciones que se pueden atribuir a muchos individuos; b) la *comunidad real* o de *par-*

ticipación, por la cual muchos individuos participan de estas perfecciones comunes.

No obstante, tiene que quedar patente que lo que realmente existe en la naturaleza es el individuo, pues en la realidad no hay entes universales, sino singulares.

Significado de los universales: nominalismo, conceptualismo y realismo

Las diferentes corrientes de pensamiento han dado lugar, fundamentalmente, a cuatro modos de entender el carácter abstracto de los universales:

a) la primera se llama *nominalismo*: doctrina que no admite la existencia de una naturaleza común a varios sujetos, y que, en consecuencia, reduce los universales a meros nombres (*flatus vocis*) carentes de fundamento real;

b) la postura radicalmente opuesta al nominalismo es el *realismo exagerado o ultrarrealismo*. Esta postura la mantiene inicialmente Platón que sostiene que los universales existen realmente en un mundo trascendente, además de existir como esencias realizadas en los individuos;

c) el *conceptualismo* rechaza la realidad de la esencia, pero admite que el lenguaje es expresión del pensamiento. Esta postura se detenta en las corrientes idealista, empirista y pragmática;

d) Aristóteles (y posteriormente, entre otros, santo Tomás) defiende el *realismo moderado*, que dice: «algo es universal cuando no sólo se puede predicar de muchos el nombre, sino cuando lo significado en el nombre puede darse en muchos»⁵¹.

III. LÓGICA DE LA PROPOSICIÓN

Proposición y juicio

La naturaleza de la proposición

La simple aprehensión capta formalidades —propiedades— de las cosas de modo separado; lo que en lógica se llama concepto, y que es lo visto hasta ahora. Es necesaria una operación intelectual que reúna y refiera a la realidad las propiedades que primero se habían abstraído por la simple aprehensión. Esta operación es el *juicio*.

⁵¹ *In I Perih.*, lect. 10.

El juicio es la segunda operación de la mente, por la que componemos o dividimos conceptos, atribuyendo o negando una propiedad a un sujeto mediante el verbo «ser».

Las dos propiedades distintivas del juicio son:

a) atendiendo a la unión o división real de las cosas, el juicio compone o divide (p. ej.: «composición: el toro es un animal; división: el barco no vuela»). En el juicio se enuncia la relación o unión de los conceptos que hay en la realidad expresándolos con el verbo;

b) la otra propiedad del juicio es que afirma explícitamente que algo es o no es (p. ej.: «en el juicio «el hombre es», la composición que se enuncia se hace de modo actual, es decir, que «es» actualmente»). De lo que deducimos que los conceptos se ordenan por naturaleza al juicio, es decir, que tienen su verdadera comprensión en éste, que es el conocimiento intelectual definitivo porque alcanza el ser de las cosas, la realidad, las cosas mismas (p. ej.: «Juan es hombre»), y no sólo las propiedades de las cosas (p. ej.: «ser hombre»).

Estructura del juicio o proposición (sujeto y predicado)

Se destacan tres partes fundamentales de la proposición: sujeto, predicado y verbo.

a) Al término que en el orden lógico recibe la atribución le llamamos *sujeto*. El sujeto, en el orden real, puede representar diversas cosas a las que se atribuye la perfección (p. ej.: «la nieve es blanca»; el sujeto es nieve).

b) Al término al cual se atribuye el sujeto lo llamamos *predicado* en el orden lógico. El predicado, en el orden real, puede ser una esencia, una acción, un movimiento, etc.

c) Es condición necesaria para que se dé el juicio que éste se componga de un *verbo* en modo personal, y el verbo significará, en consecuencia, el inherir mismo, es decir, muestra la conveniencia del predicado al sujeto (p. ej.: «el plátano es amarillo»). El verbo «ser» interviene de alguna manera en todos los juicios, considerándosele como su parte principal o como su constitutivo esencial.

Sin embargo, aunque el juicio no se construya con el verbo «ser», lo contiene implícitamente (p. ej.: «el pájaro vuela» se puede expresar como: «el pájaro es volador»).

Los sentidos del verbo «ser»

Las funciones esenciales del verbo «ser» en los juicios pueden reducirse a tres: a) gramaticalmente, el verbo «ser» desempeña la función de cópula o

unión entre sujeto y predicado; b) atendiendo a la lógica, el verbo «ser» manifiesta la composición que realiza la mente entre dos aprehensiones; c) desde el punto de vista de su significación real, el verbo «ser» señala la inherencia actual de una propiedad en un sujeto.

La verdad en el juicio

a) *Naturaleza de la verdad.* En la simple aprehensión, al formar los conceptos (caballo, hombre, centauro) no poseo ni la verdad ni la falsedad en la mente. Pero en el juicio, al adecuar lo que pienso a la realidad, surge la verdad (p. ej.: «el centauro es un hombre» es falso; «cuatro y cuatro son ocho» es verdadero). De ahí que se pueda definir la verdad lógica como «la adecuación del intelecto y la cosa». En otras palabras, el juicio afirma que es o existe en el intelecto lo que es o existe en la realidad, y que no es o no existe en el intelecto lo que no es o no existe en la realidad.

La verdad lógica se fundamenta en la verdad ontológica, que la entendemos como «la capacidad que tienen los entes de ser aprehendidos por cualquier inteligencia». En metafísica hemos visto cómo el ente, por el mero hecho de ser, es inteligible.

b) *Los juicios de verdad.* Los juicios que hablan acerca de la realidad son siempre verdaderos o falsos, salvo en los casos de futuro contingente (p. ej.: «mañana estará nublado»).

Aquellas proposiciones que llamamos necesarias son siempre verdaderas (p. ej.: «el caballo tiene cabeza»), y a estas proposiciones necesarias —ya sea porque indican propiedades esenciales de las cosas, ya sea porque son hechos del pasado— se las llama verdades eternas (p. ej.: «Sócrates es el filósofo que bebió la cicuta»). En la existencia de estas verdades, con frecuencia, se fundamentan las ciencias, ya que son proposiciones imposibles de contradecir.

Las proposiciones contingentes sólo son verdaderas mientras sucede lo enunciado por ellas (p. ej.: «Juan corre» es verdad mientras está corriendo y no en los momentos en que está parado).

Tipos de proposiciones

La enunciación

La *enunciación* o *proposición* y la *argumentación* son los discursos perfectos estudiados en lógica. Veremos en primer lugar la enunciación, que la podemos definir como «un discurso acabado que declara la verdad o la falsedad de las cosas».

Las proposiciones enunciativas están formadas por el sujeto (S) y por el predicado (P), que componen la materia de la proposición. Al sujeto y al predicado también se les llama «extremos». La forma —lo que constituye el núcleo de la proposición— es la cópula (verbo).

Además de las proposiciones enunciativas, existen las interrogativas, las imperativas, las vocativas y las deprecativas (o de petición). Estas proposiciones sólo son relativas al que las pronuncia, y por tanto no son ni verdaderas ni falsas, ya que no intentan significar la realidad de las cosas exteriores. A partir de ahora hablaremos sólo de las enunciativas.

Clases de proposiciones

Podemos clasificar las proposiciones atendiendo a una división esencial o a una división accidental.

a) En virtud de la razón esencial se dividen por la forma o cópula, y de ahí surgen tres categorías o apartados:

- según la forma o el verbo pueden ser *simples* o *categorías* y *compuestas* o *hipotéticas*. Dentro de las proposiciones compuestas, si se advierte que la estructura está formada por dos proposiciones, se llaman *abiertamente compuestas*; y si la estructura compuesta está señalada por una palabra (p. ej.: «sólo, salvo, etc.») se llaman *ocultamente compuestas*;

- según que el verbo «ser» componga o divida, se clasifican en *afirmativas* y *negativas*, y a esto lo denominamos *cualidad* de la proposición;

- según que el verbo «ser» afirme o niegue que el predicado está en el sujeto, se llaman *atributivas* o de «*in esse*» (p. ej.: «el hombre es bueno»). La predicción puede ser: *esencial* (*per se*) cuando atribuimos a un sujeto su género, especie, diferencia o propiedad (p. ej.: «el hombre es risible; el hombre tiene voluntad»), y *accidental* (*per accidens*) cuando se atribuye al sujeto un accidente lógico (p. ej.: «ese hombre es músico»). Y si no sólo se atribuye un predicado a un sujeto, sino que se refiere al modo en que el verbo enlaza el sujeto con el predicado, se llaman *modales* (p. ej.: «es posible que Juan esté mal»).

b) La clasificación en razón de la división accidental puede ser muy variada. En este apartado sólo trataremos las proposiciones en razón de la *cantidad*, es decir, de la extensión del sujeto. Son las proposiciones universales, particulares y singulares:

- *universales*: son las que toman el sujeto en toda su extensión (p. ej.: «todos los barcos navegan»);

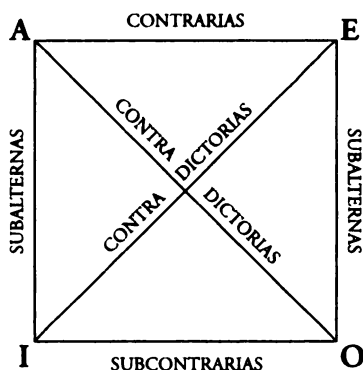
- *particulares*: toman al sujeto restringidamente (p. ej.: «algunas personas fuman»);

- *singulares*: tienen por sujeto al individuo. Normalmente las singulares se asimilan a las universales (p. ej.: «Juan es mi tío»).

c) Propositiones según la cualidad y la cantidad. Combinando la cantidad de las proposiciones con la cualidad de las mismas surge la siguiente división:

UNIVERSAL AFIRMATIVA (A)
 «Todo hombre es mortal»
 UNIVERSAL NEGATIVA (E)
 «Ningún hombre es mortal»
 PARTICULAR AFIRMATIVA (I)
 «Algún hombre es mortal»
 PARTICULAR NEGATIVA (O)
 «Algún hombre no es mortal»

La oposición de las proposiciones



Encontramos una oposición entre proposiciones cuando una es la afirmación y otra la negación del mismo predicado para con el mismo sujeto. Posteriormente se ha ampliado esta oposición a la relación entre proposiciones que difieran entre sí, ya sea por la cualidad, ya sea por la cantidad, o por ambas a la vez.

Por la oposición entre proposiciones, éstas se dividen en:

- Contradictorias*: cuando difieren por la cualidad y la cantidad (A–O/I–E).
- Contrarias*: cuando difieren por la cualidad, siendo las dos universales (A–E).
- Subalternas*: difieren por la cantidad (A–I/E–O).
- Subcontrarias*: difieren por la cualidad, siendo las dos particulares (I–O).

Proposiciones compuestas

Las *proposiciones compuestas* son aquellas que están formadas por proposiciones simples unidas por medio de partículas: «y», «o», «si». La verdad de las proposiciones compuestas dependerá tanto de la verdad de las proposiciones simples como de la del nexo que las une.

Las proposiciones compuestas pueden ser: *abiertas y ocultamente compuestas*. Se llaman abiertamente compuestas cuando se aprecia claramente que tienen dos proposiciones, y ocultamente compuestas son aquellas en que la composición de las proposiciones está indicada por una palabra (sólo, salvo, en cuanto que...) que la proposición contiene. Estas últimas no tienen gran interés en este primer estudio.

Las proposiciones abiertamente compuestas se dividen en:

a) *copulativas*: son aquellas cuyas proposiciones están unidas por la conjunción «y». Expresan sucesión y/o simultaneidad, etc. (p. ej.: «Juan se acostó y se durmió»);

b) *disyuntivas*: pueden dividirse en tres clases:

- *disyunción exclusiva*: si una es verdadera la otra es falsa, y si una es falsa la otra es verdadera. Surge de la oposición entre contradictorios (p. ej.: «una carta o es anónima o es firmada»);

- *disyunción inclusiva*: uno de los términos debe ser siempre verdadero (p. ej.: «este chico se llama Jaime o Santiago, Jacobo o Yago»). La «o» se puede expresar con «o también», «o bien», «o incluso»;

- *incompatibilidad*: los términos que se contraponen no pueden ser a la vez verdaderos (p. ej.: «un jugador es del Barcelona o del R. Madrid»);

c) *condicionales*. La proposición condicional por medio de la partícula «si» explicita un nexo o dependencia causal entre una y otra proposición (p. ej.: «si no eres inteligente, deja de estudiar»).

IV. LÓGICA DEL RAZONAMIENTO

Naturaleza del razonamiento

Las funciones de la inteligencia que hemos estudiado hasta ahora son la simple aprehensión y el juicio. Ahora debemos dar el último paso por el cual

transitamos de algo conocido a lo desconocido. A este proceso lo llamamos *raciocinio*, *argumentación* o *discurso*.

Concretamente podemos definir el raciocinio como «el movimiento de la mente por el que procedemos de varias verdades conocidas, al compararlas entre sí, a una nueva verdad inteligible que desconocíamos». Pero esta verdad obtenida no sólo tiene que venir «después de» las conocidas, sino que «resulte de» ellas. Este paso se conoce como *inferencia* (p. ej.: «Juan es hombre; el hombre es bípedo; luego, Juan es bípedo»).

Estructura y reglas generales del razonamiento

a) *Premisas y conclusiones*. El raciocinio parte de unas proposiciones que nos son conocidas y a las que llamamos *antecedente* o *premisas*. La proposición que inferimos se llama *consecuente* o *conclusión*. Las premisas y la conclusión forman la *materia* del razonamiento.

El razonamiento, no obstante, no consiste en «establecer» las premisas y las conclusiones, sino en «vincular» las proposiciones. Esta vinculación es lo que llamamos *forma*; y la forma crea una dependencia causal y necesaria de la conclusión respecto del antecedente.

De lo dicho anteriormente, se desprende la distinción entre lógica formal y lógica material. La lógica formal se centra en la inferencia, prescindiendo de la verdad o falsedad del antecedente o del consecuente. Por tanto, en lógica formal puede darse una conclusión verdadera nacida de unas premisas falsas y una consecuencia correcta de un antecedente erróneo. En el estudio de esta materia nos interesan las verdades formales (que la inferencia sea correcta) prescindiendo de la verdad de las premisas o de la conclusión, que lo estudiaría la lógica material.

b) *Reglas del razonamiento*. Podemos formular las siguientes leyes del razonamiento:

- cuando hay inferencia, y ésta es correcta, se infiere una conclusión necesariamente verdadera; siempre que las premisas sean verdaderas;
- cuando la premisa o premisas son falsas, la conclusión puede ser verdadera (*per accidens*) o falsa.

Estas reglas aparecen con mayor nitidez al formularlas al revés:

- una conclusión falsa supone necesariamente que de las premisas que parte, una o ambas son falsas (siempre que la inferencia sea correcta);
- una conclusión verdadera no supone necesariamente que el antecedente sea verdadero.

Para facilitar la comprensión de lo dicho adjuntamos un esquema con los ejemplos correspondientes

CONSECUENCIA	{	BUENA (hay inferencia) Verdad formal	{	—Conclusión verdadera	{	—Premisas verdaderas (A)
				—Conclusión falsa		—Premisas falsas o premisa falsa (<i>per accidens</i>) (B)
		MALA (no hay inferencia) (D)				—Premisas falsas o premisa falsa (C)

- (A) Todo animal es viviente
el caballo es un animal

luego el caballo es viviente

- (B) Todo hongo es venenoso
alguna serpiente es un hongo

luego alguna serpiente es venenosa

- (C) Todo pino es un arbusto
Juan es un pino

luego Juan es un arbusto

- (D) Todo hombre es bípedo
ningún hombre es alado

luego algún alado es bípedo (?)

c) *Fundamento de la inferencia.* El fundamento de la inferencia que se da en el raciocinio puede estudiarse desde el punto de vista de la comprensión y de la extensión.

- *Comprensión:* se fundamenta en que todo lo que tiene una perfección posee todos los caracteres que componen esa perfección. Dicho de otra manera: si A es B, y B es C, A es C. Hay que tener en cuenta que para que el raciocinio sea válido es necesario que los conceptos que se comparan tengan una vinculación esencial (*per se*) y no sólo accidental (*per accidens*), o se po-

dría caer en el error (p. ej.: «el ente es creado; Dios es ente; luego Dios es creado»).

- *Extensión*: se fundamenta en dos principios, llamados «dicho de todo» (*dictum de omni*) y «dicho de ninguno» (*dictum de nullo*). El *dictum de omni* implica que todo lo que se predica universalmente de algo debe atribuirse a todo lo que está bajo ello. El *dictum de nullo* implica que todo lo que se niega universalmente de algo debe negarse de todo lo que se mantiene bajo ello.

El silogismo

Silogismo simple

El *silogismo* es un razonamiento deductivo por el cual pasamos de unos principios universales conocidos a unas verdades que desconocíamos, en cuanto que estas verdades están contenidas en la verdad más universal de la cual se deriva.

Podemos distinguir la materia y la forma del silogismo: a) *materia*: conjunto de proposiciones que constituyen el silogismo; b) *forma*: es el vínculo (llamado en lógica: *inferencia*) que une las premisas con la conclusión.

Como hemos visto anteriormente, un raciocinio puede tener las premisas falsas y la conclusión verdadera, y por lo tanto no son verdaderas formalmente (la conclusión es verdadera materialmente o *per accidens*).

p. ej.: Todo hombre es santo
 todo hombre es bueno

 luego todo santo es bueno

En primer lugar, veremos el silogismo simple o categórico, que es el que consta de premisas con proposiciones simples. Más tarde veremos el silogismo compuesto.

Naturaleza y estructura del silogismo

Podemos definir el *silogismo* como «un proceso lógico en el que de un antecedente que relaciona o une dos términos con un tercero se deduce o infiere una conclusión o consecuencia que une o separa los dos primeros términos entre sí».

Para una mejor comprensión de esta definición es suficiente tener en cuenta que el silogismo consiste en inferir lo siguiente: si un sujeto (S) tiene

una perfección (M), la cual a su vez posee una perfección (P), se deduce que el sujeto (S) tiene la perfección (P).

A los términos (S) y (P) los llamaremos *extremos* en la conclusión; y como la perfección (P) tiene una mayor extensión que el sujeto (S) se le llama *término mayor* (T); consecuentemente, el sujeto (S) de la conclusión será el *término menor* (t). Finalmente, el término que permite hilvanar (T) y (t) convenimos en llamarlo *término medio* (M).

En el antecedente, la premisa donde se encuentra el término mayor se llama *premisa mayor*. Y la que contiene el término menor, *premisa menor*.

p. ej.:	M	T	
	<u> </u>	<u> </u>	
	Todo mineral es inanimado	(premisa mayor)	
			ANTECEDENTE
	t	M	
	<u> </u>	<u> </u>	
	el oro es mineral	(premisa menor)	
	<u> </u>		
	t	T	
	<u> </u>	<u> </u>	
	Luego el oro es inanimado	(conclusión)	
			CONSECUENTE

Reglas medievales del silogismo simple

Los lógicos medievales dieron ocho *reglas* o *leyes del silogismo*. Las cuatro primeras se refieren a los términos y las otras cuatro a las proposiciones. Sin embargo, se podrían reducir a tres reglas que incluyen a las demás: son la primera, quinta y la octava de las que más abajo citamos.

Estas reglas se derivan de los principios en los que se fundamenta la inferencia, vistos anteriormente.

Conviene tener en cuenta que el predicado de una afirmativa es siempre particular y el predicado de una negativa es siempre universal.

Las reglas son las siguientes:

1ª regla. El silogismo no debe tener más de tres términos (mayor, menor y medio), ya que el silogismo consiste en comparar dos términos con un tercero y por tanto no pueden aparecer más de tres.

p. ej.:	El libro tiene hojas	
	el árbol tiene hojas	
	<u> </u>	
	luego el árbol es un libro	

Como se ve, el término medio (hojas) se ha tomado en dos sentidos, dando lugar a cuatro términos.

2ª regla. Los términos en la conclusión no deben tener mayor extensión que en las premisas. Ello se debe a que el efecto no puede ser superior a su causa.

p. ej.: Los etíopes son africanos
los libios no son etíopes

los libios no son africanos

Como se puede ver, africano está tomado particularmente en la premisa mayor, por ser predicado de una afirmativa y universalmente en la conclusión por ser predicado de una negativa.

3ª regla. El término medio no puede aparecer en la conclusión. Si entrase en la conclusión, no podría servir de comparación entre los extremos.

p. ej.: Toda fruta es comestible
toda carne es comestible

luego todo lo comestible es fruta

4ª regla. El término medio debe tomarse universalmente (en toda su extensión) por lo menos en una premisa para ejercer su función mediadora. Si no se hiciese así tendríamos cuatro términos y pecaríamos además contra la primera regla.

p. ej.: Los animales no tienen inteligencia
el hombre es animal

luego el hombre no tiene inteligencia

5ª regla. Si ambas premisas son negativas no se obtiene ninguna conclusión. Si ninguno de los extremos es idéntico al término medio no podemos saber, en virtud de esta comparación, si convienen entre sí.

p. ej.: Los españoles no son negros
los italianos no son españoles

luego los italianos son negros

6ª regla. De dos premisas afirmativas no se obtiene una conclusión negativa. Eso se debe a que si dos términos son iguales a un tercero, no pueden ser diferentes entre sí.

p. ej.: Todos los hombres son mortales
Juan es hombre

luego Juan no es mortal

7ª regla. La conclusión tiene que seguir la parte más débil, que es: particular, negativa, probable, dudosa, contingente, etc.

p. ej.: Todos los pakistaníes son asiáticos
algún pakistaní es blanco

luego algún blanco es asiático

8ª regla. De dos particulares no puede sacarse conclusión alguna.

p. ej.: Algunos alumnos son estudiosos
algunos músicos son alumnos

luego algunos músicos son estudiosos

Figuras y modos lógicos

a) **Figuras:** Son las formas que reviste el silogismo según la posición que el término medio ocupe en las premisas. De ahí se derivan cuatro figuras [(T) = término mayor, (t) término menor, (M) = término medio].

1ª figura: M es T
t es M

t es T

3ª figura: M es T
M es t

t es T

2ª figura: T es M
t es M

t es T

4ª figura: T es M
M es t

t es T

b) **Modos:** Son las formas dentro de cada figura que se obtienen de combinar la cantidad y cualidad de las premisas (según sea A, E, I, O).

De todas las combinaciones posibles (256) sólo son válidas 19 de ellas, porque las restantes pecan contra alguna de las reglas. A continuación se expo-

nen estas 19 posibilidades según las figuras. Los clásicos de la lógica, para facilitar la memorización de los modos, construyeron unas palabras en las que las vocales indican la cantidad y cualidad de la premisa mayor, de la menor y la conclusión, y las consonantes también tienen sus significados, los cuales exceden el propósito de este curso de iniciación.

1ª figura. La regla de validez es la siguiente: «la menor será afirmativa y la mayor universal». Los modos válidos son: BARBARA, CELARENT, DARII, FERIO.

2ª figura. La regla de validez es la siguiente: «una de las premisas debe ser negativa y la mayor universal». Modos válidos: CESARE, CAMESTRES, FESTINO, BAROCO.

3ª figura. Su regla de validez es: «la menor debe ser siempre afirmativa y la conclusión particular». Modos válidos: DARAPTI, FELAPTON, DISAMIS, DATISI, BOCARDO, FERISON.

4ª figura. Los modos válidos son: BAMALIP, CAMENES, DIMATIS, FESAPPO, FRESISON.

La cuarta figura es la primera invertida y no tiene el interés lógico de las restantes.

• La clave de estas reglas mnemotécnicas es que las vocales indican el modo que tiene un silogismo. Por ejemplo:

(A) Todo nadador es deportista

(I) Algún nadador es estudiante

(I) Luego algún estudiante es deportista

Es un silogismo de la 3ª figura: DATISI.

Silogismo compuesto o hipotético

Los *silogismos compuestos* o *hipotéticos* son aquellos cuya premisa mayor es una proposición compuesta de dos proposiciones categóricas, y cuya premisa menor afirma o niega una de las partes de la premisa mayor (p. ej.: «si mañana hace sol, es probable que vayamos al campo; hace sol; luego es probable que vayamos al campo»).

Como ya vimos anteriormente, las proposiciones compuestas se pueden dividir en conjuntivas, disyuntivas y condicionales; y en consecuencia, se mantiene la misma división en los silogismos compuestos.

a) *Silogismo conjuntivo.* es aquel cuya premisa mayor es una proposición conjuntiva, y enuncia que un sujeto no puede pertenecer a dos predicados a la vez (p. ej.: «el hombre no puede ser alto y bajo a la vez»). Este silogismo tiene sólo un modo posible o legítimo de concluir, llamado *ponendo tollens* (al afirmar, se niega). La premisa menor afirma uno de los predicados y la conclusión niega el otro.

b) *Silogismo disyuntivo*: es aquel cuya premisa mayor está formada por una proposición disyuntiva (construida con la cópula «o») donde se establece una alternativa, y la menor afirma o niega uno de los predicados de la disyunción, mientras que la conclusión niega o afirma el otro predicado.

Existen dos modos posibles del silogismo disyuntivo, que son *ponendo tollens* (al afirmar, se niega), en el que la menor afirma uno de los predicados y la conclusión niega el otro; y *tollendo ponens* (al negar, se afirma), en el que la menor niega uno de los predicados y la conclusión afirma el otro (p. ej.: «el agua o es sólido, o líquido, o gaseoso; es sólido; luego no es líquido ni gaseoso»).

c) *Silogismo condicional*: el silogismo condicional es el más importante. Tanto el conjuntivo como el disyuntivo pueden ser reducidos al condicional. El silogismo condicional tiene como premisa mayor dos proposiciones categóricas, llamándose la primera antecedente o condición (suele aparecer en primer lugar) y la segunda consecuente o condicional; la menor afirma o niega una de las dos proposiciones. La conclusión afirmará o negará la otra proposición. El nexa entre las dos proposiciones es un nexa causal; de la verdad del antecedente dependerá la del consecuente, y en último término la del silogismo condicional.

Podemos establecer tres casos, según sea la condición en la premisa mayor:

- que la condición sea necesaria pero no suficiente (p. ej.: «tener carné de automovilista para conducir legalmente»);
- que la condición sea suficiente pero no necesaria (p. ej.: «ahorarse para morir», pues también se puede morir por otras causas);
- que la condición sea necesaria y suficiente (p. ej.: «si el alma está en gracia, Dios inhabita en ella»).

Silogismo de relación

Además del silogismo categórico cabe utilizar el *silogismo de relación* en el que se predica una propiedad de un sujeto (p. ej.: «si Rodolfo es padre de Javier, el hermano de Rodolfo, será tío del Javier»). Esta forma de argumentar es muy usada en la matemática.

Otras modalidades del razonamiento

Razonamiento inductivo

La argumentación se divide en dos partes. En primer lugar, la que partiendo de verdades universales conocidas deducimos una conclusión que está contenida implícitamente en la verdad de la que partimos. Y a esto lo hemos llamado silogismo, ya estudiado.

Ahora bien, también podemos partir de hechos singulares adquiridos por la experiencia sensible y llegamos a verdades universales a lo que se llama *argumentación inductiva* o *inducción* (p. ej.: «este ángulo recto mide 90°, este otro también, y el otro..., luego todo ángulo recto mide 90°»).

Podemos definir la inducción como «una argumentación por la que partiendo de hechos singulares —suficientemente enumerados— el intelecto infiere una verdad universal».

Existen dos tipos de inducción: la esencial y la empírica. En la esencial el intelecto se da cuenta por experiencia del nexo de unión entre el sujeto y una propiedad. En la empírica el intelecto simplemente generaliza la vinculación entre el sujeto y una propiedad, por la repetición de experiencias.

Tipos de inducciones

a) *La inducción esencial.* En la inducción esencial el intelecto junto con la experiencia descubre el nexo necesario entre el sujeto y una propiedad. Por ejemplo, vemos una casa y nos damos cuenta de que todas la casa es mayor que cada una de las habitaciones; esa experiencia la repetimos con otros objetos; y al final concluimos que «el todo es mayor que la parte».

Realizamos la inducción esencial a través de la abstracción, en virtud de la cual se forman los conceptos y los juicios inmediatos.

Este proceso tiene dos fases: en la primera, se prepara la inducción a través de las potencias sensitivas; en la segunda, la inducción culmina en la formación de un juicio universal.

El número de casos necesarios para realizar la inducción es el conveniente. No hay que «generalizar» («todos los mamíferos...») sino encontrar el nexo esencial («el mamífero...»). Si no se ve que el predicado afecta a la naturaleza del sujeto, no hay inducción esencial.

Por la inducción esencial captamos los principios metafísicos, los morales y muchas verdades universales.

- *Las «proposiciones per se notae».* En la inducción esencial el espíritu humano compone unos juicios que se llaman *verdades inmediatas* o *per se notae*. Estas proposiciones son aquellas cuyo predicado está incluido en el sujeto como algo esencial o una propiedad necesaria (p. ej.: «Javier pesa»).

- *Juicios analíticos y sintéticos.* Esta división en analíticos y sintéticos es parecida pero no igual a las proposiciones *per se notae* o no.

El juicio analítico es aquel cuyo predicado está contenido en el sujeto, es decir, cuando lo que se predica es el género, la diferencia, la definición, y las propiedades que se captan a partir de la definición (p. ej.: «Dios es Omnipotente», «dos más dos son cuatro»). En cambio en los juicios sintéticos el predicado añade algo que no se obtiene en la definición del sujeto.

• *Verdades cognoscibles de suyo y verdades evidentes para el hombre.* Todos los enunciados *per se notae* son, para santo Tomás, *per se notae quoad se*. Ahora bien, si alguien ignora la definición del sujeto, tal proposición no será *per se notae*. Entonces, aquellas verdades que son *per se notae quoad nos* son las que llamamos proposiciones evidentes. Pero, las verdades evidentes pueden serlo para todos o sólo para algunos (*per se notae omnibus* y *per se notae sapientibus*):

— *Evidencias particulares:* aquellos que se dedican a las ciencias experimentales tienen la capacidad de conocer algunas verdades que no perciben algunas personas (p. ej.: «el químico conoce las propiedades del plutonio, que no son perceptibles a las personas corrientes»). Son las verdades *per se notae sapientibus*,

— *Evidencias comunes:* por el contrario, hay aspectos de las cosas que son conocidos por todas las personas. A estas proposiciones se les llama *per se notae quoad omnes*. Se alcanzan con lo que corrientemente se llama sentido común.

b) *Inducción empírica.* Esta no es otra cosa que la generalización de un hecho que se repite y no es evidente la conexión necesaria del sujeto y la propiedad. Esta es propiamente la que se llama «inducción argumentativa» o «razonamiento inductivo». Aquí ya no se produce una abstracción, sino que de los casos particulares formamos un juicio universal.

La inducción empírica produce certeza si hay una enumeración completa y probabilidad si la enumeración es incompleta. La *inducción incompleta* es la más utilizada en las ciencias experimentales. Al no ser completa cabe la posibilidad de excepciones pero eso no lleva a una falta de certeza sino que en ciertas condiciones puede haber alguna excepción.

El fundamento de la inducción empírica es nuestro conocimiento de la causalidad, del orden del mundo, y de la relación entre la naturaleza y sus operaciones. Y en consecuencia, las excepciones o variaciones proceden también de las leyes que rigen la naturaleza de las cosas y no de la casualidad.

Los sofismas

a) *Naturaleza de los sofismas.* Después de estudiar el razonamiento deductivo e inductivo nos resta por ver aquellos razonamientos que bajo la apariencia de verdad ocultan un error que es difícil de detectar.

Por eso, podemos definir el sofisma como «la argumentación que parece inferir la verdad, pero que contiene un error».

En la historia de la filosofía las argumentaciones de algunos autores caen en sofismas que son difícilmente detectables porque constituyen un cuerpo de doctrina aparentemente lógico, y en consecuencia, verdadero. Sin embargo, cuando los sofismas se dan aislados, como los ejemplos que expondremos, puede verse el error con relativa nitidez.

b) *Clases de sofismas*. Dentro de los sofismas cabe distinguir los que se derivan de una deficiencia de vocabulario y los que se derivan de una mala interpretación del concepto.

- *Sofismas verbales*:

- *Equivocidad*. Se basa en el uso de un término con diferentes sentidos (p. ej.: «el término «materia», utilizado por los filósofos realistas o materialistas»).

- *Falsa composición y división*. Consiste en confundir lo que se dice colectivamente con lo que se dice distributivamente (p. ej.: «España y Portugal tienen más de cuarenta y cinco millones de habitantes»: ¿separadamente o en conjunto?).

- *Sofismas de concepto*: existe un gran número de sofismas de concepto que en su mayoría se deben al incumplimiento de las reglas del raciocinio. A continuación exponemos varios como botón de muestra:

- construir una premisa partiendo de un concepto erróneo (p. ej.: «no debo contrariar la voluntad del individuo y, por tanto, detenerle en caso de que se vaya a suicidar»);

- confusión del género y la especie. En este caso se toma lo específico por lo genérico o viceversa (p. ej.: «los animales son irracionales —el animal se toma como especie—; el hombre es animal —animal se toma como género—; luego el hombre es irracional»);

- confusión de los predicados *per se* y *per accidens* (p. ej.: «esos amigos se comportan mal —en cuanto personas, no en cuanto amigos—, luego la amistad es mala»).

V. LÓGICA SIMBÓLICA Y METALÓGICA

Lógica de enunciados

El paso a la lógica simbólica

El *lenguaje* es el único modo de conocer con objetividad el propio pensamiento. Pero el lenguaje habitual es impreciso y ambiguo. Para garantizar la sinceridad de la transmisión del pensamiento se ha usado desde los comienzos de la filosofía un *lenguaje formal*, es decir, artificialmente construido.

Aristóteles es el iniciador de la lógica. Inició la formalización del lenguaje sustituyendo los términos por las incógnitas A, B, C, como hemos visto en el silogismo. Es el iniciador de la *lógica de clases* y de la *axiomatización* de la lógica, y estableció los tres primeros axiomas o principios: el de identidad, el de no-contradicción y el de tercero excluido, pero no dedujo a partir de estos tres primeros todos los demás enunciados formalmente verdaderos.

Los estoicos comienzan a estudiar los silogismos condicionales («si llueve, entonces hay nubes»). Y para estudiarlos formalmente sustituyeron el antece-

dente y el consecuente por incógnitas («si p , entonces q »). Y así comenzó la *lógica de proposiciones*.

Leibniz intentó la axiomatización completa de la lógica, a partir del principio de identidad. Intentó construir una matemática que sirviese para las ciencias experimentales y humanísticas, pero fracasó al intentar aplicar las matemáticas a la filosofía.

En el siglo XIX algunos matemáticos (Cantor, Dedekin, etc.) intentaron la axiomatización de la matemática y creyeron que la matemática era el fundamento de la lógica. En el siglo XX Bertrand Russell y Whitehead demuestran que los primeros principios de la lógica fundamentan a la matemática. Inician la lógica-matemática que consigue una axiomatización y formalización de la lógica. Pero esta empresa fracasa y se dan cuenta de que un sistema formal no puede dar razón de todas las posibilidades de la lógica natural.

La obra *Principia Mathematica* de Whitehead y Russell marcó en 1910 el apogeo del desarrollo puramente formal de la lógica. Más tarde, Wittgenstein introduce el análisis de las proposiciones mediante tablas veritativas. Lukasiewicz formaliza una lógica en la que la ley del tercero excluido no rige ya que se supone que las proposiciones pueden ser verdaderas, falsas o, además, indeterminadas.

Son también importantes los teoremas lógicos que tratan de sistemas enteros de lógica, como el de K. Gödel.

Lenguajes artificiales

Nos damos cuenta que el lenguaje es poco preciso. Algunos de los principales defectos que nos encontramos son los siguientes: a) no distinguimos cuando utilizamos un término para designar un objeto y cuando lo utilizamos para designar el mismo término (p. ej.: no es lo mismo decir: «Sócrates tomó la cicuta», que «Sócrates tiene ocho letras»); b) utilizamos muchos términos sinónimos y equívocos, que producen paradojas; c) los lenguajes hablados no tienen una sintaxis exacta (p. ej.: no es lo mismo decir: «todos los hombres son no buenos» que «no todos los hombres son buenos», pues en el primer caso decimos que «ningún hombre es bueno», y en el segundo «algunos hombres no son buenos»).

Para que no sucedan estos errores y paradojas se propone un lenguaje artificial que da exactitud y rigor al lenguaje lógico. Para conseguir este lenguaje se siguen los siguientes pasos:

a) se distingue el uso y la mención de los términos. En el habla normal utilizamos el mismo término para referirnos a un objeto y al propio término que lo representa;

b) se «usa» un término cuando nos referimos a un objeto (p. ej.: «el hombre es bípedo») y se «menciona» un término cuando nos referimos al propio

término (p. ej.: «hombre tiene seis letras»). La lógica expresa el término entre comillas cuando hacemos referencia al mismo término («hombre» tiene seis letras). Y a la lógica lo que le interesa es la realidad que expresan los términos y por eso inventa un lenguaje artificial;

c) se distingue entre el *lenguaje objeto* y el *metalenguaje*. El lenguaje ordinario utiliza el mismo término para referirse a las propiedades del objeto en la mente y la realidad. Ello da lugar a que distingamos los diferentes «niveles de lenguaje», es decir, entre el lenguaje objeto y el metalenguaje de ese lenguaje;

d) el «lenguaje objeto» será decir por ejemplo: «hoy no llueve», es decir, nos referimos a lo que sucede en la realidad. En cambio, el «metalenguaje» describe las propiedades del lenguaje objeto como lenguaje (p. ej.: «¿qué tal estás?») no es una proposición verificable científicamente, es decir, no nos referimos a propiedades de los objetos sino a propiedades del lenguaje objeto y de ahí que le llamemos «metalenguaje»). De esta manera se evitan paradojas lógicas ya que no se mezclan los distintos niveles de lenguaje;

e) se formaliza. Si queremos evitar equívocos deberemos formalizar el lenguaje ordinario. En consecuencia, «formalizar» es el proceso por el que se sustituyen los términos de un enunciado lógico por incógnitas. Y al final del proceso las incógnitas se reemplazan por nombres (p. ej.: «Kant es un filósofo» se formaliza por «K es un F»).

Y eso no sólo se hace con términos sino también con proposiciones (p. ej.: «Adán es un hombre o Adán no es un hombre» se formaliza por « p o no p »).

• *La simbolización*. Para evitar el uso de términos que tienen funciones idénticas y distinguir términos similares se utiliza la *simbolización*. Es decir, sustituimos los conectores lógicos («o», «si... entonces», etc.) por símbolos artificiales. Formalización y simbolización siempre van unidas.

La «y» se representa por \wedge (conjunción)
La «o» se representa por \vee (disyunción)
El «si... entonces» se representa por \rightarrow (condicional)
El «si y sólo si» se representa por \leftrightarrow (bicondicional)

Ejemplo: «si hay nubes hace mal tiempo» se simboliza por ($p \rightarrow q$).

• *La axiomatización*. La axiomatización invierte el proceso explicado en los anteriores apartados. En la axiomatización lo que se realiza es un nuevo lenguaje totalmente artificial, se prescinde de su posible utilización, y sólo en último lugar se comprueba si puede aplicarse al lenguaje hablado.

Este proceso parte de unos axiomas necesariamente verdaderos y a partir de ellos se demuestran todas las demás proposiciones verdaderas.

El cálculo lógico axiomatizado tiene tres propiedades: a) *consistencia*: no se pueden demostrar dos proposiciones contradictorias a partir de unos mismos axiomas; b) *completitud*: se deben poder demostrar todos los teoremas formalmente verdaderos; c) *decidible*: cuando se puede establecer en un número finito de pasos si cualquier fórmula es un teorema que pertenece o no a ese cálculo lógico.

Elementos del lenguaje formal

El *lenguaje formalizado* es un cálculo al que se le ha encontrado una aplicación concreta y que a lo largo de las transformaciones del cálculo se conservan los valores de verdad.

El lenguaje formalizado consta de los siguientes elementos:

a) los «*símbolos elementales*» o elementos con los que se construye el lenguaje formal. Y se utilizan los siguientes símbolos:

- las *variables*: son las incógnitas que sustituyen a los términos. Cuando se refieren a individuos se utilizan: x, y, z, w ; si se refieren a conceptos: A, B, C, D . Cuando indican proposiciones: p, q, r, s .

- las *partículas* o *constantes lógicas*: son símbolos que se utilizan en lugar de conectores lógicos. Y son: los *operadores*, los *funtores*, las *conectivas* y los *cuantificadores*.

b) las «*reglas de formación*» que indican cómo pueden combinarse los símbolos elementales en formaciones compuestas.

c) las «*expresiones lógicas*», que son las combinaciones válidas de los símbolos de un cálculo.

d) las «*reglas de transformación*» que permiten el paso de una combinación de símbolos elementales a otra.

Límites del lenguaje formal

Hay que tener en cuenta las diferencias entre el lenguaje natural y el artificial. Cuando se quiere hacer una conversión al lenguaje formal se debe tener en cuenta lo que se quiere decir en el lenguaje normal y expresarlo exactamente con el formal.

Si en el lenguaje ordinario una palabra o proposición tiene varios sentidos habrá que quedarse sólo con uno. No se da la ambigüedad en la formalización.

Y la pregunta importante a realizar es: ¿qué lenguaje es más perfecto, el natural o el artificial? Desde el punto de vista lógico (rigor científico) es más perfecto el artificial. Pero como arte, como aplicación a la vida práctica, el lenguaje natural y la lógica natural admiten mayor número de verdades que no se pueden formalizar. Se intenta axiomatizar todos los razonamientos lógicos, pero hasta ahora no se ha conseguido. Y parece muy difícil que se pueda conseguir como ha puesto de manifiesto el teorema de Gödel, que afirma que no es posible encontrar un sistema formal que sea totalmente completo y decidible a la vez.

Lógica proposicional

a) *Proposiciones atómicas y moleculares.* Las proposiciones pueden ser: simples o atómicas y complejas o moleculares. La atómica es aquella que no se puede reducir a otra más simple. Se simboliza con «*p*», «*q*», «*r*», «*s*» (p. ej.: «Juan es alto»). Las moleculares son las que unen proposiciones atómicas mediante conjunciones (p. ej.: «si Juan es alto, entonces jugará a baloncesto»).

b) *Conectivos.* Los conectivos lógicos son la palabra o palabras que conectan dos proposiciones. Se utilizan los siguientes conectivos: «no», «y», «o», «si... entonces», «si y sólo si» (y equivalentes). El conectivo «no» se aplica a una sola proposición; los otros a dos proposiciones conectándolas entre sí.

- Los conectivos lógicos se sustituyen por símbolos:

Conectivo lógico	Símbolo
«no»	\neg
«y»	\wedge
«o»	\vee
«si...entonces»	\rightarrow
«si y sólo si»	\leftrightarrow

• Ahora bien, el valor de verdad depende, en primer lugar, del valor de verdad de las proposiciones atómicas. Y la dependencia entre los valores de verdad se resume en una «tabla de verdad». Para realizarla se deben dar los siguientes pasos:

— realizar todas las posibles combinaciones entre los diversos valores de verdad que pueden tener las proposiciones atómicas;

— aplicar la ley del conectivo respectivo, y se obtienen los valores que resultan de cada combinación de los valores de verdad de las proposiciones atómicas;

— obtención y aplicación de la tabla de verdad.

Realizado lo anterior podemos proceder a su utilización. Como vemos todos los casos posibles de valores de verdad de las proposiciones atómicas, vemos los que coinciden con los de la proposición molecular y leemos el resultado total que se obtiene, que era lo que queríamos saber.

c) *Negación de una proposición.* La negación de una proposición atómica (p) es esta misma proposición a la que se añade el conectivo lógico «no».

Con la negación se forma una proposición molecular cuya fórmula lógica es $\neg p$. Y que se lee: «no p » (p. ej.: p = hace sol; $\neg p$ = no hace sol).

El valor de verdad de la proposición compuesta se halla de la siguiente manera:

Si p es cierta, $\neg p$ es falsa; si p es falsa, $\neg p$ es verdadera.

p	$\neg p$
V	F
F	V

d) *Conjunción de proposiciones.* Si una proposición molecular se encuentra ligada por el conectivo lógico «y» es una proposición compuesta. Su forma lógica se expresa: $p \wedge q$ y se lee: p y q (p. ej.: «Pedro y Pablo son altos», y se representa por: $p \wedge q$).

La conjunción $p \wedge q$ será verdadera cuando p sea verdadera y también q . En los demás casos, será falsa. La tabla de verdad será:

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

e) *Disyunción de proposiciones.* Se llama proposición disyuntiva si las proposiciones tienen el conectivo lógico «o».

La disyunción tiene dos sentidos: «o» y «o... o». Cada una se representa con un signo propio.

A la «o» se la llama disyunción inclusiva y se representa con el signo: « \vee » (p. ej.: «Juan juega al fútbol o al baloncesto», y se representa por: $p \vee q$).

La disyunción $p \vee q$ será verdadera cuando lo sea al menos una de las dos proposiciones; y será falsa si las dos lo son a la vez. La tabla de verdad es la siguiente:

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

A la conectiva «o... o» se la llama disyunción exclusiva porque no pueden ser ambas verdaderas a la vez. Esta a su vez se divide en disyunción de contrarios («o hace sol o llueve»: sólo es falsa si ambas son verdaderas) y de contradictorios (p. ej.: «o llueve o no llueve»: una de las dos tiene que ser verdadera, pero no pueden ser las dos verdaderas o las dos falsas).

f) *Proposición condicional*. La proposición condicional tiene el conectivo lógico: «si... entonces». Su forma lógica es « $p \rightarrow q$ », y se lee: «si p , entonces q » (p. ej.: «si llueve entonces hay nubes»; se representa por: $p \rightarrow q$; p es el antecedente y q es el consecuente).

La condicional sólo es falsa cuando de un antecedente verdadero se sigue un consecuente falso. Su tabla de verdad es:

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

g) *Proposición bicondicional*. Cuando el conectivo lógico de una proposición es «si y sólo si» se la llama proposición bicondicional. Su forma lógica es $p \leftrightarrow q$, se lee: « p si y sólo si q » (p. ej.: «es de noche si y sólo si se ha puesto el sol»).

La proposición bicondicional es verdadera si las dos proposiciones (p y q) son a la vez verdaderas o falsas; en los demás casos la condicional es falsa. La tabla de verdad es:

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

NOTA. Se podrían exponer otras funciones posibles. En total son dieciséis funciones biargumentales de verdad y cuatro inargumentales, pero su desarrollo nos parece excesivo para el fin propuesto en este manual.

También queremos sólo apuntar que es posible y frecuente construir proposiciones con dos o más conectivos lógicos. En estos casos también tienen sus tablas de verdad.

Formalización de las demostraciones

La lógica proposicional estudia además los diferentes sistemas de demostración.

a) *Definiciones:*

- *Demostración:* a partir de unas verdades conocidas demostramos una verdad desconocida hasta entonces.
- *Razonamiento:* es la expresión verbal o escrita que partiendo de unas proposiciones o premisas, se llega a una conclusión (como ya hemos visto al hablar del silogismo).

b) *Procedimiento de formalización.* Para formalizar un razonamiento hay que realizar lo siguiente:

- *Simbolizar las proposiciones y los conectivos lógicos.* Se expresa de esta forma:

$$\frac{P}{Q}$$

$$R$$

• *Aplicación de la regla de inferencia*, que justifica la deducción realizada. Se supone la verdad de las premisas, pero la inferencia tiene que ser válida. Por ejemplo:

$$\begin{array}{l} P \\ Q \\ (P \wedge Q) \rightarrow R \\ \hline R \end{array}$$

• *Formalización de los distintos pasos de la demostración*. Deben quedar claros los pasos realizados y las leyes de inferencia que se han aplicado. Para ello se numeran las premisas del razonamiento y la conclusión; a la derecha y con abreviatura la regla de inferencia aplicada, indicando a qué proposiciones se aplica. Por ejemplo:

Proposiciones		Reglas
1)	P	premisas
2)	Q	premisas
3)	$(P \wedge Q) \rightarrow R$	premisas
<hr/>		
4)	$(P \wedge Q)$	<i>Ley de adición</i> (L. A.) (1, 2)
5)	R	<i>Modus Ponens</i> (M. P.) (3, 4)

Lógica de clases

La formalización del silogismo natural o lógica de clases tiene dos pasos que se complementan mutuamente: a) la lógica de clases: se analizan las propiedades de los conceptos o clases que forman parte del razonamiento; b) la cuantificación y la inferencia en la lógica de clases, en las que se introducen los cuantificadores «todos» y «algunos», que permiten la formalización definitiva.

La lógica de clases es el cálculo lógico que formaliza los conceptos objetivos, que son los que determinan la verdad o la falsedad de la proposición.

Conviene recordar aquí lo visto anteriormente sobre el concepto, para tratar de formalizarlo, respetando su modo de ser. El concepto es universal y abstracto. Y tiene dos propiedades: la comprensión y la extensión, que están en razón inversa.

Noción de conjunto

De una colección de objetos nace la noción de conjunto. El conjunto no es otra cosa que el concepto desde el punto de vista de la extensión.

Un conjunto está formado por distintos objetos, a los que llamamos elementos del conjunto. Y cuando afirmamos (o negamos) que un elemento pertenece al conjunto, diremos que el conjunto está determinado o definido.

Los conjuntos se expresan con las letras A, B, C , y los elementos por $a, b, c, d...$

Por ejemplo: $A = \{a, b, c, d, \dots\}$.

Y para expresar que un elemento x pertenece al conjunto E , se escribe $x \in E$ y se lee « x pertenece a E ». \in es el símbolo de pertenencia.

Noción de clase

Hasta muy tardíamente no se cae en la cuenta de la relación de un concepto con los individuos en los que se realiza. Una clase es el grupo de individuos que satisfacen una función. Es decir, el grupo de individuos para los que la función en cuestión genera una proposición verdadera. En definitiva, las clases son los conceptos desde el punto de vista de la comprensión.

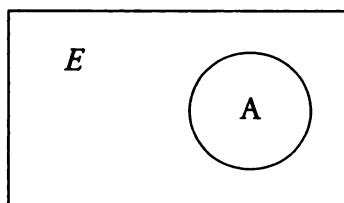
Las diferencias entre conjuntos y clases son las siguientes:

- las clases son abstractas y los conjuntos son entes reales;
- los miembros de una clase son homogéneos en comprensión y los miembros de un conjunto pueden ser heterogéneos;
- no existe correspondencia biunívoca entre los operadores de clase y los de conjuntos.

Formalización de la lógica de clases

Se utiliza un simbolismo parecido al de los conjuntos. Y las clases están definidas por el conjunto de notas o características que forman parte de la definición. Por ejemplo, la clase A está definida por las notas a, b, c, d, \dots y se expresa: $A = \{a, b, c, d, \dots\}$. Además, para expresar que una nota o característica (x) pertenece a la comprensión de una clase E , se escribe: $x \in E$, y se lee « x pertenece a E ».

Generalmente se representa a una clase (A) con un círculo, inscrito en una superficie, que representa la clase universal y su símbolo es « E ».



• *Tipos de conectivas.* Para relacionar entre sí a las clases tenemos las siguientes conectivas:

— La intersección de clases ($A \cap B$).

— La reunión de clases ($A \cup B$).

— « $\neg A$ » designa la clase que consta de todos los elementos que no pertenecen a la clase « A ».

— La inclusión de clases ($A \subset B$).

— La identidad de clases ($A = B$).

— La distinción de clases ($A \neq B$).

NOTA. Un mayor desarrollo de este apartado excedería la pretensión de iniciar al lector en la lógica de clases.

La metalógica

La *metalógica* tiene tres grandes ramas: la sintaxis, la semántica y la pragmática lógica. La *sintaxis* estudia la construcción y prueba de fórmulas y las propiedades de los conjuntos de éstas o sistemas. La *semántica* trata problemas tan clásicos como el de los universales y el de la verdad, y, en general, las relaciones entre cualquier lenguaje, el pensamiento y la realidad. La *pragmática* estudia las actitudes del sujeto o la mente ante las entidades lógicas, es decir, la duda, la aceptación, la creencia, etc. Mientras la lógica formal es prefilosófica, la metalógica es la filosofía de la lógica.

También podemos decir que el estudio de los sistemas axiomáticos es a lo que se llama metalógica. Si se afirma la proposición verdadera « $p \vee \neg p$ » o «ApNp», expreso un principio lógico que es la expresión simbólica del principio de tercero excluido. En cambio, si por ejemplo afirmo que este principio es verdadero, mi juicio es metalógico.

Al estudiar los sistemas axiomáticos se enuncian problemas metalógicos: se puede preguntar si el cálculo lógico es consistente, no-contradictorio; si es completo, es decir, si cubre todo el terreno deseado; si hay forma de decidir si una proposición cualquiera es verdadera o falsa. En la lógica proposicional y en el cálculo elemental de funciones hay procedimientos decisorios; el primero es formal o sintáctico y se llama de «formas normales», el segundo es semántico y es el empleo de las tablas veritativas.

Sistemas axiomáticos

En la axiomatización de la lógica de proposiciones suponemos su formalización y simbolización. Pero para la axiomatización de la lógica proposicional es necesario:

a) *establecer los axiomas*, es decir, las verdades primeras a partir de las cuales se demuestran todas las demás, y deben ser tautológicas o evidentes en sí mismas;

b) *establecer las reglas de sustitución de fórmulas*, es decir, las equivalencias posibles entre fórmulas expresadas mediante distintos conectivos;

c) *establecer las reglas de inferencia*, que permiten demostrar nuevas verdades;

d) *establecer los procedimientos de demostración*, es decir, seguir los pasos para demostrar una nueva proposición.

• *Tautologías o axiomas fundamentales*. Hay una cantidad inmensa de tautologías, pero citaremos solamente aquellas que pueden tener un mayor interés por su conexión con la lógica tradicional.

a) *Principios de identidad*: $\langle p \rightarrow p \rangle$ y $\langle p \leftrightarrow p \rangle$

b) *Principio de no-contradicción*: $\langle \neg (p \wedge p) \rangle$

c) *Principio de tercio excluso*: $\langle p \vee \neg p \rangle$

d) *Ley de doble negación*, por la que pueden eliminarse las dobles negaciones: $p \leftrightarrow \neg \neg p$

e) *Leyes de conmutación*, que indican que pueden conmutarse los miembros de conjunciones, disyunciones, y bicondicionales:

$$(p \wedge q) \leftrightarrow (q \wedge p)$$

$$(p \vee q) \leftrightarrow (q \vee p)$$

$$(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow (q \leftrightarrow p)$$

f) *Leyes de asociación*, que indican que pueden agruparse como se quiera los componentes de las conjunciones, disyunciones y bicondicionales:

$$[(p \wedge q) \wedge r] \leftrightarrow [p \wedge (q \wedge r)]$$

$$[(p \vee q) \vee r] \leftrightarrow [p \vee (q \vee r)]$$

$$[(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow r] \leftrightarrow [p \leftrightarrow (q \leftrightarrow r)]$$

g) *Leyes de distribución*, indican que una conjunción puede distribuirse en una disyunción:

$$[p \wedge (q \vee r)] \leftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$$

—que una disyunción puede distribuirse en una conjunción:

$$[p \vee (q \wedge r)] \leftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$$

—que una condicional puede distribuirse en una conjunción:

$$[p \rightarrow (q \wedge r)] \leftrightarrow [(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)]$$

—que una condicional puede distribuirse en una disyunción:

$$[p \rightarrow (q \vee r)] \leftrightarrow [(p \rightarrow q) \vee (p \rightarrow r)]$$

• *Reglas de sustitución de fórmulas.* Las tautologías que tienen como dominante una bicondicional son las equivalencias. Y su propiedad es que cada proposición subordinada del bicondicional pueden sustituirse recíprocamente, pues tienen el mismo valor. Se utiliza para calcular la negación de una proposición molecular.

Las equivalencias de negación más importantes son:

a) *Negación de una conjunción (L. M.)*

$$\neg (p \wedge q) \leftrightarrow [(\neg p) \vee (\neg q)]$$

Regla: la negación de una conjunción de proposiciones es equivalente a la disyunción de las negaciones de dichas proposiciones (p. ej.: la negación de «es martes y 13» será «no es 13 o no es martes»).

b) *Negación de disyunción (L. M.)*

$$\neg (p \vee q) \leftrightarrow [(\neg p) \wedge (\neg q)]$$

Regla: la negación de una disyunción de proposiciones es equivalente a la conjunción de las negaciones de esas proposiciones (p. ej.: la negación de «está en el trabajo o en el bar» viene dada por «ni está en el trabajo ni en el bar»).

c) *Negación de una condicional (N. C.)*

La *ley del condicional* es: $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg p \vee q)$. Esto es evidente si tenemos en cuenta el *principio del tercero excluido* que dice: $(p \vee \neg p)$, pero si $(p \rightarrow q)$, luego $(\neg p \vee q)$. Pero además hay que tener en cuenta la *negación de una condicional*: $\neg (p \rightarrow q) \leftrightarrow [p \wedge (\neg q)]$.

Regla: la negación de una condicional es equivalente a la conjunción de su antecedente y la negación de su consecuente (p. ej.: la negación de «si hoy es viernes, mañana es sábado» vendrá dada por «hoy es viernes y mañana no es sábado»).

d) *Negación de una bicondicional (N. B.)*

$$\neg (p \leftrightarrow q) \leftrightarrow [(\neg p) \leftrightarrow q] \quad \text{o bien} \quad \neg (p \leftrightarrow q) \leftrightarrow [p \leftrightarrow (\neg q)]$$

Regla: la negación de una bicondicional es equivalente a otra bicondicional, pero con el antecedente negado o bien el consecuente (p. ej.: la nega-

ción de «una figura geométrica es un triángulo si y sólo si tiene tres lados», viene dada por «una figura geométrica no es un triángulo si y sólo si tiene tres lados»).

- *Reglas de inferencia.* Vamos a estudiar la *demonstración* o deducción de fórmulas nuevas a partir de otras conocidas que sean verdaderas. Hay dos tipos de demostración: las *simples* y las *complejas*. Las simples se conocen también como *reglas de inferencia elementales*. Su demostración no se puede descomponer en pasos más sencillos y la conclusión se establece de un modo inmediato y directo. Las más importantes son las siguientes:

a) *Regla de inferencia «modus ponens» (M P)*

Se esquematiza:

$$\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ p \\ \hline q \end{array}$$

Se enuncia así: «si las premisas de un razonamiento son una condicional y su antecedente, se deduce su consecuencia como conclusión». No es otra cosa que la regla de inferencia lógica «*modus ponens*» (p. ej.: «si hoy es lunes, mañana es martes; hoy es jueves; luego mañana es viernes»).

b) *Regla de inferencia «modus tollens» (M T)*

Se esquematiza así:

$$\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ \neg q \\ \hline \neg p \end{array}$$

Se enuncia: «si las premisas son una condicional y la negación de su consecuente, la conclusión es la negación de su antecedente». Es la regla «*modus tollens*» (p. ej.: «si llueve las calles se mojan; las calles no están mojadas; luego no ha llovido»).

c) *Regla del silogismo condicional (S Cd)*

Se esquematiza así:

$$\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ q \rightarrow r \\ \hline p \rightarrow r \end{array}$$

Se enuncia así: «si las premisas son dos condicionales, de modo que el consecuente de uno es el antecedente de otro, la conclusión será otra condicional con el antecedente del primero y el consecuente del segundo» (p. ej.: «si es domingo no tendremos que trabajar; si no tenemos que trabajar iremos al fútbol; luego si es domingo iremos al fútbol»).

d) *Regla del silogismo disyuntivo (S D)*

$$\begin{array}{lcl} \text{Se esquematiza así:} & p \vee q & \\ & \neg p & \text{o bien} \\ & \hline & q & \end{array} \qquad \begin{array}{lcl} & p \vee q & \\ & \neg q & \\ & \hline & p & \end{array}$$

e) *Regla del silogismo conjuntivo (S Cj)*

$$\begin{array}{lcl} \text{Se esquematiza:} & \neg (p \wedge q) & \\ & p & \\ & \hline & \neg q & \end{array} \qquad \begin{array}{lcl} & \neg (p \wedge q) & \\ & q & \\ & \hline & \neg p & \end{array} \qquad \text{o bien}$$

Se enuncia así: «si las premisas son la negación de una conjunción y la afirmación de uno de los elementos de la conjunción, se deriva la negación del otro elemento de la conjunción» (p. ej.: «nada es sólido y líquido; el aire es líquido; luego el aire no es sólido»).

f) *Regla de simplificación (S)*

$$\begin{array}{lcl} \text{Se esquematiza así:} & p \wedge q & \\ & \hline & p & \end{array} \qquad \begin{array}{lcl} & p \wedge q & \\ & \hline & q & \end{array} \qquad \text{o bien}$$

Se enuncia así: «si una premisa es una conjunción de proposiciones, se sigue como conclusión cualquiera de las partes de la conjunción».

g) *Regla de adición (A)*

$$\begin{array}{lcl} \text{Se esquematiza:} & p & \\ & \hline & p \vee q & \end{array}$$

Se enuncia: «si la premisa es una proposición cualquiera, se sigue la disyunción de esa proposición con otra cualquiera como conclusión» (p. ej.: «si Pedro es alto; Pedro es alto o rubio»).

h) *Regla de doble negación (2N)*

Dada la equivalencia $\neg \neg p \leftrightarrow p$, demostrar la conclusión $\neg \neg p$, es lo mismo que demostrar p .

i) *Regla del contrarrecíproco (Ct)*

Dada la equivalencia $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$, es igual demostrar una condicional que su contrarrecíproca.

j) *Regla de las bicondicionales (B)*

Dada la equivalencia $(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow [(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)]$, es lo mismo demostrar la bicondicional $p \leftrightarrow q$ que las dos condicionales $p \rightarrow q$ y $q \rightarrow p$.

Teorema de Gödel

K. Gödel demuestra en 1931 que no hay posible método de decidibilidad para la matemática, es decir, que no hay ni habrá nunca un modo mecánico de determinar la validez de las proposiciones matemáticas. Puesto que semejante método o técnica de decisión existe para la lógica, la prueba de Gödel rompe definitivamente el sueño de Russell, Frege y Boole de identificar lógica y filosofía. Gödel formula «la teoría de las teorías», es decir, el estudio del modo de razonar matemático. Su resultado fue la demostración de la imposibilidad de probar la no-contradicción de la aritmética por métodos aritméticos. El formalismo de la matemática opera con «entes de razón» mediante un conjunto de reglas «sintácticas». Por eso, una teoría matemática sería verdadera mientras no contuviese contradicciones, es decir, que no se pueda demostrar dentro de ella un teorema y su negación. Gödel demuestra que dado un sistema formal, pueden existir verdades evidentes en un sistema fuera del dado y que, en cambio, pueden no ser demostrables en el dado, es decir, empleando la axiomática de éste.

Este teorema fue un duro golpe para las teorías de Hilbert, que reducía la no-contradicción de la matemática a la no-contradicción de la aritmética. Como el teorema de Gödel demuestra que esta última no podía ser probada, echó por tierra la parte lógica de la obra de Hilbert. Este teorema supuso un cambio muy importante en la investigación lógica y matemática, con repercusión en la filosofía y teoría de las ciencias.


VII. FILOSOFÍA DEL LENGUAJE

Introducción

La filosofía del lenguaje estudia la expresión del pensamiento para garantizar su fiabilidad y su sinceridad. Su objeto material son los actos de comunicación o procesos de transmisión de información entre dos o más elementos humanos o animales (p. ej.: «el lamento de un bebé, el rugido de un león o un programa televisivo son fenómenos de comunicación»). Su objeto formal es la garantía de fiabilidad y sinceridad de la comunicación humana. Se utilizan dos métodos: a) el *método experimental* para garantizar la fiabilidad estudiando los medios de comunicación, como pueden ser los gestos, el sonido de la voz o el humo de la hoguera. También utiliza el *método introspectivo* para verificar la sinceridad del mensaje emitido.

Comunicación humana y animal

La comunicación es un medio por el que se transmite una información. Para ello se requieren dos elementos: a) el *significante*, que es el hecho físico de la comunicación; b) el *significado*, que es el contenido que queremos transmitir.

Significado			→ Significado
+	=	Acto de comunicación	
Significante		<u>m - o - t - o</u>	→ Significante

Para que la comunicación sea fiable se precisa que haya correspondencia entre el significante y el significado. Esta correspondencia puede ser de dos tipos: a) *natural*: que es lo propio del lenguaje animal, que se guía por el instinto; b) *convencional* es cuando la relación entre ambos es el resultado del acuerdo entre los hombres. Este es el lenguaje humano.

La diferencia entre el lenguaje natural y convencional determina las características de cada uno de ellos: a) la *comunicación animal* es *instintiva* (responde a necesidades innatas), *heredada* (no se puede modificar el código de comunicación); *emotiva* (comunica estados de ánimo); *uniforme* (es siempre de la misma manera); b) la *comunicación humana* es *adquirida* (hay que atender el propio código lingüístico); *convencional* (se puede modificar con facilidad el código heredado); *representativa* (reproduce la realidad que describe); *variada* (admite diversas combinaciones); y *adaptativa* (el mensaje se puede adaptar a muchas circunstancias).

Niveles del lenguaje

Aunque es clara la diferencia entre el lenguaje animal y humano dentro de cada uno de ellos hay distintos niveles.

a) En el *lenguaje animal* encontramos los siguientes tipos: a) el *lenguaje condicionado* (la relación entre el significado y el significante se establece por un reflejo condicional; sería el caso del experimento del perro de Paulov); b) el *lenguaje por indicios* (el significante es una señal natural de la presencia del significado; p. ej.: «los animales asocian el humo al fuego»); c) el *lenguaje por señales* (el significante es una señal arbitraria del significado, que se tiene instintiva y hereditariamente; p. ej.: «los rugidos del león»).

b) Niveles del *lenguaje humano*. El ser humano utiliza los niveles del lenguaje animal pero modulados por la inteligencia (p. ej.: «las señales de tráfico»). Este lenguaje se caracteriza por señales de dos tipos:

- el *lenguaje simbólico* cuando la señal tiene cierta semejanza con el representado (p. ej.: «un tenedor simboliza un restaurante»);
- el *lenguaje por signos* en el que no hay semejanza entre la señal y el objeto representado. Es un signo arbitrario y convencional (p. ej.: «la cruz verde de las farmacias y las palabras»). Dos características a destacar son el *lenguaje oral* y la *doble articulación*. El lenguaje oral es el típicamente humano (el escrito sólo es la fijación con signos gráficos del lenguaje oral). A su vez el lenguaje oral se descompone en dos partes simples: a) los *monemas* que son las partes más simples de la palabra que todavía significan algo, y b) los *fonemas*, que son los elementos más simples y no tienen significado (p. ej.: «cada una de las letras de una palabra»).

El lenguaje humano se caracteriza por utilizar la doble articulación; con los *fonemas* se articulan los *monemas* (primera articulación), y con éstos articulamos las palabras, las oraciones, etc. (segunda articulación). Eso conlleva que con unos pocos elementos se producen una infinidad de objetos que permiten inmensas posibilidades de comunicación.

Fiabilidad del proceso de comunicación

Para que el proceso de comunicación sea fiable es preciso que la transmisión del significante sea correcta, y que el receptor reciba lo que ha dicho el emisor.

a) *Fiabilidad en la transmisión del significante*

Para que la transmisión del significante sea fiable se necesita:

- que el *emisor* transmita un contenido significativo;
- que la *encodificación* (traducción del contenido significativo en código lingüístico) sea correcta;

- que no haya interferencias en la transmisión del mensaje;
- que sea correcta la *decodificación* (proceso de traducción inverso a la encodificación);
- que el *receptor* tenga la intención de comprender el mensaje.

b) *Fiabilidad en la transmisión del significado*

La fiabilidad depende del tipo de contenido que se quiera transmitir. Puede ser:

- un *contenido representativo*, que es cuando transmitimos un determinado significado (p. ej.: «estoy en mi casa»);
- un *contenido expresivo*, cuando transmitimos el estado de ánimo del que habla (p. ej.: «¡ojalá vengas a verme!»);
- un *contenido conativo* por el que se quiere actuar sobre el comportamiento del oyente (p. ej.: «¡callaos de una vez!»);
- un *contenido poético*, cuando queremos expresar algo con una intencionalidad estética (p. ej.: «una canción»).

Para transmitir en el lenguaje coloquial todas estas funciones utilizamos gestos, gritos, exclamaciones etc. Pero la fiabilidad en la transmisión del significado nunca es completa por que aunque hay mensajes que son objetivos hay muchos otros que son subjetivos, como los expresivos y conativos. Para garantizar la fiabilidad de esta transmisión existen varias ciencias: a) la *fonética* estudia la fiabilidad del significante y la pronunciación, acento y entonación de las palabras; b) la *semántica* que analiza el significado de los distintos significantes; c) la *sintaxis* que estudia la relación de los distintos elementos semánticos; d) la *pragmática* que estudia la utilización del habla cotidiana.

Aspectos históricos

La teoría de la significación en el pensamiento antiguo

Los primeros filósofos entienden que el objeto del lenguaje es describir la realidad de las cosas. Aunque se dan cuenta de que el significante es arbitrario y convencional, establecen un paralelismo entre la realidad, el pensamiento y el lenguaje. En consecuencia, la etimología del nombre expresa la substancia o naturaleza de cada una de las cosas. La aparición de términos equívocos se atribuye a la decadencia del lenguaje. No se plantea la necesidad de verificar la sinceridad del lenguaje porque, aunque existen muchas lenguas, el significado de la palabra es común a todos los hombres, aunque cambie el significante.

El pensamiento moderno

La modernidad se caracteriza porque considera que los términos no expresan la sustancia o naturaleza de las cosas sino que son elementos arbitrarios de la mente. Sin embargo, mantienen el paralelismo entre el pensamiento, la realidad y el lenguaje. Podemos distinguir dos actitudes:

a) el *ultrarrealismo racionalista*, que considera que los términos son productos arbitrarios de la mente y que no coinciden ni con los distintos objetos que existen en el mundo, ni con las ideas que tenemos en el pensamiento. Consideran que hay un perfecto paralelismo entre los objetos reales y las ideas del pensamiento. Por eso se podría inventar un lenguaje racional que expresase la realidad y las ideas con total sinceridad;

b) el *nominalismo empirista*. Ockham, Locke y Hume consideran que los conceptos son señales naturales que los objetos producen en el pensamiento, pero no manifiestan la realidad de las cosas. Por lo tanto, no hay correspondencia entre los conceptos y la realidad, pero sí entre los conceptos y el lenguaje.

Filosofía del lenguaje contemporáneo*La filosofía analítica: Wittgenstein*

Para Wittgenstein la filosofía tendría la función de deshacer las paradojas que surgen en el lenguaje, especialmente en el filosófico. Según expone, las proposiciones son de dos tipos: atómicas o moleculares. Las atómicas o son verdaderas o falsas. En cambio, las moleculares, son conjuntos de proposiciones atómicas en las que se afirman alguna relación lógica entre su verdad o falsedad. Wittgenstein afirma que «el nombre significa el objeto: el objeto es su significado»; «el nombre es el representante del objeto en la proposición»; «a primera vista, no parece que la proposición tal como está estampada en el papel, por ejemplo, sea una imagen de la realidad que trata. Pero tampoco la notación musical parece, a primera vista, una imagen de la música, ni nuestra escritura fonética (en letras) parece una imagen de nuestro lenguaje hablado. Y no obstante, estos símbolos nos demuestran también, en el sentido ordinario del término, imágenes de lo que representan». Buena parte de la filosofía contemporánea comparte esta doctrina del lenguaje como imagen lógica del mundo. Esta tesis naturalista del lenguaje aparece dentro de la lógica matemática contemporánea, cuando afirma una relación de término a término entre los signos lingüísticos y las cosas; el lenguaje no es otra cosa que la reproducción pictórica de la realidad. En su segunda época, admite la arbitrariedad y

equivalencia de todos los juegos lingüísticos en uso, aunque puedan tener caracteres y reglas distintas. Con lo cual, es imposible rectificar el lenguaje: éste debe ser declarado siempre verdadero y perfecto.

Wittgenstein concibe los significados como «usos» lingüísticos. Según esto, a la pregunta por el significado de una palabra sólo cabe contestar indicando cómo se usa esa palabra en el habla cotidiana. Esta postura es inadmisibile por su radicalismo, que excluye toda posibilidad de objetividad y realismo en el conocimiento. Es verdad que éste nunca es exhaustivo o perfecto, ni puede siempre expresarse perfectamente, como pretendería un racionalismo. En este sentido la teoría de Wittgenstein representa una interesante crítica del racionalismo y del esencialismo. Pero de ahí no se concluye la imposibilidad de todo conocimiento objetivo y real, o de principios universalmente válidos. El hecho de que un conocimiento y su expresión lingüística sean perfeccionables no quiere decir que no digan nada de la realidad tal cual es. Es decir, los significados de las expresiones lingüísticas no son sólo «ideales» o mentales, pueden ser también «reales», «trascendentes» a la mente, como «reales» pueden ser los conceptos e ideas.

Lingüística y estructuralismo: Saussure

El *estructuralismo* tiene su origen en la lingüística estructural de Saussure. Aunque hay cierta controversia para explicitar las ideas de Saussure, está claro que su método se apoya en dos puntos: el concepto de signo lingüístico y la disociación entre sincronía y diacronía de la lengua. No se puede entender el signo sin referirlo a la disociación entre el plano sincrónico y diacrónico con que analizamos el lenguaje. Y además no sería eficaz el estudio del signo si no es realizado desde una perspectiva sincrónica.

a) *Sincronía y diacronía*. Por *diacronía* entiende el plano temporal y evolutivo del lenguaje. La lengua evoluciona históricamente. La lingüística tradicional estudiaba la evolución de la lengua, pero no contaba con los mecanismos internos, puramente lingüísticos. Para llegar a esta naturaleza del lenguaje es necesario estudiarlo en un nivel *sincrónico*, es decir, pararlo, fijarlo, detenerlo... Esto significa que el estructuralismo es un formalismo, pero un formalismo relativo, resultado de una conveniencia metódica. El estructuralismo es sólo un método y no un pensamiento filosófico independiente, pues es conciliable con otras posturas filosóficas. Estudiar los mecanismos y las relaciones del sistema constituye el contenido de la lingüística estructural, cuyo cometido estriba en averiguar las leyes que rigen tal sistema, que lo explican y que permiten planificarlo. El modelo que construyen los estructuralistas no pretende que sea la realidad del lenguaje; se trata sencillamente de construir o elaborar el modelo de las relaciones de los distintos elementos posibles.

b) *El signo lingüístico*. Según Saussure el signo es siempre arbitrario. Podemos definir el *signo lingüístico* como «la fusión de una imagen acústica y de un contenido conceptual, es decir, de un significante y de un significado». La arbitrariedad alcanza a la unión entre imagen y concepto. La imagen no es un vehículo del concepto. La arbitrariedad es el signo, que es la unión de ambos elementos. Esta concepción supone un giro respecto de la lingüística anterior. La fonética queda transformada ahora en fonología, lo cual significa que prescinde de la consideración física de los sonidos verbales, para estudiar únicamente las relaciones sistemáticas entre los sonidos.

Es importante observar con detenimiento que tanto la imagen acústica como el concepto son abstracciones. Esto significa que toda lengua es un sistema de signos independiente y sin relación con otra. Por otro lado, el concepto es una unidad de contenido (significado) y la imagen acústica es una unidad de expresión (significante o palabra).

Semiótica: Peirce

La teoría o ciencia general de los signos recibe el nombre de *semiología* o *semiótica*. La semiología suele considerarse como la ciencia general de los signos lingüísticos, lo cual es sólo una parte de la ciencia general de la significación, pues, además de los signos y significaciones lingüísticas hay otros signos distintos, especialmente los signos formales. Por eso, se relaciona muy directamente con la gramática, la lingüística o la lógica simbólica o matemática.

La semiótica, como estudio general de los signos y significación lingüísticos, está más cerca de la lingüística que de la gramática. Los límites entre semiótica, lingüística y gramática, varían según los autores. Pero en una primera aproximación podemos decir que la semiótica es el estudio más general de los signos, la gramática la más particular y la lingüística está en medio de ambas.

La semiótica se divide en tres partes. En primer lugar un signo pertenece a una lengua y, por tanto, está relacionado con los otros signos de esa lengua; esas relaciones se llaman sintácticas: son las relaciones entre los signos. Lo estudia la parte de la semiótica llamada *sintaxis*. En segundo lugar, un signo se refiere a algo, expresa algo distinto del signo mismo, es decir, tiene una relación con sus propios significados. Su estudio es la parte de la semiótica llamada *semántica*. Por último, un signo es dicho o escrito por alguien y dirigido a otro, que da lugar a otras dimensiones de los signos: las relaciones entre ellos y los hombres que los usan; relaciones que se llaman pragmáticas. Su estudio es objeto de la parte de la semiótica que se llama *pragmática*.

El origen del término de semiología se debe a Saussure, que la define como «ciencia que estudia la vida de los signos en el seno de la vida social». Sin embargo, no desarrolla el concepto y tras él aparecen dos corrientes: la que consi-

dera aquella como ciencia general de los signos, y la que estudia todos los signos aplicando las leyes del lenguaje. Esta contradicción en las escuelas europeas, unida al hecho de que la tradición americana (Peirce) use el término semiótica ha determinado, de momento, cierta preferencia por esta última denominación.

Hermenéutica: Gadamer

El término *exégesis* significa explicación, interpretación... Muchas veces la *exégesis* se toma como sinónimo de *hermenéutica* (del griego, *hermeneuo*, que significa traducir y exponer). Algunos autores engloban la *exégesis* con la *hermenéutica*. Sin embargo, la mayoría de autores distinguen la *hermenéutica* de la *exégesis*, y entienden por aquella la búsqueda de la naturaleza y de los principios de una justa interpretación, cuya significación no tiene evidencia inmediata. En cambio, por *exégesis* entienden la exposición y declaración de un texto o de un pasaje del mismo. La *hermenéutica* es la ciencia que señala las reglas que el *exégeta* debe tener en cuenta para interpretar rectamente un libro. Por eso, la *exégesis* se entiende como el arte de aplicar las reglas de la *hermenéutica*.

Aplicada a la Biblia, la tarea de la *exégesis* es la de hallar y exponer el verdadero sentido de los Libros Sagrados y, al hacerlo, deberá tener siempre presente que lo que más ha de procurar es ver y definir cuál es el sentido de las palabras de la Biblia, que se llama *literal*. La Biblia está escrita por inspiración del Espíritu Santo que se sirve de unos hombres elegidos. Esta dualidad de autores no significa que haya dualidad o disparidad de sentidos literales.

Aunque suelen distinguirse varios sentidos no están en contradicción entre sí, sino que se subordinan a uno que es el sentido literal. Pero, ¿qué se entiende por sentido literal? Los *exegetas* y teólogos discrepan a veces. No obstante, la mayoría entiende por sentido literal bíblico el que el Espíritu Santo quiso enunciar. Para los antiguos es Dios quien habla en las escrituras. Modernamente se prefiere decir que los autores humanos escribieron bajo la inspiración divina. Esta afirmación se puede matizar. Para algunos el sentido literal es el que ha querido expresar el autor humano. Sin embargo, algunos critican este concepto por estimar que coloca el acento en la intención del escritor, que es difícil de determinar. La identificación del sentido literal con la intención del autor conduce a una antinomia, y éste es el pensamiento de Gadamer. Una posición sintética sería que el sentido literal de la escritura fuera el que se dedujera directamente del texto y fuera intentado por el escritor sagrado. Un énfasis excesivo en la intención del autor podría conducir a la *exégesis* bíblica a cerrarse a las aportaciones posteriores que vienen de parte de Dios. Se puede admitir que el autor humano pudo no tener conciencia clara de la plenitud de la Revelación, sobre todo en el Antiguo Testamento.

Podemos concluir que la exégesis debe prestar un interés especial al sentido intentado por el hagiógrafo, pero sin cerrarse en él, sino estando abierto a un sentido literal más pleno que Dios clarifica posteriormente.

Semántica

El problema del significado

La *semántica* es una ciencia que está moda. Las palabras están sometidas a constantes cambios, no sólo externamente sino internamente, en su contenido significativo. Por eso, la interpretación de un texto sólo podrá ser correcta si se conoce el valor que tenía en aquella época. La semántica entra dentro de la ciencia de la semiótica.

La semántica es un producto del movimiento romántico. Esta ciencia se va desarrollando y produciendo copiosos frutos. Se la podía calificar como *semántica tradicional*, caracterizada por su tinte historicista. A éstos solo les preocupaba los cambios en el significado. Más reciente es la creación de la semántica sincrónica.

Pero no es la única clase de semántica. Los filósofos, deslumbrados por los lingüistas, empezaron a dedicar especial interés a los problemas de la significación. Nace así la *semántica filosófica*, que tiene diferentes vertientes: la filosófica propiamente dicha, la psicológica, la sociológica, etc. Algunos filósofos sostienen que la semántica filosófica es una rama de la lógica simbólica. Sin caer en la exageración, es indudable que filósofos y lingüistas tienen muchos temas en común y que la colaboración entre ellos, no la subordinación, puede dar muchos frutos.

Posteriormente, se gesta la *semántica estructural*. La lingüística del siglo XX adopta la perspectiva sincrónica, entendiendo que la lengua es un sistema de signos solidarios en el que cada elemento condiciona y está condicionado por los demás. Respecto del significado se tiende ahora a estudiar, no elementos aislados sino «conjuntos» de elementos, a los que llaman *campos semánticos*. Se entiende por esto un conjunto cerrado de términos léxicos entre los que existen unas relaciones mutuas analizables y estudiables. Sin embargo, la complejidad de las estructuras léxicas hace difícil la delimitación rigurosa de los campos semánticos.

La sinonimia

Por *sinonimia* entendemos que una misma palabra ha sido descrita varias veces por autores diferentes y, en general, en épocas históricas sucesivas, con lo cual un mismo objeto tiene varios nombres. Como figura retórica entendemos

por sinonimia la utilización de palabras sinónimas en un mismo contexto (p. ej.: «Acude, corre, vuela», fray Luis de León).

El problema de la traducción: posiciones subjetivistas y realistas

Por *interpretación* se entiende aquella orientación científica que estudia el problema del entender como parte del campo más vasto del conocer, así como el proceso interpretativo y, sobre todo, la metodología que debe seguirse para interpretar un texto.

En el lenguaje corriente se habla de interpretación en varios sentidos impropios. Uno de ellos es cuando se entiende la interpretación como una explicación subjetiva propuesta por un pensador, queda abandonada a la intuición personal del pensador que la propone. Hecha esta precisión nos es más fácil explicar lo que es la *hermenéutica*. La teoría hermenéutica mantiene que la interpretación no puede tener lugar sino en presencia de «formas» representativas de las cuales ha elaborado la noción. La palabra «forma» se entiende en el sentido amplísimo de relación unitaria de elementos sensibles. La calificación de «representativa» quiere decir que a través de la forma se nos hace reconocible otro espíritu distinto del nuestro.

La teoría hermenéutica ha elaborado diferentes formas de interpretación:

a) *interpretación filológica*, que tiene por objeto cualquier argumento como instrumento de fijación del pensamiento; sin embargo, tiene su problema central en el evocar el pensamiento fijado en el texto;

b) la *interpretación histórica* en su doble aspecto: como interpretación de las fuentes de la tradición histórica, o en cuanto a interpretación de comportamientos, a los cuales esté aún por reconocerse su interés histórico en la vida de los individuos o de la comunidad social;

c) la *interpretación en función reproductiva o representativa*, que da lugar a la que se hace en orden a la dicción o a la traducción de un texto en otra lengua de la suya original, a la dramática y musical;

d) la *interpretación en función de la normativa*, ante todo la jurídica y teológica.

Aplicación a materias bíblicas y catequéticas

a) La *hermenéutica* o interpretación bíblica es el tratado acerca del sistema de principios según los cuales debe interpretarse la Biblia. Por la inspiración divina de la Sagrada Escritura, los principios de interpretación son de dos cla-

ses: *generales*, que contemplan la Biblia en el aspecto de libro y que siguen las reglas de interpretación de cualquier escrito y *específicos*, que contemplan la Biblia como libro escrito bajo la inspiración del Espíritu Santo.

La hermenéutica bíblica se divide en tres partes: a) *noemática*, que estudia los posibles sentidos bíblicos; b) *heurística*, que es el núcleo fundamental de la interpretación bíblica y se ocupa directamente de los principios o normas que hay que aplicar para conseguir el sentido auténtico de los libros sagrados; c) *proforística*, que trata de los diversos modos o géneros de la exposición del contenido de los textos sagrados.

A los textos bíblicos hay que aplicar los principios generales como cualquier otro documento antiguo, es decir: a) en primer lugar, determinar el texto auténtico y genuino, mediante la aplicación de la crítica textual; b) penetrar en el sentido del texto, con las ayudas del estudio gramatical y lexicográfico, del estudio filológico, de las características del autor y del contexto literario en el que va inserto; c) clasificación del género literario al que pertenece el documento; d) crítica histórico-literaria con el fin de averiguar las fuentes del documento y la actividad redaccional del autor respecto a sus fuentes.

Como la Biblia está inspirada, se deben aplicar también otros principios específicos, que pueden resumirse en dos: a) la Biblia debe ser interpretada según la analogía de la fe bíblica (ningún texto de la Sagrada Escritura se puede oponer a otro); b) igualmente según la analogía de la fe católica (toda interpretación, para que sea verdadera, debe estar en conformidad con la doctrina católica, es decir, con el Magisterio de la Iglesia).

b) *Noemática*. La *noemática* es la parte de la hermenéutica bíblica que estudia el sentido de la Sagrada Escritura. Se entiende por sentido la noción o nociones que un autor expresa, o intenta expresar, en un texto. También se puede entender como la síntesis de nociones que un determinado conjunto de libros, de uno o varios autores, expresa en su totalidad. Por eso, podemos hablar de sentidos particulares, relativos a cada texto y de un sentido general relativo al conjunto.

Que el sentido de un texto literario tienda a ser uno no quiere decir que se descubra con facilidad. Puede haber como sucesivas capas en profundidad. Por eso, aunque el *sentido literal* es el más obvio se puede profundizar en otros que tengan mayor trascendencia.

En último término, el sentido más profundo de la Sagrada Escritura no puede alcanzarse sin la posesión del mismo Espíritu con que se escribió: «Nadie puede decir Jesús es Señor! sino por influjo del Espíritu Santo» (1 Cor 12,3).

La idea fundamental es que el Antiguo Testamento se cumple en el Nuevo Testamento. Por eso, el sentido del Antiguo Testamento no se puede alcanzar sin Jesucristo. Jesús y sus apóstoles fijan definitivamente los principios de la exégesis cristiana: Cristo es la clave de la Escritura.

• Con la Patrística surge la *cuestión de los sentidos de la Sagrada Escritura*. El sentido que le da Cristo y los apóstoles se va complicando. Según la escuela catequética de Alejandría el principio paulino del Espíritu (sentido de la escritura) se aplica a cada texto, frase y palabra. Se llega así a las exageraciones del método *alegórico*, en que se pretende buscar en cada frase o palabra una alegoría espiritualista (p. ej.: «los cinco talentos de la parábola de Mt 25, 14–23 serán los cinco sentido corporales»). Contra esta tendencia surge la tendencia *literalista* que defiende el sentido literal que no es otra cosa que el que se desprende de las palabras o frases. Muchos escritores patrísticos vieron los dos sentidos: el literal y el espiritual o alegórico.

• La *exégesis escolástica* encuentra cuatro sentidos a los textos bíblicos: sentido *literal*, *alegórico* o *simbólico* (sentido espiritual), *tipológico* (cuando se aplica la Sagrada Escritura a la orientación y reglamentación de la conducta moral), y *anagógico* (cuando se refiere a la consumación celeste de las cosas de aquí abajo). Incluso alguna vez se habla de un sentido *místico*.

• Los nuevos métodos histórico-críticos no han hecho olvidar la cuestión de los sentidos de la Sagrada Escritura.

En la exégesis actual podemos distinguir los sentidos bíblicos siguientes:

—*Sentido literal*: es el que corresponde con la intención del autor. Este sentido a su vez se divide en *propio* o *impropio* (los vocablos pueden estar usados en su significación propia o metafórica; p. ej.: «éste es el Cordero de Dios»). Hoy día se habla de sentido *típico* o *plenior* que no es otro que el que tiene el autor divino de la Escritura, pero no fue alcanzado plenamente por el autor humano. Sin embargo, sobre este sentido el Magisterio aún no se ha pronunciado. Si este sentido *plenior* hay que incluirlo en el literal o fuera de él, discrepan los autores, pero la mayoría de ellos lo consideran sentido *literal plenior*.

—*Sentido tipológico*. Puede definirse ese sentido como cosas, personas o acontecimientos que se mencionan en el Antiguo Testamento y que, por encima de su significación en la antigua economía, significan anticipadamente las realidades definitivas que en el Nuevo Testamento habrían de verificarse (p. ej.: «la serpiente de bronce que hizo fundir Moisés es figura de Jesucristo en la cruz»). Este sentido no es puesto en duda por el Magisterio. El sentido típico tiene cierto paralelismo con el sentido pleno y su aceptación aboga por la existencia del *sensus plenior*. El sentido tipológico puede dividirse en: *alegórico* (se refiere a que las cosas, personas y acontecimientos del Antiguo Testamento son figura o alegoría que ha tenido lugar en el Nuevo Testamento o en la vida de la Iglesia), *anagógico* (significación escatológica o celestial de las cosas y acontecimientos terrestres) y *tipológico* (lo que Dios y el hagiógrafo pretenden con esos acontecimientos es una enseñanza moral).

—*Sentido espiritual*. En santo Tomás este sentido coincide con el que los modernos llaman tipológico, y el Magisterio sigue esta misma vía. Y para otros teólogos modernos coincidiría mas bien con el sentido *plenior*.

Pragmática

Como ya hemos dicho, un signo lingüístico es escrito por alguien y dirigido a otro; hay pues una dimensión que se refiere a las relaciones entre los signos y los hombres que las utilizan. A esas relaciones se les llama pragmáticas y las estudia la *pragmática* que es una parte de la semiótica.

La argumentación. La retórica

En la antigüedad grecolatina la *retórica* era una técnica que enseñaba a ejercitarse en el arte de la oratoria. Aristóteles se da cuenta de que la técnica necesaria para la utilización más productiva del discurso oral obligatoriamente coincidía, en parte, con la que habría de usarse en todo discurso.

La retórica durante mucho tiempo es la única ciencia de la literatura y se integra en el *Trivium* del plan de estudios medieval, continuándose hasta el siglo XVII y siguiendo de cerca la doctrina asentada por Aristóteles, Cincilio y Quintiliano.

El Renacimiento da lugar en España a una serie importante de tratadistas de retórica. Podemos destacar a Nebrija, Vives, Fox Morcillo, etc.

La profunda crisis espiritual del siglo XVIII hace desaparecer la retórica para volver a resurgir en nuestros días. La retórica suponía una visión del mundo sustentada en la adecuación de la palabra y el objeto. Para expresar algo, había que buscar su «nombre». Pero, cuando el hombre instala su experiencia personal como centro de la creación, ya no importa tanto lo que las cosas son en sí, sino lo que son «para mí» y desaparece la base ideológica que había hecho posible la retórica.

A principios del siglo XX la nueva ciencia lingüística cae en la cuenta de que las figuras literarias no eran una invención gratuita. La aplicación de una metodología más rigurosa del lenguaje confirma el elenco establecido de las figuras retóricas.

La retórica como técnica de persuasión se actualiza en nuestros días en la publicidad. La moderna ciencia lingüística ha destacado una neoretórica que no se solidariza con el normativismo de la retórica anterior. Reconoce los abusos tradicionales que dan al término un valor peyorativo («¡no me vengas con retóricas!»), pero también señala que las figuras propuestas no son sólo adornos arbitrarios superpuestos al lenguaje, sino resultado de una investigación de los mecanismos utilizables para hacer del discurso no un mero indicador transparente de la cosa significada, sino un medio opaco que recabe atención y condicione en un sentido preciso la interpretación del mensaje que propone al lector.

Como mero ejemplo anecdótico ponemos algunas figuras retóricas: *aliteración* (repetición de un fonema: «en el silencio sólo se escuchaba/ un susurro

de abejas que sonaba», Garcilaso); *calambur* (enfrentamiento de dos palabras distintas por su significado, aunque perceptiblemente iguales por su significante: «A este Lopico, / lo pico», Góngora); *oxímoron* (enfrentamiento de dos palabras de significado contrario: «La música callada, la soledad sonora», fray Luis de León); *poliptoton* (reiteración de distintas formas flexivas de un mismo término: «Oh, niñas, niño amor, niños antojos», Lope de Vega), etc. Con las figuras retóricas se consigue un valor poético del lenguaje.

BIBLIOGRAFÍA

Sanguinetti, J.J., *Lógica*. 4º ed. EUNSA. Pamplona, 1994.

Maritain, J., *El orden de los conceptos*. Club de Lectores. Buenos Aires, 1967.

Ortiz de Landázuri, C., y Burriel, J.A., *Filosofía*. Magisterio Español. S.A., 1977.

GER (Gran Enciclopedia Rialp). Voces correspondientes a los temas tratados en la Lógica simbólica y Metalógica.