

## LÓGICA

### EL ACTO DE PENSAR Y LOS PENSAMIENTOS

El problema del conocimiento es estudiado por la gnoseología; el del conocimiento científico, por la epistemología o filosofía de la ciencia, el de los objetos en general, por la ontología; el del lenguaje, por la filosofía del lenguaje, la lingüística, la gramática, la semiótica, entre otras. **La lógica estudia la forma en que discurre el pensamiento y la psicología se ocupa del acto de pensar.**

El acto de pensar es un hecho psíquico. Pensar es siempre pensar algo, ya que no sería posible pensar nada. Lo que sí puede suceder es que pensemos en la nada como objeto metafísico; pero entonces entificamos la nada, la hacemos objeto de nuestro pensamiento.

Gracias al acto de pensar se producen los pensamientos. Lo que produce el pensar es el pensamiento.

Como quedó dicho, **la lógica es la disciplina que estudia el pensamiento, cómo discurre el pensamiento o cómo razonamos. La lógica se ocupa de determinar cuándo un razonamiento es válido, es correcto, y cuándo es inválido, incorrecto.**

**La lógica clásica estudia la doctrina del concepto, del juicio (o proposición) y del razonamiento.**

### EL CONCEPTO

El concepto se forma por un **proceso de abstracción de las cualidades esenciales del objeto**. Pero el concepto como entidad lógica ya está fuera del sujeto individual. Pensemos ahora en todos los conceptos que existen: los de 'perro', de 'mesa', de 'árbol', etc. Los árboles existen en la realidad física, pero el concepto árbol es una entidad ideal. La expresión lingüística del concepto es el término.

En el nivel lógico tenemos también la proposición, que es el significado de una oración declarativa u oración proposicional. También podemos decir que la proposición es la conexión enunciativa (se afirma o se niega) de dos conceptos:

el concepto sujeto y el concepto predicado.

La lógica tradicional o clásica habla de juicios en lugar de proposiciones. El juicio tiene un matiz más psicológico y la proposición, más lógico. La oración es la expresión lingüística de la proposición, pero no cualquier oración, sino las oraciones declarativas o proposicionales, es decir, las que afirman o niegan y por lo tanto pueden ser clasificadas en verdaderas o falsas.

El concepto es, entonces, la idea que se tiene de un objeto sin afirmar ni negar nada de él. Distinguiremos el concepto de la imagen. El concepto es ideal y revela fundamentalmente qué es el objeto; es decir apunta a las características esenciales del objeto. El concepto es general y abstracto. Es de índole lógico.

Por ejemplo los conceptos de 'mesa', 'árbol', 'hombre', no son el de esta mesa, el de este árbol, el de este hombre. No es de la mesa redonda, o cuadrada, o de madera o de acrílico, sino que se refiere a las características esenciales de mesa: "superficie horizontal sostenida por algún tipo de soporte".

Vemos que la explicitación de un concepto es una definición. Observemos qué pasó cuando explicitamos el concepto 'mesa'.

La imagen es individual y concreta, y es de índole psicológica. Revela fundamentalmente cómo es el objeto (con sus características esenciales y accidentales).

El término, ya hemos visto, es la expresión lingüística del concepto. No se debe confundir "término" con "palabra", ya que varias palabras pueden expresar un concepto.

Ejemplos de término (no afirman ni niegan nada del objeto) expresado en varias palabras:

El Santo de la Espada	(por San Martín)
Animal racional	(por hombre)
Hermanas del padre o de la madre	(por tías)

Además:

a) Distintos términos pueden expresar el mismo concepto:

hombre, homme, man, anthropos (distintos idiomas)  
muro-pared, perro-can, dicha-felicidad (sinónimos)

b) Idénticos términos pueden expresar conceptos distintos:

vela (de velar)      vela (de alumbrar)      (homónimos)  
cura (de curar)      cura (sacerdote)      (homónimos)

c) Todo término con sentido expresa un concepto, pero no todo concepto es expresado lingüísticamente. Hay otras formas de expresión, como el dibujo, la mímica, los gestos, el sistema Morse, el Braille, etcétera.

### **Las propiedades del concepto son la extensión y la comprensión.**

- **Extensión:** es el conjunto de individuos a que se aplica el concepto.

Por ejemplo, la extensión de 'mesa' comprende todas las mesas pasadas, presentes y futuras, sean mesas de cualquier estilo, forma, material, tamaño, etcétera.

- **Comprensión:** Es el contenido significativo del concepto o conjunto de propiedades esenciales que encierra el concepto.

Por ejemplo, el concepto de 'mesa' es, como ya hemos dicho: "superficie horizontal sostenida por algún tipo de soporte".

### **Relación entre extensión y comprensión**

La relación entre extensión y comprensión es inversa. A mayor extensión menor comprensión y viceversa, es decir, a menor extensión mayor comprensión.

Pongamos un ejemplo:

cosa natural  
  planta  
    árbol  
      lapacho  
      lapacho  
      rosado

Hay más cosas naturales que plantas, porque el concepto de cosa natural incluye a las plantas y además a los minerales, animales, astros. Hay más plantas que árboles porque el concepto planta incluye a los árboles, pero

además a hierbas y arbustos, y así podríamos ir analizando sucesivamente hasta llegar al concepto de menor extensión que es el de 'lapacho rosado', pero que tiene mayor comprensión, porque de éste podemos predicar -además de que es lapacho y rosado- que es árbol, que es planta, que es natural.

Pongamos otro ejemplo:

- Mesa ratona francesa fabricada en julio de 1991.
- Mesa ratona francesa fabricada en 1991.
- Mesa ratona francesa fabricada en el siglo XX.
- Mesa ratona francesa.
  
- Mesa ratona.
- Mesa.
- Mueble.
- Cosa útil.

Los conceptos aquí están ordenados lógicamente de menor a mayor extensión o, lo que es lo mismo, de mayor a menor comprensión. Pero esto no significa que, en la realidad, de hecho, haya más mesas ratonas francesas fabricadas en julio de 1991 que mesas ratonas francesas fabricadas en 1991. Puede darse el caso de que las únicas mesas de este tipo fabricadas en 1991 sean las de las series fabricadas en julio. Por eso no debe confundirse la extensión lógica con el número empírico de objetos.

Ahora estamos en condiciones de definir el género como un concepto de mayor extensión y menor comprensión que otro al cual está relacionado, llamado especie. Y especie, a un concepto de mayor comprensión y menor extensión que otro con el cual está relacionado, llamado género.

Así "racional" es específico con respecto a animal que es genérico, pero "animal" es específico con respecto a "ser viviente".

## **El juicio o proposición**

Aunque podemos usar como sinónimos proposición, juicio u oración (declarativa o proposicional), hay un cierto matiz diferencial.

- Proposición: está referida al plano lógico y dentro de una lógica bivalente (tiene la posibilidad de ser V o F).
- Juicio: tiene un matiz más psicológico.
- Oración: al lingüístico (ésta es V o F según la situación, el contexto).

Las proposiciones, juicios u oraciones declarativas afirman o niegan algo de algo. Por ejemplo:

Pedro está de traje  
Afuera hace frío  
La tierra es redonda  
La tierra es cuadrada  
María no estudia

Como vemos, las oraciones declarativas son verdaderas o falsas (V o F) y están formadas por términos. El término sujeto, el término predicado y la cópula que los une enunciativamente (es decir, en forma de afirmación o negación).

## **Las oraciones proposicionales atómicas y moleculares**

Se llaman oraciones proposicionales atómicas a las proposiciones simples.

Por ejemplo:

Juan come manzanas.  
Llueve.  
El libro está sobre la mesa

Se llaman oraciones proposicionales moleculares a las compuestas por oraciones proposicionales simples, unidas por conectores como: “y”, “si... entonces”, “o”, “si y sólo si”. Por ejemplo:

El libro está sobre la mesa y el vaso sobre el libro  
Si María trabaja, entonces gana dinero.  
El niño juega o la madre se cansa.  
4 es mayor que 2 si y sólo si 2 es menor que 4.

## Cuadro aristotélico: clasificación de los juicios

### (u oraciones proposicionales)

<p><b>Por su cantidad</b> (el predicado se atribuye a uno, varios o todo el sujeto).</p>	<p><b>Individuales o singulares:</b> Juan es bueno  <b>Particulares:</b> algunas mesas son de madera.  <b>Universales:</b> todos los hombres son mortales.                  Ningún argentino es asiático</p>
<p><b>Por su cualidad</b> (el sujeto es compatible o no con el predicado).</p>	<p><b>Afirmativos:</b> Juan ríe. Todo número tiene sucesor.  <b>Negativos:</b> Juan no ríe. Ningún mamífero es ovíparo.</p>
<p><b>Por su modalidad</b> (la cópula es efectiva, forzosa o probable).</p>	<p><b>Asertórico:</b> Este cuerpo cae (efectivamente).  <b>Problemáticos:</b> Es probable que se descubra una vacuna contra el sida.  <b>Apodícticos:</b> El triángulo tiene (forzosamente) tres ángulos.</p>
<p><b>Por su relación</b> (entre sujeto y predicado) independiente - condicional - alternativo.</p>	<p><b>Categorógico:</b> S es P. La Luna es el satélite de la Tierra.  <b>Hipotético:</b> Si S, entonces P. Si es salteño, entonces es argentino.  <b>Disyuntivo:</b> S es P o Q. Las proposiciones son verdaderas o falsas.</p>

Obsérvese que las oraciones proposicionales asertóricas son utilizadas por las ciencias fácticas (o empíricas), que son ciencias que estudian hechos, sucesos o procesos. Sus afirmaciones entran en conflicto con la realidad y por eso se equivocan, rectifican y avanzan.

En cambio, las ciencias formales (lógica y matemática) usan oraciones proposicionales apodícticas. Son verdades convencionales, a nivel de ideas, que no entran en conflicto con la realidad.

### Los juicios categóricos: A, E, I, O

Aristóteles toma los juicios categóricos (por su relación) y los divide en particulares y universales (por su cantidad) y afirmativos y negativos (por su cualidad). A los singulares no los toma en cuenta y a los fines del silogismo los considera universales.

De esta combinación surgen:

JUICIO	NOMBRE	FORMA O ESTRUCTURA
Universal afirmativo	A	Todo S es P
Universal negativo	E	Ningún S es P
Particular afirmativo	I	Algún S es P
Particular negativo	O	Algún S no es P

Se supone que los nombres de estos juicios provienen de las primeras vocales de las palabras latinas Afflrmo y NEggO. Los juicios A e I son afirmativos y los E y O, negativos.

**El Juicio “A” representa una inclusión total.**

**Todo S es P. Ejemplo: Todo hombre es mortal.**

**El juicio “E” representa una exclusión total.**

**Ningún S es P. Ejemplo: Ningún hombre tiene alas**

**El juicio “I” representa una inclusión parcial.**

**Algún S es P. Ejemplo: Algunos salteños son poetas.**

**El juicio “O” representa una exclusión parcial.**

**Algún S no es P. Ejemplo: Algunos salteños no son poetas.**

Así vemos que en “A” el término sujeto está distribuido o tomado en toda su extensión. Se habla de todos los hombres. La clase de los hombres está incluida totalmente en la clase de los mortales.

**El juicio “E”** distribuye o toma en toda su extensión tanto el sujeto como el predicado. La totalidad de los miembros de la clase de los hombres está excluida de la totalidad de los miembros de los seres que tienen alas.

**El juicio “I”** no distribuye o toma en toda su extensión ni el S ni el P. No se habla ni de todos los miembros de la clase de los salteños, ni de todos los miembros de la clase de los poetas, sino de algunos de esos salteños que son poetas. No todos los salteños son poetas ni todos los poetas son salteños.

**El juicio “O”** no distribuye o toma en toda su extensión su término sujeto, pero sí su término predicado. Estos algunos salteños están excluidos de la totalidad de la clase de los poetas.

Lo que acabamos de decir, y que es muy importante a los fines de determinar la validez o la invalidez de los silogismos, podemos resumirlo en el siguiente manera:

Por lo tanto tenemos:

Juicio A: distribuye **S** y no P

Juicio E: distribuye **S** y **P**

Juicio I: no distribuye S ni P

Juicio O: no distribuye S y sí **P**

## **EL RAZONAMIENTO**

María está sentada en su casa. Decide salir de compras y piensa: “Si hay sol me pondré el traje de seda. Si no hay sol, me pondré el vestido azul de lana”.

Mira afuera por la ventana y exclama: “Hay sol. Por lo tanto, me pondré el traje de seda”.

María ha elaborado un razonamiento cuya forma es la siguiente:

*Si P, entonces Q*  
*Si no P, entonces R*  
*P*

*Por lo tanto Q*

Ésta es una forma de razonamiento válida. María ha discurrido correctamente. Es decir, ha inferido la conclusión necesariamente o forzosamente o apodícticamente (estas palabras son sinónimas) de las premisas.

Este tipo de razonamiento es deductivo, y un razonamiento deductivo es válido o correcto cuando su conclusión es extraída necesariamente de sus premisas o, lo que es lo mismo, cuando -como veremos luego en más detalle- es imposible que partiendo de premisas verdaderas se pueda llegar a conclusión falsa.

Observemos entonces que los razonamientos están constituidos por proposiciones y las proposiciones por conceptos, por lo que podemos inferir que el razonamiento es la estructura de pensamiento más compleja.

Las proposiciones que sirven de base o fundamento para poder extraer o inferir una conclusión se llaman premisas. La proposición, que se desprende (necesariamente o no) de las premisas, se llama conclusión. La conclusión es generalmente precedida de partículas como “por lo tanto”, “por consiguiente”, “entonces”, “en consecuencia”, etcétera.

## Verdad y validez

Como hemos visto, de acuerdo con la teoría de la correspondencia o de la adecuación, la clásica definición de verdad *adæquatio rei et intellectus* es la adecuación o la concordancia de la cosa con el pensamiento.

Pongamos un ejemplo. Si yo digo: “El álamo tiene clorofila”, es una proposición verdadera porque hay adecuación entre el pensamiento (proposición) o el lenguaje (enunciado u oración) con la cosa álamo que contiene clorofila. Recordemos que pensamiento y lenguaje forman una unidad indestructible.

¿Cómo comprobamos nosotros si se da o no la adecuación? Por medio de la observación, de la experimentación, la medición, etc., es decir, de las técnicas metodológicas usadas por la ciencia.

La verdad y la falsedad son atributos de las proposiciones. De los razonamientos no podemos decir que sean verdaderos o falsos, sino que son válidos o inválidos.

Los razonamientos son válidos o inválidos en virtud de su pura forma lógica. Formalicemos el lenguaje y veamos una forma de razonamiento, obviamente válida: la ley de transitividad.

Todo A es B

Todo B es C

---

Todo A es C

Quien razone o argumente de esta forma lo está haciendo válidamente.

Ahora bien ¿qué relación hay entre verdad y validez? En una forma válida de razonamiento no es posible que de premisas verdaderas se llegue a una conclusión falsa. Es decir que, si a un esqueleto formal correcto o válido lo llenamos con contenidos verdaderos, concluimos necesariamente en verdades y esto es valioso para la ciencia que, para ser tal, debe poseer coherencia interna (validez) y correspondencia externa (verdad). El científico no sólo debe hacer comprobaciones empíricas para establecer que las proposiciones que afirma son verdaderas sino que también debe inferir válidamente las

conclusiones y para ello debe hacer uso de la lógica. En efecto, recordemos que la ciencia es, de alguna manera, lógica aplicada. La geología es el logos de la tierra; la biología, el logos de la “vida”, la antropología, el del hombre, etc. Tomamos aquí el vocablo logos en su acepción de ciencia, tratado de, estudio, y ello significa lenguaje sistematizado de (algún asunto), es decir, lógica, ya que la lógica es un lenguaje, el más sistematizado y perfecto de los lenguajes, y siendo el conocimiento científico sistemático, su estructura debe ser lógica, es decir coherente y coherente; es aquello que no admite contradicción.

El esqueleto formal de la ciencia debe ser lógico. La lógica garantiza que las afirmaciones que van deduciéndose unas de otras sean válidas, es decir que el enlace deductivo de sus proposiciones “salva la verdad”, por lo que su soporte formal es correcto.

Veamos ahora qué pasa cuando a una forma válida la llenamos con premisas falsas. Ejemplifiquemos en lenguaje natural el esqueleto anterior, que es válido.

Validez

### **CASO I. PREMISAS VERDADERAS Y CONCLUSIÓN VERDADERA**

Toda planta tiene clorofila

Toda clorofila es verde

---

Toda planta es verde

### **CASO II. PREMISAS FALSAS Y CONCLUSIÓN FALSA**

Todo hombre es cuadrúpedo

Todo cuadrúpedo tiene cinco patas

---

Todo hombre tiene cinco patas

### **CASO III. PREMISAS FALSAS Y CONCLUSIÓN VERDADERA**

Todo triángulo es cuadrado

Todo cuadrado tiene tres lados

---

Todo triángulo tiene tres lados

### **CASO IV. PREMISAS VERDADERAS Y CONCLUSIÓN FALSA**

No es posible que se dé en un razonamiento válido. Si esto ocurre, quiere decir que la forma de razonamiento es inválida, pues es imposible en una forma

de razonamiento válida que de premisas verdaderas lleguemos a una conclusión falsa.

Como vemos, si las premisas son falsas (casos II y III) -aun siendo la forma válida- se puede concluir cualquier cosa (V o F). Aunque razonemos válidamente en cuanto a la forma, no hay garantía de concluir en verdad si es que las premisas de las cuales se parte en el razonamiento son falsas.

### **Invalidez**

Si la estructura es inválida, no hay garantía de nada; puede ocurrir cualquier cosa. Ejemplo de una estructura inválida:

Todo A es B

Todo C es B

Todo A es C

### **CASO I. PREMISAS VERDADERAS Y CONCLUSIÓN FALSA<sup>2</sup>**

Todo salteño es argentino  
Todo tucumano es argentino  
Toda salteño es tucumano

### **CASO II. PREMISAS VERDADES Y CONCLUSIÓN VERDADERA**

Todo salteño es americano  
Todo argentino es americano  
Todo salteño es argentino

### **CASO III. PREMISAS FALSAS Y CONCLUSIÓN VERDADERA**

Todo salteño es ruso  
Todo argentino es ruso  
Todo salteño es argentino

### **CASO III. PREMISAS FALSAS Y CONCLUSIÓN FALSA**

Todo salteño es tucumano  
Todo jujeño es tucumano  
Todo salteño es jujeño

¿Cómo obra la ciencia? La ciencia -idealmente- se constituye como en el caso I de los ejemplos de validez, es decir, infiriendo válidamente conclusiones a partir de proposiciones verdaderas (aunque sean provisionalmente verdaderas) que comprueba con sus propias técnicas, se trate de astronomía, medicina, historia, etcétera.

VIDEOS PARA VER SOBRE LA LÓGICA Y LAS DISTINTAS OPERACIONES.

<https://youtu.be/NTxLFE9W8RI> VIDEO SOBRE LA LOGICA Y OPERACIONES.

<https://youtu.be/0Ou2mkBkOuQ> VIDEO SOBRE LO QUE ES EL CONCEPTO.

[https://youtu.be/3NHoe1\\_\\_E0](https://youtu.be/3NHoe1__E0) VIDEO SOBRE EL JUICIO.

<https://youtu.be/YxcRZm3j8iU> VIDEO SOBRE EL RAZONAMIENTO.

## **ACTIVIDADES A DESARROLLAR**

- 1- SEGÚN LO EXPLICADO EN EL APUNTE Y VISTO EN LOS VIDES, ENSAYAR UNA DEFINICIÓN DE LO QUE ES LA LÓGICA.
- 2- EXPLICAR QUÉ ES UN CONCEPTO Y CÓMO SE PUEDE DIVIDIR.
- 3- ¿QUÉ ES UN JUICIO?
- 4- REALIZAR TRES EJEMPLOS DE LOS DISTINTOS TIPOS DE JUICIOS, SEGÚN EL CUADRO DE CLASIFICACIÓN DE JUICIOS.
- 5- ESCRIBIR TRES EJEMPLOS DE LOS SIGUIENTES JUICIOS:

### **A - E - I - O**

- 6- EXPLICAR QUÉ ES UN RAZONAMIENTO Y CÓMO ESTA CONSTITUÍDO. DAR DOS EJEMPLOS.
- 7- EXPLICAR LA VALIDEZ, VERDAD E INVALIDÉZ EL RAZONAMIENTO.
- 8- DAR UN EJEMPLO, DISTINTO AL QUE ESTA EN EL APUNTE, DE LOS SIGUIENTES CASOS DE RAZONAMIENTOS POR VALIDEZ:

**CASO 1**

**CASO 2**

**CASO 3**

**CASO 4**