



“SILOGÍSTICA Y CUADRO DE OPOSICIÓN ARISTOTÉLICA”

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Dra. Diana Lizbeth Ruiz Rincón



SEPTIEMBRE DE 2019
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica



ISBN:978-607-561-012-2

Primera edición, 2019

© Editorial UNACH

Licenciatura en Filosofía

Facultad de Humanidades, Campus VI

Universidad Autónoma de Chiapas

Boulevard Belisario Domínguez Kilómetro 1081, Sin Número,

Terán, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, C.P. 29050

ISBN: 978-607-561-012-2

Ésta obra fue revisada por pares académicos

Autora:

Diana Lizbeth Ruiz Rincón

Prólogo:

Carlos Fernando Ramírez Gonzáles | Departamento de
Filosofía | División de Estudios Históricos y Humanos | Centro
Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades |
Universidad de Guadalajara

Revisor pedagógico:

Luis Ernesto Cruz Ocaña

Diseño de Portada:

Diana Lizbeth Ruiz Rincón

Tabla de contenido

Prólogo	iii
Introducción	1
Capítulo I: Lógica Aristotélica.....	3
1.1 Órganon.....	3
1.2 La estructura del Órganon	4
1.2.1 Categorías	5
1.2.2 Tópicos	6
1.2.3 Sobre las refutaciones sofísticas.....	8
1.2.4 Sobre la interpretación.....	9
1.2.5 Analíticos primeros.....	10
1.2.6 Analíticos segundos	11
1.3 Ejercicios.....	11
Capítulo II: Del estudio de los enunciados.....	15
2.1 Términos.....	15
2.2 Tipos de enunciados.....	19
2.3 Tipos de relaciones entre enunciados	22
2.3.1 Relaciones contrarias	26
2.3.2 Relaciones sub-contrarias.....	28
2.3.3 Relaciones subalternas	30
2.3.4 Relaciones contradictorias.....	34
2.3.5 Valores de verdad agrupados	36
2.4 Leyes de conversión y equivalencia	38
2.4.1 Conversiones	40
2.4.2 Equivalencias y sus reglas.....	45
2.4.3 Inferencias Inmediatas (II).....	47
2.5 Ejercicios prácticos.....	48
2.5.1 Ejercicios de la sección 2.1.....	48
2.5.2 Ejercicios de la sección 2.2.....	50
2.5.3 Ejercicios de la sección 2.3.....	53
2.5.4 Ejercicios de la sección 2.4.....	56
Capítulo III: Silogística.....	59
3.1 Figuras.....	61
3.2 Formas	67
3.3 Reglas para la construcción de silogismos	71
3.4 Ejercicios – cuestionario	74
Capítulo IV: El silogismo y su relación con el razonamiento ..	81
4.1 Inducción	84
4.2 Deducción	86
4.3 Abducción	89
4.4 El silogismo aquí y ahora.....	91
Referencias.....	93

Prólogo

Uno de los más formidables inventos del ser humano es el lenguaje argumental, él permite resolver nuestras diferencias de manera racional, evitando la violencia física; es un signo de evolución cultural.

Su data es imposible de fijar, en occidente aparece en los poemas de Homero y en el catálogo de recomendaciones para ganar una discusión de Tisias y Córax; es el instrumento inherente a la filosofía desde sus comienzos y en manos de Platón se constituye en su centro.

Sin embargo, todos estos pensadores no hicieron una reflexión sobre este instrumento; es decir, no se percataron de la diversidad de formas en los argumentos, ni buscaron diferenciar aquellos que eran correctos de los que no lo eran, su interés más bien se centraba en su eficacia persuasiva.

La sistematización sobre su corrección estaba reservada para uno de los más grandes pensadores. Nacido en Estagira de padres médicos y alumno de Platón, tuvo en sus manos dos tradiciones muy importantes que supo amalgamar para transformar la faz del conocimiento.

Este personaje no es otro que Aristóteles, a él le debemos los primeros esbozos de algunas de las ciencias y disciplinas actuales: la biología, la física, la meteorología, la

química, la lógica, la retórica y la teoría de la argumentación, conocieron su fase embrionaria en su pluma.

A diferencia de sus antecesores, el Estagirita se preocupó por construir una teoría que diera cuenta de la calidad de los argumentos, es decir, una teoría que permite diferenciar los argumentos correctos de los que no lo son. Es el primero en proporcionarnos criterios que nos permiten evaluarlos y esto lo hace por dos procedimientos.

El primero consiste en reconocer la estructura de los argumentos correctos, para ello proporcionan tres enunciados relacionados entre sí, donde uno de ellos se sigue de los otros. A esta estructura la llamó *silogismo*, todo aquel argumento que se ajuste a esa estructura será un argumento correcto.

Un segundo criterio tiene que ver con los enunciados que componen los *silogismos*, a los que llama *categoricos*; ellos expresan las relaciones que guardan las sustancias con sus accidentes. A excepción del enunciado singular (por ejemplo, Tammy es maestra) los otros enunciados están constituidos de términos que pueden ser aplicados a una pluralidad de individuos; así en “Todos los hombres son mortales”, tanto “hombre” como “mortales” pueden predicarse de un conjunto de cosas.

Aristóteles reconocía cuatro tipos de estos enunciados: universales afirmativos, universales negativos, particulares afirmativos y particulares negativos; las relaciones de verdad que guardan entre sí, muestran regularidades que

permiten establecer, *a priori*, la verdad de uno de ellos, conociendo la verdad de otro; así, es imposible que un enunciado universal afirmativo y uno particular negativo sean verdaderos o falsos a la vez. Si bien es cierto que las relaciones de verdad entre ellos van más allá del ámbito de la lógica moderna, debemos recordar que, en su contexto, la lógica aristotélica fue un instrumento (*órganon*) cuya finalidad era producir enunciados verdaderos para las ciencias, concebidas como estructuras axiomáticas.

Con el paso del tiempo la lógica alcanzó un desarrollo muy importante, sobre todo en el siglo XIX, incorporando los métodos de la matemática; pero lejos de desechar los logros del estagirita, incorporó y mejoró sus procesos de decisión.

Esta lógica moderna dio continuidad a la búsqueda de estructuras, donde una de las afirmaciones se sigue de otras, ampliando el catálogo elaborado por el Estagirita; y por otro lado, se hizo abstracción de la verdad de los enunciados generales, para considerarla como las posibilidades de combinación, dependiente de los valores de verdad de las proposiciones y de las conectivas lógicas involucradas.

A pesar de estas diferencias, como ya se dijo, el camino que siguió la lógica fue trazado desde la obra aristotélica, en ella podemos encontrar preocupaciones similares a las que ocupan a los lógicos modernos; por ello, una forma de introducirse al estudio de la lógica es volver la vista a atrás y recuperar el arte contenido en el *Órganon*.

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Esta intención es la que tiene *Silogística y cuadro de oposición aristotélica: Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica* elaborado por la Dra. Diana.

Haciendo uso de recursos visuales y ejemplos sencillo, el cuaderno de trabajo *Silogística y cuadro de oposición aristotélica: Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica* tiene la virtud de ser una exposición clara de las aportaciones aristotélicas a la lógica; pero sin perder nunca el rigor que es requerido en este tipo de publicaciones. Además de la claridad y sencillez en la exposición, se han elaborado un conjunto de ejercicios al final de cada apartado que permite que el lector reafirme los conocimientos adquiridos. Todo esto lo hace un material didáctico recomendable para todo aquel que se quiera acercar a estos tópicos.

La Dra. Diana Ruiz, inicia este trabajo con una exposición panorámica de la obra argumental del Estagirita, lo que le permite delimitar el objeto de exposición; para luego avanzar la presentación de manera progresiva, yendo de lo más sencillo a lo más complejo.

El segundo capítulo expone lo concerniente a los enunciados constituyentes de los silogismos, aquí se deja en claro los tipos de enunciados, sus características, así como sus relaciones.

El tercer capítulo está dedicado a la doctrina del silogismo. Centrando la exposición en la explicación y

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

reconocimiento de las figuras y formas, de estas estructuras de argumentos.

En el último capítulo la Dra. Diana expone la relación del silogismo con los diferentes tipos de razonamientos, cerrando su exposición con una reflexión sobre la importancia del silogismo en nuestros días.

No cabe duda de que *Silogística y cuadro de oposición aristotélica: Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica* es un manual que alcanza sus objetivos al combinar la claridad didáctica con el rigor de exposición.

Dr. Carlos Fernando Ramírez González
Guadalajara, Jalisco. Septiembre del 2019

Introducción

La obra que tienes en tu poder, llamado “Silogística y cuadro de oposición aristotélica”, forma parte de los esfuerzos de la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC): Lógica, Epistemología y Filosofía Aplicada, de la Licenciatura en Filosofía que pertenece a la Facultad de Humanidades, Campus VI de la Universidad Autónoma de Chiapas (México). Éste material busca dar continuidad al *Breve Manual de Lógica Matemática; herramienta básica para el análisis lógico de argumentos*, publicado en 2017, por la Editorial UNACH.

Éste material está integrado por cuatro capítulos; i) *Lógica Aristotélica*, ii) *Del estudio de los enunciados*, iii) *Silogística*, y iv) *El silogismo y su relación con el razonamiento*. En el primer capítulo se expone la estructura de los *Tratados sobre lógica (Órganon)* de Aristóteles, a partir de una descripción sintética de su contenido. En el segundo capítulo nos centramos en caracterizar los tipos de enunciados categóricos identificados por Aristóteles en el *Tratado sobre la Interpretación*, allí se presentan las relaciones expresadas en el “Cuadro de Oposición”, así como las conversiones y equivalencias no contradictorias entre enunciados.

Para el tercer capítulo reservamos el tratamiento de la silogística, allí se presentan tanto las figuras como las formas válidas de los silogismos categóricos en su forma estándar. Para los tres primeros capítulos se diseñaron una serie de ejercicios prácticos que el lector podrá realizar al final de cada capítulo, respectivamente.

Por último, y no por ello menos importante, éste material de trabajo expone de forma somera pero concisa la relación entre el silogismo y otras formas de razonamiento, con la principal finalidad de resaltar la importancia y vigencia en el estudio de la silogística en la actualidad.

Finalmente, no podemos esperar a que las condiciones nos sean dadas para aportar al desarrollo de la generación de una tradición lógico-filosófica en cualquiera que sea el contexto en el que se carezca; por ello, cualquier esfuerzo, por mínimo, representa un compromiso personal y profesional para iluminar con la luz del conocimiento, caminos que en tinieblas habíamos hasta ahora recorrido.

La perspectiva pluralista en la lógica contemporánea nos invita a ver de forma no solo holística, sino heurística las diversas disciplinas que convergen en torno a la lógica, la epistemología y el conocimiento científico.

Esperamos que esta herramienta didáctica, junto a las descripciones y ejercicios de práctica, otorguen al lector las herramientas básicas para adentrarse a un posterior estudio de esta disciplina.

Capítulo I: Lógica Aristotélica

Si bien el desarrollo de la lógica tal y como la conocemos en la actualidad, donde la matematización y simbolización de las expresiones lógicas buscaba no solo simplificar el análisis lógico de argumentos, sino evitar la presencia de ambigüedades que el lenguaje natural imprime a las expresiones del pensamiento.

Sin embargo, todo éste desarrollo no hubiese sido posible sin el fundamento de la lógica en la llamada lógica clásica, en la que Aristóteles examina las particularidades del lenguaje y las expresiones (tomando en cuenta que desarrollo dichos estudios hace más de 2,000 años) construyendo un sistema de análisis que coadyuvaría al discernimiento de los razonamientos correctos respecto de los que no lo son. Erigiendo con ello uno de los más importantes y útiles instrumentos del conocer.

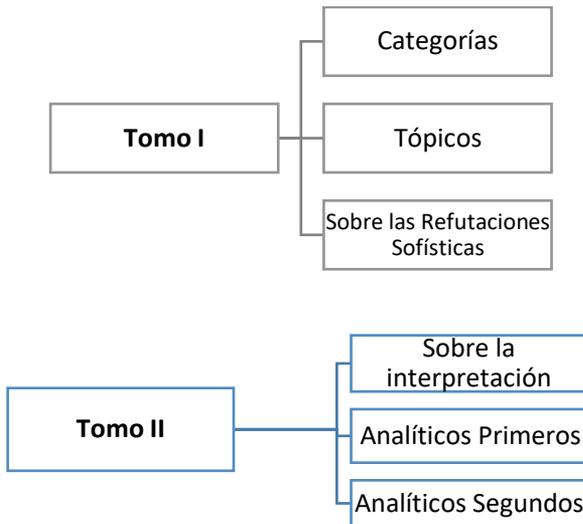
1.1 Órganon

Aunque es posible encontrar algunos temas sobre lógica en otras obras de Aristóteles como la *Metafísica*, el *Órganon* o *Tratado de lógica*, se caracteriza por ser la magna obra que recoge todos los elementos de la lógica aristotélica en una sola obra que, en la edición de Gredos que es la que hemos consultado para el presente trabajo, pues consideramos que la introducción, traducción y notas elaboradas por Miguel Candel Sanmartín dan a estos dos volúmenes de la “Biblioteca Clásica de Gredos” la rigurosidad y seriedad que todo estudio de los clásicos en la filosofía debe tener.

Resulta menester enfatizar que, la agrupación de textos sobre lógica, no fue originado como tal por el Estagirita, sino a manos de sus discípulos y que no fue sino hasta la Edad Media, que dicho conjunto de textos fuera nombrado *Órganon*.

1.2 La estructura del Órganon

Cada una de las obras que integran los *Tratados de lógica* serán presentados de modo descriptivo y no crítico, esto es, únicamente serán ilustrados los elementos que integran cada una de las seis obras que conforman los tomos I y II de la fuente referida.



1.2.1 Categorías

En este tratado Aristóteles se dedica al estudio de la predicación, que es el modo en el que se expresan las proposiciones principalmente de carácter declarativo, ejemplo:

El árbol es alto

En la obra del Estagirita, las categorías o predicamentos se enlistan de la siguiente manera:

- i. Entidad: Se refiere al ser que existe por sí mismo
- ii. Cantidad: Nos indica cantidad, medida o magnitud
- iii. Cualidad: Señala sus cualidades o funciones de las cosas
- iv. Relación: Compara al objeto con otro
- v. Lugar: Como la propiedad de estar ubicado en el espacio
- vi. Tiempo: Indica situación temporal
- vii. Situación: Se refiere al modo de estar del objeto
- viii. Estado: Apela a cómo se encuentra el objeto
- ix. Acción: Marca la actividad que se ejerce sobre el objeto
- x. Pasión: Indica el acto sufrido por el objeto

Éstas diez categorías serán relaciones entre el sujeto y lo que se predica de éste. De manera que su análisis, le permite a Aristóteles dar cuenta de la generación de diversos modos de predicar respecto a un objeto.

“Un pino frondoso de mayor verdor que el abedul, justo al centro de aquel inmenso bosque ésta mañana a su edad madura ha sido talado desde su base haciéndolo caer para no retoñar jamás.”

El párrafo anterior busca representar las categorías tal como se muestra en el siguiente esquema:

- i. Entidad: Árbol
- ii. Cantidad: Un
- iii. Cualidad: De mayor verdor
- iv. Relación: Que el abedul
- v. Lugar: Justo al centro de aquel inmenso bosque
- vi. Tiempo: Ésta mañana
- vii. Situación: A su edad madura
- viii. Estado: Ha sido talado desde su base
- ix. Acción: Haciéndolo caer
- x. Pasión: Para no retoñar jamás

1.2.2 Tópicos

Los tópicos consisten en un manual para la dialéctica, que en la antigua Grecia se refería a un modo de debatir

públicamente. En el manual figuran pues, una serie de reglas y consejos para realizar con orden y de manera efectiva un debate público.

“El propósito de este estudio es encontrar un método a partir de cual podamos razonar sobre todo problema que se nos proponga, a partir de cosas plausibles, y gracias al cual, si nosotros mismos sostenemos un enunciado, no digamos nada que le sea contrario”. (Aristóteles, 1983, págs. 89-90)

Es en éste libro en el que Aristóteles plantea la definición del razonamiento. Así lo define como “Un *razonamiento* es un discurso (logos) en el que asentadas ciertas cosas, necesariamente se da a la vez, a través de lo establecido, algo distinto de lo establecido”. (Aristóteles, 1983, pág. 90) Pero distingue dos tipos principales de razonamiento, uno demostrativo y otro dialéctico, dejando para los *Analíticos Primeros* los razonamientos de tipo demostrativo; y para desarrollar en esta sección los razonamientos de tipo dialéctico, que se *desarrolla a partir de cosas plausible (...) en cambio, son cosas plausibles las que parecen bien a todos, o a la mayoría, o a los sabios entre estos últimos, o a la mayoría, o a los más conocidos y reputados.* (Aristóteles, 1983, pág. 90)

Los Tópicos, o del cómo debatir públicamente es un muy detallado manual para la argumentación que habrá de sentar las bases para posterior desarrollo de la lógica dialógica y su análisis deductivo.

1.2.3 Sobre las refutaciones sofísticas

Si bien es sabido que, en la antigua Grecia, los sofistas eran aquellos oradores que mediante la retórica tenían la intención de persuadir a sus interlocutores, haciendo uso de cierto tipo de discursos que pretendían exponer de forma simulando un debate, pero en cuyo interior era posible discernir la intención de engañar. Es decir, tomando una creencia como verdadera sin el examen correspondiente.

Estos razonamientos incorrectos, es decir, falaces, son estudiados por el Estagirita con la finalidad de ilustrar al lector respecto a los modos de identificar los razonamientos falaces y su refutación.

En los *cinco fines de la argumentación sofística*, Aristóteles señala que,

Primeramente, hay que tomar en consideración a cuántos fines apuntan los que contienden y aspiran a vencer <al otro>. Estos fines son cinco: la refutación, la falsedad, la paradoja, la incorrección y, el quinto, hacer que el interlocutor parlotee vanamente (esto es, obligarle a decir muchas veces la misma cosa); o bien que cada una de estas cosas sea, no real, sino aparente. En efecto, <los sofistas> se proponen ante todo a parecer que refutan, en segundo lugar, mostrar que se dice alguna falsedad, en tercero conducir a la paradoja, en cuarto hacer hablar incorrectamente (esto es, hacer que el que responde cometa

barbarismos en la expresión a partir del argumento); y por último, hacer decir varias veces lo mismo. (Aristóteles, *Órganon*, 1983, pág. 312)

De esta manera el “padre de la lógica” establece los principios básicos para contrarrestar este tipo de argucias proponiendo distintos métodos y vías para refutar dichas empresas. El análisis y caracterización de estos llamados ahora, errores del razonamiento, son objeto de estudio en el campo de las falacias.

1.2.4 Sobre la interpretación

Ya ubicados en el Tomo II, el *Tratado Sobre la Interpretación* es un estudio sobre los enunciados. La función de este apartado es el de abordar la oración atributiva en su particular relación con la lógica aristotélica. Esto es, a los elementos (términos) y el rol que desempeñan dentro de la estructura del enunciado, ya sea como sujeto (término singular) o predicado (término general).

Considerado como una introducción natural a los *Tratados Analíticos (Primeros y Segundos)*, éste libro proporciona una revisión minuciosa de los aspectos semántico-gramatical de los elementos del enunciado, así como un análisis de las relaciones de verdad/falsedad entre enunciados.

Aristóteles describe detalladamente los distintos enunciados y sus relaciones, dando así lugar a la presentación

de lo que conocemos como el cuadro de oposición. Recuerda que en el Breve Manual de Lógica Matemática (BMLM) (Ruiz Rincón, Cañas Muñoz, y Canela Morales, 2017) puedes encontrar más información al respecto en el Capítulo I. Pero al respecto hablaremos en el siguiente capítulo.

1.2.5 Analíticos primeros

Los tratados *Analíticos* concentran los aportes más importantes de la lógica aristotélica. El libro perteneciente a los *Analíticos Primeros* realiza una magistral exposición de la naturaleza y funcionamiento del silogismo en general.

Este tratado desarrolla el estudio de los silogismos como modos argumentales, tanto categóricos, modales como hipotéticos. Los *Primeros Analíticos* constituye la parte más formal del sistema lógico de Aristóteles, por lo que su abordaje requerirá de una mayor dedicación. Y para ello hemos destinado el Capítulo II de este texto de trabajo.

Ten en cuenta que el material que tienes en tus manos tiene una finalidad práctico-didáctica, por lo que deberemos delimitar la temática y centrarnos en los silogismos categóricos, esenciales para comprender al resto.

Como *Teoría del Razonamiento en General*, éste libro tiene un fundamento normativo más que descriptivo, pues nos muestra cómo debemos razonar, para que nuestros razonamientos sean correctos.

1.2.6 Analíticos segundos

Aristóteles no dejaba puntos sueltos, y el *Tratado Sobre los Analíticos Segundos* no es la excepción. En éste pequeño pero profundo libro, el Estagirita, aunque pareciera que distingue de manera dicotómica entre Órganon y Episteme, lo que elabora es un tratado demostrativo o *apodíctico* del silogismo, donde desarrolla su *Teoría de la Demostración* o, dicho en otras palabras, su metodología del conocimiento científico o concepción aristotélica de la ciencia.

La ciencia, recordemos, es un modo de referirse al conocimiento que se constituye como una creencia verdadera y justificada, pero en un sentido epistemológico amplía el análisis lógico de las figuras silogísticas válidas propias de los principios de la deducción.



1.3 Ejercicios

Para aprovechar la información antes expuesta de mejor manera, los siguientes ejercicios te permitirán familiarizarte de forma más sencilla con las nociones más importantes de la lógica aristotélica. Sigue las instrucciones tal y como se te presentan e intenta resolver cada ejercicio sin recurrir a la lectura y favoreciendo así el trabajo de tu memoria.

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Ejercicio No. 1: Lee con cuidado los títulos de cada Tratado de Lógica que aparecen en la columna de la izquierda y relaciona la sucinta descripción de la columna derecha según sea el caso:

Título del Tratado	Descripción
1. Refutaciones Sofísticas	() Estudio de los enunciados
2. Tópicos	() Tratado de las falacias
3. Primeros Analíticos	() Tratado de la teoría de la demostración
4. Categorías	() Manual de dialéctica
5. Interpretación	() Estudio de la predicación
6. Segundos Analíticos	() Naturaleza y funcionamiento del silogismo

Ejercicio No. 2: Lee con atención cada una de las preguntas e intenta responder de la manera más clara y precisa que te sea posible:

7. ¿Cuál es la relación entre las falacias y las refutaciones sofísticas?

8. ¿En qué *Tratado* Aristóteles desarrolla un manual para la dialéctica?

9. ¿Cuáles son las diez categorías aristotélicas?

10. ¿A qué *Tratado* pertenece la Teoría del Razonamiento en General?

Capítulo II: Del estudio de los enunciados

Uno de los objetivos principales de este material consiste en ser una herramienta didáctica que te facilite el aprendizaje de la lógica silogística aristotélica en su acepción más elemental. El estudio de los enunciados configura un aspecto fundamental para la comprensión de la lógica clásica (silogística), en tanto parte de la identificación y distinción de los términos simples y generales, siendo éstos los elementos que habrán de integrar a los enunciados.

Por su parte, los tipos de enunciados se presentan como proposiciones, distinguibles a partir de su cualidad y cantidad, permitiendo con ello analizar sus relaciones de equivalencia, oposición y conversión de los cuatro tipos de proposiciones definidas por Aristóteles.

2.1 Términos

Vamos a entender por *términos* aquellas palabras, conceptos o ideas con las que son expresados ciertos contenidos. Estos contenidos pueden hacer referencia a algo concreto (en un sentido material), como a algo abstracto (en un sentido ideal). Por ejemplo, con el término **árbol** nos estamos refiriendo a todos esos objetos que se corresponden con el concepto de árbol, es decir, objetos que poseen una serie de atributos que pertenecen a la definición de lo que es un árbol y que podemos experimentarlo de manera directa.



Mientras que, con un término abstracto como el del **bien**, hacemos también referencia a un contenido que se corresponde a una construcción racional, pero cuyo origen se encuentra en el intelecto más que en la realidad concreta y material. El *término* será pues, el elemento que habrá de integrar la construcción de los enunciados, haciendo las veces de sujeto o predicado según el pensamiento que quiera expresarse.

Desde la silogística, Aristóteles distingue tres tipos de términos. Recordemos el BMLM, en la sección 1.1.3 *Silogística*, del Capítulo I, donde presentamos al silogismo como una forma de argumento o forma argumental. Allí se destacaron los tres tipos de términos:

El *Término Mayor* desempeñará el lugar de predicado en la conclusión, mientras que el *Término Menor* operará como el sujeto de la misma conclusión, en la figura silogística en la que el *Término Medio* participará en ambas premisas, ya sea como sujeto o como predicado, pero no aparecerá en la conclusión. El término medio permite ligar ambas premisas, y con ello

- El **término medio** en el silogismo estándar determina la figura silogística de la que se trate, es

pues aquel que aparece en ambas premisas, pero no en la conclusión.

- El **término mayor** sería el término predicado de la conclusión, presente como sujeto o bien predicado en cualquiera de las dos premisas.

- El **término menor** será el sujeto de la conclusión, que a su vez aparece en alguna de las premisas, haciendo las veces de sujeto o predicado. (Ruiz Rincón D. L., 2017, pág. 10)

Por ejemplo: Los siguientes enunciados contienen términos mayores y menores.

- i) Todos los cuervos son negros
- ii) Los países latinoamericanos presentan mayores índices de pobreza
- iii) José es arquitecto
- iv) María es una abogada respetable

Es posible distinguir, gracias a los trabajos de Aristóteles que, en cada uno de los enunciados se hayan contenido tanto el término mayor como el término menor. Para distinguirlos con mayor facilidad, observa con detenimiento los términos subrayados con **AZÚL** que se corresponderán con término menor al que más adelante identificaremos con la letra "S" (de sujeto), mientras que los términos subrayados con **ROJO** corresponderán con término mayor al que más adelante identificaremos con la letra "P" (de predicado).

Nota: Quizás te preguntes: - ¿por qué el sujeto (S) es el *término menor*, mientras que el predicado (P) es el término mayor? El predicado es el término mayor pues su contenido puede llegar a ser mayor, mucho mayor que el del sujeto. Esto quiere decir que, de un sujeto (particular o universal) se pueden predicar desde una hasta muchísimas cosas; mientras que el sujeto que es el término menor, es una entidad contenida en sí misma. Es decir, es del sujeto (particular o universal) de quien se predicar un atributo o toda una serie de atributos.

Retomemos los ejemplos anteriores:

- i) Todos los cuervos son negros
- ii) Los países latinoamericanos presentan mayores índices de pobreza
- iii) Jose es arquitecto
- iv) María es una abogada respetable

Recuerda que la ubicación de los términos en un enunciado estará dada principalmente por la función que desempeñen, ya sea en el enunciado mismo o en la figura del silogismo a la que corresponda.

Así, cada ejemplo antes expuesto, tomado como la conclusión de un silogismo categórico contendrá términos que en las premisas habrán desempeñado el mismo lugar, mientras que el *Término Medio* (M) desempeñará distintos roles en las premisas, sin aparecer en la conclusión. Por ejemplo:

iv) María es una abogada respetable

Silogismo categórico:

Todas las profesionistas son abogadas respetables

María es una profesionista

Luego, María es una abogada respetable

Subrayamos con **VERDE** al *Término Medio* que más adelante identificaremos con la letra “M” (de término medio). No nos detendremos en este momento en describir las distintas figuras, eso ya será tarea para el Capítulo III. Lo importante de este apartado es distinguir que los roles de los términos estarán dados a partir de su función.

2.2 Tipos de enunciados

Recordemos que el estudio de los enunciados Aristóteles lo realiza en el *Tratado sobre la interpretación* de su *Órganon*. De dicho libro retomaremos los elementos principales para presentar y estudiar los distintos tipos de enunciados que nuestro autor clásico distingue.

Ya en el BMLM (Ruiz Rincón D. L., 2017) se presentaron de manera sintética éstos enunciados en el contexto del argumento silogístico. Pero para identificar los tipos de enunciados, será necesario traer a escena a dos de las diez categorías que Aristóteles analiza en su *Tratado Sobre*

las Categorías: cantidad y cualidad. Éstos enunciados que, por su cualidad o cantidad se organizan de la siguiente manera:

- *Por su cantidad, en universales o particulares.*
- *Por su cualidad, en afirmaciones o negaciones. (pág. 11)*

Logran relacionarse a partir de las combinaciones posibles entre ambas; así los enunciados que pueden extraerse son de cuatro tipos:

i) Universales + Afirmativo

Para el primer tipo de enunciado identificado i), puede decirse que, del universo de elementos contenidos en el sujeto, pueden afirmarse un conjunto de atributos; por ejemplo:

Todos los cuervos son negros.

ii) Universales + Negativo

Del segundo tipo de enunciado descrito ii), se expresa que, del universo de elementos contenidos en el sujeto, son negados los atributos que le pueden ser predicados; por ejemplo:

No todos los cuervos son negros.

Pero otra manera de expresar el mismo tipo de enunciado es:

Ningún cuervo es negro.

iii) Particulares + Afirmativo

Para el tercer tipo de enunciado resultante iii), se indica que, del conjunto de elementos contenidos en el sujeto, pueden predicarse un conjunto de atributos, por ejemplo:

Algunos cuervos son negros.

iv) Particulares + Negativo

Por último, el enunciado iv) muestra que, del conjunto de elementos contenidos en el sujeto, no pueden predicarse el conjunto de atributos referidos. Por ejemplo:

Algunos cuervos son no negros.

La negación de los atributos predicados del sujeto particular puede expresarse también antes del verbo, y no necesariamente antes del predicado, ello, por rigor sintáctico, tal como el siguiente ejemplo:

Algunos cuervos no son negros.

De manera sintética, podemos presentar la combinación de los enunciados de la siguiente manera:

A:	i)	Enunciados	Universales	+	Afirmativas	<i>(Todos los cuervos son negros)</i>
E:	ii)	Enunciados	Universales	+	Negativas	<i>(Ningún cuervo es negro)</i>
I:	iii)	Enunciados	Particulares	+	Afirmativas	<i>(Algunos cuervos son negros)</i>
O:	iv)	Enunciados	Particulares	+	Negativas	<i>(Algunos cuervos no son negros)</i>

Las vocales de la columna de extrema izquierda de la tabla anterior, representarán de manera simbólica cada uno de los tipos de enunciados. Una de sus finales es la simplificación de la enunciación de los tipos de enunciados, facilitando con ello su manejo, así como un tránsito más natural hacia lo que en el Capítulo III trabajaremos.

2.3 Tipos de relaciones entre enunciados

Otro modo de entender los tipos de proposiciones es a partir de la identificación de sujeto y predicado, tal como precisamos en el apartado anterior, éstos elementos resultan necesarios para marcar los tipos de relaciones que guardan los diversos términos y sus roles. En este caso, los modos de expresarlos, tomando a S como sujeto y P como el predicado, son:

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Enunciados:

A: Universal Afirmativa: Todo S es P

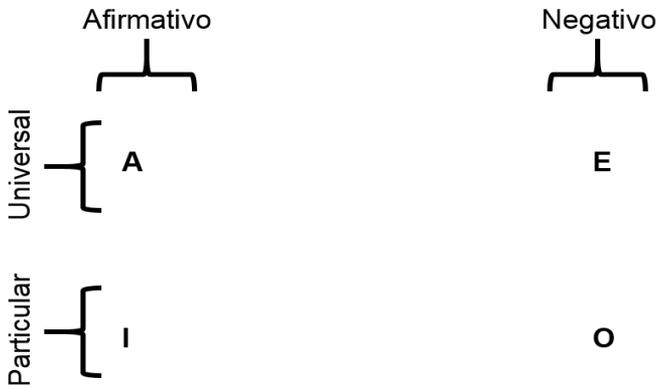
E: Universal Negativa: Todo S no es P, o Ningún S es P

I: Particular Afirmativa: Algún S es P

O: Particular Negativa: Algún S es no P o Algún S no es P

La representación gráfica del orden de los tipos de enunciados se muestra en la siguiente imagen.

Figura 1: Tipos de enunciados



Nota aclaratoria: *Ningún S es P*, es equivalente a *Todo S no es P*; pero estos dos no son equivalentes a *No todo*

S es *P*. Al menos desde la lógica de predicados moderna, por lo que el conocimiento sobre los Diagramas de Venn, podrían ayudarnos a ilustrar de modo más contemporáneo este punto. En la introducción al *Tratado sobre la Interpretación*, el paralelogramo de oposición (cuadro de oposición) donde: *A* simboliza la asección universal afirmativa, *E* la universal negativa, *I* la particular afirmativa y *O* la particular negativa (todas estas letras son símbolos añadidos por la tradición, no originales de Aristóteles). (Aristóteles, 1995, págs. 29-30)

A nivel de fila se organizan los enunciados por su *cantidad*, mientras que a nivel de columna se agrupan los enunciados por su *cualidad*. De esta manera puede observarse en la figura anterior a los enunciados de tipo **A** en la esquina superior izquierda, mientras que los enunciados de tipo **E** se ubican en la esquina superior derecha. Por su parte, los enunciados tipos **I** y **O**, se ubican en las esquinas inferiores izquierda y derecha respectivamente.

Tal como hemos referido anteriormente, y recuperando las ideas presentadas en el BMLM (Ruiz Rincón D. L., 2017):

El resultado directo de conocer los tipos de proposiciones derivados de la silogística categorial aristotélica, se muestra en el cuadro de oposición, que no sólo representa los tipos de proposiciones, si no las relaciones y conversiones que pueden o no realizarse

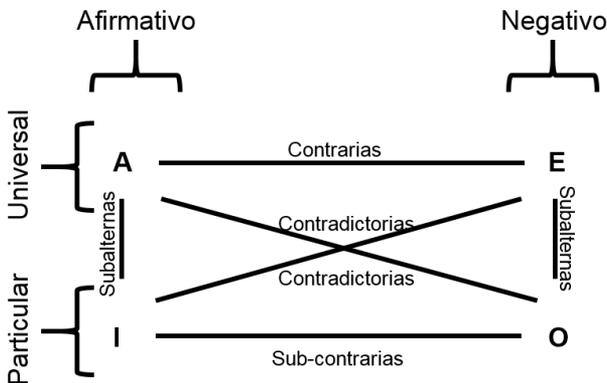
Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

entre proposiciones *contrarias*, *sub-contrarias*, *contradictorias* y *subalternas*, (...). (págs. 11-12)

Se llama *Cuadro de Oposición*, pues todos los enunciados presentados son opuestos enunciados que, teniendo el mismo sujeto y el mismo predicado, difieren en cantidad o en cualidad, o en ambas. Así, en cualquier juicio que se piense, surgen cuatro posibles combinaciones (posibilidades de verdad): A, E, I y, O.

Figura 2: Cuadro de oposición Aristotélico



En este sentido, enseguida conoceremos los criterios que caracterizan y distinguen los tipos de relaciones entre los enunciados:

- a) Contrarias
- b) Sub-contrarias
- c) Subalternas
- d) Contradictorias

A lo largo del *Tratado sobre la Interpretación* Aristóteles hace también un análisis sobre los distintos tipos de relaciones que se generan entre los enunciados que pueden representarse en el *Cuadro de Oposición* arriba mostrado en la Figura No. 2.

Repasemos, el *Cuadro de Oposición* aristotélico nos permite identificar visualmente no solo los tipos de enunciados expresables en este tipo de razonamiento categórico, sino, y como uno de sus aportes más importante, nos permite identificar los tipos de relaciones válidas, posibles e inviables para las equivalencias de un tipo de enunciado a otro, buscando el no incurrir en ninguno de los errores de razonamiento.

2.3.1 Relaciones contrarias

Respecto a las relaciones **contrarias** entre enunciados, aquí encontramos a los de tipo **A** y **E**. Estos enunciados mantienen una relación contraria entre ambos, ya que un enunciado que se encuentre expresando que, por ejemplo, Todos los cuervos son negros, no podrá ser equivalente a otro que afirme que Ningún cuervo es negro. Es decir, al ser posible parafrasear o expresar un tipo de enunciado en otro, siguiendo un conjunto

de reglas que el mismo Aristóteles presenta; la relación entre enunciados contrarios niega esa posibilidad.

Figura 3: Relaciones contrarias

A ————— **E**
Contrarias

Detengámonos un momento, y para facilitar la comprensión del primer tipo de relación entre enunciados categóricos, traigamos a cuenta las nociones de *verdad* y *validez* que presentamos en el apartado 1.1.4 del BMLM en el que se aborda la distinción funcional entre verdad y validez. (Ruiz Rincón D. L., 2017, pág. 13)

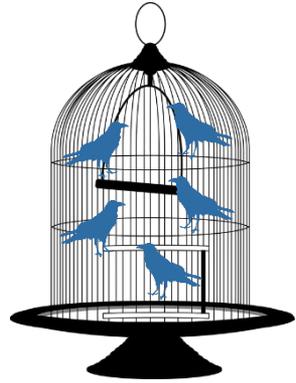
Recordemos que, la verdad es un atributo de las proposiciones, mientras que la validez es un atributo del argumento; nos permite entonces identificar los enunciados aristotélicos como proposiciones, en donde lo que se predica respecto del sujeto puede atribuírsele un valor de verdad o falsedad. Es decir, los enunciados, pueden ser verdaderos o falsos en función de lo que expresen.

Observa las siguientes imágenes:

a) **A= Todos cuervos son negros**



b) E= Ningún cuervo es negro



Así, el enunciado de tipo **A** (Todos los cuervos son negros) será *contrario* al enunciado del tipo **E** (Ningún cuervo es negro); pues cuando **A** sea verdadero, **E** no podrá ser también verdadero.

A	CONTRARIAS	E
V	-----	F
F	-----	V

2.3.2 Relaciones sub-contrarias

Las relaciones **sub-contrarias** solo pueden darse entre los enunciados de tipo **I** y **O**. Éstos enunciados mantienen una

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

relación *sub-contraria* entre ambos, pues al no ser contraria completamente por pertenecer a los enunciados particulares, la cualidad del predicado no podría abarcar la universalidad de los elementos de dicho conjunto.

Para ayudarnos de un ejemplo, tomemos en cuenta los siguientes enunciados:

I = Algunos cuervos son negros

y

O = Algunos cuervos no son negros

La relación sub-contraria de éstos enunciados puede apreciarse de manera más clara si imaginamos que tenemos una jaula y en ella hay cinco cuervos, de los cuales 3 cuervos son negros y 2 cuervos son azules. El enunciado I = Algunos cuervos son negros, será igualmente verdadero que en la expresión enunciativa O = Algunos cuervos no son negros.



No hay una relación de equivalencia tal cual, que permita parafrasear o cambiar un enunciado por otro, más bien, lo que les permite el ser sub-contrarios es el que ambos enunciados pueden ser verdaderos de manera simultánea.

Figura 4: Relaciones sub-contrarias



Esto es, si el enunciado de tipo **I** (Algunos cuervos son negros) tiene la propiedad de tener una relación *sub-contraria* al enunciado del tipo **O** (Algunos cuervos no son negros); pues cuando **I** sea verdadero, **O** podrá ser también verdadero.



2.3.3 Relaciones subalternas

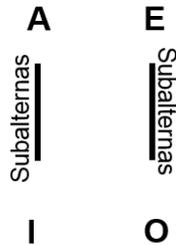
Las relaciones **subalternas** entre enunciados, **I** respecto de **A** y **O** respecto de **E**, nos indican que un enunciado está contenido en otro; esto es, que el enunciado particular se haya contenido en la expresión general del enunciado universal.

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Éstas relaciones subalternas se dan en enunciados que comparten la misma cualidad, es decir, entre enunciados afirmativos, por un lado, y enunciados negativos, por el otro.

Figura 5: Relaciones subalternas

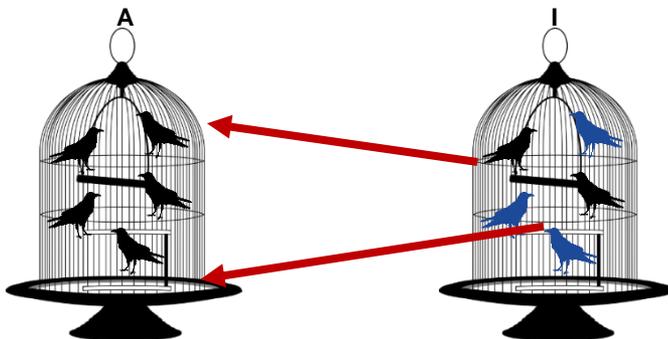


Observa con atención los siguientes dibujos que representan las relaciones *subalternas* entre enunciados.

a) I= Algunos cuervos son negros

es **subalterna** de

A= Todos los cuervos son negros



Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

El contenido expresado por el enunciado **I** no es como tal “estrictamente equivalente” al contenido expresado por el enunciado **A**. Por esta razón, establecer la relación *subalterna* a partir de considerar los valores de verdad nos permite tener más claridad al respecto.

A	SUBALTERNA	I
V	-----	V
F	-----	F

Si el enunciado **A** fuese verdadero, el enunciado **I** también lo sería, pues lo que nos muestra Aristóteles con éste análisis es que del todo se pueden inferir las partes, pero no de las partes al todo. Podemos decir que de la verdad de **A** “se sigue que...” la verdad de **I**; o que de la verdad de **A** podemos inferir la verdad de **I**.

Nota: Ten en cuenta que, en este momento de nuestro trabajo, la noción de “se sigue que...” o “consecuencia lógica” caería en una imprecisión conceptual en el contexto de la silogística aristotélica; pero que ha sido expuesto en el Capítulo I de BMLM. (Ruiz Rincón D. L., 2017, pág. 7)

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

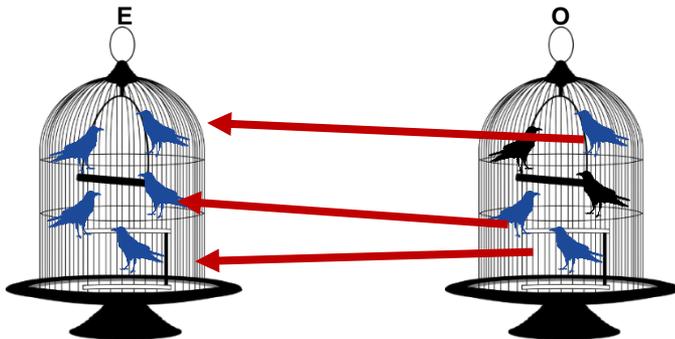
Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Para el siguiente par de enunciados que mantienen una relación subalterna, se encuentran los del tipo negativo. Las siguientes imágenes representan las relaciones *subalternas* entre éstos enunciados.

b) **O**= Algunos cuervos no son negros

es *subalterna* de

E= Ningún cuervo es negro



A partir de la imagen anterior, es posible identificar que el enunciado de tipo **O** se encuentra contenido en el enunciado de tipo **E**. Esto quiere decir que, si Ningún cuervo es negro, podemos inferir que algunos de ellos compartirán esa misma cualidad de *no predicabilidad*, tal que, Algunos cuervos no son negros.

E	SUBALTERNA	O
V	-----	V
F	-----	F

Éste segundo conjunto de enunciados con relación subalterna, en el que, si **E** fuese verdadero, el enunciado **O** también lo sería. Podemos decir aquí también que de la verdad de **E** “se sigue que...” la verdad de **O**; o que de la verdad de **E** podemos inferir la verdad de **O**.

2.3.4 Relaciones contradictorias

Por último, los enunciados en el cuadro de oposición aristotélica también presentan un tipo de relación cruzada denominada **contradictoria** entre enunciados, **A** respecto de **O** y **E** respecto de **I**. Éste tipo de relación expone lo que sería una propiedad de no-transitividad entre los valores de verdad de ambos pares de enunciados.

- a) **A= Todos los cuervos son negros**, respecto de
O= Algunos cuervos no son negros, es
contradictoria.

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Es decir, lo que predica **A** se corresponde con un contenido específicamente opuesto de lo que predica **O**. Por esa razón, por ejemplo, si **A** es verdadera, **O** tendría que ser por fuerza falsa; pues no sería posible expresarnos contradictoriamente y razonar correctamente al mismo tiempo.

A	CONTRADICTORIA	O
V	-----	F
F	-----	V

- b) **E**= Ningún cuervo es negro, respecto de
I= Algunos cuervos son negros, es
contradictoria.

Para éste segundo conjunto de enunciados relacionados de manera *contradictoria*, se encuentran los enunciados **E** e **I**, e independientemente de su carácter negativo se mantiene la relación de verdad expresada para el conjunto anterior, esto es: lo que predica **E** se corresponde con un contenido específicamente opuesto de lo que predica **I**. Por esa razón,

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

por ejemplo, si **E** es verdadera, **I** tendría que ser por fuerza falsa, y viceversa.

E	CONTRADICTORIA	I
V	-----	F
F	-----	V

La siguiente lista es una forma sintética de expresar las relaciones entre proposiciones opuestas:

- Contrarias: difieren en cualidad, siendo ambas universales (A-E).
- Sub-contrarias: difieren en cualidad, siendo ambas particulares (I-O).
- Subalternas: difieren en cantidad, siendo ambas afirmativas o negativas (I-A, O-E).
- Contradictorias: difieren en cantidad y en cualidad (A-O, y E-I).

2.3.5 Valores de verdad agrupados

Cuando hablemos sobre el razonamiento deductivo, dentro de los tipos de razonamiento en nuestro último capítulo, quedará

aún más claro. Sin embargo, en este punto debemos tener presente que un razonamiento de tipo argumental (si tienes dudas, repasa el Capítulo I del BMLM) en su estructura deductiva, posee una característica esencial que lo distinguirá de otros tipos de razonamiento: *la certeza*, donde al tener premisas verdaderas, la conclusión deberá de ser necesariamente verdadera, para mantener así la validez de dicho argumento.

Es decir, cuando hablamos de valores de verdad, nos referimos específicamente como atributos de las proposiciones, ya que éstas, no deben violar ninguno de los *Principios Lógicos Supremos*, incluyendo el principio del “Tercero Excluido (o tercero excluido)”. Que es un principio que dicta que una proposición sólo puede tener dos valores, un valor verdadero y un valor falso. Es decir, en los razonamientos deductivos no hay plausibilidad o probabilidad, se cumplen o no las condiciones dadas por las premisas. *Llueve* o *No Llueve*, no puede “más o menos llover”; a razón de ello, todo lo que caiga fuera de esos dos valores (un tercer valor), es inadmisibles y queda excluido.

Las siguientes reglas agrupan los valores de verdad de cada enunciado por cada tipo de relación entre ellos. Para comprender mejor la oración anterior, debemos hablar sobre la propiedad veritativa de las proposiciones o enunciados.

1. Los enunciados cuya relación es del tipo contrarias no pueden ser simultáneamente verdaderas, pero sí pueden ser simultáneamente falsas (**Av/Ef, Ev/Af, Af/E?, Ef/A?**).
2. Los enunciados cuya relación es del tipo sub-contrarias no pueden ser simultáneamente falsas, pero sí simultáneamente verdaderas (**If/Ov, Ov/If, Iv/O?, Ov/I?**).
3. De la verdad de la universalidad se infiere la verdad de la subalterna, y de la falsedad de la subalterna, se infiere la falsedad de la universal (**Av/Iv, Ev/Ov, If/Af, Ef/Of**).
4. Las proposiciones contradictorias no pueden ser simultáneamente verdaderas, ni simultáneamente falsas (**A/O, E/I**).

2.4 Leyes de conversión y equivalencia

Una de las aportaciones más relevantes que nos dejara Aristóteles en el estudio de las proposiciones, a partir del análisis y construcción de su cuadro de oposición, desde el punto de vista de su cualidad y cantidad, sin lugar a dudas son las vías para transitar de un tipo de enunciado a otro cuidándonos de no caer en errores que pudieran comprometer

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

el razonamiento (silogístico) expresado. Hablamos de las reglas para las conversiones y equivalencias entre los enunciados.

Repasemos nuevamente los tipos de enunciados. Tenemos en primer lugar los enunciados de tipo universal afirmativo (**A**), luego el enunciado universal negativo (**E**), para continuar con el enunciado de tipo particular afirmativo (**I**) y finalmente encontrarnos con el último enunciado de tipo particular negativo (**O**). También hemos precisado que, en un contexto enunciativo o predicativo, cada enunciado estará conformado por un sujeto y un predicado, esto es, por dos términos. Pero que para fines didácticos al término sujeto lo identificaremos por la letra **S**, mientras que al término predicado le asignaremos la letra **P**.

De esta manera los tipos de enunciados que identifica Aristóteles pueden presentarse simplificada de la siguiente manera:

A: Todo S es P

E: Todo S es no P, o Ningún S es P

I: Algún S es P

O: Algún S es no P o Algún S no es P



Nota: Aunque la negación se aplica al predicado del enunciado, esto es, a lo que se predica, es más común el uso de NINGÚN, en las universales negativas.

“Todos los políticos no son mentirosos”



“Ningún político es mentiroso”

Recuerda que, los términos sujeto y predicado tendrán un papel relevante para realizar adecuadamente las conversiones y equivalencias entre enunciados.

2.4.1 Conversiones

Para exponer las conversiones válidas de un enunciado a otro, tenemos que presentar el concepto de *extensión*. La *extensión* en este contexto se referirá a todo aquello que comprende el enunciado en su expresión sintáctica. Es decir, la extensión será el indicativo del aspecto cuantitativo de los enunciados.

En el caso del sujeto (S), la extensión será denotada por el atributo cualitativo; mientras que la extensión en el predicado (P) estará determinada en un enunciado dado de acuerdo a las siguientes reglas:

1. Los enunciados afirmativos tienen un predicado particular.

Todos los hombres son infieles

Algunos infieles son hombres

Nota: La extensión en enunciados afirmativos (A e I) tienen predicado particular. En tanto su uso, no el concepto en sí mismo:

Todos los hombres son infieles, donde infieles hay otros sujetos, pero en este caso sólo aplica a los hombres; es decir, sólo aplica a una parte del universo de los infieles; no es Todo infiel es hombre.



2. Las proposiciones negativas tienen predicado universal.

Ningún hombre es infiel

Algunos infieles no son hombres

Nota: La extensión en enunciados negativos (**E** y **O**) tienen predicado universal. Nuevamente en tanto su uso, no el concepto en sí mismo:

Ningún hombre es infiel, se refiere a que no hay (en un mundo ideal) un solo sujeto del cual predicar dicho atributo; esto es, aplica a todo universo de los hombres el no ser infieles.

No olvides que, la conversión es el intercambio de sujeto y predicado en un enunciado. Pero no toda conversión es válida o correcta; solo es posible realizar las conversiones siguiendo las reglas anteriores.

2.4.1.1 Conversión simple

El primer tipo de conversión, denominado *Conversión Simple* consiste en ese intercambio entre P y S sin mayores modificaciones, es válida para los enunciados **E** y **I**, pero no es válida en el tipo **A** y **O**.

E: Ningún mecánico es improvisado

E': Ningún improvisado es mecánico


I: Algún mecánico es improvisado
I': Algún improvisado es mecánico

2.4.1.2 Conversión accidental

El segundo tipo de conversión, ha sido nombrado *Conversión Accidental*, y es el intercambio de sujeto y predicado, reduciendo además la extensión del sujeto, de universal a particular, manteniendo la cualidad. Es válida para los enunciados de tipo **A** y **E**, únicamente:



Para explicar con mayor claridad las conversiones accidentales tomaremos los ejemplos **A - A'** y **E - E'**, como un primer momento de la conversión cuando el término S del enunciado **A** se convierte al término P del enunciado **A'**. En un segundo momento de la conversión accidental tendrá lugar la reducción del universal al particular. Es decir, en **A**, dentro del universo de los corruptos se encuentra un conjunto de elementos en el que **todos** son gobernantes. Así, cuando S (gobernantes) de **A** se convierte en P de **A'**, el término "gobernantes" se vuelve particular, en tanto una parte de ellos es "corrupta", otros pueden ser, por ejemplo, buenos jinetes. Permitiendo con ello la *conversión accidental* en el que un enunciado universal afirmativo, puede convertirse en un enunciado particular igualmente afirmativo **I**. Pasa de igual

manera con los enunciados **E** y **E'**, en el que la conversión accidental lo transforma en un enunciado de tipo **O**.



2.4.1.3 Reglas de conversión

Aunque sean sintéticas, debemos tener siempre presentes las *Reglas de conversión*, puesto que ellas nos dirán lo que está permitido y prohibido en las conversiones.

Regla No. 1: Está prohibido el intercambio de sujeto y predicado en proposiciones de tipo A.

EXCEPCIONES:

Cuando el enunciado de cualidad afirmativa es una definición, debe ser posible hacer la conversión (enunciado convertible).

Para que ésta regla tenga mayor sentido, utilicemos los siguientes ejemplos:

Todos los pericos son verdes, es un enunciado **A**; pero no es un enunciado que haga las veces de definición del

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

término S mediante la predicación de sus atributos (o notas constitutivas). En cambio, Todos los gobernantes son corruptos es un enunciado de cualidad afirmativa que a su vez es una definición. Veamos nuestro intento por romper la regla:

A: Todos los pericos son verdes

A': Todos los verdes son pericos 

A= Todos los gobernantes son corruptos 
A' = Todos los corruptos son gobernantes 

Ejercitar éstas habilidades de pensamiento que te permitan convertir un tipo de enunciado en otro sin incurrir en errores de razonamiento, te ayudará a expresar de diversas maneras una misma idea o un conjunto de ellas.

2.4.2 Equivalencias y sus reglas

Cuando en el contexto de los silogismos aristotélicos de carácter categórico hacemos alusión al concepto de "Equivalencia", estaremos refiriéndonos a la identidad de significado de dos proposiciones que sólo difieren por la partícula no.

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Así, conocer y dominar las equivalencias válidas entre tipos de enunciados, te ayudará a expresar tus juicios en diversos ordenes, sin que ello te lleve a una contradicción.

Al igual que en las conversiones, para realizar correctamente las *equivalencias* de enunciados, debes seguir unas sencillas reglas que a continuación te presentamos:



Regla No. 1: **A** se hace equivalente de la **O** si se agrega la partícula no al principio del enunciado:



Regla No. 2: **A** se hace equivalente a **E** si se agrega la partícula no antes del verbo del enunciado:

A= Todos los políticos son mentiroso



A'= Todos los políticos no son mentiroso



E= Ningún político es mentiroso

2.4.3 Inferencias Inmediatas (II)

Dominar las reglas de conversión y equivalencia te permitirá transitar de manera más natural hacia lo que se conoce como *Inferencias Inmediatas (II)*, ya que es la principal aplicación de estas propiedades de los enunciados. Cuya principal utilidad consiste en obtener una nueva proposición a partir de una dada.

Las inferencias inmediatas (II) son las inferencias que serán posteriormente entendidas como tipos de razonamiento en el que las premisas se concatenan de diversas maneras, dando lugar a los razonamientos de tipo deductivo, inductivo y abductivo, principalmente.

2.5 Ejercicios prácticos

Al concluir éste capítulo, es importante repasar cada uno de los contenidos mediante la realización de ejercicios prácticos. Los ejercicios están diseñados para interactuar con el lector, de manera que pueda complementar las instrucciones para perfeccionar los contenidos.

Este apartado está estructurado por secciones, cada una de las secciones estará dedicada al repaso de cada uno de los temas, por lo que se sugiere atender con cuidado cada una de las indicaciones dadas.

2.5.1 Ejercicios de la sección 2.1

- i) Identifica los términos S y P de los siguientes enunciados, dibujando una línea roja debajo de S y una línea azul (de preferencia) bajo el término P:
- i) El camello se asustó
 - ii) Las aves vuelan alto
 - iii) Los triángulos son figuras geométricas
 - iv) Yalitza es una actriz mexicana
 - v) La televisión está descompuesta
 - vi) Los aviones son peligrosos
 - vii) Las tarántulas son hermosas
 - viii) Los abogados son perniciosos
 - ix) Algunas crías de jirafa no resisten la caría del parto
 - x) Los buzones se han vuelto reliquias históricas

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

- ii) A partir de los términos S enlistados a continuación, construye una serie de enunciados de manera creativa:

Términos	Enunciados
Hormiga (s)	
Pedro	
Político (s)	
María	
Volcanes	
Niños	
Lluvia	
Árbol	
Puerta	
Vagabundo	

- iii) A partir de los términos P enlistados a continuación, construye una serie de enunciados de manera creativa:

Términos	Enunciados
Aburrido	
Verde	
Gentil	
Bueno	
Entretenido	
Honesto	

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Prudente	
Corrupto	
Ruidoso	
Estudiante	

2.5.2 Ejercicios de la sección 2.2

- iv) Coloca la partícula cuantitativa en cada enunciado de acuerdo a las características enunciativas señaladas por el tipo de enunciado marcado en la columna de extrema derecha:

No.	Partícula	Enunciado	Tipo
i)		los perros ladran	A
ii)		ateo cree en Dios	E
iii)		gobernantes son corruptos	I
iv)		niños no son traviesos	O
v)		abuelos no regalan dulces	O
vi)		gatos se escapan	I
vii)		figuras son irregulares	I
viii)		número multiplicado por cero es mayor a cero	E
ix)		las mujeres son fieles	A
x)		los mamíferos son vertebrados	A

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

- v) Elabora diez enunciados y encierra en un círculo la partícula cualitativa en cada enunciado de acuerdo a las características enunciativas señaladas por el tipo de enunciado marcado en la columna de extrema derecha:

No.	Tipo	Enunciado
i)	E	
ii)	I	
iii)	I	
iv)	O	
v)	A	
vi)	A	
vii)	E	
viii)	O	
ix)	I	
x)	O	

- vi) Identifica el tipo de enunciado categórico al que pertenece cada expresión:

No.	Enunciado	Tipo
1	Todas las aves emigran al sur en invierno	
2	Algunos roedores no tienen pelo	
3	Los empresarios son emprendedores	
4	Algunos estudiantes son perezosos	
5	Ningún ejército es autónomo	
6	Todos los zapatos son hechos en China	

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

7	Algunos monstruos son reales	
8	Los números son entidades ideales	
9	Ciertas policías son corruptos	
10	Ningún fotógrafo es profesional	

vii) Dados los siguientes términos S o P, elabora los enunciados que se te indican según el tipo al que correspondan:

Término	Tipo	Enunciado
Ruta	E	
Carga	I	
Pintora	O	
Inmenso	A	
Abogado	A	
Gobernante	E	
Leyes	O	
Dinero	I	
Elefantes	O	
Brillante	A	

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

2.5.3 Ejercicios de la sección 2.3

- a) Construye los enunciados que guarden el tipo de relación que se te indica en la columna de en medio.

Enunciado	Relación	Enunciado
	Contraria	
	Contradictoria	
	Contradictoria	
	Subalterna	
	Sub-contraria	
	Subalterna	
	Contraria	
	Contradictoria	
	Sub-contraria	
	Contradictoria	

- b) Identifica el tipo de relación entre los enunciados de la siguiente tabla y escríbelo en la columna de en medio.

Enunciado	Relación	Enunciado
Algunos pericos son verdes		Ningún perico es verde
Todos los hombres son fieles		Ningún hombre es fiel
Ninguna foca es adorable		Alguna foca es adorable
Pablo es cortés		Pablo no es cortés
Algunas personas mienten		Todas las personas mienten
Los árboles son necesarios		Algunos árboles son necesarios
Algunos libros son interesantes		Algunos libros no son interesantes
Luisa es honesta		Todas las mujeres son

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

		honestas
Todas las galletas son ricas		Ninguna galleta es rica
Todos los perros ladran		Algunos perros no ladran

- c) Une con una línea el tipo de enunciado de la columna izquierda, con las relaciones que guardaría de acuerdo al *Cuadro de Oposición Aristotélico* de la columna derecha.

TIPO	Relaciones
A	<ul style="list-style-type: none">- Contradictoria de E- Sub-contraria de O- Subalterna de A
E	<ul style="list-style-type: none">- Contradictoria de O- Contraria de E
I	<ul style="list-style-type: none">- Contradictoria de I- Contraria de A
O	<ul style="list-style-type: none">- Contradictoria de A- Sub-contraria de I- Subalterna de E

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

- d) Tal como se muestra en el *ejemplo* de la primera línea, redacta un enunciado que corresponda con el tipo de enunciado indicado en la columna de extrema izquierda; para complementar el ejercicio deberás señalar el resto de tipos de enunciados y redactar los enunciados según sea el caso.

TIPO	ENUNCIADO	TIPO	ENUNCIADO
A	Todos los pericos son verdes	E	Ningún perico es verde
		I	Algunos pericos son verdes
		O	Algunos pericos no son verdes
E			
I			
O			
E			
E			

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

O			
I			

2.5.4 Ejercicios de la sección 2.4

- a) Construye los enunciados de acuerdo al indicado en la columna izquierda y realiza las conversiones simples correspondientes:

Tipo	Enunciado	Conversión Simple
E		
I		
E		
I		
E		
E		
I		
I		
E		
I		

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

- b) Construye los enunciados de acuerdo al indicado en la columna izquierda y realiza las conversiones simples correspondientes:

Tipo	Enunciado	Conversión Accidental
A		
E		
A		
A		
E		
A		
E		
E		
A		
E		

- c) Redacta los enunciados indicados en la columna de extrema izquierda, así como su respectiva equivalencia de acuerdo a la regla indicada:

Tipo	Enunciado	Equivalencia Regla No.1
A		
A		
A		
A		
A		
A		

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

A		
A		
A		
A		

- d) Redacta los enunciados indicados en la columna de extrema izquierda, así como su respectiva equivalencia de acuerdo a la regla indicada:

Tipo	Enunciado	Equivalencia Regla No.1
A		
A		
A		
A		
A		
A		
A		
A		
A		
A		

Capítulo III: Silogística

Hemos establecido desde el BMLM (Ruiz Rincón D. L., 2017) que,

Aristóteles desarrolla el **silogismo** como una **forma argumental**. El **silogismo** se caracteriza por tener tres términos: término menor, término medio y término mayor. Y una estructura compuesta por dos premisas que apoyan una conclusión.

- El **término medio** en el silogismo estándar determina la figura silogística de la que se trate, es pues aquel que aparece en ambas premisas, pero no en la conclusión.
- El **término mayor** sería el término predicado de la conclusión, presente como sujeto o bien predicado en cualquiera de las dos premisas.
- El **término menor** será el sujeto de la conclusión, que a su vez aparece en alguna de las premisas, haciendo las veces de sujeto o predicado. (Ruiz Rincón D. L., 2017, pág. 9)

Es importante que tengas la información anterior a la mano, pues para lo que sigue a continuación será necesario recordarlo.

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Traigamos a la memoria el número de enunciados categóricos que identifica Aristóteles. Éstos son **cuatro**:

- | | | |
|------|---------------------------------|----------|
| i. | Enunciado Universal Afirmativo | A |
| ii. | Enunciado Universal Negativo | E |
| iii. | Enunciado Particular Afirmativo | I |
| iv. | Enunciado Particular Negativo | O |

Entonces, tenemos **4** tipos de enunciados categóricos y, por otro lado, al argumento silogístico que se integra por **3** enunciados que, dentro de la figura argumental reciben el nombre de *premisas* o *conclusión*, dependiendo del lugar que ocupen dentro de la estructura silogística.

Aquí nuestro Estagirita analiza todas las figuras silogísticas generadas a partir de las posibles combinaciones entre los tipos de enunciados y las premisas (y conclusión). De tal modo que a lo largo del *Tratado Sobre los Primeros Analíticos* que revisamos en nuestro primer capítulo, se presentan las 64 posibles combinaciones.

Ese total de combinaciones de silogismos se obtienen multiplicando el número de tipos de enunciados, respecto al número de premisas (y conclusión), pero en términos de potencia, esto es: 4^3 . Otro modo de presentarlo es multiplicando el número de tipos de enunciados por el número de premisas, uno por uno: $4 \times 4 \times 4 = 64$.

En este momento es imprescindible alertar que de las 64 combinaciones de silogismos categóricos no se sigue necesariamente que todos ellos sean válidos. Es decir, de acuerdo a Copi y Cohen (2013), solo 15 silogismos categóricos de todas las posibles combinaciones, serán propiamente dicho, *formas* silogísticas válidas. Aristóteles realiza la misma precisión, y para exponer su análisis hace una caracterización de aquellos silogismos categóricos válidos a través de la presentación de su forma y figura.

De tal manera que, solo aquellos argumentos silogísticos que se ajusten a dichas formas y figuras, podrán ser considerados silogismos válidos, pues, tal como se presentó en nuestro “Capítulo II”, existen ciertas reglas y restricciones que no permiten que se siga un enunciado de otro en ciertas condiciones. En los siguientes apartados presentaremos éstos importantes aspectos en la estructura del silogismo, a saber: su figura y su forma.

3.1 Figuras

Comenzaremos hablando de las figuras presentes en los silogismos categóricos partiendo de los roles que tienen los términos dentro de los enunciados.

Las figuras silogísticas se identifican en los enunciados que operan como premisas. Si recordamos que la estructura del silogismo cuenta con: premisa mayor, premisa

menor y conclusión; la *figura* será identificada a partir del rol que desempeñen los términos en cada premisa.

A continuación, te presentamos las **4 figuras** válidas para los silogismos categóricos:

i) M - P
S - M

ii) P - M
S - M

iii) M - P
M - S

iv) P - M
M - S

Si observas bien, únicamente aparecen dos premisas. Por ejemplo, en la *figura i)* **M - P** y **S - M**,

i) **M - P**
S - M

y dado que, el silogismo se compone de **3** enunciados, nos haría evidentemente falta la tercera línea o enunciado que correspondería a la conclusión, cuya presentación en términos sería siempre y en todos los casos:

S - P

Recordemos que el término S (sujeto) será nuestro *término menor*, ya que el rol que desempeña en la conclusión es el del “sujeto”; mientras que el término P (predicado) será nuestro *término mayor*, en tanto juega el rol de predicado en nuestro último enunciado, la conclusión.

Ilustremos lo que acabamos de explicar con los siguientes ejemplos esquemáticos, ya que cada premisa como la conclusión contienen, como todos los enunciados, sujeto y enunciado. Sin embargo, debemos aprender a leer a los silogismos desde su estructura; tal como se muestra en los ejemplos de cada una de las figuras:

PRIMERA FIGURA:

i) M - P
 S - M
 ∴ S - P

1era Figura en el lenguaje Natural:

Todos los hombres son mortales

M - P

Sócrates es hombre

S - M

Luego, Sócrates es mortal

S - P

Relación de términos en la 1era Figura

Todos los hombres son mortales

Sócrates es hombre

Luego, Sócrates es mortal



SEGUNDA FIGURA:

ii) P - M
 S - M
 ∴ S - P

2da Figura en el lenguaje Natural:

Todos los millonarios son trabajadores

P - M

Todos los emprendedores son trabajadores

S - M

Luego, Todos los emprendedores son millonarios

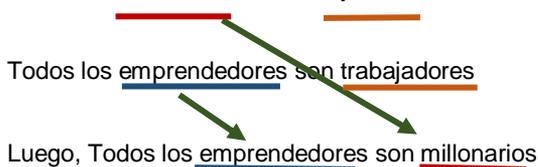
S - P

Relación de términos en la 2da Figura

Todos los millonarios son trabajadores

Todos los emprendedores son trabajadores

Luego, Todos los emprendedores son millonarios



TERCERA FIGURA:

iii) M - P
 M - S
 ∴ S - P

3ra Figura en el lenguaje Natural:

Algunos presos son culpables

M - P

Algunos presos son rufianes

M - S

Luego, algunos rufianes son culpables

S - P

Relación de términos en la 3ra Figura

Algunos presos son culpables

Algunos presos son rufianes

Luego, algunos rufianes son culpables



CUARTA FIGURA:

iv) P - M
 M - S
 ∴ S - P

4ta Figura en el lenguaje Natural:

Todos los corruptos son políticos

P - M

Ningún político es inocente

M - S

Luego, ningún inocente es corrupto

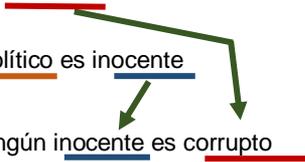
S - P

Relación de términos en la 4ta Figura

Todos los corruptos son políticos

Ningún político es inocente

Luego, ningún inocente es corrupto



Los ejemplos esquematizados anteriormente no agotan por sí mismos el análisis realizado por Aristóteles sobre los silogismos. Tenemos entonces dominado el tema de las *figuras*, pero se nos ha hablado de *formas* válidas de silogismos categóricos, y que son 15. Así que para conocerlas debemos partir de que su organización está dada de acuerdo a las figuras, por esa razón comenzamos por ellas.

No olvides regresar continuamente en el presente manual cuando tengas alguna duda.

3.2 Formas

Hemos dejado en claro que, cuando hagamos referencia a las formas argumentales silogísticas, éstas estarán estructuradas con dos premisas y una conclusión, tal como lo muestran los diversos ejemplos de la sección anterior.

Una vez presentado el *Órganon*, que junto al resto de su obra (como la ya referida *Metafísica*, entre otros), el posible entender el lugar que guarda el silogismo en la lógica aristotélica vinculada a los otros apartados, como las categorías y la interpretación, de esta manera los *Analíticos Primeros* (o *Primeros Analíticos*) merecen un tratamiento aparte.

Aristóteles desarrolla el *silogismo* como una *forma argumental*. El *silogismo* se caracteriza por tener tres términos: término menor, término medio y término mayor. Y una estructura compuesta por dos premisas que apoyan una conclusión.

Pero debemos diferenciar el argumento silogístico común, del argumento silogístico categórico, o *Silogismo Categórico*.

Un silogismo comúnmente puede ser entendido como un argumento de cualquier tipo y clase, pero estructurado de

forma deductiva. Esto es, donde la conclusión se infiere de las premisas; tal como se muestra en el siguiente ejemplo:

Ejemplo:

Todos los abogados son corruptos

Pérez es abogado,

Luego, Pérez es corrupto

Pero como hemos visto en Aristóteles, un *Silogismo Categórico*, es también un argumento deductivo, pero a diferencia de los otros tipos de argumentos, éste se estructura en tres proposiciones categóricas que se integran por tres términos, los cuales pueden observarse en las tres premisas que integran estos silogismos.

Hemos conocido las 4 *figuras* válidas para éstos silogismos, y ha llegado la hora de conocer las 15 formas válidas.

Para comprender mejor la manera en que se organizan las *formas* válidas de los silogismos categóricos debemos tener presente que cada uno de los tres enunciados que lo estructuran se corresponde con uno de los **tipos** de enunciados categóricos.

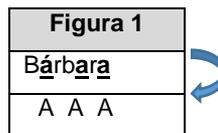
Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

La siguiente tabla agrupa las 15 formas válidas de los silogismos categóricos según su figura:

Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 4
Bárbara	Camestres	Datisi	Camenes
Celarent	Cesare	Disamis	Dimaris
Darii	Baroco	Ferison	Fresison
Ferio	Festino	Bocardo	

Como puedes observar en los nombres que ocupan cada una de las celdas de la tabla anterior, están conformados por tres vocales y una serie de consonantes para la construcción de *nombres propios* que faciliten la memorización de las formas válidas, según su figura. Por ejemplo:



Las vocales nos indican pues, que es un silogismo conformado por enunciados de tipo *Universal Afirmativo*, por ejemplo:

- A** = Todos los vagabundos son ociosos
- A** = Todos los desempleados son vagabundos
- A** = Luego, todos los desempleados son ociosos

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Y ya que *Bárbara* es una forma que pertenece a la primera figura, podemos identificar el orden de sus términos tal y como revisamos en el apartado anterior:

i) M - P
 S - M
 ∴ S - P

Recuerda que, existen sólo 15 formas válidas de *silogismos* categóricos, probadas por Aristóteles y éstas a su vez se corresponden con cuatro figuras, cuyo desarrollo y explicación será tema de otro texto. Para mostrarte con mayor claridad los tipos de enunciados, los hemos extraído y te los presentamos en la siguiente tabla, organizados según su figura:

Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 4
1-AAA	2-AEE	3-AII	4-AEE
1-EAE	2-EAE	3-IAI	4-IAI
1-AII	2-AOO	3-EIO	4-EIO
1-EIO	2-EIO	3-OAO	

Al ser éste un manual de trabajo, no tiene como objetivo profundizar con ejemplos de cada una de las formas válidas, lo relevante consiste en mostrarte el modo en el a partir de cada *nombre* puedes identificar los tipos de enunciados categóricos y, dadas las figuras a las que corresponde, construir dichos silogismos con la rigurosa validez necesaria.

Ninguno de los nombres se repite; aunque el orden de las vocales (enunciados categóricos) puedan llegar a repetirse ¡hasta en las 4 figuras!, como el caso del **EIO**.

Uno de los aspectos más relevantes de la silogística aristotélica consiste en que nos presenta un análisis riguroso y sistemático del modo de razonar que busca soportar de modo correcto el diálogo entre agentes epistémicos.

Hace más de 2,000 años, Aristóteles inauguró varios campos del conocimiento, pero los aportes que hizo a la filosofía, y al quehacer filosófico mediante el diseño de una herramienta que permitiera sustentar de modo más certero el conocimiento es una de las herencias que aún hoy en día se vuelven imprescindibles, no exclusivamente para el que se forma en el campo de la filosofía, sino para beneficio de todo el género humano que razona; para que sus razonamientos se robustezcan de orden y validez, guiándonos para evitar errar al razonar o ser timados por un razonamiento errado.

3.3 Reglas para la construcción de silogismos

Autores como Copi y Cohen recuperan las reglas para silogismos de forma estándar, y son 6. Las reglas sirven para evitar errores comunes en la construcción de silogismos, ya que: *una violación de cualquiera de estas reglas es un error e implica invalidez del silogismo.* (2011, pág. 280)

1) Evitar más de tres términos

Un silogismo categórico de forma estándar debe contener exactamente tres términos, cada uno de los cuales se utiliza en el mismo sentido en todo el argumento. (Copi y Cohen, 2011, pág. 280)

2) El término medio debe estar distribuido en al menos una de las premisas

*Un término está “distribuido” en una proposición cuando (...) la proposición se refiere a **todos** los miembros de la clase designada por ese término. Si el término medio no está distribuido en al menos una premisa, no puede establecerse la conexión requerida por la conclusión. (Copi y Cohen, 2011, pág. 281)*

3) Cualquier término distribuido en la conclusión debe estar distribuido en las premisas

*Referirse a **todos** los miembros de una clase es decir más sobre esa clase de lo que se dice cuando sólo se hace referencia a **alguno** de sus miembros. Por lo tanto, cuando la conclusión de un silogismo distribuye un término que no estaba distribuido en las premisas, asevera más acerca de ese término de lo que hicieron las premisas. Pero un argumento válido es aquel cuyas premisas implican lógicamente su conclusión y para que esto sea el caso, la conclusión no debe*

aseverar más de lo que se asevera en las premisas. (Copi y Cohen, 2011, pág. 282)

4) Evite dos premisas negativas

Cualquier proposición negativa (E o O) niega la inclusión de clase; asevera que algún o todos los miembros de una clase están excluidos de otra clase completa. Pero dos premisas que aseveren tal exclusión no pueden establecer la conexión de lo que se asevera en la conclusión, y por lo tanto, no pueden llevar a un argumento válido. (Copi y Cohen, 2011, pág. 283)

5) Si una de las premisas es negativa, la conclusión debe ser negativa

Si la conclusión es afirmativa, esto es, si asevera que una de las dos clases, S o P, está completa o parcialmente contenida en la otra, únicamente puede inferirse de las premisas que aseveran la existencia de una tercera clase que contiene a la primera y que ella misma está contenida en la segunda. Pero la inclusión de clase sólo puede establecerse por proposiciones afirmativas. Por lo tanto, una conclusión afirmativa puede seguirse válidamente sólo de dos premisas afirmativas. (Copi y Cohen, 2011, pág. 284)

6) De dos premisas universales no se puede extraer ninguna conclusión particular

De universales se siguen universales, aunque en los enunciados universales se encuentren contenidos, de manera subalterna (recuerda la sección 2.3.3, en la que hablamos sobre los tipos de relaciones entre los enunciados) enunciados particulares, la conclusión inferida del silogismo categórico estándar con premisas universales, deberá ser necesariamente universal.

3.4 Ejercicios – cuestionario

Para aprovechar mejor los contenidos de éste capítulo, realiza los ejercicios que a continuación se te indican. De esta manera podrás no sólo mejorar tu capacidad de razonamiento, sino que desarrollarás maneras más claras de argumentar.

- a) Dados los siguientes argumentos, identifica las figuras de silogismos:**

Silogismo	Figura
Ningún europeo es enano	
Algún europeo es caucásico	
Luego, algún caucásico no es enano	_____

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Todos los simios son violentos

Todos los primates son simios

Luego, todos los primates son violentos

Todos los adultos son casados

Ningún casado es feliz

Luego, ningún adulto es feliz

Ningún borracho es responsable

Todos los hombres son responsables

Luego, ningún hombre es borracho

Todos los músicos son narcisistas

Algunos músicos son pobres

Luego, algunos pobres son narcisistas

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Figura	Silogismo
<u>Segunda</u>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<u>Tercera</u>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<u>Primera</u>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<u>Cuarta</u>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<u>Segunda</u>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<u>Primera</u>	<hr/> <hr/>

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Tercera

- c) De los siguientes enunciados categóricos, identifica los grupos que pertenecen a las formas válidas según las figuras indicadas. Para ello deberás marcar V en caso de pertenecer a una forma válida, y marcando X, en caso de no pertenecer a una forma válida.

Grupo de enunciados	Figura	Validez
IIA	3 ^a	<u>V</u>
EAE	2 ^a	_____
AOO	2 ^a	_____
EIO	1 ^a	_____
EIO	4 ^a	_____
AAO	4 ^a	_____
OAO	3 ^a	_____
AAA	1 ^a	_____
EIA	1 ^a	_____
AIA	4 ^a	_____

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

- d) Identifica la figura a la que pertenecen los siguientes nombres de cada forma válida de silogismo categórico de forma estándar:

Formas válidas	Figura
Dimaris	_____
Ferio	_____
Fresison	_____
Cesare	_____
Datisi	_____
Baroco	_____
Bocardo	_____
Bárbara	_____
Darii	_____
Camenes	_____

- e) A partir de los siguientes términos dados, construye un silogismo categórico de forma estándar indicando la forma y la figura a la que corresponden, según sea el caso.

Términos	Forma	Figura
Piratas Científico Burgués		
Silogismo categórico de forma estándar		
<div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black;"></div>		

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Términos	Forma	Figura
Cuervos Blancos Alpes		
Silogismo categórico de forma estándar		

Términos	Forma	Figura
Corrupto Político Gobernante		
Silogismo categórico de forma estándar		

Términos	Forma	Figura
Filósofo Sabiduría Placer		
Silogismo categórico de forma estándar		

Silogística y cuadro de oposición aristotélica

Herramienta complementaria para la Didáctica de la Lógica

Términos	Forma	Figura
Mamíferos Paquidermos Grande		
Silogismo categórico de forma estándar		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		

Términos	Forma	Figura
Árbol Verde Sequía		
Silogismo categórico de forma estándar		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		

Términos	Forma	Figura
Escuela Música Gusto		
Silogismo categórico de forma estándar		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		

Capítulo IV: El silogismo y su relación con el razonamiento

Razonamos para dar forma o soporte a nuestras creencias, también para sostener nuestros juicios e inclusive para conocer y obtener certeza de ese conocimiento. Y aunque los campos de estudio dentro de la filosofía como *filosofía del conocimiento*, *epistemología*, *filosofía de la ciencia* y *lógica* se encuentren íntimamente ligados, debemos recordar que, desde Aristóteles, con su *Órganon*, la lógica se construyó como una herramienta o instrumento para conocer, y no tanto como conocimiento en sí mismo.

Hagamos una breve pausa y enfatizamos: la herramienta didáctica que tienes en tus manos, tiene como finalidad el brindarte las bases para conocer la propuesta silogística de Aristóteles, que desarrollara hace ya más de 2,000 años. Temas especializados de *filosofía de la lógica*, *filosofía del conocimiento*, *filosofía de la ciencia*, *teoría de la argumentación*, e inclusive de *epistemología* y sus relaciones, son contenidos que van más allá de nuestros objetivos.

Ahora bien, éste último capítulo del texto pretende situar brevemente al lector en torno al lugar que ocupa el silogismo en el amplísimo campo de estudio de la lógica, además de intentar resaltar su vigencia y sentido pragmático. Para ello nos centraremos en los tres principales tipos de razonamientos inferenciales: deductivo, inductivo y abductivo.

Nos han enseñado a asociar los tipos de razonamiento con los métodos inductivo y deductivo. Pero esta definición carece, entre otras cosas, de precisión. Si bien como métodos en la investigación científica, presentan una ruta que nos ha sido dada como:

Método inductivo: Parte de la observación de hechos particulares hacia la generación de una ley universal o principio general. Es decir, la direccionalidad del método inductivo dirige los trabajos del agente epistémico de lo particular a lo general.

Por su parte, el método deductivo tendría o presentaría una dirección inversa a la correspondiente al método inductivo, esto es, en donde el agente epistémico parte de un principio general hacia hechos particulares, buscando demostrar su relación, ya sea comprobando, explicando, prediciendo o verificando.

Respecto al método abductivo, bueno, ese no es ni tantito conocido o abordado, aunque es el más atractivo. Atocha Aliseda publicó en 2016 en *Cuadernos de lógica, epistemología y lenguaje* el volumen 6, intitolado: “La lógica como herramienta de la razón. Razonamiento Ampliativo en la Creatividad, la Cognición y la Inferencia” (Atocha, 2014); en el que dedica las 82 páginas a presentar las características y posibilidades del razonamiento abductivo y sus aplicaciones lógicas. En el sostiene que,

El estudio de la abducción –esto es, aquella actividad cognitiva que nos permite generar nuevas hipótesis-

ocupa un lugar central (...). El razonamiento ampliativo se describe no sólo recurriendo al análisis del concepto mismo de abducción, sino desde varias perspectivas disciplinarias que actúan de manera articulada. (Atocha, 2014, pág. viii)

Hemos visto que una inferencia son una serie de proposiciones que se relacionan unas con otras a través de sus términos. Mientras que los argumentos son proposiciones que expresan una posición o creencia respecto de algo, y son apoyadas por premisas que operan como razones.

Por ejemplo:

Una inferencia:

Los perros son criaturas dóciles

Las criaturas dóciles no atacan bebés humanos

Sólo atacan bebés humanos las fieras salvajes

Las fieras salvajes tienen hábitats lejos de asentamientos humanos

Los asentamientos humanos son hostiles, ...etc.

Podemos observar que cada proposición se relaciona con la siguiente de manera inferencial, pero que en ningún momento se expone una idea central que busque apoyarse.

Un argumento estará pues, integrado por una o más premisas que apoyen una o más conclusiones¹.

Ejemplo:

Los perros son criaturas dóciles

Las criaturas dóciles no atacan bebés humanos

Sólo atacan bebés humanos las fieras salvajes

Luego, los perros no atacan bebés humanos

Someramente presentaremos en los siguientes apartados los tres principales tipos de razonamiento, de manera tal que pueda contarse con los elementos necesarios para establecer didácticamente puntos de encuentro entre éstos y la silogística de Aristóteles.

4.1 Inducción

Visto como un tipo de razonamiento inferencial, la inducción es empleado principalmente para el desarrollo del conocimiento científico, es decir, si bien parte de hechos particulares, pueden concluirse enunciados generales, pero también particulares.

¹ Para el presente material didáctico, únicamente se abordarán argumentos con una sola conclusión, independientemente del número de premisas que la apoyen. Los tipos y formas argumentales, serán trabajo de ulteriores materiales.

Ya algunos epistemólogos como Hume (2010) o filósofos de la ciencia como Popper (2017) han señalado los problemas propios de la inducción, pero ello no resta valor a los aportes que brinda.

Para comprender mejor esto, veamos algunos ejemplos:

Tengamos presente la presencia de un observador, al cual denominaremos agente epistémico, que al ir al bosque observa y registra sus observaciones:

- Animal A con alas, vuela
- Animal B con alas, vuela
- Animal C con alas, vuela
- Animal n con alas, vuela

Entonces puedo concluir:

- i) Todos los animales con alas vuelan.
- ii) Dada la regularidad de las observaciones, el siguiente animal con alas que se observe, también volará.

El primer tipo de conclusión será la que correspondería a una conclusión general, pero, tal y como nos lo señalaba ya Popper, basta con que un hecho particular contradiga las demás afirmaciones, para que la conclusión se refute. Es decir, es suficiente con que encontremos en la

naturaleza al menos a un animal con alas que *no* vuele, para que la conclusión *todos los animales con alas, vuelan*, sea falsada.

A este tipo de inductivismo ingenuo, Popper propone el inductivismo sofisticado, que nos permitiría concluir como lo hace la opción *ii*). Si un hecho particular se cumple con regularidad, la probabilidad de que el siguiente hecho particular observado también se cumpla, será mayor. Pero ello no significa que sea concluyente, o que otorgue la certeza esperada y que solo la deducción (debidamente demostrada) puede otorgar.

Así, el inductivismo sofisticado permitió el desarrollo del campo de la estadística, fundamental para los trabajos de investigación de muchos campos del conocimiento humano, como la economía, la geografía, la educación, la medicina, entre otros.

El razonamiento inductivo es ampliamente utilizado en el campo de la ciencia, cuya fundamentación y contrastación empírica, dadas las condiciones de regularidad aumenta su probabilidad, más no otorga certeza o certidumbre absoluta, a diferencia del tipo de razonamiento que a continuación abordaremos, el deductivo.

4.2 Deducción

Partamos de lo siguiente: el silogismo es un tipo de razonamiento deductivo, y a diferencia del razonamiento inductivo, el razonamiento deductivo cuyas proposiciones

pueden ser generales y concluir de manera particular, también se puede concluir con una proposición general.

El razonamiento deductivo establece su conclusión de manera concluyente, es decir dado cierto enunciado o principio general, se registra un hecho o fenómeno particular (o también general), y su conclusión se deduce necesariamente. Es decir, la relación de necesidad entre las premisas y la conclusión en los razonamientos deductivos en su forma argumental es lo que permite establecer que: si las premisas son verdaderas, la conclusión necesariamente deberá ser verdadera. En este sentido no entraremos en temas sobre *teorías de la verdad*², si no que, de la verdad tomada como atributo de las proposiciones en las premisas (dentro de un argumento en su forma deductiva) se debe seguir **necesariamente** la verdad de su conclusión (sin necesidad de corroboración empírica).

Un ejemplo de razonamientos de tipo deductivo, o de verdades deductivas, son los razonamientos matemáticos. De cuyos axiomas se pueden deducir una serie de aplicaciones o demostraciones particulares. A esto se le conoce como *verdad matemática*.

Los razonamientos deductivos han sido, desde nuestro maestro estagirita, el material fundamental del trabajo de la lógica, sin embargo, hoy en día, la tendencia pluralista de

² Los estudios sobre *teoría de la verdad* buscan indagar respecto a los diversos criterios que permiten distinguir las propiedades éste concepto filosófico fundamental, principalmente en los marcos del conocimiento y la epistemología. Algunas teorías que puedes encontrar al respecto son: *correspondentista, coherentista, verificacionista, pragmatista, semántica, etc.*

la lógica ha abierto las puertas a los razonamientos y la conjunción de esfuerzos de lógicos contemporáneos para la construcción de modelos de dichos razonamientos para su análisis lógico (como el caso de la lógica informática y la lógica epistémica), cuya aplicabilidad va más allá del análisis lógico de argumentos.

Pero a nosotros, los filósofos que trabajamos con argumentos, ésta herramienta nos resulta fundamentalmente necesaria, no sólo para dar sustento a nuestros juicios o creencias, sino, tal como se muestra en el “Tratado sobre las Refutaciones sofísticas” (Aristóteles, Órganon, 1983), para evitar ser timados mediante razonamientos incorrectos.

Un ejemplo de razonamientos deductivos en su forma argumental, son los silogismos. Observa:

i) Todos los hombres son infieles

Pedro es hombre

Luego, Pedro es infiel

ii) Todos los abogados son corruptos

Todos los corruptos son políticos

Todos los abogados son políticos

En el primero i) de los ejemplos de los anteriores argumentos podemos observar que la primera premisa predica la propiedad de infidelidad respecto de todos los hombres; es decir, habla de todos; mientras que la segunda premisa hace referencia a un solo individuo (Pedro) de quien se predica la propiedad de ser hombre. En este caso, si ambas premisas son verdaderas, la conclusión **necesariamente** deberá ser verdadera, independientemente de que se concluya con un enunciado (caso, hecho o fenómeno) particular. De cumplirse la relación de necesidad, el argumento no solo será verdadero, también será válido, es decir, será un argumento contundente cuya fuerza interna (lógica) lo hará resistir ante cualquier ataque.

Por su parte, en el segundo ejemplo ii), todos los enunciados, tanto las premisas como la conclusión son generales (universales, según los tipos que identifica Aristóteles); de igual manera, para que el argumento no sólo sea válido, sino **contundente**, si las premisas son verdaderas, la conclusión debe ser necesariamente verdadera también.

4.3 Abducción

Los razonamientos de tipo abductivo ha encontrado un mayor realce en campo de la filosofía y principalmente en la lógica, a partir de los trabajos de Charles Sanders (1839-1914), quien fuera:

(...) el primer filósofo que propuso una formulación lógica para el razonamiento abductivo (...). El desarrollo de una *lógica de la indagación* ocupó el pensamiento de Pierce desde el inicio de su trabajo intelectual. En un principio esta lógica está compuesta por tres modos de razonamiento: *deducción*, *inducción* e *hipótesis*, cada uno de los cuales es un proceso independiente de prueba y corresponde a una forma silogística (...). (Atocha, 2014, pág. 43)

Se trata de una hipótesis a la mejor explicación, o como una retro-deducción o deducción en reversa. En donde dada una situación problemática (o problematizada) o *sorprendente* se genera una hipótesis que la explique (describa o prediga) en los marcos de una teoría. Por ello, el razonamiento abductivo ha encontrado un campo más amplio de acción y estudio dentro de los discursos epistémicos en la rama de *Filosofía de la Ciencia*.

Ya Soler Toscano (2012), en su texto *Razonamiento abductivo en la lógica clásica*, vincula éste tipo de razonamiento con la silogística aristotélica en los *Analíticos Primeros*:

En los *Analíticos primeros*, Aristóteles investiga las formas correctas de inferencia. Allí define el *silogismo* como un razonamiento en el que, establecidas algunas cosas, se siguen necesariamente otra distinta de ellas, por el mero hecho de estar ellas establecidas. (...) Resulta obvio que la verdad de la

conclusión (...) se sigue de la verdad de las premisas, es decir, no es posible que las premisas sean verdaderas y la conclusión falsa. (Soler Toscano, 2012, págs. 1-2)

Si a lo antes expuesto agregamos la viabilidad de un razonamiento con conclusión no necesaria pero sí plausible, estaríamos frente a un razonamiento que *puede agregar ideas nuevas*, es decir, frente a un razonamiento abductivo.

4.4 El silogismo aquí y ahora

Vemos pues, fundamentalmente al silogismo en los razonamientos de tipo deductivo y abductivo. Mientras el primero sería un razonamiento de tipo *normativo*, esto es, un razonamiento que marca *cómo debe ser "algo"*; el razonamiento abductivo hablaría o daría razones respecto a *cómo podría ser "algo"*. El modo de ligarse las premisas respecto de la conclusión, y que fuera ampliamente estudiado por el Estagirita, es lo que permite mantener en vigencia a este tipo de modo de argumentación.

Así, hoy en día los *Tratados de Lógica Aristotélica*, aunque seguramente ampliados, y en ciertos aspectos corregidos, deben seguir siendo una parada obligatoria no solo para quienes se forman en el campo de la filosofía, sino para todo agente epistémico que aspire a desarrollar las habilidades

de razonamiento necesarios que le permitan formular sus ideas de manera más clara y concisa, así como el discernimiento crítico de falacias que buscan pasar por razones válidas y suficientes.

El estudio de la silogística entre los jóvenes deberá ser una actividad fundamental en su proceso formativo, pues las herramientas, métodos y principios que provee la silogística aristotélica les permitirá desarrollar argumentos que les permitan sostener ante otro sus creencias y opiniones de manera racional, pero, sobre todo, de forma correcta.

Así que quien diga que el estudio del silogismo es irrelevante, ¡miente!

Referencias

- Amor, J. A. (19 de 04 de 2005). *La enseñanza del Análisis Lógico*. Recuperado el 16 de Febrero de 2017, de Suma Logicae: http://logicae.usal.es/mambo/index.php?option=com_summalogicaexxi&menu_task=Biblioteca&task=no_task&cm
- Aristóteles. (1983). *Tratados de Lógica (Órganon). Categorías, Tópicos y Refutaciones Sofísticas* (Vol. I). (M. Candel Sanmartín, Trad.) Madrid, España: Gredos.
- Aristóteles. (1995). *Tratados de Lógica (Órganon). Sobre la interpretación, Analíticos Primeros y Analíticos Segundos* (115 ed., Vol. II). (M. Candel Sanmartín, Trad.) Madrid, España: Gredos.
- Atocha, A. (2014). *La Lógica como Herramienta de la Razón. Razonamiento Ampliativo en la Creatividad, la Cognición y la Inferencia* (Vol. 6). Milton Keynes, Reino Unido: College Publications.
- Copi, I. C., & Cohen, C. (2011). *Introducción a la Lógica*. México: Limusa.
- Copi, I. M. (1979). *Lógica Simbólica*. México: Compañía Editorial Continental, S.A. DE C.V.
- Copi, I. M., & Cohen, C. (2013). *Introducción a la lógica* (2a ed.). México: Limusa.
- Dión Martínez, C. (1998). *Curso de Lógica*. México: McGraw-Hill.
- Fernández de Castro, M. (1996). *Lógica elemental*. México: UAM-I.
- Fuerte Pérez, J. A. (2001). *Taller de lógica. Guía de texto I*. México: SIGSA.

- Gamut, L. (2002). *Introducción a la Lógica*. EUDEBA. Buenos Aires, Argentina.
- Gómez Torrente, M. (2004). La noción de consecuencia lógica. En R. Orayen, y A. Moretti (Edits.), *Filosofía de la lógica* (Vol. 27, págs. 143-178). Madrid: Trotta.
- Granville, W. (2012). *Cálculo diferencial e integral*. México: Limusa.
- Hume, D. (2010). *Investigación sobre el entendimiento humano*. Madrid: Losada.
- Popper, K. R. (2017). *La lógica de la investigación científica* (2a ed.). Madrid: Tecnos.
- Quesada, D. (1995). Lógica clásica de primer orden. En J. M. Carlos E. Alchourrón, *Lógica*. Madrid: Trotta.
- Ruiz Rincón, D. L. (2017). Elementos Básicos de la Lógica Matemática. En D. L. Ruiz Rincón, M. A. Cañas Muñoz, y L. A. Canela Morales, *Breve Manual de Lógica Matemática. Herramienta básica para el análisis lógico de argumentos* (págs. 1-38). Tuxtla Gutiérrez: UNACH.
- Ruiz Rincón, D., Cañas Muñoz, M. A., y Canela Morales, L. A. (2017). *Breve Manual de Lógica Matemática. Herramienta básica para el análisis lógico de argumentos*. (D. L. Ruiz Rincón, Ed.) Tuxtla Gutiérrez: UNACH.
- Seiffert, H. (1977). *Introducción a la lógica*. Barcelona: Herder.
- Soler Toscano, F. (2012). *Razonamiento abductivo en la lógica clásica* (Vol. 2). London: College Publications.
- van Benthem, J. (2007). Abduction at the interface of Logic and Philosophy of Science. *60*(22), 271-273.