Col

ELI DE GORTARI

TEORIAS DEL JUICIO Y DE LA INFERENCIA EN LA LOGICA DIALECTICA

TESIS PARA OPTAR
AL GRADO DE
DOCTOR EN FILOSOFIA

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

TEORIAS DEL JUICIO
Y DE LA INFERENCIA
EN LA LOGICA DIALECTICA

Tesis para optar
al grado de
DOCTOR EN FILOSOFIA
presentada por

ELI DE GORTARI

MEXICO
1955

1. Caracterización elemental del concepto

El concepto científico es el resultado de la determinación de alguna característica del universo y, por lo tanto, su validez radica en la correspondencia que tiene con el modo de existencia del proceso objetivo que representa. Un concepto científico es, así, la síntesis en la cual se expresan los conocimientos adquiridos acerca de la existencia y de la actividad de un proceso objetivo, de una relación entre procesos, o de una conexión interna de los procesos universales. En su determinación primaria, el concepto se constituye racionalmente por medio de la reconstrucción de los datos conocidos por la percepción de un nuevo proceso o de una nueva relación de la actividad entre procesos. A través de esta reconstrucción racional, los datos percibidos son entrelazados, organizados y constituídos en elementos de un todo único, en el cuál queda representado el proceso o la relación descubierta, en su integridad. Esta representación conceptual permite entender mejor a los datos percibidos anteriormente y, a la vez, sirve para descubrir otros aspectos y otras relaciones en la percepción de los procesos. Luego, el concepto se enriquece con la integración de estos descubrimientos en su contenido, ofreciendo entonces una comprensión más amplia y penetrante de la actividad de los procesos y haciendo posible, tambien, que se descubran nuevos aspectos y enlaces en los procesos. De esta manera, los conceptos se constituyen en elementos integrantes del conocimiento posterior y de la acción humana sobre los procesos conocidos.

En su existencia, todo proceso es un tránsito contínuo en el cual se resuelven los conflictos surgidos constantemente entre fuerzas e influencias opuestas, para dar lugar a la creación de formas superiores, siempre condicionadas por otros procesos y, a su vez, condicionantes de ellos. Este movimiento contradictorio de cambios incesantes, producido por la acción recíproca que se ejerce entre todo lo existente y que conecta a unos procesos con otros, de manera intrínseca e indisoluble, se refleja en los conceptos que constituyen su expresión. Así, los conceptos se encuentran tambien enlazados en forma inseparable y, en su determinación, que se amplía y mejora sin cesar, reproducen de un modo definido a la acción recíproca que opera entre los procesos existentes. La determinación de un concepto se produce siempre en conjugación con otros conceptos; dentro de un proceso cognoscitivo en el cual cada concepto desempeña simultáneamente la función de determinante de los otros conceptos y de determinado por ellos. En rigor, todo concepto se encuentra sujeto incesantemente a este proceso de determinación, a través del cuál se penetra en las manifestaciones inagotables de la existencia. Como función lógica, el concepto comprende abreviadamente los esfuerzos penosos y las múltiples experiencias realizadas por el hombre para conseguir la adquisición del conocimiento que el concepto representa y, en este sentido, el concepto comprende su propio desarrollo histórico. Por lo tanto, el concepto no es un recipiente pasivo e indiferente de los conocimientos adquiridos, sino que representa en todo momento al proceso activo en que se determina la existencia, como resultado de la mutua acción entre el hombre y los procesos exteriores, ya sean sociales o naturales.

El universo existente, material y cognoscible, así sea por medios indirectos, es el único mundo real. Tambien comprende al hombre y a su pensamiento. Y, entonces, los diversos conceptos que se formulan en el pensamiento, por medio de la consideración científica, son abstracciones de los procesos existentes en el universo y, por ello y sólo por ello, poseen un contenido de objetividad; aún cuando, en ocasiones, resulte muy complicado el distinguir la relación entre el proceso existente y su abstracción conceptual, como ocurre en el caso de los conceptos de la matemática. Es cierto que los objetos de nuestro pensamiento son distintos del pensamiento mismo, de igual manera como un objeto en sí mismo resulta diferente del objeto en nosotros. Pero, este objeto en nosotros es únicamente una parte, un aspecto, del objeto existente; tal como el hombre mismo es sólo un fragmento del universo que, no obstante, se refleja en el pensamiento humano (1). En consecuencia, el pensamiento únicamente puede unificar o enlazar de algún modo, aquellos conceptos en los cuales existen efectivamente esa unidad o tal conexión; ya sea porque así resulte de su propia formulación o, bien, porque corresponda a las relaciones objetivas entre los procesos del universo que dichos conceptos representan. No es suficiente, por ejemplo, con incluir conceptualmente a un astro en la clase de los animales vertebrados, para que, sólo por ésto, a tal astro se le forme una estructura ósea.

---

(1) Federico Engels: L u d w i g F e u e r b a c h y e l f i n d e l a f i l o s o f í a c l á s i c a a l e m a n a . Moscú, Ediciones en Lenguas Extranjeras, 1941, ps. 16-22.

Siempre es indispensable que la relación formulada en el pensamiento corresponda y represente, de alguna manera, a la conexión existente entre los conceptos, o entre los correspondientes procesos de la naturaleza o de la sociedad, para que dicha relación adquiera significado y sea susceptible de ser comprobada después. La condición ineludible para poder establecer mentalmente la unificación entre dos o más conceptos, desde cualquiera que sea el punto de vista adoptado, consiste en la posibilidad de su prueba objetiva. Aparentemente, el criterio más general que se puede adoptar para reunir en una unidad a todos los procesos del universo, es la simple consideración de su existencia. Pero, al poner en práctica esta consideración, se habrán abstraído, al mismo tiempo, todas las demás propiedades, ya sean comunes o diversas, omitiéndose transitoriamente toda relación de otro carácter. Y, con ésto, estaremos colocados en un punto de vista que no nos permite determinar nada, en modo alguno. Entonces, es necesario que incluyamos en nuestra consideración otras propiedades, otras notas características, así sean las más elementales, para que podamos empezar a encontrar las diferencias que distinguen a unos objetos de otros, a unas relaciones de las demás; y, al conseguir ésto, estaremos descubriendo simultáneamente los elementos concretos que nos son indispensables para reconstruir, de un modo objetivo y racional, la unidad del universo (2).

Ahora bien, la cantidad infinita de los procesos existentes y la indefinida multiplicidad de sus manifestaciones, hacen nece

(2) F. Engels: A n t i - D u h r i n g . Madrid, Editorial Cenit, 1932, ps. 32-34.

sario que se practique una selección entre los procesos y respecto a la infinidad de sus aspectos. Por ello, la conceptuación incluye tres operaciones importantes. La primera es, justamente, esa selección de los procesos y de sus aspectos, para estudiarlos con intensidad. La segunda, es la formulación del concepto que vincule orgánicamente y de un modo unitario, a dichos procesos y aspectos de procesos. Y, la tercera, es la comprobación, o la refutación, por medio de la experimentación, de que el concepto formulado hipotéticamente, expresa acertadamente las conexiones mostradas objetivamente por los procesos y las representa en una forma definida. Por otro lado, la ejecución de estas operaciones, cuyo resultado es el descubrimiento y la determinación de las relaciones existentes en el universo, constituye una actividad de carácter social, cuya posibilidad radica en la enorme experiencia acumulada a lo largo de la historia humana y cuya práctica concreta es, asimismo, una función de la sociedad. Por ello, el problema del significado de los conceptos científicos, sólo se puede resolver con fundamento en la historia del conocimiento concreto de que se trate y en su conexión con los otros conocimientos. En cuanto son considerados únicamente en su abstracción y en su separación, los conceptos se formulan de una manera aparentemente subjetiva. Pero, en tanto que se toma en cuenta el proceso de su formación, sus tendencias, sus fuentes y, sobre todo, los resultados de su comprobación experimental, los conceptos muestran plenamente su objetividad. Porque los conceptos científicos no son construcciones racionales arbitrarias, sino que constituyen reflejos definidos y correspondientes de las conexiones y de las actividades objetivas que existen en los procesos del universo. Por ésto es que, con los conceptos, "formamos imágenes o símbolos de los objetos existentes; y, la manera como los formamos es tal, que las consecuencias lógicamente necesarias de las imágenes son, invariablemente, las imágenes de las consecuencias materialmente necesarias de los correspondientes objetos existentes" (3).

Desde el punto de vista lógico, el concepto se va determinando por medio de su relación con otros conceptos, o sea, a través de una sucesión de juicios. Porque el juicio, como expresión más caracterizada de la determinación cognoscitiva, es la función que establece la relación entre dos o más conceptos. Aún más, en el propio desenvolvimiento que experimenta el juicio, dentro de la investigación científica, se destacan las diversas fases por las cuales se pasa en la construcción del concepto. En este sentido, los conceptos son el resultado de los juicios. Pero, al mismo tiempo, los conceptos se desprenden de los juicios únicamente para conectarse de nuevas maneras y, por consiguiente, para convertirse en elementos integrantes de nuevos juicios. Como función lógica, el juicio condiciona recíprocamente a los términos que lo forman, ésto es, a los conceptos cuya relación es expresada por el juicio. De esta manera, el concepto desempeña un papel primario, con respecto al juicio del cual forma parte. Sólo que, tambien, el concepto únicamente tiene aquella determinación que el conocimiento le va integrando, por intermedio de todos los juicios en que dicho concepto interviene. Por lo tanto,

---

(3) Heinrich Hertz, *Prinzipien der Mechanik*, p. 1; citado por Hermann Weyl, *Philosophy of mathematics and natural science*, Princeton, Princeton University Press, 1949, p. 162.

el concepto mismo tiene, como elementos primarios, a los juicios que lo constituyen. Tenemos, así, una correlación funcional entre el juicio y el concepto. El juicio se origina en los conceptos, y el concepto se forma en una serie de juicios. El concepto se determina en el juicio y, a la vez, el juicio es una determinación entre conceptos.

Por su parte, el juicio se establece y se desenvuelve a través del proceso lógico de la inferencia. La inferencia es, primordialmente, la operación por medio de la cuál se consigue formular un juicio determinado, derivándolo de las relaciones existentes entre otros juicios. Así, la inferencia es la función que conecta activamente a los juicios, ampliando y profundizando su determinación. La determinación del juicio avanza, entonces, en función de las inferencias en que interviene y, al propio tiempo, la determinación de la inferencia es tambien un juicio. Por lo tanto, el juicio es el elemento primario de la función de inferir y, a la vez, la inferencia es igualmente el componente primario en la operación de judicar. La inferencia es una relación entre juicios; mientras que el juicio es, por su parte, la relación resultante de una sucesión de inferencias. Además, la determinación del concepto progresa asimismo en la inferencia, por intermedio de los juicios que la forman. Y, aún más, la relación expresada en el juicio resultante de una inferencia, es simplemente otra conexión distinta que se descubre entre los conceptos que intervienen en los otros juicios integrantes de dicha inferencia. Porque los conceptos determinados en una inferencia, forman parte de todos los juicios que constituyen a esta inferencia, entrando en diferente conexión en cada uno de dichos juicios. De esta manera, los conceptos son, de un modo directo, los elementos componentes de la inferencia; y, al propio tiempo, el concepto se forma en una serie de inferencias, de las cuáles resultan los juicios integrantes del concepto. En consecuencia, tenemos que el concepto es un resultado de los juicios y de las inferencias en que interviene; mientras que el juicio se constituye en las inferencias y está integrado por conceptos; y, por su parte, la inferencia tiene como elementos componentes a los juicios y a los conceptos. Y, por lo tanto, entre el concepto, el juicio y la inferencia existe una relación recíproca y activa, de un carácter tan estrecho e inseparable, que estas tres operaciones forman una función lógica única. En esta función lógica compleja —de la cuál son elementos la inferencia, el juicio y el concepto— queda representado y se expresa el movimiento elemental del pensamiento cognoscitivo.

2. Determinación del Juicio

La determinación cognoscitiva tiene su expresión más caracterizada en el juicio. Porque el juicio es la forma del pensamiento en que se establece la relación determinante. Por medio de la función judicativa se fijan relativamente los puntos de referencia que indican los momentos del devenir dialéctico del conocimiento. Este devenir es la unidad contradictoria de la existencia y de su negación en la particularización del fenómeno. La diversidad entre lo universal y lo particular, se resuelve en una nueva unidad, que supri me la oposición, produciendo la determinación de lo existente. Pero, esta determinación primaria ya contiene, en sí misma, el gérmen de su indeterminación posterior. El planteamiento de nuevos problemas, a partir de los conocimientos establecidos, niega el carácter determinado de éstos y los constituye en condiciones para otra determinación que, a su vez, presentará nuevas indeterminaciones y, así, en un proceso sin término. Estas determinaciones relativas son las que quedan plasmadas en el juicio, el cual tiene así un doble carácter. Por una parte, es el término de una determinación, mientras que, por otro lado, es por sí mismo la base para otra determinación distinta.

El juicio es la relación diferencial de los conceptos, en la particularidad de sus momentos; los cuáles, siendo cada uno de ellos subsistente por sí y, a la vez, idéntico consigo mismo, sin embargo, no lo son así el uno con el otro. El sujeto no constituye una determinación por sí, que unida al predicado —como determinación universal exterior al sujeto y existente en el pensamiento— forme al juicio. Porque el juicio constituye siempre una determinación de algún proceso, o de un conjunto de procesos del universo. En el juicio se reflejan, por lo tanto, los aspectos, las propiedades y las relaciones existentes en los procesos objetivos. Originalmente, todo juicio científico es una hipótesis, en la cuál se postula la interpretación racional del resultado de un experimento, o el producto de un desarrollo teórico fundado en bases experimentales. Por consiguiente, el juicio es una proposición susceptible de modificación, que se formula justamente para ser sometido a la prueba del experimento. Y sólo mediante su comprobación necesaria y suficiente, es que el juicio científico se eleva al rango de ser una expresión objetiva.

En su forma esquemática, el juicio abstracto se establece como la relación de que 'lo singular es lo universal', o más definidamente, de que 'el sujeto es el predicado'. Y, no obstante que las determinaciones de individualidad y de totalidad, lo mismo que las de sujeto y predicado, son distintas, sin embargo, en el juicio son postuladas como relativamente idénticas; tomando en cuenta que lo universal y lo individual, al igual que el predicado y el sujeto, nunca pueden ser considerados como aislados por completo. Esto se debe a que la formulación del juicio científico entraña siempre la pretensión de objetividad y, en consecuencia, se establece con independencia de cualquier significado subjetivo que pudiera atribuírsele. En el juicio abstracto, 'lo individual es lo universal', el sujeto es lo inmediatamente concreto, en tanto que el predicado es lo abstracto, lo indeterminado y lo universal. Pero, en su relación con el sujeto, el predicado debe contener tambien, en su universalidad, a la determinación del sujeto; es decir, a la particularidad, la cuál, como indiferente respecto a las divergencias entre sujeto y predicado, es el contenido del juicio. Solamente en el predicado es que el sujeto alzanza su determinación explícita y su contenido; pero, al mismo tiempo, únicamente en su relación con el sujeto es que el predicado mismo se particulariza y obtiene una determinación parcial, pero específica. Ahora bien, como el sujeto es concreto, de modo general e inmediato, y debido a que el contenido determinado del predicado es sólo una de las muchas determinaciones del sujeto, entonces, el sujeto es más rico y tiene mayor amplitud que el predicado. Pero, inversamente, el predicado en su universalidad es indiferente del sujeto particular, trasciende al sujeto y lo subsume en sí y, por lo tanto, es más amplio y tiene mayor comprensión que el sujeto. En consecuencia, solamente el contenido determinado del predicado, en la cuantificación que sufre en su relación con el sujeto, es lo que conforma la identidad relativa que se establece entre ambos en el juicio (4).

Sujeto, predicado y contenido determinado, son primariamente puestos en el juicio, en su relación misma, como diversos y divergentes. Pero, según el concepto resultante del juicio, los tres elementos son tomados como idénticos, puesto que la totalidad concreta del sujeto consiste en la unidad de lo individual, de lo particular y de lo universal. Según esta identidad, el sujeto recibe la determinación del predicado; pero, este mismo se determina en su relación particular con el sujeto. La determinación ulterior del juicio constituye la determinación de la universalidad, que primariamente era tomada en abstracto, en la concreción de la totalidad, de la pluralidad y de la unidad. En este sentido, las diversas formas del juicio se encuentran conectadas entre sí, por el conocimiento de este desarrollo ulterior de la determinación. Los distintos juicios tienen que considerarse, necesariamente, como derivados unos de otros y como determinaciones sucesivas del concepto resultante; puesto que el juicio no es otra cosa, en este sentido, que el concepto determinado. Así, las formas del juicio se desarrollan a partir de las formas anteriores y se encuentran interconectadas, todas ellas, en multitud de maneras (5).

---

(4) G. W. F. Hegel: *Enciclopedia de las ciencias filosóficas*. Buenos Aires, Ediciones Libertad, 1944, ps. 124-126.

(5) Hegel, *Enciclopedia*, p. 127.

A pesar de la diferente extensión que puedan poseer independientemente los conceptos que intervienen en un juicio, su relación judicativa implica necesariamente el que se identifiquen cuantitativamente. Puesto que el juicio constituye la expresión de la función que liga entre sí al sujeto y al predicado, ambos términos deben coincidir en su extensión dentro del juicio, para poder abarcar definidamente a todos los casos comprendidos en una relación judicativa determinada. La cuantificación del sujeto ha sido reconocida desde Aristóteles, sirviendo de base para la clasificación de los juicios en singulares, particulares y universales. Pero, en cambio, sólamente mucho después fué que Ploucquet introdujo en la lógica la consideración de la cuantificación del predicado en el juicio (6), y que, más adelante, Hamilton formuló su teoría correspondiente (7). Con esta consideración, el esquema abstracto del juicio 'lo individual es lo universal', se precisa en la expresión más desarrollada de que 'lo individual es uno de los elementos de lo universal'. Esta identificación cuantitativa entre los términos conceptuales del juicio, debe ser tomada en cuenta, de modo ineludible, al practicar las operaciones interjudicativas. La cuantificación del predicado desempeña un papel imprescindible en la conversión que se hace necesario ejecutar constantemente entre los juicios, para arribar a conclusiones determinadas. En rigor, en todas las operaciones lógicas a que son someti

---

(6) Gottfried Ploucquet, Principia de substantiis et phaenomenis, accedit methodus calculandi in logicis ab ipso inventa, 1753.

(7) William Hamilton, New Analytic of Logical Forms, 1846.

dos los juicios, interviene la cuantificación, tanto del sujeto como del predicado. Por otra parte, la misma consideración del juicio como expresión de la función que liga a sus términos, solamente es compatible con la condición de que ambos términos sean cuantificables; ya que únicamente de este modo es como pueden formar parte de una ecuación. En todo juicio, se establece una comparación cuantitativa, ya sea definida o indefinida, entre la extensión de los conceptos que constituyen los términos relacionados; porque la extensión del concepto es enteramente cuantificable y, por lo tanto, es susceptible de resultar equivalente en la comparación. En cambio, la intensidad de los conceptos es una magnitud que no se puede cuantificar con exactitud. En consecuencia, la intensidad de los términos conceptuales únicamente queda relaciondad en el juicio como una conexión de desigualdad, que produce el resultado de su determinación, o de su eliminación —siempre con respecto al enlace entre ambos términos—, tal como queda expresada en el mismo juicio. Por lo demás, la extensión cuantificada de cada concepto —la cuál, desde luego, es independiente de su papel particular como sujeto, o como predicado, en un juicio dado— representa a la distinción cuantitativa que los procesos del universo manifiestan. Y, por su parte, la magnitud intensiva de cada concepto, corresponde a las cualidades que los procesos objetivos representados por dicho concepto, han puesto al descubierto como formas de ~~x~~ su existencia.

3. Formulación del juicio

El juicio tiene, en rigor, únicamente dos términos lógicos, que se encuentran ligados funcionalmente. En virtud de esta relación funcional, se puede hacer variar a uno de los términos en forma independiente; determinando entonces variaciones correspondientes en el otro término, que dependerán de las que experimente el primero, para el mantenimiento de la relación establecida. Pero, toda función que se establezca entre dos términos conceptuales es recíproca y, por lo tanto, lo que puede hacerse con uno de los términos, tambien podrá ejecutarse con el otro. Así, en un caso se puede asignar a uno de los términos x el carácter de variable independiente, resultando ser el otro una variable dependiente; pero, inversamente, tambien se sigue cumpliendo la función cuando es el segundo término el que asume el papel de variable independiente, haciendo que el primero sea el que sufra variaciones condicionadas. En consecuencia, por medio del juicio se determinan mutuamente sus dos términos; ya que tanto se establece cierta determinación para un término, definida por el carácter de la relación, como tambien el otro término resulta determinado, a su vez, por el primero, sólo que en distinto sentido. La propia funcionalidad del juicio descansa en esta propiedad de recíproca determinación entre ambos términos. Por lo tanto, si fuera cierto, como se afirma por parte de algunos lógicos, que la determinación radicara exclusivamente en uno de los términos, en tanto que el otro sólo tuviera el carácter de ser una 'materia del conocimiento' que fuera la única por determinar, entonces, el juicio no sería una función, porque carecería de una característica fundamental e indispensable en toda función, o sea, la reciprocidad de la conexión establecida entre sus términos. Además, en semejante suposición se encuentra involucrada la consideración del predicado como un concepto definitivo e inmutable, lo cuál jamás ocurre con los conceptos científicos. Ahora bien, la relación formulada en el juicio es simétrica en cuanto a la inversión de la conexión funcional; pero, en cambio, generalmente es asimétrica en cuanto a la mutua determinación de sus términos. Es decir, que uno de los términos puede ser determinante del otro, en mayor grado de lo que éste sea determinante del primer término, o viceversa. En esta asimetría de la determinación es en lo que se apoya la distinción aparente de los términos, por la cuál se destaca a uno como sujeto y al otro como predicado del juicio. No obstante, en sentido estricto, nunca se puede considerar a uno de los términos judicativos como determinante exclusivo, ni tampoco al otro como simple determinado, porque la conexión funcional del juicio constituye una determinación mutua entre sus dos términos. De esta manera, ambos términos del juicio son simultáneamente determinados y determinantes y, por consiguiente, cada uno de ellos es a la vez sujeto y predicado o, mejor aún, ninguno de los dos es propiamente sujeto, ni tampoco es definidamente predicado. Por lo demás, como ya lo hemos señalado, la validez de una conexión lógica tiene como base el hecho de que corresponda y represente a una conexión existente en el universo; ya que, en último caso, la conexión lógica no es otra cosa que la expresión en el pensamiento de la relación que se tenga en los procesos de la naturaleza o de la sociedad. Y toda conexión parcial es sólo una particularización de la interconexión universal entre todos los procesos y de la mutua determinación de los unos con respecto a los otros.

El juicio científico se formula como una relación que identifica a dos términos diversos. Como identidad determinada, el juicio es una identificación de lo diferente. La simple enunciación de la identidad de un concepto consigo mismo, ésto es, la expresión de que: $x = x$, carece de la cualidad peculiar del juicio, que es su carácter determinante. Por lo tanto, la tautología rigurosa no constituye un juicio; aunque su expresión sí puede ofrecer tal apariencia, cuando se utilizan dos vocablos o dos conjuntos de vocablos sinónimos para representar el mismo concepto. En el juicio, lo que se establece es la equiparación lógica entre dos términos conceptuales diferentes, o sea, que se expresa la ecuación de que: $x = y$. Por consiguiente, el juicio mismo contiene el meollo de una contradicción; puesto que identifica relativamente a un término con otro término diverso. Es decir, que el juicio formula una identidad entre un cierto término y aquéllo que dicho término no es y que, por lo tanto, constituye un término opuesto; porque el otro término, y, es no-x, y, entonces, la ecuación judicativa presenta el aspecto de que: $x =$ no-x. Pero, a la vez, el propio juicio expresa la solución de la contradicción entre sus dos términos, la cuál está representada justamente por la relación determinante entre ambos términos. De esta manera, el juicio es una determinación sintética, que comprende a los dos términos contradictorios y a su mutua oposición.

Ahora bien, para el tratamiento lógico del juicio, en sus formas simples, es necesario partir de la consideración de dos términos —que representaremos, en su carácter indistinto y general, por las literales: x, y— y, tambien, de los correspondientes términos opuestos -que representaremos por las mismas literales, sólo que con tilde: $\bar{x}$, $\bar{y}$-. Entonces, x simbolizará a un concepto cualquiera y, por lo tanto, a una clase de procesos, de aspectos o de relaciones existentes; mientras que $\bar{x}$ es el símbolo para representar el concepto opuesto, o sea, a todos los otros procesos, aspectos y relaciones existentes, que no están incluídos en el concepto x . Y ésto mismo tendremos, sólo que para un concepto diferente, en el caso de y , con su contradictorio $\bar{y}$. De este modo, tenemos que el término x puede coincidir con y , y con $\bar{y}$; igualmente, el término y puede estar enlazado con x y con $\bar{x}$. Entonces, resultan catorce relaciones diferentes entre los dos términos, x e y , y sus correspondientes opuestos, $\bar{x}$ e $\bar{y}$. Tales relaciones constituyen las formas simples del juicio, a las cuáles se pueden reducir todas las otras formas, y son las siguientes:

1. Juicio de prófasis, en el cuál se considera a un elemento de un término en su integridad, tanto en su coincidencia con el otro término, como en su falta de coincidencia con éste; incluyendo los enlaces: xy , $x\bar{y}$.

2. Juicio de prófasis inversa, cuando se considera a un elemento del otro término en su integridad, ya sea que coincida o no con el primer término, en el cuál se incluyen los enlaces: xy , $\bar{x}y$.

3. Juicio de antífasis, que es la consideración de un elemento del opuesto a un término, en su conjugación y en su falta de conexión con el otro término; comprendiendo los enlaces: $\bar{x}y$, $\overline{xy}$.

4. Juicio de antífasis inversa, cuando se considera a un elemento del contrario al segundo término, en su conexión y en su inconexión con el primer término; conteniendo los enlaces: $x\bar{y}$, $\overline{xy}$.

5. Juicio de conjunción, que es la coincidencia parcial entre ambos términos; o sea, el enlace: xy .

6. Juicio de discordancia, que es la conexión particular entre un término y el opuesto al otro término; ésto es, el enlace: $x\bar{y}$.

7. Juicio de discordancia inversa, consistente en la conexión particular entre el segundo término y el opuesto al primero; es decir, el enlace: $\bar{x}y$.

8. Juicio de heterófasis, que es la coincidencia parcial entre los opuestos de ambos términos; o sea, el enlace: $\bar{x}\bar{y}$.

9. Juicio de inclusión, que es la consideración de ambos términos en su totalidad y en su coincidencia; conteniendo los enlaces: xy , $x\bar{y}$, $\bar{x}y$.

10. Juicio de incompatibilidad, cuando se toman los opuestos de ambos términos en su totalidad y en su coincidencia; incluyendo los enlaces: $x\bar{y}$, $\bar{x}y$, $\bar{x}\bar{y}$.

11. Juicio de implicación, en el cuál se considera a uno de los términos y al opuesto al otro término, en su totalidad y en su conjugación; comprende los enlaces: xy , $x\bar{y}$, $\bar{x}\bar{y}$.

12. Juicio de implicación inversa, en el cuál se toma al otro término y al contrario del primero, en su totalidad y en su conjugación; conteniendo los enlaces: xy , $\bar{x}y$, $\bar{x}\bar{y}$.

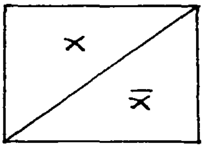
13. Juicio de exclusión, en el cuál se considera la falta completa de coincidencia entre la totalidad de un término y la totalidad del otro; incluye los enlaces: $x\bar{y}$, $\bar{x}y$.

14. Juicio de reciprocidad, cuando se considera la coincidencia completa entre la totalidad de un término y la totalidad —

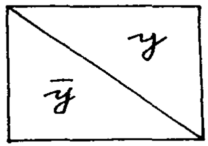
del otro término; contiene los enlaces: xy , $\overline{xy}$.

Estas formas del juicio se pueden representar gráficamente, por medio de un cuadrado dividido por sus dos diagonales, de tal manera que dichas diagonales separen, respectivamente, a cada uno de los términos, de su correspondiente opuesto; al mismo tiempo, la superposición que resulta gráficamente entre los dos términos y sus contrarios, señala la conexión en que se encuentran. Entonces, tenemos:

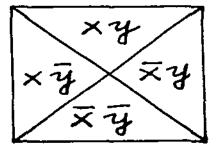
Un término y su opuesto



El otro término y su contrario

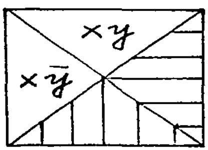


Ambos términos y sus opuestos

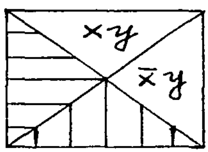


De este modo, las catorce formas del juicio quedan representadas con las gráficas siguientes:

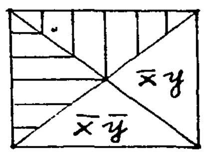
Juicio de Prófasis



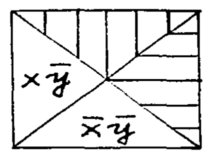
Juicio de Prófasis Inversa



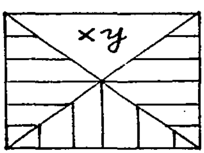
Juicio de Antífasis



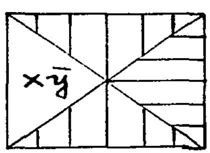
Juicio de Antífasis Inversa



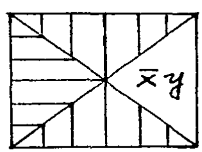
Juicio de Conjunción



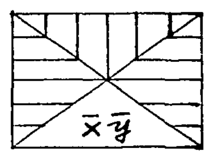
Juicio de Discordancia



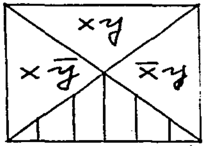
Juicio de Discordancia Inversa



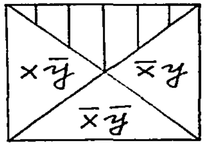
Juicio de Heterófasis



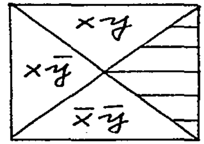
Juicio de Inclusión



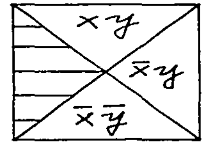
Juicio de Incompatibilidad



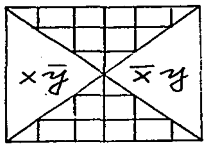
Juicio de Implicación



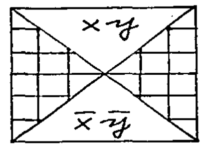
Juicio de Implicación Inversa



Juicio de Exclusión



Juicio de Reciprocidad



Entre estas catorce formas del juicio y las formas consideradas por la lógica formal tradicional, existen las siguientes coincidencias: El juicio de conjunción es el juicio particular afirmativo tradicional. Los juicios de discordancia y de discordancia inversa, corresponden al juicio particular negativo tradicional. El juicio de incompatibilidad coincide con el juicio universal negativo tradicional. Y los juicios de implicación y de implicación inversa, corresponden al juicio universal afirmativo tradicional. Las ochos formas restantes del juicio -prófasis, prófasis inversa, antífasis, antífasis inversa, heterófasis, inclusión, exclusión y reciprocidad- no fueron consideradas dentro de la lógica formal tradicional. La consideración rigurosa de estas catorce formas simples del juicio, constituye una de las aportaciones importantes que ha hecho la lógica matemática. La introducción de su tratamiento lógico estricto se debe a Boole (8); aún cuando él no reconoce, en todos los casos, su carácter de formas simples. Sin embargo, la mayoría de los lógicos matemáticos no se ocupan de desenvolver el análisis de estas formas simples del juicio, ni mucho menos de descubrir las consecuencias lógicas que implican en las otras ciencias. Por lo demás, algunos de los nombres con que se designan aquí las formas del juicio, han sido introducidos por nosotros mismos, tratando de que su designación exprese alguna noción sobre la relación judicativa que representan. Por otra parte, la consideración dialéctica de las formas del juicio —como relaciones entre dos términos y sus correspondientes opuestos—, lo mismo que el análisis lógico de cada una de estas formas, es un resultado de nuestras propias investigaciones.

Las formas simples del juicio se pueden agrupar en individuales, particulares y universales, de acuerdo con la extensión en que sus términos componentes entran en relación. Con arreglo a este criterio de clasificación, son juicios individuales los de prófasis, prófasis inversa, antífasis y antífasis inversa. Porque en los dos juicios de prófasis se considera exclusivamente a un elemento singular de cada uno de los dos términos, respectivamente; y, los dos juicios de antífasis se refieren, por su parte, a un solo elemento de los términos opuestos correspondientes. Por otro lado, son juicios particulares, el de conjunción, el de discordancia, el de discordancia inversa y el de heterófasis. En efecto, en el juicio conjugante, la relación se refiere a una parte de los elementos de un tér

---

(8) George Boole: *The mathematical analysis of logic, being an essay towards a calculus of deductive reasoning*. Cambridge, Macmillan, Barclay & Macmillan, 1847; reprinted by Basil Blackwell, Oxford, 1948.

mino y a una parte de los miembros del otro término. En el juicio discordante y en el juicio discordante inverso, entran en relación una parte de los miembros de un término y una parte de los elementos del opuesto al otro término. En el juicio heterofático, la conexión se establece parcialmente, en ambos sentidos, entre los opuestos de los dos términos. Por otra parte, son juicios universales los de inclusión, de incompatibilidad, de implicación, de implicación inversa, de exclusión y de reciprocidad. El juicio incluyente se refiere a los dos términos en toda su extensión. El juicio incompatible se establece entre la totalidad de los opuestos de ambos términos. El juicio implicante y el implicante inverso, incluyen a todos los elementos de un término y a todos los miembros del opuesto al otro término, y viceversa. Por último, el juicio excluyente y el juicio reciprocante, abarcan la totalidad de los dos términos y a todos los elementos de los contrarios a ambos términos.

En otro sentido, las formas del juicio se pueden clasificar en positivas y negativas, conforme a que la relación se refiera principalmente a los términos o a sus correspondientes opuestos. De este modo, son positivos los juicios profáticos, profáticos inversos, conjugantes, incluyentes, implicantes, implicantes inversos y reciprocantes. En cambio, de acuerdo con este mismo criterio, son negativos los juicios antifáticos, antifáticos inversos, discordantes, discordantes inversos, heterofáticos, incompatibles y excluyentes. Además, entre los juicios positivos y negativos, existe una conexión de tesis y antítesis, respecto a los enlaces que contiene —entre los dos términos y sus correspondientes contrarios— y los enlaces que no incluyen; ésto es, que si se toma como tesis a una cierta forma de juicio, entonces, su antítesis es la forma de juicio que afirma lo que niega el primero, y niega lo que el primero afirma. Así, el juicio profático tiene como antítesis al juicio antifático; el profático inverso, al antifático inverso; el conjugante, al incompatible; — el discordante, al implicante inverso; el discordante inverso, al implicante; el heterofático, al incluyente; el excluyente, al reciprocante; y, tambien, de manera recíproca, los juicios citados en segundo lugar tienen como antítesis a los primeros. Entonces, las catorce formas se pueden ordenar tal como lo muestra el cuadro siguiente:

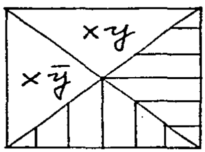
Tesis	Antítesis
Juicio profático (individual - positivo)	Juicio antifático (individual - negativo)
Juicio profático inverso (individual - positivo)	Juicio antifático inverso (individual - negativo)
Juicio conjugante (particular - positivo)	Juicio incompatible (universal - negativo)
Juicio discordante (particular - negativo)	Juicio implicante inverso (universal - positivo)
Juicio discordante inverso (particular - negativo)	Juicio implicante (universal - positivo)
Juicio heterofático (particular - negativo)	Juicio incluyente (universal - positivo)
Juicio excluyente (universal - negativo)	Juicio reciprocante (universal - positivo)

4. Prófasis y antífasis

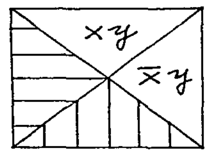
La prófasis y la antífasis representan una relación inmediata, por medio de la cuál se establece directamente la conexión o la inconexión entre un proceso y otro proceso. Los juicios profáticos y antifáticos se construyen acerca de la existencia concreta de un solo proceso, ya sea que corresponda o no corresponda con otra clase de procesos. En este caso, la existencia concreta del proceso singular se determina en su indiferencia con respecto a la manifestación de esa otra clase de procesos, o bien, a su ausencia. Por consiguiente, tanto en la prófasis como en la antífasis, se formula la existencia o la inexistencia del proceso, como elemento de un término, independientemente de que se cumpla o no se cumpla la otra clase. Considerados conjuntamente, los juicios profáticos y antifáticos expresan la existencia de un proceso en su relación concreta o inmediata, ésto es, en su indiferencia cualitativa, que es su disconveniencia completa. Como juicios individuales, se refieren a una singularidad definida, o sea, a un elemento preciso de uno de los términos, o bien, a un miembro precisado de la clase opuesta a uno de los términos. Entonces, la cantidad del término, o de su contrario, se encuentra determinada con exactitud para uno solo de sus elementos. Además, como cada individuo considerado como elemento de un conjunto de muchos elementos, carece de partes —ya que cada elemento de un conjunto es la parte discreta mínima, o el cuanto, en que se puede dividir dicho conjunto— resulta que la clase con la cual queda conectado indiferentemente, abarca ese mínimo indivisible de su extensión. Y, en consecuencia, el juicio individual se equipara —en este sen tido- con el juicio universal, en tanto que el elemento principal - de la relación judicativa es tomado cuantitativamente en toda su extensión.

En el juicio profático -lo mismo que en el juicio profático inverso, sólo que en éste es el otro término el elemento principal- se afirma simplemente la existencia de uno de los elementos

Juicio Profático



Juicio Profático Inverso



de un término, con indiferencia en cuanto a su relación con los elementos del otro término. De este modo, la prófasis es la formulación de una tesis primaria, con respecto al elemento cuyo descubrimiento se expresa como existencia determinada. Lo que se postula es la posible coexistencia entre la conjugación de ambos términos, acompañada de la posible conjugación de un término con el opuesto al otro término. Sencillamente, se supone a uno de los términos, en su singularidad definida, ignorando a todos los componentes de la clase contraria a dicho término.

Por otra parte, la inversión de un juicio profático produce un juicio profático inverso; y, a su vez, la inversión de un juicio profático inverso tiene como resultado un juicio profático. Entonces, a pesar de que el tipo de relación judicativa es el mismo, - no obstante, la consideración de un elemento singular de un término -juicio profático- es diferente de la consideración de un elemento singular del otro término -juicio profático inverso-. Así, en el juicio profático ejemplificado se ilustra, simultáneamente, el juicio profático inverso, trastocando simplemente la consideración de los términos, tal como se muestra en los ejemplos que siguen:

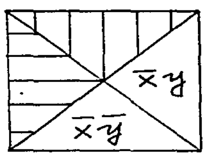
El número $\frac{-289}{-96}$ es positivo, sea fraccionario o no.

La clase de los flagelados comprende organismos con clorofila, sean considerados como vegetales o no.

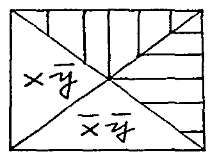
La partícula que he observado hoy es un electrón, tenga carga negativa o no (9).

En el juicio antifático -y tambien en el juicio antifático inverso, cuando se considera como elemento principal al opuesto del otro término- se niega simplemente la existencia de un elemento de un término, con indiferencia en lo que respecta a su conexión con los elementos del otro término. Entonces, la antífasis es la formulación de una antítesis primeria, en cuanto al elemento cuyo descubrimiento se expresa como una falta determinada de conexión. Lo que se postula es la posible conjugación entre ambos opuestos, lo mismo que entre el segundo término y el contradictorio del primero. Esto es, que se supone sencillamente al opuesto a uno de los términos, en su singularidad definida, ignorando por completo a los componentes de

J u i c i o
A n t i f á t i c o



J u i c i o
A n t i f á t i c o
I n v e r s o



tal término.

Por otro lado, tenemos que la inversión de un juicio antifático produce como resultado un juicio antifático inverso; y, análogamente, al invertir un juicio antifático inverso, se obtiene un juicio antifático. Pero, no obstante que la relación es la misma lógicamente, sin embargo, la consideración de un elemento singular de la clase opuesta a un término, es diferente de la consideración de un miembro individual de la clase contraria al otro término. Hecha esta observación, ofrecemos en seguida algunos ejemplos de juicios antifáticos, los cuáles sirven tambien para ejemplificar al juicio antifático inverso, con la simple inversión en la consideración de sus términos:

La sífilis no es hereditaria, sea congénita o no.

El número <u>e</u> no es algebraico, tenga representación geométrica o no.

La lógica formal no es suficiente, sea o no necesaria.

5. Conjunción, discordancia y heterófasis

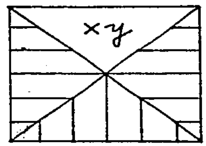
Los juicios conjugantes, discordantes y heterofáticos, representan la conexión diferenciada entre un cierto grupo de procesos y otro grupo de procesos. En estos juicios se expresa la existen

(9) Anderson, el 2 de agosto de 1932, al descubrir el electrón positivo o positrón.

cia de dos conjuntos de procesos, ya sea que se correspondan o que no se correspondan entre sí. Pero, ninguno de estos conjuntos constituye una clase entera de procesos, sino que cada uno de ellos es sólo parte de una clase. No obstante, la existencia de cada grupo queda determinada distintamente con respecto a la manifestación o a la ausencia del otro grupo de procesos; y, asimismo, la inexistencia de un grupo d tambien se distingue determinadamente en cuanto a su conexión o a su inconexión con el otro conjunto. En este caso, la existencia o la inexistencia de un grupo es formulada en su dependencia del cumplimiento o del incumplimiento de la presencia del otro grupo. Considerados en su conjunto, los juicios conjugantos, discordantes y heterofáticos, expresan la existencia de un grupo de procesos en su relación concreta y mediata, es decir, en su distinción cualitativa, que es su conveniencia incompleta. Como juicios particulares, se refieren a una parte indefinida, o sea, a varios elementos no precisados de los dos términos del juicio y de las dos clases opuestas a dichos términos. Por lo tanto, la extensión en que se relaciona cada término, o su contrario, no se encuentra determinada con exactitud en estos juicios; ni siquiera en los casos en que se precisa la cantidad de alguno de ellos, porque tal cantidad queda indeterminada en su proporción con la extensión total del propio término así cuantificado. Por consiguiente, la relación formulada en estos juicios se refiere a grupos de varios individuos, que resultan indefinidos en su proporción con la integridad de la clase a la cual pertenecen.

En el juicio conjugante, se afirma la existencia de algunos elementos de un término, simultáneamente a la existencia de varios elementos del otro término, ésto es, se expresa la coexistencia parcial entre ambos términos. Así, la conjunción formula una tesis particular con respecto al descubrimiento de la conjugación determinada, aunque no precisada, entre elementos de dos clases diversas.

Juicio
Conjugante



Lo que se postula es la coexistencia particular diferenciada entre ambos términos; pero sin una distinción completa. De un modo breve, el juicio conjugante supone sencillamente a los dos términos, en su particularidad indefinida, con indiferencia en cuanto a la conexión o a la falta de conexión de los otros componentes de ambas clases.

El juicio de conjunción representa el cumplimiento simultáneo y la conjugación del juicio profático y del juicio profático inverso; con lo cuál se abandona la coexistencia indiferenciada de cada uno de los términos con el contrario al otro término —es decir, la posible inexistencia de y, en el caso del juicio profático; y la posible inexistencia de x, en el caso del juicio de prófasis ~~xxxxxxx~~ inverso—. Por otra parte, cuando se invierte un juicio conjugante, se obtiene el mismo juicio conjugante, sólo que cambiando el orden de sus términos. Por consiguiente, la conjunción es enteramente equivalente a su inversión, porque existe completa simetría en la relación de sus términos. Como ejemplos tenemos los que siguen:

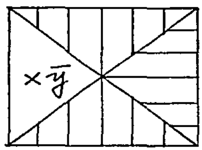
Los números reales son, en parte, números irracionales.

Una pequeña parte de los mamíferos son animales acuáticos.

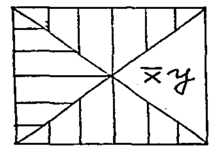
Algunos elementos químicos son naturalmente radioactivos en las condiciones terrestres.

En el juicio discordante —lo mismo que en el juicio discordante inverso, traspasando la consideración entre ambos términos— se niega la existencia de algunos elementos de un término, simultá-

Juicio
Discordante



Juicio
Discordante
Inverso



neamente a la existencia de varios elementos del otro término; es decir, que se expresa la falta parcial de coexistencia entre ambos términos. De esta manera, la discordancia establece una antítesis particular con respecto a la falta de conjugación determinada, aún cuando imprecisa, entre elementos de dos clases distintas. Lo que se postula es la coexistencia particular diferenciada entre un término y el opuesto al otro término, aún cuando no existe completa distinción. Así, el juicio discordante supone simplemente a un término y al opuesto del otro término, en su particularidad indefinida, con indiferencia respecto a la inconexión o a la conexión entre los otros integrantes de ambas clases.

El juicio de discordancia es un resultado del cumplimiento conjunto del juicio profático y del juicio antifático inverso; por lo cuál se ignora la coexistencia indiferenciada entre ambos términos y entre sus respectivos opuestos -la existencia posible de y , en el caso del juicio profasis; y la inexistencia posible de x , en el caso del juicio antifático inverso-. Por su parte, el juicio de discordancia inversa resulta de la simultaneidad en el cumplimiento del juicio profático inverso y del juicio antifático; de tal manera que se ignora la posible existencia de x -en el caso del juicio profático inverso- y la posible inexistencia de y -en el caso del juicio antifático-. Por lo demás, cuando se invierte un juicio discordante, resulta un juicio discordante inverso; y, a la vez, al invertir un juicio discordante inverso, se obtiene un juicio discordante. Así, aún cuando la relación pertenece al mismo tipo lógico, sin embargo, es diferente considerar la afirmación parcial de un término con la negación parcial del otro término -juicio discordante-, que considerar la afirmación parcial de este otro término en conexión con la negación parcial del primer término -juicio discordante inverso-. Teniendo en cuenta esta diferenciación, ofrecemos algunos ejemplos de juicios discordantes:

Algunas multiplicaciones no cumplen con la ley de la conmutación.

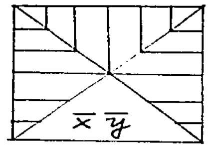
Pocos vegetales no realizan la fotosíntesis.

Algunos isótopos de los elementos más livianos que el plomo, no son átomos estables.

En el juicio heterofático se niega la existencia de algunos elementos de un término, conjuntamente con la inexistencia de varios elementos del otro término; ésto es, que se expresa la coexistencia parcial entre los opuestos de ambos términos. Así, la heterófasia expresa una tesis particular de doble negación, con respecto a la conjugación determinada, pero imprecisa, entre los elementos de -

J u i c i o

H e t e r o f á t i c o



las clases opuestas a cada uno de los términos. Lo que se postula es la coexistencia particular diferenciada entre los contrarios correspondientes a cada término, sin que se precise su distinción. Por consiguiente, el juicio heterofático supone sencillamente a los opuestos de ambos términos, en su indefinición particular, con indiferencia en cuanto a la relación entre los otros miembros de las dos clases.

El juicio de heterófasis representa la conjugación en el cumplimiento del juicio antifático y del juicio antifático inverso; de lo cuál resulta el abandono de la coexistencia entre cada término con el opuesto al otro término —la posible existencia de y, en el caso del juicio de antífasis; y la posible existencia de x, en el caso del juicio antifático inverso—. Ahora bien, cuando se invierte un juicio heterofático, se tiene como resultado el mismo juicio heterofático, pero con la otra ordenación de sus términos. Por lo tanto, la heterófasis es enteramente equivalente a su inversión, porque existe simetría completa entre los dos grupos ~~a~~ considerados, o sea, entre los contrarios de ambos términos. Para ~~xxx~~ ejemplos tenemos los que siguen:

En la actualidad, aún existen sociedades que no son capitalistas, ni tampoco son socialistas.

Existen líneas que no son paralelas, ni se cruzan.

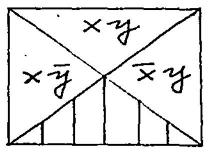
Además de los flagelados y de los sarcodarios, existen otros protozoarios que no son una cosa ni la otra.

6. Inclusión, incompatibilidad e implicación

Los juicios incluyentes, incompatibles e implicantes, representan la conexión diferenciada y definida entre una clase de procesos y otra clase de procesos. En estos juicios se expresa la existencia de dos conjuntos de procesos, en tanto se corresponden y en cuanto no se corresponden mutuamente. Además, cada uno de estos conjuntos constituye una clase entera de procesos. Pero ambas clases se encuentran conjugadas parcialmente. Así, la existencia de cada clase queda determinada y definida con respecto a la manifestación y a la ausencia de todos los elementos de la otra clase; y, al propio tiempo, la inexistencia de una clase tambien se determina definidamente en lo que se refiere a su conexión y a su inconexión con la otra clase en su integridad. Por consiguiente, los juicios implicantes, incompatibles e incluyentes expresan la existencia de una clase de procesos en su relación concreta, mediata e inmediata; o sea, en su distinción definida, que es su conveniencia y su disconveniencia incompletas. Además, la relación formulada abarca definidamente a todos los individuos que pertenecen a las clases parcialmente conjugadas que se consideran; y, por lo tanto, la extensión en que se conecta cada término, o su opuesto, se encuentra determinada con exactitud en estos juicios. Y, debido a la relación establecida, se tiene en estos casos un trilema, porque se formula una triple alternativa: 1. La coexistencia de ambas clases; 2. La existencia de una clase, con la inexistencia de la otra; y, 3. La existencia de la otra clase, junto con la inexistencia de la primera clase.

En el juicio incluyente se afirma la existencia de todos los elementos de un término, simultáneamente a la existencia del

J u i c i o
I n c l u y e n t e



otro término en su integridad. Esto es, se expresa a las dos clases enteras, tanto en su inconexión, como en su conjugación. En estas condiciones, la inclusión ~~xxxxx~~ formula una tesis universal sobre el descubrimiento de la coincidencia parcial y de la falta de coincidencia parcial, entre la totalidad de los elementos de dos clases diversas. Si no se cumple un término, se cumple indispensablemente el otro término: si $\bar{x}$, entonces, y . Y, asimismo, si no se cumple el otro término, se cumple necesariamente el primero: si $\bar{y}$, entonces, x . Esta doble implicación recíproca es completa con respecto a ambos términos. Por lo tanto, siendo el juicio incluyente una disyun ción inclusiva, su conexión representa la compatibilidad entre ambos términos. En cambio, al cumplirse uno de los términos, queda indefinido el cumplimiento del otro término.

El juicio de inclusión es un resultado del cumplimiento simultáneo de tres juicios: el de conjunción, el de discordancia y el de discordancia inversa. Con esta conjugación, se unen las tres posibilidades de coexistencia, entre los dos términos —juicio conjugante— y entre cada término con el contrario del otro término —juicio discordante y juicio discordante inverso—. Por ésto es que el juicio incluyente es un trilema, en el cuál se presentan tres alternativas posibles: 1. La existencia de x , acompañada de la inexistencia de y ; 2. La existencia de y , junto con la inexistencia de x ; y, 3. La coexistencia de x e y . En breves palabras, el juicio incluyente supone a los dos términos en su totalidad definida, tanto en su conexión, como en su inconexión; pero, con imprecisión respecto a la parte conectada y a la parte carente de enlace, que corresponden respectivamente a cada uno de los dos términos. Por otra parte, cuando se invierte un juicio incluyente, se obtiene el mismo juicio incluyente, sólo que con el orden de sus términos cambiado. Esto se debe a que la inclusión es enteramente equivalente para la operación de inversión, porque existe completa simetría en la relación de sus términos. Ahora, ofrecemos varios ejemplos:

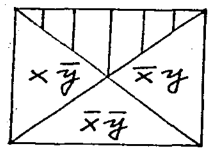
Los vertebrados tienen pulmones, o branquias, o branquias y pulmones.

En todo proceso físico se cumplen las leyes de la relatividad, o bien, se cumplen las leyes de la mecánica cuántica, o se cumplen simultáneamente ambos grupos de leyes.

Entre los profesores y los alumnos universitarios pueden existir las siguientes relaciones: 1. Las personas que sean profesores, sin ser alumnos; 2. Las personas que sean alumnos, sin ser profesores; y, 3. Las personas que sean profesores y alumnos a la vez.

En el juicio incompatible se niega la existencia de todos los elementos de un término, simultáneamente a la negación de la

J u i c i o
I n c o m p a t i b l e



existencia del otro término en su integridad. O sea, dicho de otro modo, que se afirma la existencia de la totalidad de los elementos opuestos a un término, junto con la afirmación de todos los miembros de la clase contraria al otro término. Así se expresa a las dos clases opuestas en su integridad, tanto en su conjugación, como en su inconexión. Entonces, la incompatibilidad formula una antítesis universal acerca del descubrimiento de la falta completa de coincidencia entre la totalidad de los miembros de dos clases diversas. De esta manera, lo que se postula es la disyunción parcial entre los términos contradictorios y la coexistencia, tambien parcial, de ambos términos opuestos. Si se cumple un término, necesariamente no se cumple el otro término: si x, entonces, $\bar{y}$. E, igualmente, si se cumple el otro término, con necesidad no se cumple el primero: si y, entonces, $\bar{x}$. Así, como el juicio de incompatibilidad es una disyunción destructiva, su conexión representa la carencia de contac to entre los dos términos. Pero, en cambio, la falta de cumplimiento de uno de los términos, deja indefinido el cumplimiento o el incum- plimiento del otro término.

El juicio de incompatibilidad resulta de la simultanei- dad en el cumplimiento de tres juicios: el de discordancia, el de - discordancia inversa y el de heterófasis. Por esta conjugación, se - reunen las tres posibilidades de coexistencia, entre cada término -- con el opuesto al otro término -juicio discordante y juicio discor- dante inverso- y entre los contrarios de ambos términos -juicio he terofático-. Por consiguiente, el juicio incompatible es un trilema, ya que ofrece tres alternativas posibles: 1. La existencia de x, junto con la inexistencia de y; 2. La existencia de y, acompaña da de la inexistencia de x; y, 3. La inexistencia de x, apareja- da con la inexistencia de y. En otras palabras, el juicio de incom patibilidad supone a los opuestos de los dos términos en su totalidad definida, tanto en su conexión como en su desconexión; pero, con im- precisión en cuanto a la porción conectada y a la porción no conecta da de cada uno de los términos. Además, la inversión de un juicio in compatible produce como resultado el propio juicio incompatible, ~~sp~~ pero con el orden de sus términos trastocado. Ello se explica por el hecho de que la incompatibilidad es equivalente en forma íntegra, -- respecto a la operación de inversión, ya que se tiene una simetría - completa en la relación ~~xxx~~ negativa de sus términos. A continuación tenemos algunos ejemplos de juicios de incompatibilidad:

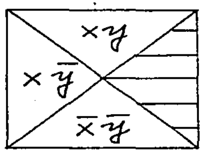
Ningún múltiplo de un número diferente de 1, es núme- ro primo.

Al finalizar un curso, una parte de los alumnos resulta aprobada, otra parte resulta reprobada, y otra parte más no queda aprobada ni reprobada.

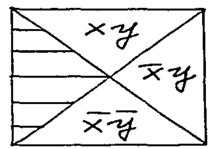
Si una función es periódica, entonces no es función algebraica; y, si una función es algebraica, entonces no es función periódica.

En el juicio implicante —lo mismo que en el juicio implicante inverso, sólo que traspasando mutuamente la consideración de

Juicio Implicante



Juicio Implicante Inverso



los términos— se afirma la existencia de todos los elementos de un término, simultáneamente a la existencia de todos los miembros de la clase contraria al otro término. Es decir, que se expresa a un término y a la clase opuesta al otro término en su integridad, tanto en su conjugación como en su falta de conexión. En tales condiciones, la implicación formula una tesis universal sobre el descubrimiento de la coincidencia entre una clase entera y una parte de otra clase. Lo que se postula es la coexistencia particular entre un término y la clase contradictoria del otro, junto con la disyunción parcial entre ambas clases. Si no se cumple un término, necesariamente tampoco se cumple el otro término: si $\bar{x}$, entonces, $\bar{y}$. E, igualmente, si se cumple el otro término, tambien se cumple necesariamente el primero:

si y, entonces, x. En cambio, el cumplimiento de x deja incierto el cumplimiento de y. En el caso del juicio implicante inverso, estas conexiones son: si $\bar{y}$, entonces, $\bar{x}$; si x, entonces, y; mientras que el cumplimiento de y deja en incertidumbre el cumplimiento de x. Entonces, como el juicio implicante condiciona uno de los términos al otro, su relación representa el contacto completo entre ambos términos.

El juicio de implicación corresponde al cumplimiento simultáneo de tres juicios: el de conjunción, el de discordancia y el de heterófasis. Debido a esta conjugación resultan unidas las tres posibles coexistencias, entre ambos términos —juicio conjugante—, entre ambos opuestos —juicio heterofático—, y entre un término y el contradictorio del otro —juicio discordante—. De este modo, el juicio implicante es un trilema, ya que ofrece la posibilidad de tres alternativas: 1. La existencia de x, aparejada con la inexistencia de y; 2. La inexistencia de x, junto con la inexistencia de y; 3. La coexistencia de x e y. Por su parte, el juicio de implicación inversa corresponde a la simultaneidad en el cumplimiento de estos tres juicios: el de conjunción, el de discordancia inversa y el de heterófasis; con la consiguiente reunión de las tres posibles coexistencias que ellos expresan. Así, en el caso del juicio implicante inverso, las tres posibilidades del trilema son estas: 1. La existencia de y, junto con la inexistencia de x; 2. La inexistencia de y, aparejada con la inexistencia de x; y, 3. La coexistencia de x e y. En otras palabras, el juicio implicante supone a los dos términos en su totalidad definida, precisando la inclusión completa de uno de ellos en el otro, pero dejando sin definir la porción conectada y la parte carente de conexión entre el otro término y la clase opuesta al término que queda totalmente incluído. Por lo tanto, cuando se invierte un juicio implicante, resulta un juicio implicante inverso; y, a la vez, al invertir un juicio implicante inverso, se obtiene un juicio implicante. Por consiguiente, a pesar de que la relación lógica es del mismo tipo, sin embargo, es diferente considerar la inclusión total de un término en el otro término -juicio implicante-, que considerar la inclusión completa de este otro término en el primero -juicio implicante inverso-. A continuación tenemos algunos ejemplos:

En toda rotación se mantienen las propiedades métricas de una figura.

Si un número no es racional, entonces no es número entero; y, si un número es entero, entonces es número racional.

Todo movimiento mecánico se convierte en calor, por medio del frotamiento.

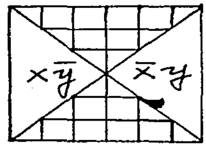
7. Exclusión y reciprocidad

Los juicios excluyentes y reciprocantes representan la conexión diferenciada, definida y precisa entre dos clases de procesos. En estos juicios se expresa la existencia de dos conjuntos de procesos, en cuanto no se corresponden en modo alguno. Cada uno de los conjuntos ~~[illegible]~~ relacionados en estos juicios constituye una clase de procesos en su integridad. Además, entre ambas clases no existe conjugación alguna. Por lo tanto, la existencia de cada clase queda determinada y definida con respecto a la ausencia completa de los elementos de la otra clase; y, a la vez, la inexistencia de una clase tambien se determina definidamente por su inconexión total con la existencia de la otra clase. Por consiguiente, tanto en la exclusión como en la reciprocidad, se formula la existencia de cada una de las dos clases en su exclusividad, o sea, en su dependencia de la inexistencia de la otra clase. En su conjunto, los juicios excluyentes y reciprocantes expresan la existencia de dos clases de procesos en su conexión y en su desconexión concretas y necesarias; ésto es, en su completa conveniencia y en su plena disconveniencia. Por lo tanto, la relación formulada en estos juicios, incluye definida y precisamente a todos los miembros pertenecientes a las clases conjugadas — por entero. Y es justamente por esta conexión, que en la exclusión y en la reciprocidad se establece un dilema exclusivo. En un caso, la interpenetración de ambos términos y la interpenetración de los dos opuestos, en forma completa y excluyéndose mutuamente. En el otro caso, la interpenetración de un término con el contrario al otro término y la interpenetración de este otro término con el opuesto al primero, tambien de modo completo y en su exclusión recíproca. Por ésto es que tanto la exclusión como la reciprocidad son las formas que adopta la definición conceptual, cuando adquiere su mayor precisión.

En el juicio excluyente se afirma la existencia de todos los elementos de un término, en oposición irreductible con respecto a la existencia del otro término tomado en su integridad. Es decir, que se expresa a dos clases enteras en su exclusión recíproca. Pero, al mismo tiempo, a cada una de estas clases exclusivas repre—

senta la conjugación total de un término con el opuesto al otro término. Por consiguiente, la exclusión formula una antítesis universal

Juicio Excluyente



sobre la falta completa de coincidencia entre la totalidad de los elementos de dos clases diversas. Entonces, lo que se postula es la disyunción excluyente entre ambos términos y, a la vez, la coexistencia recíproca entre cada término y el opuesto al otro término. Si no se cumple un término, se cumple indispensablemente el otro término: si $\bar{x}$, entonces, y ; y, recíprocamente, si se cumple el otro término, necesariamente no se cumple el primero: si y, entonces, $\bar{x}$. Al propio tiempo, si no se cumple el otro término, se cumple necesariamente el primero: si $\bar{y}$, entonces, x ; y, en correspondencia mutua, si se cumple el primer término, es ineludible la falta de cumplimiento del segundo: si x, entonces, $\bar{y}$. De esta manera, como el juicio excluyente es una disyunción exclusiva, su inconexión representa la incompatibilidad total entre x los dos términos y entre sus respectivos opuestos.

Por otra parte, el juicio excluyente es un dilema, porque ofrece sólo dos alternativas que se excluyen entre sí: 1. La existencia de x, acompañada de la inexistencia de y ; 2. La existencia de y, aparejada con la inexistencia de x. En este sentido, el juicio excluyente representa el cumplimiento simultáneo del juicio incluyente y del juicio de incompatibilidad, con la consiguiente desaparición de la tercera alternativa que los diferenciaba —la coexistencia de x e y , en el caso del juicio de inclusión; y la inexistencia conjunta de x e y , en el caso del juicio incompatible—. De un modo breve, el juicio excluyente supone a cada uno de los dos términos en su totalidad definida, tanto en su falta completa de conexión, como en su conjugación precisa y total con el opuesto correspondiente al otro término. Por otro lado, cuando se invierte un juicio excluyente, se obtiene como resultado el mismo juicio excluyente, salvo que sus términos intercambian el orden. Esto se debe a que la exclusión es enteramente equivalente para la operación de inversión, ya que existe completa simetría en la relación de mutua incompatibilidad entre sus términos y entre las clases opuestas a dichos términos. Como ejemplos tenemos los que siguen:

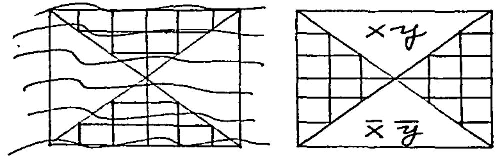
Si una función es trascendente, entonces no es algebraica y, a la vez, si una función es algebraica, entonces no es trascendente; y recíprocamente, si una función no es trascendente, entonces es algebraica y, tambien, si una función no es algebraica, entonces es trascendente.

Una planta embriofita es gimnosperma cuando, y sólo — cuando, no es angiosperma.

Todo electrón atómico es exterior al núcleo, o es positivo, sin que sea ambas cosas a la vez.

En el juicio reciprocante se afirma la existencia de todos los elementos de un término, en su conjugación ineludible y completa con la existencia del otro término, tambien tomado en su integridad. O sea, que se expresa a dos clases enteras en su exclusión recíproca. Pero, a la vez, estas dos clases exclusivas represen-

Juicio Reciprocante



tan la conjugación total de ambos términos y la interpenetración completa entre los opuestos de dichos términos. Como consecuencia de ésto, la reciprocidad formula una tesis universal sobre la completa — coincidencia entre la totalidad de los elementos de los dos términos distintos. De este modo, se postula la coexistencia recíproca entre los dos términos y entre sus opuestos; y, al mismo tiempo, la disyunción excluyente entre ambos términos, por una parte, y ambos contrarios, por la otra parte. Si se cumple un término, se cumple indispensablemente el otro término: si x, entonces, y; y, recíprocamente, si se cumple el otro término, tambien se cumple ineludiblemente el primero: si y, entonces, x. A la vez, si no se cumple un término, necesariamente tampoco se cumple el otro término: si $\bar{x}$, entonces, $\bar{y}$; y, en mutua correspondencia, si no se cumple el otro término, necesariamente tampoco se cumple el primero: si $\bar{y}$, entonces, $\bar{x}$. Por consiguiente, como el juicio reciprocante es una conjunción exclusiva, su conexión representa a la implicación total entre los dos términos y entre sus correspondientes contrarios. Por otro lado, el juicio reciprocante es un dilema, porque únicamente presenta dos alternativas, que son recíprocamente excluyentes: 1. La e xistencia de x, junto con la existencia de y; 2. La inexistencia de x, aparejada con la inexistencia de y. En este sentido, el juicio reciprocante representa el cumplimiento simultáneo del juicio implicante y del juicio de implicación inversa, con la desaparición consiguiente de la tercera alternativa que los distingue —la existencia de x, acompañada de la inexistencia de y, en el caso del juicio de implicación; y la inexistencia de x, aparejada con la existencia de y, en el caso del juicio implicante inverso—. En otras palabras, el juicio reciprocante supone a cada uno de los dos términos en su totalidad definida y en su conjugación precisa y completa, junto con la interpenetración total y precisa entre sus correspondientes contrarios. Por otra parte, cuando se practica la inversión de un juicio reciprocante, se tiene como resultado al propio juicio reciprocante, sólo que con sus términos en distinto orden. Esto se explica por el hecho de que la reciprocidad es enteramente equivalente para la operación de inversión, puesto que existe simetría completa en la relación de mutua implicación entre sus términos y entre los opuestos a dichos términos. A continuación tenemos algunos ejemplos:

Si y es una función algebraica de x, entonces, x es una función algebraica de y; a la vez, si y no es una función algebraica de x, entonces, x no es una función algebraica de y.

Si el tiempo no es una categoría diferenciable en la termodinámica, entonces, no es válido extraer de ella conclusiones temporales.

Toda ecuación de primer grado con dos incógnitas representa una línea recta, y toda línea recta representa una ecuación de primer grado con dos incógnitas.

8. Posibilidad, contingencia y necesidad

Las catorce formas del juicio se pueden construir en tres variedades distintas, de acuerdo con el grado de la determinación cognoscitiva que se expresa en cada juicio. Estas xxxxx variedades se refieren a la medida en que la relación formulada corresponde a la existencia objetiva de los procesos, o de los aspectos de procesos, que se encuentran conectados en el juicio. Es decir, que en estas variedades del juicio se explica el tipo de concordancia que se ha comprobado ya entre el conocimiento y las formas de existencia correspondientes a dicho conocimiento. De este modo, cada una de las formas del juicio —profático, profático inverso, antifático, antifático inverso, conjugante, discordante, discordante inverso, heterofático, incluyente, incompatible, implicante, implicante inverso, excluyente y reciprocante— se puede expresar como juicio posible, como juicio contingente y como juicio necesario. El juicio de posibilidad consiste en la formulación de las hipótesis que se han formado con base en los conocimientos anteriores ya comprobados y que son sugeridas por los propios resultados —tanto experimentales, como obtenidos racionalmente— para intentar su interpretación explicativa. El juicio de contingencia representa la fase siguiente, cuando la hipótesis ya ha sido sometida a prueba, encontrándose su verificación parcial; y, por lo tanto, expresa al conocimiento en el trance de su realización objetiva. Finalmente, el juicio de necesidad corresponde a la expresión del cumplimiento de la hipótesis, o sea, de su transformación en teoría, junto con las condiciones necesarias y suficientes para su -

manifestación en la existencia.

El juicio posible es un conocimiento simplemente postulado. Sin embargo, como posibilidad científica se encuentra cimentado sobre bases objetivas, corresponde a una necesidad ~~x~~ racional derivada de sus fundamentos y plantea explícitamente la posibilidad de probar su pretensión de objetividad. Por ésto mismo, la postulación de su posibilidad engendra la posibilidad de que se cumpla lo contrario y, por consiguiente, incluye decididamente la postulación de su imposibilidad. Entonces, el juicio posible es acompañado siempre, de manera inherente ~~ax~~ aunque implícita, por su posibilidad de convertirse en juicio imposible. En todo caso, su sujeción a la prueba es la que pone al descubierto y permite determinar cuál de sus dos alternativas posibles es la que se cumple. Si su contradicción se resuelve negativamente, entonces, el juicio resulta imposible, planteando la necesidad de construir otra hipótesis. En cambio, cuando la solución de la oposición es positiva, entonces la posibilidad se realiza y el juicio posible se supera, transformándose en juicio contingente. A continuación, tenemos unos ejemplos acerca del juicio en su variedad de la posibilidad.

Posiblemente, ciertas etapas en el desarrollo de los organismos vivos son más propicias para que los caracteres adquiridos se conviertan en caracteres hereditarios.

La formación, ocasional y brusca, en las profundidades del espacio, de uno u otro de los elementos más pesados por la unión de núcleos de hidrógeno, parece explicar la existencia de los rayos cósmicos; por lo menos, de los rayos cósmicos menos penetrantes, pero más notablemente ionizantes (10).

En el huevo existe ya el organismo completo y, para provocar su desenvolvimiento, basta sólo un estímulo adecuado (11).

El jucio contingente corresponde, por su parte, a la posibilidad superada, en su realización. Su formulación representa a la comprobación de su manifestación en lo existente. Pero tal comprobación parcial aún representa la posibilidad de su inexistencia, en cualquier manifestación futura. Por lo tanto, el juicio de contingencia sigue siendo una posibilidad, con respecto a los casos todavía no sometidos a prueba. ~~xxx~~ Sin embargo, con la formulación del juicio contingente desaparece la posibilidad de que su relación resulte imposible, en general, ~~xx~~ puesto que ya se ha comprobado como objetiva, por lo menos en un caso; aunque sigue conteniendo la posibilidad de no cumplirse, en particular, en algún otro caso. De un modo preciso, el juicio contingente se establece en dos casos distintos: 1. Cuando su relación se ha comprobado en todos los casos conocidos, sin que se pueda establecer todavía su generalización para la totalidad de los casos posibles; y, 2. Cuando se ha observado que su relación se cumple en unos casos y en otros no, sin que se puedan precisar las condiciones necesarias y suficientes para su cumplimiento. En todo caso, la prosecución del conocimiento es la que permite descubrir los elementos necesarios para generalizar el cumplimiento de las relación -

(10) Hipótesis de Roberto A. Millikan, citada en su libro, E l e c t r o n e s (+ y -) , p r o t o n e s , f o t o n e s , n e u t r o n e s y r a y o s c ó s m i c o s . Buenos Aires, Espasa-Calpe, 1944.

(11) Se trata de la errónea hipótesis de Malpighi, sobre la 'preformación'; citada por Charles Singer, H i s t o r i a d e l a b i o l o g í a , Buenos Aires, Espasa-Calpe, 1947, p. 478.

parcialmente comprobada, o bien, para determinar con exactitud las condiciones de su cumplimiento. Cuando ésto ocurre, el juicio de contingencia es superado, convirtiéndose en un juicio de necesidad. Ya con estos antecedentes, ofrecemos unos ejemplos de juicios, pertenecientes a los dos casos incluídos en la variedad de la contingencia:

En todos los casos ensayados, $x^n + y^n = z^n$, es imposible para valores enteros de x, y, z, cuando $n > 2$; pero, no se ha podido demostrar matemáticamente que esta imposibilidad se cumpla necesariamente.

La emisión nuclear puede causar la transmutación de un elemento químico en otro.

Si la suma y el producto de dos números complejos son números reales, entonces, esos dos números son reales o son complejos conjugados.

Las inclemencias del medio pueden provocar la creación de defensas en los organismos vivos.

El juicio necesario representa, por su parte, a la contingencia superada, en su generalización y en su condicionamiento completo. No obstante, las condiciones determinadas para el cumplimiento necesario de la relación judicativa ingresan como circunstancias contingentes en el contenido del proceso y lo conforman en su desenvolvimiento. A la vez, el proceso mismo es, al principio, una posibilidad que llega a mostrarse como existente por el cumplimiento de dichas condiciones. Por consiguiente, el proceso se manifiesta con arreglo a sus condiciones y procede de ellas, en cuanto tales condiciones son el resultado de la determinación de sus conexiones con otros procesos. Aquello que se determina como necesario, lo es así por intermedio de otras conexiones y en las manifestaciones inmediatas y contingentes de la existencia; y, en consecuencia, el establecimiento de la necesidad de una relación encierra otras posibilidades que, luego, iniciarán su propio desarrollo. En la precisión de su conexión determinada, el juicio necesario se formula en tres casos diversos: 1. Cuando la relación se cumple siempre, para todos los casos sin excepción alguna; 2. Cuando la relación se cumple unas veces y otras no, conociéndose definidamente las condiciones de su cumplimiento; y, 3. Cuando la relación se cumple de manera contingente, sin que se conozcan las condiciones definidas de su cumplimiento, pero si se ha logrado cuantificar con exactitud la probabilidad de que ocurra tal cumplimiento. En seguida presentamos algunos ejemplos del juicio, en los tres casos de su variedad necesaria:

La multiplicación algebraica es necesariamente asociativa.

Un número, con tal que sea entero, positivo y diferente de cero, es necesariamente un producto de números primos.

En un sorteo en que juegan 20 000 números, la probabilidad de obtener aproximación al premio mayor, en la misma centena de éste, es de 1/200.

El valor de toda mercancía está determinado por el trabajo humano contenido en ella.

La división de números racionales es siempre posible y unívoca, con excepción del caso en que el divisor sea el número cero.

Lanzando una moneda 8 veces sucesivas, la probabilidad de que 5 de estas veces caiga en 'águila', es de 7/32.

9. Evolución histórica y sistemática del juicio

La determinación científica expresada en el juicio, constituye un momento en el transcurso incesante hacia la generalización y la profundización cada vez mayores del conocimiento. Desde la identificación primaria de un proceso consigo mismo, se tiene un tránsito ininterrumpido hacia la determinación universal de sus elementos y aspectos constitutivos. Y, a la vez, partiendo del simple planteamiento de la posibilidad de una relación, el conocimiento se desenvuelve continuamente hasta elevarse a la precisión de su necesidad definida y condicionada. Por otro lado, lo que se determina de modo particular y se expresa como función judicativa constante, se muestra como variable en cuanto se amplía su contenido. Entonces, vuelve a presentarse como permanente para un conjunto más extenso; aún cuando más adelante ponga de manifiesto una nueva variación, para comprender otras clases de procesos; y, así sucesivamente. La generalidad de la determinación de que: $x + x = 2x$, no descansa en la constancia de sus elementos, ni en su absoluta definición; sino que, por lo contrario, es expresión de una necesidad universal en tanto que afirma que 'cualquier unidad y cualquier otra unidad, forman dos unidades'. Por esta variabilidad de sus elementos y por su completa indefinición específica, es que dicha determinación es válida para diversas clases de números. Lo que se establece como constante dentro de límites estrictos, se generaliza por medio de la determinación de su variación dentro de esos mismos límites. El proceso de transformación de las constantes ~~mx~~ de una función en variables, conduce a una generalización; la cuál siempre será posible superar - después, con otra generalización más elevada. Porque los términos de las determinaciones incluyen la posibilidad de transformarse en variables, luego que han alcanzado un nivel, transitorio y relativo, de - constancia. El conjunto de elementos, al igual que el elemento singular considerado primeramente, se transforma tambien en una variable; y lo mismo ocurre con las clases de conjuntos y con los grupos de estas clases, de modo contínuo e incesante.

Entonces, es claro que en el juicio, como expresión de la determinación del conocimiento, se encuentra comprendido este carácter fundamental de la variabilidad de sus términos. Por lo tanto, la clasificación que se intente para las formas del juicio, debe reflejar este dinamismo, en el sentido de su creciente generalización. Al mismo tiempo, en un esquema de esta índole, se tiene que poner de manifiesto la indisoluble conexión que muestran las categorías. Porque así quedará representado, en el pensamiento, el movimiento ininterrumpido que constituye el modo primordial de existencia del universo. De esta manera, las formas establecidas para los juicios, tienen un significado enteramente restringido a la determinación, transitoria y relativa que contienen. Tales formas constituyen una abstracción estática del proceso esencialmente variable del conocimiento y están sujetas, por lo tanto, a una indefinición considerable. - Sin embargo, como tipos de las formulaciones adoptadas por los juicios en su constante variación, constituyen los testimonios de la generalización alcanzada por los juicios específicos y los elementos - indispensables para la sistematización del conocimiento; aún cuando los mismos testimonios y el sistema resultante, sean siempre relativos y están sujetos tambien a la variación de su propia estructura y a la diversificación de las conexiones que representan.

Por ésto es que, tanto en el desarrollo histórico del conocimiento expresado en los juicios, como en la conexión sistemática establecida entre los juicios, se advierte claramente su evolución. Así, la multiplicación de los juicios de singularidad definida, produce la ampliación de la determinación, hasta incluir un grupo de varios individuos y, por lo tanto, la construcción de un juicio particular. De esta manera, de la multiplicación del juicio profático con el juicio profático inverso, resulta el juicio conjugante. Multiplicando el juicio profático con el de antífasis inversa, se produce el juicio discordante. El producto del juicio profático inverso con el antifático, conduce al juicio discordante inverso. Y la multiplicación entre el juicio de antífasis y el juicio antifático inverso, produce el juicio heterofático.

Por otra parte, la suma de los juicios de particularidad indefinida, tiene como resultado el extender la determinación hasta comprender definidamente a todos los individuos de una clase y, por consiguiente, lleva a la construcción de un juicio universal. Así, la suma del juicio conjugante, con el discordante y el discordante inverso produce el juicio de inclusión. De la suma del juicio discordante, con el discordante inverso y el heterofático, resulta el juicio de incompatibilidad. Sumando el juicio conjugante, con el discordante y el heterofático, se obtiene el juicio de implicación. Y, sumando el juicio conjugante, con el discordante inverso y el heterofático, se produce el juicio de implicación inversa.

Análogamente, la conjugación del cumplimiento simultáneo entre los juicios de universalidad que establecen la coexistencia imprecisa entre las dos clases relacionadas, produce la supresión de esta coexistencia y la exclusividad precisa, con la consiguiente profundización de la determinación, tal como se expresa en los juicios de universalidad referidos a la totalidad definida de la relación entre ambos términos. De este modo, la suma del juicio incluyente con el juicio incompatible, produce al juicio de exclusión. A su vez, la suma del juicio implicante con el juicio implicante inverso, tiene como resultado al juicio de reciprocidad.

Por otro lado, la variedad de la posibilidad en un juicio, impulsa al avance del conocimiento, hasta la comprobación de su realización particular y, así, acaba por llevar a la formulación del juicio en su variedad de la contingencia. A su vez, el juicio establecido como contingente, plantea la exigencia de proseguir la investigación, hasta lograr la comporbación de su cumplimiento universal y condicionado; acabando por conducir, como consecuencia, a la expresión de la necesidad en el juicio. Luego, esta misma necesidad lleva implícitas nuevas posibilidades, las cuáles terminan por hacer que sea indispensable su planteamiento en otras hipótesis; y, por consiguiente, producen el establecimiento de otros juicios en el momento de su posibilidad.

En estas condiciones, las diversas formas del juicio, lo mismo que sus distintas variedades, se derivan unas de otras, de modo necesario. Además, la superación de una forma o de una variedad judicativa, se produce en todos sentidos y siguiendo multitud de concatenaciones diferentes. A la vez, en muchas ocasiones, el paso de una forma a otra —o de una variedad a otra variedad— se consigue con la intermediación de una tercera forma; aún cuando, por la rapidez con que se efectúa el proceso cognoscitivo, no quede testimonio expreso del establecimiento de dicha forma intermedia. Ahora bien, examinando nuevamente los ejemplos que ofrecemos sobre las catorce formas del juicio y acerca de sus tres variedades, se encontrarán entre ellos algunas ilustraciones claras, respecto a la evolución de la relación judicativa entre dos términos. Y, en todo ésto, tenemos mostrado cómo las distintas formas del juicio y sus diferentes variedades, expresan la trayectoria histórica y sistemática del conocimiento científico.

16. Función de la inferencia deductiva

La deducción es un proceso lógico por el cual, partiendo de uno o más juicios que expresan conocimientos ya adquiridos —o, por lo menos postulados— se deriva otro juicio en que se expone un conocimiento menos general o, lo que es lo mismo, particularizado e implicado en los antecedentes. A los primeros juicios, que hacen el papel de condiciones, se les denomina *premisas*; al resultado, que es el jucio deducido, se le llama *conclusión*; y a la operación en conjunto se le conoce con el nombre de *deducción* (12). Pero, debemos advertir desde luego que, en todo caso,

---

(12) Francisco Larroyo y Miguel A. Cevallos, *La lógica de la ciencia*. México, Editorial Porrúa, 1945, p. 183.

la validez de la inferencia deductiva no radica en la corrección formal del procedimiento, sino que se encuentra siempre en la objetividad de las relaciones establecidas, es decir, en la comprobación de su existencia. Así, una inferencia deductiva será válida en tanto que lo sean sus premisas y su conclusión. Algunas veces, lo que se obtiene primero son las premisas —ésto es, las condiciones—, bien sea como resultado directo de un experimento, o bien, como consecuencia de un desarrollo teórico fundamentado; y, entonces, por la operación de inferir deductivamente se llega a establecer la conclusión; la cuál, sin embargo, debe ser sometida a prueba, para que llegue a adquirir plena validez. En otros casos, se parte de lo contrario, de una conclusión ya comprobada —o bien, formulada teóricamente con rigor— para inferir por ella las premisas que le corresponden; sólo que éstas tambien se deben sujetar luego a la verificación objetiva, para que tengan validez como conocimientos comprobados.

Cuando se omite la comprobación objetiva de la conclusión, o de las premisas, la deducción se convierte en una operación puramente formal y carente de valor como instrumento metódico. Además, cuando ésto ocurre, entonces se hace enteramente posible —no sólo en teoría, sino tambien prácticamente— el deducir conclusiones correctas desde el punto de vista formal, pero objetivamente falsas; bien sea por haber partido de premisas falsas, o porque el comportamiento de los procesos existentes no corresponda a la relación establecida como conclusión. Y, lo mismo ocurre en el caso de que se infieran premisas falsas, ya sea por falta de validez de la conclusión inicial, o porque las propias premisas no representen la existencia objetiva de los procesos. Por otra parte, aún cuando se considere a la corrección formal del procedimiento deductivo como una condición suficiente para asegurar la validez de la conclusión inferida; no — obstante, resulta que la comprobación objetiva de esta conclusión — es el único medio inequívoco para poder advertir las fallas que se — hayan cometido al aplicar formalmente las reglas de la inferencia deductiva. Y, entonces, tenemos que siempre es la prueba de objetividad de una conclusión lo que garantiza prácticamente la corrección — formal de la inferencia.

Formalmente, se considera que la inferencia deductiva — debe cumplir con dos condiciones. La primera es la de que la conclusión debe encontrarse contenida en las premisas, para que pueda ser válida. La segunda condición establece que la conclusión debe ser diferente a las premisas, porque si no fuere así, carecerá de sentido y, en rigor, será inútil para el conocimiento. Pero, resulta que el cumplimiento estricto y simultáneo de ambas condiciones conduce a una paradoja. Porque, si la conclusión ya está contenida en las premisas, entonces, no puede expresar nada nuevo; y, por otra parte, si — la conclusión expresa algo nuevo, entonces, no puede estar contenida en las premisas. De esta manera, tendríamos que la inferencia deductiva no podría conducir a una conclusión que fuera, al mismo tiempo, válida y progresiva. Ahora bien, lo que ocurre es que la conclusión no se encuentra contenida literalmente en las premisas, sino que solamente es implicada por ellas, ésto es, que está conectada con ellas de un modo necesario. En consecuencia, la inferencia deductiva no consiste en separar unilateralmente el contenido de las premisas —o de la conclusión— sino en descubrir la conexión implicada entre unas y otras, por medio del análisis lógico. Y ésto, teniendo siempre pre sente que la implicación sirve para expresar relaciones objetivas entre los procesos existentes y debe ser comprobada en ellas (13).

Teniendo en cuenta las condiciones limitantes dentro de las cuales funciona, la inferencia deductiva es una operación lógica analítica para descubrir la interconexión de los conocimientos adquiridos y, tambien, para formar hipótesis de ~~xx~~ trabajo, dentro de la investigación científica. Pero, en todo caso, tanto las relaciones recíprocas encontradas por el procedimiento deductivo, como las conclusiones hipotéticas que se hayan deducido, deben sufrir la prueba del experimento para adquirir validez objetiva. En términos generales, el conocimiento en sentido deductivo procede de inferencias practicadas con apoyo en resultados experimentales y, por consiguiente, la conclusión así lograda tiene que ser sometida a la prueba de verificar su existencia —o, en caso dado, su inexistencia— por medio de nuevos experimentos. De estos últimos se vuelve a deducir otra conclusión que, a su vez, tambien se comprueba experimentalmente y conduce al descubrimiento de nuevas conclusiones. Y, así, se prosigue reiteradamente en una conjugación incesante de experimentos y conclusiones deducidas. Por otra parte, la conclusión puede no ser única, es decir, que pueden ~~xxxxxxx~~ tenerse como posibles a varias conclusiones; y, aún puede ser que dos o más conclusiones sean simultáneamente válidas. Igualmente, las premisas tambien pueden ser múltiples, de tal modo que a una misma conclusión le pueden corresponder, con validez objetiva, distintas premisas o grupos de premisas.

---

(13) Morris R. Cohen and Ernst Nagel, An introduction to logic and scientific method. New York, Harcourt, Brace and Company, 1934, ps. 173-175.

El fundamento de toda inferencia se encuentra en la conexión existente entre los procesos del universo. Las formas que adopta la inferencia, corresponden efectivamente a las operaciones que practica el pensamiento, como expresión de las interrelaciones conceptuales en que se refleja la objetividad del universo. En este sentido, la función de la inferencia es la fase más importante en el proceso del pensamiento. Además, todo proceso se manifiesta con una gran riqueza de formas y de maneras de existir, siendo susceptible de una infinidad de determinaciones. Por lo tanto, la conexión que se establece en la inferencia corresponde con los procesos existentes en la naturaleza y en la sociedad; y, al propio tiempo, el desarrollo de la inferencia representa al desenvolvimiento de estos mismos procesos. De este modo es que la inferencia adquiere un contenido definido y está condicionada por la existencia objetiva. La inferencia es, así, una forma del conocimiento más elevada que el juicio y que el concepto; puesto que en ella se expresa de manera más completa la conexión entre los conceptos y los juicios, reflejando la unidad y la interrelación de los procesos de la sociedad y de la naturaleza (14).

Las formas y las funciones lógicas no son, en modo alguno, una abstracción vacía; sino que constituyen la reflexión racional del proceso objetivo del conocimiento científico. Por lo tanto —y de la misma manera que los juicios y los conceptos— las inferencias también se encuentran conectadas estrechamente entre sí; en correspondencia con la interrelación recíproca que existe entre los procesos uni

---

(14) E. Shur, L a s t e o r í a s d e l c o n c e p t o, d e l j u i c i o y d e l a i n f e r e n c i a e n l a l ó g i c a f o r m a l y e n l a d i a l é c t i c a ; traducción al inglés publicada en "Philosophy and Phenomenological Research", Buffalo, vol. V, núm. 2, diciembre de 1944, ps. 199-216.

versales. Esta conexión entre las diversas formas de inferencia, además de exhibir la concatenación lógica que se sigue en el proceso del conocimiento, tambien pone de manifiesto el desarrollo histórico que la propia operación de inferir ha tenido, a medida que el conocimiento sobre la naturaleza y sobre la sociedad ha progresado. Las formas de inferencia deductiva se pueden clasificar entonces de tal manera que su agrupamiento corresponda a su relación lógica; con lo cuál se reproducirá, al mismo tiempo, su desenvolvimiento histórico, desde las formas menos elevadas hasta las formas superiores. De acuerdo con este criterio, se consideran tres clases de inferencias deductivas: 1. Inferencias directas; 2. Inferencias inmediatas; y, 3. Inferencias mediatas. Las inferencias directas se practican partiendo de un solo juicio. En las inferencias inmediatas se parte de dos juicios que tienen los mismos términos; sin que exista, por lo tanto, la mediación de un tercer término para obtener una conclusión. Y, en las inferencias mediatas se toman como base dos juicios, en los cuáles están incluídos tres términos; de tal manera que la implicación entre los dos términos de la conclusión se establece mediante el otro término.

11. Inferencias directas

Las inferencias directas se practican partiendo de un solo juicio, al cual se le llama premisa, para obtener como resultado otro juicio, que se denomina conclusión. Por lo tanto, en esta clase de inferencias se manejan solamente dos términos. En rigor, de lo que se trata es de analizar la premisa, poniendo al descubierto aquellos juicios que le son inherentes y, tambien, cuál otro juicio se hace imposible y cuáles son las posibilidades que se pueden establecer. Los juicios que resultan ser inherentes a una premisa, por inferencia directa, coexisten con ella. El juicio que se infiere directamente como imposible, es mutuamente excluyente con la premisa, porque constituye su antítesis. Por su parte, los juicios que resultan posibles a partir de una premisa, pueden cumplirse o no cumplirse y, además, sux cumplimiento puede ser simultáneo o no; de tal manera que estas conclusiones posibles pueden ser recíprocamente inclusivas o exclusivas. Pues bien, ejecutando el análisis de las catorce formas del juicio, obtenemos como resultado las conclusiones inherentes, imposibles y posibles que presentamos a continuación.

Tomando el juicio profático como premisa, se infiere directamente la imposibilidad del juicio antifático; y la posibilidad del juicio conjugante y del juicio discordante. Igualmente, tomando al juicio profático ~~xxxx~~ inverso como premisa, se concluye la imposibilidad del juicio antifático inverso; y la posibilidad de los juicios de conjunción y de discordancia inversa. Así, para ejemplos, que sirven tanto para el caso del juicio profático, como para el caso del juicio profático inverso —haciendo la consiguiente trasposición en la consideración de los términos—, tenemos:

Premisa: La acromatopsia es un carácter patológico, sea hereditario o no.

Conclusión imposible: La acromatopsia no es un carácter patológico, sea hereditario o no.

Conclusión posible: Algunos caracteres patológicos son hereditarios.

Conclusión posible: Algunos caracteres patológicos no son hereditarios.

Premisa: La partícula que he observado hoy es un electrón, tenga carga negativa o no.

Conclusión imposible: La partícula que he observado hoy no es un electrón, tenga carga negativa o no.

Conclusión posible: Algunos electrones tienen carga negativa.

Conclusión posible: Algunos electrones no tienen carga negativa.

Partiendo del juicio antifático como premisa, inferimos la imposibilidad del juicio profático y la posibilidad del juicio discordante inverso y del juicio heterofático. Asimismo, tomando como premisa al juicio antifático inverso, concluímos la imposibilidad del juicio profático inverso y la posibilidad del juicio discordante y del juicio heterofático. Entonces, tomando en cuenta la inversión que podemos efectuar en la consideración de los términos, tenemos como ejemplos para el juicio antifático y para el juicio antifático inverso, los siguientes:

Premisa: $\frac{-3}{-4}$ no es un número natural, sea positivo o no.

Conclusión imposible: $\frac{-3}{-4}$ es un número natural, sea positivo o no.

Conclusión posible: Algunos números positivos no son naturales.

Conclusión posible: Algunos números no son positivos ni naturales.

Premisa: El causante del mosaico del tabaco no es celular, sea organismo vivo o no lo sea.

Conclusión imposible: El causante del mosaico del tabaco es celular, sea organismo vivo o no lo sea.

Conclusión posible: Algunos organismos vivos no son celulares.

Conclusión posible: Algunos organismos ~~xkxxx~~ no son celulares, ni están vivos.

Tomando como premisa el juicio conjugante, inferimos directamente la inherencia del propio juicio conjugante, con la inversión de sus términos; la imposibilidad del juicio incompatible; y la posibilidad de los juicios: discordante, discordante inverso, heterofático, incluyente, implicante e implicante inverso. Lo cuál podemos ilustrar de la siguiente manera:

Premisa: En la mayoría de los casos, los organismos vegetales realizan la fotosíntesis.

Conclusión inherente: En la mayoría de los casos, los organismos que realizan la fotosíntesis son vegetales.

Conclusión imposible: Ningún organismo vegetal realiza la fotosíntesis.

Conclusión posible: Algunos organismos que realizan la fotosíntesis no son vegetales.

Conclusión posible: Algunos organismos vegetales no realizan la fotosíntesis.

Conclusión posible: Algunos organismos no son vegetales, ni realizan la fotosíntesis.

Conclusión posible: Todo organismo es vegetal, o realiza la fotosíntesis, o bien, es vegetal y realiza la fotosíntesis.

Conclusión posible: Todo organismo vegetal realiza la fotosíntesis.

Conclusión posible: Todo organismo que realiza la fotosíntesis es vegetal.

Premisa: Algunos números impares son primos.

Conclusión inherente: Algunos números primos son impares.

Conclusión imposible: Ningún número impar es primo.

Conclusión posible: Algunos números impares no son primos.

Conclusión posible: Algunos números primos no son impares.

Conclusión posible: Algunos números no son primos, ni tampoco son impares.

Conclusión posible: Todo número es impar, o es primo, o bien, es impar y primo.

Conclusión posible: Todo número primo es impar.

Conclusión posible: Todo número impar es primo.

Si partimos del juicio discordante como premisa, tenemos como conclusiones la imposibilidad del juicio implicante inverso; y la posibilidad de los juicios: conjugante, discordante inverso, heterofático, incluyente, incompatible e implicante. Del mismo modo, el juicio discordante inverso tomado como premisa, produce como conslusión la imposibilidad del juicio implicante; y la posibilidad de los juicios: conjugante, discordante, heterofático, incluyente, incompatible e implicante inverso. Entonces, los ejemplos siguientes sirven para ambos casos, tomando en cuenta el cambio de orden entre los términos, es decir, tanto para el juicio discordante como para el juicio discordante inverso:

Premisa: Algunas invariantes métricas no son propiedades homotésicas.

Conclusión imposible: Toda invariante métrica es propiedad homotésica.

Conclusión posible: Algunas invariantes métricas son propiedades homotésicas.

Conclusión posible: Algunas invariantes homotésicas no son propiedades métricas.

Conclusión posible: Algunas propiedades geométricas no son invariantes métricas, ni tampoco son propiedades homotésicas.

Conclusión posible: Toda propiedad geométrica es métrica, o es homotésica, o es métrica y homotésica a la vez.

Conclusión posible: Ninguna invariante métrica es propiedad homotésica.

Conclusión posible: Toda propiedad homotésica es invariante métrica.

Premisa: Algunos países coloniales no están industrializados.

Conclusión imposible: Todo país colonial está industrializado.

Conclusión posible: Algunos países coloniales están industrializados.

Conclusión posible: Algunos países industrializados no son coloniales.

Conclusión posible: Algunos países no son coloniales ni están industrializados.

Conclusión posible: Todo país es colonial, o está industrializado, o es colonial y está industrializado.

Conclusión posible: Ningún país colonial está industrializado.

Conclusión posible: Todo país que está industrializado es colonial.

El juicio heterofático tomado como premisa produce directamente las conclusiones de la inherencia del mismo juicio heterofático, con sus términos intercambiados; de la imposibilidad del juicio incluyente; y de la posibilidad de los juicios conjugante, discordante, discordante inverso, incompatible, implicante e implicante inverso. Como ejemplos de esta inferencia, tenemos:

Premisa: Existen juicios que no son particulares, ni tampoco son universales.

Conclusión inherente: Algunos juicios no son universales, ni particulares.

Conclusión imposible: Todo juicio es particular, o es universal, o bien, es particular y universal a la vez.

Conclusión posible: Existen juicios particulares que son juicios universales.

Conclusión posible: Algunos juicios particulares no son juicios universales.

Conclusión posible: Algunos juicios universales no son juicios particulares.

Conclusión posible: Ningún juicio particular es juicio universal.

Conclusión posible: Todo juicio universal es juicio particular.

Conclusión posible: Todo juicio particular es juicio universal.

Premisa: Algunos animales acuáticos no son peces ni tienen respira ción branquial.

Conclusión inherente: Existen animales acuáticos que no respiran por branquias, ni son peces.

Conclusión imposible: Todo animal acuático es pez, o tiene respiración branquial, o bien, es pez y tiene respiración branquial.

Conclusión posible: Algunos peces tienen respiración branquial.

Conclusión posible: Algunos peces no tienen respiración branquial.

Conclusión posible: Algunos animales que respiran por branquias no son peces.

Conclusión posible: Ningún pez tiene respiración branquial.

Conclusión posible: Todo animal acuático con respiración branquial es pez.

Conclusión posible: Todo pez es animal acuático con respiración branquial.

Considerando al juicio incluyente como premisa, inferimos directamente la inherencia del propio juicio incluyente —con la inversión de sus términos— lo mismo que la de los juicios discordante y discordante inverso; la imposibilidad del juicio heterofático; y la posibilidad del juicio conjugante, del juicio incompatible y del juicio excluyente. Así, ofrecemos los ejemplos siguientes:

Premisa: La reproducción de los animales es sexuada o asexuada.

Conclusión inherente: La reproducción de los animales es asexuada o es sexuada.

Conclusión inherente: Algunos animales tienen reproducción sexuada, pero no asexuada.

Conclusión inherente: Algunos animales tienen reproducción asexuada, pero no sexuada.

Conclusión imposible: Algunos casos de reproducción animal no es sexuada, ni tampoco asexuada.

Conclusión posible: La reproducción de algunos animales es sexuada y asexuada a la vez.

Conclusión posible: Ningún animal con reproducción sexuada se reproduce asexuadamente.

Conclusión posible: La reproducción de los animales es sexuada, o es asexuada, pero no es sexuada y asexuada a la vez.

Premisa: Todo número natural es par o es impar.

Conclusión inherente: Los números naturales son pares o son impares.

Conclusión inherente: Algunos números naturales no son impares.

Conclusión inherente: Algunos números naturales no son pares.

Conclusión imposible: Existen números naturales que no son pares, ni tampoco son impares.

Conclusión posible: Algunos números naturales son pares e impares a la vez.

Conclusión posible: Ningún número natural par es impar.

Conclusión posible: Todo número natural es par, o es impar, pero no es simultáneamente par e impar.

Ahora, tomando como premisa al juicio incompatible, inferimos directamente las conclusiones de la inherencia del mismo juicio incompatible —con sus términos intercambiados— y de los juicios — discordante y discordante inverso; la imposibilidad del juicio conjugante; y la posibilidad de los juicios heterofático, incluyente y excluyente. De esta manera, presentamos los ejemplos que siguen:

Premisa: Ningún electrón es partícula neutra.

Conclusión inherente: Ninguna partícula neutra es electrón.

Conclusión inherente: Existen partículas que no son neutras.

Conclusión inherente: Existen partículas que no son electrones.

Conclusión imposible: Algunos electrones son partículas neutras.

Conclusión posible: Existen partículas que no son neutras, ni tampoco son electrones.

Conclusión posible: Las partículas elementales son neutras o son electrones.

Conclusión posible: Las partículas elementales son nuetras, o son electrones, pero no son ambas cosas a la vez.

Premisa: Si una función es periódica, entonces, no es función algebraica.

Conclusión inherente: Si una función es algebraica, entonces, no — es función periódica.

Conclusión inherente: Existen funciones que no son algebraicas.

Conclusión inherente: Existen funciones que no son periódicas.

Conclusión imposible: Existen funciones que son algebraicas y periódicas a la vez.

Conclusión posible: Existen funciones que no son periódicas, ni — tampoco son algebraicas.

Conclusión posible: Toda función es periódica, o es algebraica.

Conclusión posible: Toda función es ~~xxxxxxxxx~~ periódica, o es algebraica, pero no es ambas cosas a la vez.

Tomando el juicio implicante como premisa, inferimos las siguientes conclusiones directas: la inherencia de los juicios conjugante y heterofático; la imposibilidad del juicio discordante inverso; y la posibilidad de los juicios discordante, implicante inverso y reciprocante. Análogamente, de la consideración del juicio implicante inverso como premisa, inferimos las conclusiones que siguen: la inherencia de los juicios conjugante y heterofático; la imposibilidad del juicio discordante; y la posibilidad de los juicios discordante inverso, implicante y reciprocante. Entonces, tomando en cuenta la inversión que podemos hacer entre los términos, entre el juicio implicante y el juicio implicante inverso, presentamos estos ejemplos:

Premisa: Todo concepto científico es objetivo.

Conclusión inherente: Algunos conceptos objetivos son científicos.

Conclusión inherente: Existen conceptos que no son científicos, ni objetivos.

Conclusión imposible: Algunos conceptos científicos no son objetivos.

Conclusión posible: Algunos conceptos objetivos no son científicos.

Conclusión posible: Todo concepto objetivo es científico.

Conclusión posible: Si un concepto es científico, entonces, es objetivo; y, si un concepto es objetivo, entonces, es científico.

Premisa: Toda ecuación algebraica tiene solución.

Conclusión inherente: Algunas ecuaciones que tienen solución, son algebraicas.

Conclusión inherente: Existen ecuaciones que no son algebraicas, ni tienen solución.

Conclusión imposible: Existen ecuaciones algebraicas que no tienen solución.

Conclusión posible: Existen ~~zakzxtaxx~~ ecuaciones que tienen solución, pero no son algebraicas.

Conclusión posible: Toda ecuación que tiene solución es algebraica.

Conclusión posible: Si una ecuación es algebraica, entonces, tiene solución; y, si una ecuación tiene solución, entonces, es algebraica.

Del juicio excluyente, en calidad de premisa, obtenemos las siguientes inferencias directas: la inherencia del propio juicio de exclusión, con los términos intercambiados, y de los juicios discordante y discordante inverso; y la imposibilidad del juicio recíprocante. ~~xxfx~~ Así, presentamos los ejemplos que siguen:

Premisa: Toda curva es cerrada o abierta, pero no es cerrada y abierta a la vez.

Conclusión inherente: Si una curva es abierta, entonces, no es cerrada; y, si una curva es cerrada, entonces, no es abierta.

Conclusión inherente: Algunas curvas no son abiertas.

Conclusión inherente: Algunas curvas no son cerradas.

Conclusión inherente: Toda curva cerrada es curva abierta; y, toda curva abierta es curva cerrada.

Premisa: Las embriofitas son gimnospermas o angiospermas, pero no son las dos cosas simultáneamente.

Conclusión inherente: Si una embriofita no es gimnosperma, entonces es angiosperma; y, si una embriofita no es angiosperma, entonces es gimnosperma.

Conclusión inherente: Existen embriofitas que no son angiospermas.

Conclusión inherente: Existen embriofitas que no son gimnospermas.

Conclusión imposible: Si una embriofita no es angiosperma, entonces tampoco es gimnosperma; y, si una embriofita no es gimnosperma, entonces tampoco es angiosperma.

Finalmente, del juicio reciprocante como premisa, obtenemos las siguientes inferencias directas: la inherencia del mismo juicio reciprocante, con intercambio de sus términos, y de los juicios conjugante y heterofático; y la imposibilidad del juicio excluyente. Esto lo ilustramos con los ejemplos que siguen:

Premisa: Toda ecuación de segundo grado con dos incógnitas, representa una curva cónica; y, toda curva cónica representa una ecuación de segundo grado con dos incógnitas.

Conclusión inherente: Si una curva no es cónica, entonces no representa una ecuación de segundo grado con dos incógnitas; y, si una ecuación no es de segundo grado con dos incógnitas, entonces, no representa una curva cónica.

Conclusión inherente: Existen curvas cónicas representadas por ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas.

Conclusión inherente: Existen curvas que no son cónicas, ni están representadas por ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas.

Conclusión imposible: Si una ecuación no es de segundo grado con dos incógnitas, entonces, representa una curva cónica; y, si una curva no es cónica, entonces, representa una ecuación de segundo grado con dos incógnitas.

Premisa: s es un número positivo cuando, y sólamente cuando, 2s es un número positivo.

Conclusión inherente: 2s es un número positivo cuando, y sólamente cuando, s es un número positivo.

Conclusión inherente: Algunas veces existe la coincidencia de que s y 2s son números positivos.

Conclusión inherente: Algunas veces resulta que s no es un número positivo, ni tampoco 2s es un número positivo.

Conclusión imposible: s es un número positivo cuando, y sólamente cuando, 2s no es un número positivo.

Los resultados de las inferencias directas que acabamos de presentar, los podemos resumir en el cuadro siguiente:

Inferencias Directas			
Premisa	Conclusiones Inherentes	Conclusión Imposible	Conclusiones Posibles
Juicio Profático		Juicio Antifático	Juicio Conjugante Juicio Discordante
Juicio Profático Inverso		Juicio Antifático Inverso	Juicio Conjugante Juicio Discordante Inverso
Juicio Antifático		Juicio Profático	Juicio Discordante Inverso Juicio Heterofático
Juicio Antifático Inverso		Juicio Profático Inverso	Juicio Discordante Juicio Heterofático
Juicio Conjugante	Juicio Conjugante	Juicio Incompatible	Juicio Discordante Juicio Discordante Inverso Juicio Heterofático Juicio Incluyente Juicio Implicante Juicio Implicante Inverso

Premisa	Conclusiones Inherentes	Conclusión Imposible	Conclusiones Posibles
Juicio Discordante		Juicio Implicante Inverso	Juicio Conjugante Juicio Discordante Inverso Juicio Heterofático Juicio Incluyente Juicio Incompatible Juicio Implicante
Juicio Discordante Inverso		Juicio Implicante	Juicio Conjugante Juicio Discordante Juicio Heterofático Juicio Incluyente Juicio Incompatible Juicio Implicante Inverso
Juicio Heterofático	Juicio Heterofático	Juicio Incluyente	Juicio Conjugante Juicio Discordante Juicio Discordante Inverso Juicio Incompatible Juicio Implicante Juicio Implicante Inverso

Premisa	Conclusiones Inherentes	Conclusión Imposible	Conclusiones Posibles
Juicio Incluyente	Juicio Incluyente Juicio Discordante Juicio Discordante Inverso	Juicio Heterofático	Juicio Conjugante Juicio Incompatible Juicio Excluyente
Juicio Incompatible	Juicio Incompatible Juicio Discordante Juicio Discordante Inverso	Juicio Conjugante	Juicio Heterofático Juicio Incluyente Juicio Excluyente
Juicio Implicante	Juicio Conjugante Juicio Heterofático	Juicio Discordante Inverso	Juicio Discordante Juicio Implicante Inverso Juicio Reciprocante
Juicio Implicante Inverso	Juicio Conjugante Juicio Heterofático	Juicio Discordante	Juicio Discordante Inverso Juicio Implicante Juicio Reciprocante
Juicio Excluyente	Juicio Excluyente Juicio Discordante Juicio Discordante Inverso	Juicio Reciprocante	

Premisa	Conclusiones Inherentes	Conclusión Imposible	Conclusiones Posibles
Juicio Reciprocante	Juicio Reciprocante Juicio Conjugante Juicio Heterofático	Juicio Excluyente	

12. Inferencias inmediatas

Las inferencias inmediatas se efectúan partiendo de dos juicios como premisas, para obtener el resultado de otro juicio llamado conclusión. Entre los dos juicios condicionantes o premisas y el juicio deducido o conclusión, quedan comprendidos únicamente dos términos. A ésto se debe el nombre de inferencias inmediatas, porque no existe un término medio en las premisas. Los juicios que sirven como premisas en esta clase de inferencia son: los profáticos, los profáticos inversos, los antifáticos, los antifáticos inversos, los incluyentes, los incompatibles, los implicantes, los implicantes inversos, los excluyentes y los reciprocantes. En cada caso, una de las premisas es un juicio universal y la otra es un juicio individual. A la vez, la conclusión que se obtiene es un juicio individual; o sea, un juicio de prófasis, de prófasis inversa, de antífasis o de antífasis inversa. En rigor, la inferencia inmediata consiste en determinar lo que le ocurre a un trilema —juicios de inclusión, de incompatibilidad, de implicación, y de implicación inversa— o a un dilema —juicios de exclusión y de reciprocidad— cuando se cumple una de las alternativas que contienen. En consecuencia, la conclusión obtenida a través de una inferencia inmediata es un juicio cuyo cumplimiento es inherente a las condiciones establecidas por las premisas. De esta manera, el análisis lógico nos permite descubrir las 16 inferencias inmediatas que son concluyentes, las cuáles presentamos a continuación.

Tomando como premisas el juicio incluyente y el juicio antifático, se obtiene como conclusión el juicio profático inverso. A la vez, tomando el juicio incluyente y el juicio antifático inverso como premisas, se infiere inmediatamente el juicio profático. Esto lo ejemplificamos así:

Premisa: Todo proceso metabólico es anabólico o es catabólico o, bien, es anabólico y metabólico simultáneamente.
Premisa: Este proceso metabólico no es anabólico.
Conclusión: Este proceso metabólico es catabólico.

Premisa: Todo proceso metabólico es anabólico o es catabólico o, bien, es anabólico y catabólico simultáneamente.
Premisa: Aquel proceso metabólico no es catabólico.
Conclusión: Aquel proceso metabólico es anabólico.

Premisa: Los números racionales son positivos o negativos o, bien, son positivos y negativos a la vez.
Premisa: El número racional $\frac{2}{-7}$ no es positivo.
Conclusión: El número racional $\frac{2}{-7}$ es negativo.

Premisa: Los números racionales son positivos o son negativos o, ~~Bien~~ bien, son positivos y negativos a la vez.

Premisa: El número racional $\frac{-34}{-47}$ no es negativo.

Conclusión: El número racional $\frac{-34}{-47}$ es positivo.

Del juicio incompatible y del profático como premisas, se obtiene por inferencia inmediata el juició antifático inverso. Y, del juicio incompatible y el profático inverso como premisas, se llega a la conclusión del cumplimiento del juicio antifático. Como ejemplos tenemos los siguientes:

Premisa: Ningún pez tiene respiración pulmonar.

Premisa: La Perca flavescens es un pez.

Conclusión: La Perca flavescens no tiene respiración pulmonar.

Premisa: Ningún pez tiene respiración pulmonar.

Premisa: La Megaptera novaeangliae tiene respiración pulmonar.

Conclusión: La Megaptera novaeangliae no es un pez.

Premisa: Ninguna reflexión metafísica es científica.

Premisa: La reflexión sobre el ser y la nada es una reflexión metafísica.

Conclusión: La reflexión sobre el ser y la nada ~~x~~ no es una reflexión científica.

Premisa: Ninguna reflexión ~~metafísica~~ metafísica es científica.

Premisa: La reflexión sobre la naturaleza contradictoria de la luz es una reflexión científica.

Conclusión: La reflexión sobre la naturaleza contradictoria de la la luz no es una reflexión metafísica.

Del juicio implicante y el profático inverso en función de premisas, se deduce inmediatamente como conclusión el juicio profático. A la vez, del juicio implicante y el antifático como premisas, resulta el juicio antifático inverso como conclusión. Por otra parte, del juicio implicante inverso y el profático en función de premisas, se llega a la conclusión del juicio profático inverso. Y, del juicio implicante inverso y el antifático inverso como premisas, se obtiene inmediatamente el juicio antifático. Estas inferencias quedan ilustradas en los siguientes ejemplos, tomando en cuenta el intercambio en la consideración de los términos entre los juicios implicantes, profáticos, antifáticos y sus inversos:

Premisa: Toda invariante homotésica es invariante métrica.

Premisa: Los ángulos son invariantes homotésicas.

Conclusión: Los ángulos son invariantes métricas.

Premisa: Toda invariante homotésica es invariante métrica.

Premisa: El vértice superior de un triángulo no es invariante métrica.

Conclusión: El vértice superior de un triángulo no es invariante homotésica.

Premisa: Todo pez tiene respiración branquial.

Premisa: El S c o m b e r s c o m b r u s es un pez.

Conclusión: El S c o m b e r s c o m b r u s tiene respiración branquial.

Premisa: Todo pez tiene respiración branquial.

Premisa: El D e l p h i n u s d e l p h i s no tiene respiración branquial.

Conclusión: El D e l p h i n u s d e l p h i s no es un pez.

Tomando al juicio excluyente y al profático en función de premisas, se obtiene el juicio antifático inverso. Del excluyente y el profático inverso se infiere el juicio antifático. Del excluyente y el antifático resulta el juicio profático inverso. Y, del excluyente y el antifático inverso se concluye el juicio profático. Esto se ilustra con los ejemplos que siguen:

Premisa: Las substancias químicas son elementales o compuestas, pero no las dos cosas a un tiempo.

Premisa: El oxígeno es una substancia elemental.

Conclusión: El oxígeno no es una substancia compuesta.

Premisa: Las substancias químicas son elementales o compuestas, pero no las dos cosas a un tiempo.

Premisa: La urea es una substancia compuesta.

Conclusión: La urea no es una substancia elemental.

Premisa: Las substancias químicas son elementales o compuestas, pero no las dos cosas a un tiempo.

Premisa: El agua no es una substancia elemental.

Conclusión: El agua es una substancia compuesta.

Premisa: Las substancias químicas son elementales o compuestas, pero no las dos cosas a un tiempo.

Premisa: El samario no es una substancia compuesta.

Conclusión: El samario es una substancia elemental.

Premisa: Toda función es algebraica o es trascendente, pero nunca es algebraica y trascendente.

Premisa: $Ax + By + C = 0$ es una función algebraica.

Conclusión: $Ax + By + C = 0$ no es una función trascendente.

Premisa: Toda función es algebraica o es trascendente, pero nunca es algebraica y trascendente.

Premisa: La función: $x = \cos y$, es trascendente.

Conclusión: La función: $x = \cos y$, no es algebraica.

Premisa: Toda función es algebraica o es trascendente, pero nunca es algebraica y trascendente.

Premisa: La función: $y = \log x$, no es algebraica.

Conclusión: La función: $y = \log x$, es trascendente.

Premisa: Toda función es algebraica o es trascendente, pero nunca es algebraica y trascendente.

Premisa: La función: $y^4 - (4y^2 + 4y + 1)x = 0$, no es trascendente.

Conclusión: La función: $y^4 - (4y^2 + 4y + 1) = 0$, es algebraica.

Partiendo del juicio reciprocante y del profático como premisas, se infiere el juicio profático inverso. Del reciprocante y el profático inverso se concluye el juicio profático. Del reciprocante y el antifático resulta el juicio antifático inverso. Y, del reciprocante y el antifático inverso se infiere como conclusión inmediata el juicio antifático. Como ejemplos, presentamos los siguientes:

Premisa: Si r es raíz de $f(x) = 0$, entonces, $(x - r)$ es factor de $f(x)$; y recíprocamente.

Premisa: 3 es raíz de: $x^2 - x - 6 = 0$.

Conclusión: $(x - 3)$ es factor de: $x^2 - x - 6$.

Premisa: Si r es raíz de $f(x) = 0$, entonces, $(x - r)$ es factor de $f(x)$; y recíprocamente.

Premisa: $(x + 2)$ es factor de: $x^2 - x - 6$.

Conclusión: -2 es raíz de: $x^2 - x - 6 = 0$.

Premisa: Si r es raíz de $f(x) = 0$, entonces, $(x - r)$ es factor de $f(x)$; y recíprocamente.

Premisa: 5 no es raíz de: $x^3 - 6x^2 + 5x + 12 = 0$.

Conclusión: $(x - 5)$ no es factor de: $x^3 - 6x^2 + 5x + 12$.

Premisa: Si r es raíz de $f(x) = 0$, entonces, $(x - r)$ es factor de $f(x)$; y recíprocamente.

Premisa: $(x - 2)$ no es factor de: $x^2 + x - 2$.

Conclusión: 2 no es raíz de: $x^2 + x - 2 = 0$.

Premisa: Todo animal pluricelular es metazoario y todo metazoario es animal ~~xxxx~~ pluricelular.

Premisa: La E u s p o n g i a o f f i c i n a l i s es un animal pluricelular.

Conclusión: La E u s p o n g i a o f f i c i n a l i s es un metazoario.

Premisa: Todo animal pluricelular es metazoario y todo metazoario es animal pluricelular.

Premisa: La H y d r a c t i n i a e c h i n a t a es un metazoario.

Conclusión: La H y d r a c t i n i a e c h i n a t a es una animal pluricelular.

Premisa: Todo animal pluricelular es metazoario y todo metazoario es animal pluricelular.

Premisa: La A r c e l l a v u l g a r i s no es animal pluricelular.

Conclusión: La A r c e l l a v u l g a r i s no es un metazoario.

Premisa: Todo animal pluricelular es metazoario y todo metazoario es animal pluricelular.

Premisa: El D i c t y o p o d i u m t r i l o b u m no es metazoario.

Conclusión: El D i c t y o p o d i u m t r i l o b u m no es animal pluricelular.

Todos estos resultados quedan resumidos en el siguiente cuadro:

Premisas		Conclusión
Inclusión Inclusión	Antífasis Antífasis Inversa	Prófasis Inversa Prófasis
Incompatibilidad Incompatibilidad	Prófasis Prófasis Inversa	Antífasis Inversa Antífasis
Implicación Implicación	Prófasis Inversa Antífasis	Prófasis Antífasis Inversa

Premisas		Conclusión
Implicación Inversa	Prófasis	Prófasis Inversa
Implicación Inversa	Antífasis Inversa	Antífasis
Exclusión	Prófasis	Antífasis Inversa
Exclusión	Prófasis Inversa	Antífasis
Exclusión	Antífasis	Prófasis Inversa
Exclusión	Antífasis Inversa	Prófasis
Reciprocidad	Prófasis	Prófasis Inversa
Reciprocidad	Prófasis Inversa	Prófasis
Reciprocidad	Antífasis	Antífasis Inversa
Reciprocidad	Antífasis Inversa	Antífasis

13. Inferencias mediatas

La inferencia mediata se compone de tres juicios: dos premisas y una conclusión. Además, en tanto que en las inferencias anteriores sólo intervienen dos términos, en la inferencia mediata tenemos tres términos. Los dos términos que constituyen la conclusión son llamados extremos y el otro término, que únicamente figura en las premisas, se denomina término medio. Por consiguiente, cada una de las premisas está formada por el término medio y uno de los extremos. El silogismo —nombre tradicional de la inferencia mediata— consiste en demostrar cómo la relación entre los términos del juicio deducido —o sea, la conclusión— se encuentra implicada por las relaciones expresadas en los juicios condicionantes —es decir, por las premisas— y, por lo tanto, se puede inferir de ellas por la mediación del término medio.

El operador de la inferencia silogística es el término medio. Este debe expresar la unidad y la conexión concreta entre las determinaciones. Un mismo término medio puede conducir a diferentes conclusiones e, igualmente, una misma conclusión puede obtenerse de distintos términos medios. Cuando se considera al silogismo unilateralmente, tomando en cuenta únicamente su carácter formal y abstracto, entonces, se convierte en una operación meramente fortuita y sin significación objetiva. Cuando ocurre ésto, se hace posible llegar a probar las conclusiones menos objetivas o más descabelladas, por medio de silogismos correctos desde el punto de vista de la formalidad tradicional. Cada una de las determinaciones de un proceso puede desempeñar el papel de término medio en un silogismo. Mientras más intensidad tenga un concepto, mayor será el número de propiedades que pueden servir como términos medios. Ahora bien, la selección de aquel aspecto que sea necesario para establecer la deducción buscada, es una parte importante de la tarea investigadora; ya que dicho aspecto se encuentra determinado, en cada caso, por las condiciones objetivas que es necesario tener en cuenta. Cuando esta selección no es objetiva, se pueden formular conclusiones falsas, no obstante que el término medio y las premisas mismas sean verdaderos. Así, por ejemplo, si se toma como término medio a la fuerza de gravitación, considerando que ella hace que los planetas sean atraí dos por el sol, entonces, se concluye que los planetas están cayendo en dirección al sol; porque se ha dejado de tomar en cuenta la fuerza centrífuga que los planetas ejercen a su vez, como resultado de su movimiento de rotación. De este modo, se advierte cómo no hay nada más insuficiente que el silogismo formal, cuando se apoya sobre la contingencia o la arbitrariedad de un término medio mutilado (15).

La validez de la deducción silogística se encuentra condicionada por las once reglas que expresamos a continuación. Estas reglas deben la necesidad de su cumplimiento al hecho de que han sido extraídas, como características comunes, de las demostraciones correspondientes a todos y cada uno de los modos válidos de la inferencia mediata. Las reglas son:

1. El silogismo está integrado por tres juicios: dos premisas y una conclusión.
2. Los tres juicios que integran un silogismo -es decir, tanto las dos premisas como la conclusión- son juicios recíprocantes, excluyentes, implicantes, implicantes inversos, incompatibles, incluyentes, heterofáticos, discordantes, discordantes inversos o conjugantes.
3. El silogismo se compone de tres términos: los dos extremos y el medio.
4. El término medio no figura en la conclusión.
5. El término medio se toma en toda su extensión, por lo menos en una de las premisas.
6. Ninguno de los extremos puede ser tomado en mayor extensión en la conclusión de la que se le considera en las premisas.

7. Si las dos premisas son juicios particulares -de conjunción, discordancia, discordancia inversa o heterófasis- entonces, la deducción no es concluyente.

8. Si una premisa es particular, entonces la conclusión tambien es particular.

9. El cambio en el orden de las premisas no altera la conclusión.

10. Cuando una de las premisas, o las dos, son juicios de los cuales se deduce directamente la validez inherente de su inverso -o sea, en el caso de los juicios de reciprocidad, exclusión, incompatibilidad, inclusión, heterófasis y conjunción- entonces, el intercambio de los términos de una misma premisa no altera la conclusión.

11. Si la deducción mediata conduce a un juicio profático, a un juicio antifático o a sus inversos, entonces, se considera que la inferencia no es concluyente.

Con base en las reglas 9 y 10, desaparece la distinción tradicional del silogismo en cuatro figuras y, además, los 19 modos válidos de la lógica formal quedan reducidos a sólo 8 de las formas que vamos a presentar en seguida. Asimismo, los 35 modos válidos expuestos por Boole (16), quedan reducidos a 10 de las formas que presentamos adelante. Ahora bien, de las 100 combinaciones posibles entre las diez clases de juicios que pueden servir como premisas, excluímos los 16 casos en que ambas premisas son juicios par

---

(15) Hegel, *Science de la logique*, tomo II, ps. 357 y 358.

(16) *The mathematical analysis of logic*, ps. 31-47.

ticulares, de acuerdo con la regla 7. Igualmente, conforme a la regla 11 quedan excluídos otros 16 casos, en los cuáles la conclusión sería un juicio profático, un juicio antifático o uno de sus inversos. De esta manera se obtienen 68 casos válidos de la inferencia mediata. Pero, todavía 31 de estos casos quedan resumidos en otros, ya que se diferencían únicamente por el orden de sus premisas. De tal modo que, por último, tenemos 37 formas válidas diferentes de la inferencia mediata, tal como las presentamos a continuación:

Forma	Premisas		Conclusión
1a.	Reciprocidad	Reciprocidad	Reciprocidad
2a.	Reciprocidad Exclusión	Exclusión Reciprocidad	Exclusión Exclusión
3a.	Reciprocidad Implicación Inversa	Implicación Reciprocidad	Implicación Inversa Implicación
4a.	Reciprocidad Implicación	Implicación Inversa Reciprocidad	Implicación Implicación Inversa
5a.	Reciprocidad Incompatibilidad	Incompatibilidad Reciprocidad	Incompatibilidad Incompatibilidad
6a.	Reciprocidad Inclusión	Inclusión Reciprocidad	Inclusión Inclusión
7a.	Reciprocidad Heterófasis	Heterófasis Reciprocidad	Heterófasis Heterófasis
8a.	Reciprocidad Discordancia Inversa	Discordancia Reciprocidad	Discordancia Inversa Discordancia

Forma	Premisas		Conclusión
9a.	Reciprocidad Discordancia	Discordancia Inversa Reciprocidad	Discordancia Discordancia Inversa
10a.	Reciprocidad Conjunción	Conjunción Reciprocidad	Conjunción Conjunción
11a.	Exclusión	Exclusión	Reciprocidad
12a.	Exclusión Implicación Inversa	Implicación Exclusión	Incompatibilidad Incompatibilidad
13a.	Exclusión Implicación	Implicación Inversa Exclusión	Inclusión Inclusión
14a.	Exclusión Incompatibilidad	Incompatibilidad Exclusión	Implicación Inversa Implicación
15a.	Exclusión Inclusión	Inclusión Exclusión	Implicación Implicación Inversa
16a.	Exclusión Heterófasis	Heterófasis Exclusión	Discordancia Inversa Discordancia
17a.	Exclusión Discordancia Inversa	Discordancia Exclusión	Heterófasis Heterófasis
18a.	Exclusión Discordancia	Discordancia Inversa Exclusión	Conjunción Conjunción
19a.	Exclusión Conjunción	Conjunción Exclusión	Discordancia Discordancia Inversa
20a.	Implicación Implicación Inversa	Implicación Implicación Inversa	Implicación Inversa Implicación
21a.	Implicación	Implicación Inversa	Conjunción

Forma	Premisas		Conclusión
22a.	Implicación Incompatibilidad	Incompatibilidad Implicación Inversa	Discordancia Inversa Discordancia
23a.	Implicación Inclusión	Inclusión Implicación Inversa	Inclusión Inclusión
24a.	Implicación Discordancia Inversa	Discordancia Implicación Inversa	Discordancia Inversa Discordancia
25a.	Implicación Conjunción	Conjunción Implicación Inversa	Conjunción Conjunción
26a.	Implicación inversa	Implicación	Heterófasis
27a.	Implicación Inversa Incompatibilidad	Incompatibilidad Implicación	Incompatibilidad Incompatibilidad
28a.	Implicación Inversa Inclusión	Inclusión Implicación	Discordancia Discordancia Inversa
29a.	Implicación Inversa Heterófasis	Heterófasis Implicación	Heterófasis Heterófasis
30a.	Implicación Inversa Discordancia	Discordancia Inversa Implicación	Discordancia Discordancia Inversa
31a.	Incompatibilidad	Incompatibilidad	Heterófasis
32a.	Incompatibilidad Inclusión	Inclusión Incompatibilidad	Implicación Implicación Inversa
33a.	Incompatibilidad Discordancia Inversa	Discordancia Incompatibilidad	Heterófasis Heterófasis
34a.	Incompatibilidad Conjunción	Conjunción Incompatibilidad	Discordancia Discordancia Inversa

Forma	Premisas		Conclusión
35a.	Inclusión	Inclusión	Conjunción
36a.	Inclusión Heterófasis	Heterófasis Inclusión	Discordancia Inversa Discordancia
37a.	Inclusión Discordancia	Discordancia Inversa Inclusión	Conjunción Conjunción

Ahora bien, si consideramos la distinción que se puede introducir en las inferencias mediatas, tanto respecto al orden de las premisas como a la inversión de sus términos —en aquellos casos en que los juicios admiten esta operación sin alterarse— entonces, resultan 184 modos válidos, tal como los resumimos enseguida:

1a. forma, caso único, 4 modos (17).

---

(17) En este caso, los 4 modos distintos son:

Es X cuando, y sólo cuando, es Y.
Es Y cuando, y sólo cuando, es Z.
Es X cuando, y sólo cuando, es Z.

Es X cuando, y sólo cuando, es Y.
Es Z cuando, y sólo cuando, es Y.
Es X cuando, y sólo cuando, es Z.

Es Y cuando, y sólo cuando, es X.
Es Z cuando, y sólo cuando, es Y.
Es X cuando, y sólo cuando, es Z.

Es Y cuando, y sólo cuando, es X.
Es Y cuando, y sólo cuando, es Z.
Es X cuando, y sólo cuando, es Z.

y así tenemos análogamente, en los otros casos, los distintos modos como diferentes combinaciones de las mismas premisas, invirtiéndolas y cambiando su orden.

2a. forma, primer caso, 4 modos; segundo caso, 4 modos.

3a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

4a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

5a. forma, primer caso, 4 modos; segundo caso, 4 modos.

6a. forma, primer caso, 4 modos; segundo caso, 4 modos.

7a. forma, primer caso, 4 modos; segundo caso, 4 modos.

8a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

9a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

10a. forma, primer caso, 4 modos; segundo caso, 4 modos.

11a. forma, caso único, 4 modos.

12a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

13a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

14a. forma, primer caso, 4 modos; segundo caso, 4 modos.

15a. forma, primer caso, 4 modos; segundo caso, 4 modos.

16a. forma, primer caso, 4 modos; segundo caso, 4 modos.

17a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

18a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

19a. forma, primer caso, 4 modos; segundo caso, 4 modos.

20a. forma, primer caso, 1 modo; segundo caso, 1 modo.

21a. forma, caso único, 1 modo.

22a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

23a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

24a. forma, primer caso, 1 modo; segundo caso, 1 modo.

25a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

26a. forma, caso único, 1 modo.

27a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

28a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

29a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

30a. forma, primer caso, 1 modo; segundo caso, 1 modo.

31a. forma, caso único, 4 modos.

32a. forma, primer caso, 4 modos; segundo caso, 4 modos.

33a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

34a. forma, primer caso, 4 modos; segundo caso, 4 modos.

35a. forma, caso único, 4 modos.

36a. forma, primer caso, 4 modos; segundo caso, 4 modos.

37a. forma, primer caso, 2 modos; segundo caso, 2 modos.

Esta distinción tiene la importancia de hacer que se destaque la mayor fecundidad de la deducción, tal como aquí la presentamos. Puesto que, a los 19 modos válidos de la lógica tradicional hemos agregado otros 165 más, hasta hacer el total de 184 modos válidos de la inferencia mediata. Estas formas válidas se refieren a los silogismos simples, en los cuáles se tienen dos premisas y una conclusión, de conformidad con la regla 1 . Ahora bien, es claro que todo juicio obtenido como conclusión de una inferencia mediata puede servir tambien como premisa para otro silogismo, del cuál se obtendrá otra conclusión que a su vez servirá como premisa en otra inferencia mediata y, así, sucesivamente. Esta deducción compuesta se puede efectuar, en ocasiones, en una sola operación; formándodose entonces una cadena de silogismos, en la cuál la conclusión de una inferencia es, al mismo tiempo, una premisa del silogismo siguiente. De este modo, en cada uno de los eslabones se va agregando una premisa nueva y, a la vez, lo que era término extremo en el silogismo anterior se convierte en término medio del siguiente. Estos enlaces se pueden establecer entre todas las formas del silogismo simple y, además, cada forma se puede repetir indefinidamente. De esta manera, se tiene una gran diversidad de cadenas silogísticas. Sin embargo, su demostración se encuentra en la conjugación de la validez de las distintas formas simples que quedan incluídas en cada cadena. Y, por consiguiente, las cadenas silogísticas —tambien llamadas s i l o g i s m o s c o m p l e j o s— no son otra cosa que la sucesión y la reiteración enlazadas de las formas simples expuestas a continuación:

<u>1a. forma</u>

Premisa: Juicio reciprocante.

Premisa: Juicio reciprocante.

Conclusión: Juicio reciprocante.

Ejemplos:

<u>Premisa</u>: Todo triángulo equilátero es equiángulo y todo triángulo equiángulo es equilátero.

<u>Premisa</u>: Todo triángulo equilátero es regular y todo triángulo regular es equilátero.

<u>Conclusión</u>: Todo triángulo regular es equiángulo y todo triángulo equiángulo es regular.

<u>Premisa</u>: Todo cambio espacial modifica al tiempo y todo cambio temporal modifica al espacio.

<u>Premisa</u>: Todo cambio en la distribución de energía modifica al espacio y todo cambio espacial modifica la distribución de energía.

<u>Conclusión</u>: Todo cambio en la distribución de energía modifica al tiempo y todo cambio temporal modifica la distribución de energía.

2a. forma

Premisa: Juicio reciprocante.
Premisa: Juicio excluyente.
Conclusión: Juicio excluyente.

Premisa: Juicio excluyente.
Premisa: Juicio reciprocante.
Conclusión: Juicio excluyente.

Ejemplos:

Premisa: Todo número natural es producto de números primos y todo producto de números primos es un número natural.

Premisa: Todo número natural es par o impar, pero nunca es par e impar simultáneamente.

Conclusión: Todo producto de números primos es par o impar, pero nunca es simultáneamente par e impar.

Premisa: Todo concepto es científico o es metafísico, pero nunca es ambas cosas a la vez.

Premisa: Todo concepto científico es explicativo, objetivo y racional; y todo concepto explicativo, objetivo y racional es científico.

Conclusión: Todo concepto es metafísicio o es explicativo, objetivo y racional; pero no existen conceptos que sean metafísicos, explicativos, objetivos y racionales.

3a. forma~~xxxxx~~

Premisa: Juicio reciprocante.
Premisa: Juicio implicante.
Conclusión: Juicio implicante inverso.

Premisa: Juicio implicante inverso.
Premisa: Juicio reciprocante.
Conclusión: Juicio implicante.

Ejemplos:

Premisa: Todo número natural es la suma de uno, dos, tres o cuatro cuadrados; y toda suma de uno, dos, tres o cuatro cuadrados es un número natural.

<u>Premisa</u>: Todo número primo es número natural.

<u>Conclusión</u>: Todo número primo es la suma de uno, dos, tres, o cuatro cuadrados.

<u>Premisa</u>: Todo animal que se reproduce sexuadamente es pluricelular.

<u>Premisa</u>: Todo animal pluricelular es metazoario y todo animal que no es pluricelular tampoco es metazoario.

<u>Conclusión</u>: Todo animal que se reproduce sexuadamente es — metazoario.

<u>4a. forma</u>

isa: Juicio reciprocante.
isa: Juicio implicante inverso.
lusión: Juicio implicante.

Premisa: Juicio implicante.
Premisa: Juicio reciprocante.
Conclusión: Juicio implicante inverso.

Ejemplos:

<u>Premisa</u>: Todo animal unicelular es protozoario y todo protozoario es animal unicelular.

<u>Premisa</u>: Todo animal unicelular se reproduce asexuadamente.

<u>Conclusión</u>: Todo protozoario se reproduce asexuadamente.

<u>Premisa</u>: Todo vegetal con clorofila es autótrofo.

<u>Premisa</u>: Todo vegetal con clorofila realiza la fotosíntesis y todo vegetal que realiza la fotosíntesis contiene clorofila.

<u>Conclusión</u>: Todo vegetal que realiza la fotosíntesis es autótrofo.

5a. forma

Premisa: Juicio reciprocante.
Premisa: Juicio incompatible.
Conclusión: Juicio incompatible.

Premisa: Juicio incompatible.
Premisa: Juicio reciprocante.
Conclusión: Juicio incompatible.

Ejemplos:

Premisa: Todo triángulo equilátero es equiángulo y todo triángulo equiángulo es equilátero.

Premisa: Ningún triángulo equiángulo es oblicuángulo.

Conclusión: Ningún triángulo equilátero es oblicuángulo.

Premisa: Ningún número natural es menor que cero.

Premisa: Todo número natural es producto de números primos y todo producto de números primos es número natural.

Conclusión: Ningún número menor que cero es un producto de números primos.

6a. forma

Premisa: Juicio reciprocante.
Premisa: Juicio incluyente.
Conclusión: Juicio incluyente.

Premisa: Juicio incluyente.
Premisa: Juicio reciprocante.
Conclusión: Juicio incluyente.

Ejemplos:

Premisa: Un número complejo es real si, y únicamente si, tiene representación geométrica.

Premisa: Todo número complejo es real o es imaginario.

Conclusión: Todo número complejo tiene representación geométrica o es imaginario.

Premisa: En todo proceso físico se cumplen las leyes de la relatividad o, bien, se cumplen las leyes de la mecánica cuántica.

<u>Premisa</u>: En todo proceso físico en que se cumplen las leyes de la mecáncia cuántica se presenta la dualidad onda-corpúsculo; y en todo proceso físico en el cual se presenta la dualidad onda-corpúsculo se cumplen las leyes de la mecáncia cuántica.

<u>Conclusión</u>: En todo proceso físico se cumplen las leyes de la relatividad o, bien, se presenta la dualidad onda-corpúsculo.

<u>7a. forma</u>

Premisa: Juicio reciprocante. Premisa: Juicio heterofático.

Premisa: Juicio heterofático. Premisa: Juicio reciprocante.

Conclusión: Juicio heterofático. Conclusión: Juicio heterofático.

Ejemplos:

<u>Premisa</u>: Un número es racional cuando, y únicamente cuando, se puede representar por medio de un quebrado, en el cuál el numerador y el denominador son números enteros, ya sean positivos o negativos.

<u>Premisa</u>: Muchos números no son racionales ni irracionales.

<u>Conclusión</u>: Muchos números no son irracionales ni tampoco son representables por medio de un quebrado en el cual el numerador y el denominador sean enteros, positivos o negativos.

<u>Premisa</u>: Algunas líneas no son paralelas ni se cruzan.

<u>Premisa</u>: Dos líneas son paralelas siempre que se mantengan continuamente equidistantes, y sólo entonces.

Conclusión: Algunas líneas no se mantienen siempre equidistantes, pero no se cruzan.

8a. forma

Premisa: Juicio reciprocante.
Premisa: Juicio discordante.
Conclusión: Juicio discordante inverso.

Premisa: Juicio discordante inverso.
Premisa: Juicio reciprocante.
Conclusión: Juicio discordante.

Ejemplos:

Premisa: Todo descubrimiento científico tiene implicaciones filosóficas y todo descubrimiento filosófico tiene implicaciones científicas.

Premisa: Algunos descubrimientos científicos no tienen aplicación técnica inmediata.

Conclusión: Algunos descubrimientos filosóficos no implican aplicaciones técnicas inmediatas.

Premisa: Algunas secciones cónicas no son curvas cerradas.

Premisa: Toda ecuación de segundo grado con dos incógnitas representa una sección cónica; y toda sección cónica representa una ecuación de segundo grado con dos incógnitas.

Conclusión: Algunas ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas no representan curvas cerradas.

9a. forma

Premisa: Juicio reciprocante.
Premisa: Juicio discordante inverso.
Conclusión: Juicio discordante.

Premisa: Juicio discordante.
Premisa: Juicio reciprocante.
Conclusión: Juicio discordante inverso.

Ejemplos:

Premisa: Todo descubrimiento científico tiene implicaciones filosóficas y todo descubrimiento filosófico tiene implicaciones científicas.

Premisa: Muchos desarrollos de la axiomática no constituyen descubrimientos científicos.

Conclusión: Muchos desarrollos de la axiomática no tienen implicaciones filosóficas.

Premisa: Algunos organismos patógenos no son protozoarios.

Premisa: Un organismo es protozoario cuando, y sólo cuando, es animal y unicelular.

Conclusión: Algunos organismos patógenos no son animales unicelulares.

10a. forma

Premisa: Juicio reciprocante.
Premisa: Juicio conjugante.
Conclusión: Juicio conjugante.

Premisa: Juicio conjugante.
Premisa: Juicio reciprocante.
Conclusión: Juicio conjugante.

Ejemplos:

Premisa: Toda ecuación de segundo grado con dos incógnitas representa una sección cónica; y toda sección cónica representa una ecuación de segundo grado con dos incógnitas.

Premisa: Algunas secciones cónicas son curvas abiertas.

Conclusión: Algunas curvas abiertas representan ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas.

Premisa: Algunos organismos vivos son patógenos.

Premisa: Todo organismo vivo es susceptible de reproducirse y todo organismo susceptible de reproducirse está vivo.

<u>Conclusión</u>: Algunos organismos susceptibles de reproducirse son patógenos.

<u>11a. forma</u>

Premisa: Juicio excluyente.

Premisa: Juicio excluyente.

Conclusión: Juicio reciprocante.

Ejemplos:

<u>Premisa</u>: Los electrones atómicos tienen carga negativa o positiva, pero no las dos a la vez.

<u>Premisa</u>: Los electrones atómicos tienen carga positiva o son exteriores al núcleo, pero nunca están fuera del núcleo cuando tienen carga positiva.

<u>Conclusión</u>: Los electrones atómicos con carga negativa son exteriores al núcleo; y los electrones atómicos exteriores al núcleo tienen carga negativa.

<u>Premisa</u>: Toda curva finita es cerrada o abierta, pero no es ambas cosas.

<u>Premisa</u>: Toda curva finita es abierta o, bien, se puede recorrer indefinidamente su perímetro en un mismo sentido; sin que se puedan cumplir ambas cosas simultáneamente.

<u>Conclusión</u>: En toda curva finita cerrada se puede recorrer indefinidamente su perímetro en un mismo sentido; y toda cirva finita cuyo perímetro se puede recorrer indefinidamente en un mismo senti-

do, es una curva cerrada.

12a. forma

Premisa: Juicio excluyente.
Premisa: Juicio implicante.
Conclusión: Juicio incompatible.

Premisa: Juicio implicante inverso.
Premisa: Juicio excluyente.
Conclusión: Juicio incompatible.

Ejemplos:

Premisa: Todo número racional es entero o es fraccionario, pero nunca es entero y fraccionario.

Premisa: Todo número primo es racional y entero.

Conclusión: Ningún número racional ~~x~~ y fraccionario es número primo.

Premisa: Todo animal cuya reproducción es sexuada, es metazoario.

Premisa: Todo animal es protozoario o es metazoario, pero nunca es protozoario y metazoario.

Conclusión: Ningún animal con reproducción sexuada es protozoario.

13a. forma

Premisa: Juicio excluyente.
Premisa: Juicio implicante inverso.
Conclusión: Juicio incluyente.

Premisa: Juicio implicante.
Premisa: Juicio excluyente.
Conclusión: Juicio incluyente.

Ejemplos:

Premisa: Los electrones tienen carga positiva o negativa, pero no tienen las dos cargas a la vez.

Premisa: Todo electrón atómico positivo se encuentra en el interior del núcleo.

Conclusión: Todo electrón atómico es negativo o se encuentra en el interior del núcleo.

Premisa: Toda función algebraica tiene solución.

Premisa: Toda función es algebraica o es trascendente, pero no es algebraica y trascendente.

Conclusión: Toda función es trascendente o tiene solución o, bien, es trascendente y tiene solución.

14a. forma

Premisa: Juicio excluyente.
Premisa: Juicio incompatible.
Conclusión: Juicio implicante inverso.

Premisa: Juicio incompatible.
Premisa: Juicio excluyente.
Conclusión: Juicio implicante.

Ejemplos:

Premisa: Toda función es algebraica o es trascendente, pero no es simultáneamente algebraica y trascendente.

Premisa: Ninguna función algebraica carece de solución.

Conclusión: Toda función que carece de solución es una función trascendente.

Premisa: Ninguna función monótona no-creciente, crece.

Premisa: Una función monótona crece o decrece, pero nunca crece y decrece una misma función monótona.

Conclusión: Toda función monótona no-creciente, decrece.

15a. forma

Premisa: Juicio excluyente.
Premisa: Juicio incluyente.
Conclusión: Juicio implicante.

Premisa: Juicio incluyente.
Premisa: Juicio excluyente.
Conclusión: Juicio implicante inverso.

Ejemplos:

Premisa: Todo animal es unicelular o es pluricelular, sin que sea ambas cosas a la vez.

Premisa: Todo animal es pluricelular o se reproduce acexuadamente o, bien, es pluricelular y se reproduce asexuadamente.

Conclusión: Todo animal unicelular se reproduce acexuadamente.

Premisa: Dos líneas son asintóticas o son convergentes o, bien, son asintóticas y convergentes.

Premisa: Dos líneas son asintóticas o tienen un punto en común, pero no son asintóticas y tienen a la vez un punto en común.

Conclusión: Dos líneas que tienen un punto en común son convergentes.

16a. forma

Premisa: Juicio excluyente.
Premisa: Juicio heterofático.
Conclusión: Juicio discordante inverso.

Premisa: Juicio heterofático.
Premisa: Juicio excluyente.
Conclusión: Juicio discordante.

Ejemplos:

Premisa: Las series infinitas son convergentes o son divergentes, pero nunca son convergentes y divergentes.

Premisa: Algunas series infinitas no son convergentes, ni tampoco tienen términos continuamente crecientes.

Conclusión: Algunas series infinitas divergentes no tienen términos continuamente crecientes.

Premisa: Algunos números naturales no son pares ni primos.

Premisa: Todo número natural es impar o es par, pero no es ambas cosas simultáneamente.

Conclusión: Algunos números naturales impares no son primos.

17a. forma

Premisa: Juicio excluyente.
Premisa: Juicio discordante.
Conclusión: Juicio heterofático.

Premisa: Juicio discordante inverso.
Premisa: Juicio excluyente.
Conclusión: Juicio heterofático.

Ejemplos:

Premisa: Las ~~xxxx~~ substancias químicas son elementales o son compuestas, pero no son las dos cosas.

Premisa: Algunas substancias químicas elementales no son metálicas.

Conclusión: Algunas substancias químicas no son compuestas ni tampoco son metálicas.

Premisa: Algunos números racionales enteros no son positivos.

Premisa: Todo número racional es entero o es fraccionario, pero nunca es entero y fraccionario.

Conclusión: Algunos números racionales no son fraccionarios, ni tampoco son positivos.

18a. forma

Premisa: Juicio excluyente.
Premisa: Juicio discordante inverso.
Conclusión: Juicio conjugante.

Premisa: Juicio discordante.
Premisa: Juicio excluyente.
Conclusión: Juicio conjugante.

Ejemplos:

Premisa: Todo número racional es entero o es fraccionario, pero nunca es entero y fraccionario.

Premisa: Algunos números racionales negativos no son enteros.

Conclusión: Algunos números racionales negativos son fraccionarios.

Premisa: Algunas funciones que tienen solución no son algebraicas.

Premisa: Toda función es algebraica o es trascendente, pero no es algebraica y trascendente.

Conclusión: Algunas funciones trascendentes tienen solución.

19a. forma

Premisa: Juicio excluyente.	Premisa: Juicio conjugante.
Premisa: Juicio conjugante.	Premisa: Juicio excluyente.
Conclusión: Juicio discordante.	Conclusión: Juicio discordante inverso.

Ejemplos:

Premisa: Toda curva es cerrada o es abierta, pero no es ambas cosas a la vez.

Premisa: Algunas curvas planas son abiertas.

Conclusión: Algunas curvas planas no son cerradas.

Premisa: Algunas parejas de líneas asintóticas no son convergentes.

Premisa: Dos líneas son asintóticas o tienen un punto en ~~xxxxxxx~~ común.

Conclusión: Algunas parejas de líneas convergentes no tienen un punto en común.

20a. Forma

Premisa: Juicio implicante.
Premisa: Juicio implicante.
Conclusión: Juicio implicante inverso.

Premisa: Juicio implicante inverso.
Premisa: Juicio implicante inverso.
Conclusión: Juicio implicante.

Como se puede advertir, en el primer caso de esta forma se encuentra incluído el primer modo de la primera figura, llamado mnemotécnicamente B a r b a r a , en la silogística tradicional. A la vez, el segundo caso incluye al primer modo de la cuarta figura, llamado B a m a l i p en la silogística tradicional. Al propio tiempo, queda en claro que la conclusión de esta último modo es un juicio implicante -o sea, universal afirmativo- y no un juicio conjugante -particular afirmativo-; lo cuál no pudo ser descubierto por la lógica tradicional, debido al dogmatismo que mantiene en la distinción absoluta entre sujeto y predicado y entre extremo mayor y extremo menor.

Ejemplos:

Premisa: Todo acontecimiento social está condicionado por el desarrollo económico.

Premisa: Todo avance científico es un acontecimiento social.

Conclusión: Todo avance científico está condicionado por el desarrollo económico (Modo B a r b a r a).

Premisa: Toda propiedad topológica es propiedad proyectiva.

Premisa: Toda propiedad proyectiva es propiedad métrica.

Conclusión: Algunas propiedades métricas tambien son propiedades topológicas (Modo B a m a l i p).

Conclusión más general que la tradicional: Toda propiedad topológica es propiedad métrica.

21a. forma

Premisa: Juicio implicante.

Premisa: Juicio implicante inverso.

Conclusión: Juicio conjugante.

Como se puede advertir, a esta forma corresponde el primer modo de la tercera figura, D a r a p t i , en la silogística tradicional.

Ejemplos:

Premisa: Todos los peces respiran por branquias.

Premisa: Todos los peces son vertebrados.

Conclusión: Algunos vertebrados respiran por branquias (Modo D a r a p t i).

Premisa: Todo acontecimiento social recibe la influencia del desarrollo de las ideas.

Premisa: Todo acontecimiento social está condicionado por el desenvolvimiento económico.

Conclusión: Algunos desarrollos de las ideas influyen sobre el desenvolvimiento económico.

22a. forma

Premisa: Juicio implicante.	Premisa: Juicio incompatible.
Premisa: Juicio incompatible.	Premisa: Juicio implicante inverso.
Conclusión: Juicio discordante inverso.	Conclusión: Juicio discordante.

Según se advierte, esta forma corresponde al cuarto modo de la cuarta figura, F e s a p o , en la silogística tradicional. A la vez, si invertimos la primera premisa -juicio incompatible- no se altera la conclusión, de acuerdo con la regla 10 y, entonces, se observa cómo esta forma coincide tambien con el cuarto modo de la tercera figura, F e l a p t o n , en la lógica tradicional.

Ejemplos:

<u>Premisa</u>: Todo cetáceo es animal acuático.

<u>Premisa</u>: Ningún cetáceo es pez.

<u>Conclusión</u>: Algunos animales acuáticos no son peces.

<u>Premisa</u>: Ningún compuesto binario es fosfato.

<u>Premisa</u>: Todo fosfato es compuesto oxigenado.

<u>Conclusión</u>: Algunos compuestos oxigenados no son binarios. (Modo F e s a p o).

<u>Premisa</u>: Ningún reflejo permanentes es reflejo condicionado.

<u>Premisa</u>: Todo reflejo permanente es un instinto.

<u>Conclusión</u>: Algunos instintos no son reflejos condicionados (Modo F e l a p t o n).

<u>23a. forma</u>

Premisa: Juicio implicante.
Premisa: Juicio incluyente.
Conclusión: Juicio incluyente.

Premisa: Juicio incluyente.
Premisa: Juicio implicante inverso.
Conclusión: Juicio incluyente.

Ejemplos:

<u>Premisa</u>: Todo vertebrado con branquias es acuático.

<u>Premisa</u>: Todo vertebrado tiene pulmones o branquias o, bien, branquias y pulmones.

<u>Conclusión</u>: Todo vertebrado tiene pulmones o es acuático o, bien, tiene pulmones y es acuático.

<u>Premisa</u>: La reproducción de las especies animales es sexuada o asexuada, o sexuada y asexuada a la vez.

Premisa: Toda especie animal cuya reproducción es sexuada, pertenece a los metazoarios.

Conclusión: Toda especie animal se reproduce asexuadamente o pertenece a los metazoarios o, bien, pertenece a los metazoarios y se reproduce asexuadamente.

24a. forma

Premisa: Juicio implicante.	Premisa: Juicio discordante inverso.
Premisa: Juicio discordante.	Premisa: Juicio implicante inverso.
Conclusión: Juicio discordante inverso.	Conclusión: Juicio discordante.

Como se puede advertir, esta forma corresponde al quinto modo de la tercera figura, B o c a r d o , en la lógica tradicional.

Ejemplos:

Premisa: Todo insecto es animal articulado.

Premisa: Algunos insectos no tienen alas.

Conclusión: Algunos animales articulados no tienen alas.

Premisa: Algunas funciones lógicas no son analíticas.

Premisa: Toda función lógica es racional.

Conclusión: Algunas funciones racionales no son analíticas (Modo B o c a r d o).

25a. forma

Premisa: Juicio implicante.	Premisa: Juicio conjugante.
Premisa: Juicio conjugante.	Premisa: Juicio implicante inverso.
Conclusión: Juicio conjugante.	Conclusión: Juicio conjugante.

En la primera ordenación de las premisas, esta forma co rresponde al tercer modo de la tercera figura, D a t i s i , en la silogística tradicional. En esta misma ordenación, la inversión de la segunda premisa produce el tercer modo de la primera figura, — D a r i i . En la segunda ordenación de las premisas, esta forma corresponde tambien al tercer modo de la cuarta figura, D i m a t i s. Y, conservando esta misma ordenación, la inversión de la primera — premisa produce el segundo modo de la tercera figura, D i s a — m i s .

Ejemplos:

Premisa: Todo movimiento mecánico se convierte en calor.

Premisa: Algunos movimientos mecánicos se convierten en — reacciones químicas.

Conclusión: Algunas reacciones químicas se convierten en — calor (Modo D a t i s i).

Premisa: Toda invariante ~~xxxxxx~~ topológica es invariante proyectiva.

Premisa: Algunas invariantes métricas son invariantes topológicas.

Conclusión: Algunas invariantes métricas son invariantes — proyectivas. (Modo D a r i i).

Premisa: Algunos números traccendentes son reales.

Premisa: Todo número real tiene representación geométrica.

Conclusión: Algunos números que tienen representación geométrica son trascendentes (Modo D i m a t i s).

Premisa: Algunas manifestaciones humanas son psíquicas.

Premisa: Toda manifestación humana se funda en la fisiolo—

gía.

Conclusión: Algunas manifestaciones fundadas en la fisiolo
gía son psíquicas. (Modo D i s a m i s).

26a. forma

Premisa: Juicio implicante inverso.

Premisa: Juicio implicante.

Conclusión: Juicio heterofático.

Ejemplos:

Premisa: Todos los mamíferos son vertebrados.

Premisa: Todos los reptiles son vertebrados.

Conclusión: Algunos vertebrados no son mamíferos ni tampoco son reptiles.

Premisa: Todo círculo es una sección cónica.

Premisa: Toda hipérbola es una sección cónica.

Conclusión: Algunas secciones cónicas no son hipérbolas ni círculos.

27a. forma

Premisa: Juicio implicante inverso.
Premisa: Juicio incompatible.
Conclusión: Juicio incompatible.

Premisa: Juicio incompatible.
Premisa: Juicio implicante.
Conclusión: Juicio incompatible.

En su primera ordenación, esta forma corresponde al segundo modo de la cuarta figura, C a m e n e s , en la lógica tradicional. Invirtiendo la segunda premisa, esta misma ordenación corresponde al segundo modo de la segunda figura, C a m e s t r e s . En la segunda ordenación, esta forma corresponde igualmente al primer modo de la segunda figura, C e s a r e . Y, asimismo, invirtiendo la primera premisa en esta segunda ordenación, corresponde al segundo modo de la primera figura, C e l a r e n t .

Ejemplos:

Premisa: Toda práctica médica se basa en la biología.

Premisa: Ninguna aplicación de la biología es práctica mágica.

Conclusión: Ninguna práctica mágica sirve de base a una — práctica médica (Modo C a m e n e s).

Premisa: Toda metafísica es teológica.

Premisa: Ninguna ciencia es teológica.

Conclusión: Ninguna ciencia es metafísica (Modo C a m e s t r e s).

Premisa: Ningún número fraccionario es entero.

Premisa: Todo número primo es entero.

Conclusión: Ningún número primo es fraccionario (Modo C e s a r e).

Premisa: Ningún protozoario vive a más de 100°C.

Premisa: Las amibas son protozoarios.

Conclusión: Ninguna amiba vive a más de 100°C. (Modo C e l a r e n t).

28a. forma

Premisa: Juicio implicante inverso.
Premisa: Juicio incluyente.
Conclusión: Juicio discordante.

Premisa: Juicio incluyente.
Premisa: Juicio implicante.
Conclusión: Juicio discordante inverso.

Ejemplos:

Premisa: Todo vertebrado terrestre tiene pulmones.

Premisa: Los vertebrados tienen pulmones o branquias o, — bien, pulmones y branquias.

Conclusión: Algunos vertebrados con branquias no son terrestres.

Premisa: Los números enteros son postivos o negativos, o positivos y negativos a la vez.

Premisa: Todo número primo es entero y positivo.

Conclusión: Algunos números enteros y negativos no son primos.

29a. forma

Premisa: Juicio implicante inverso.
Premisa: Juicio heterofático.
Conclusión: Juicio heterofático.

Premisa: Juicio heterofático.
Premisa: Juicio implicante.
Conclusión: Juicio heterofático.

Ejemplos:

Premisa: Toda ecuación algebraica tiene solución.

Premisa: Algunas ecuaciones no son periódicas ni tienen solución.

Conclusión: Algunas ecuaciones no son periódicas ni tampoco son algebraicas.

Premisa: Todo pez es vertebrado con respiración branquial.

Premisa: Algunos vertebrados no tienen respiración branquial, ni son animales terrestres.

Conclusión: Algunos vertebrados no son animales terrestres, pero tampoco son peces.

30a. forma

Premisa: Juicio implicante inverso.	Premisa: Juicio discordante.
Premisa: Juicio discordante inverso.	Premisa: Juicio implicante.
Conclusión: Juicio discordante.	Conclusión: Juicio discordante inverso.

En su primera ordenación, esta forma corresponde al cuarto modo de la segunda figura, B a r o c o , en la lógica tradicional.

Ejemplos:

Premisa: Todo vertebrado tiene cerebro.
Premisa: Algunos animales acuáticos no tienen cerebro.
Conclusión: Algunos animales acuáticos no son vertebrados (Modo B a r o c o).

Premisa: Algunos gobernantes no respetan la libertad.
Premisa: Todo demócrata respeta la libertad.
Conclusión: Algunos gobernantes no son demócratas.

31a. forma

Premisa: Juicio incompatible.
Premisa: Juicio incompatible.
Conclusión: Juicio heterofático.

Ejemplos:

Premisa: Ningún conocimiento científico es apriorístico.
Premisa: Ningún conocimiento científico es irracional.
Conclusión: Algunos conocimientos no son irracionales, ni apriorísticos.

Premisa: Si una función es periódica, entonces, no es función algebraica.

Premisa: Si una función es insoluble, entonces, no es función algebraica.

Conclusión: Algunas funciones no son periódicas ni tampoco son insolubles.

32a. forma

Premisa: Juicio incompatible.	Premisa: Juicio incluyente.
Premisa: Juicio incluyente.	Premisa: Juicio incompatible.
Conclusión: Juicio implicante.	Conclusión: Juicio implicante inverso.

Ejemplos:

Premisa: Ningún número complejo imaginario tiene como cuadrado a un número positivo.

Premisa: Todo número complejo es real o es imaginario o, — bien, es real e imaginario a la vez.

Conclusión: Todo número positivo es cuadrado de un número complejo real.

Premisa: Los vertebrados tienen branquias o pulmones o, — bien, branquias y pulmones.

Premisa: Ningún vertebrado terrestre tiene branquias.

Conclusión: Todo vertebrado terrestre tiene pulmones.

33a. forma

Premisa: Juicio incompatible.	Premisa: Juicio discrodante inverso.
Premisa: Juicio discordante.	Premisa: Juicio incompatible.
Conclusión: Juicio heterofático.	Conclusión: Juicio heterofático.

Ejemplos:

Premisa: Ningún país industrializado es colonial.

Premisa: Algunos países industrializados no son capitalistas.

Conclusión: Algunos países no son capitalistas ni coloniales.

Premisa: Algunos electrones no son negativos.

Premisa: Ningún electrón es partícula neutra.

Conclusión: Existen partículas que no son negativas, ni tampoco son neutras.

34a. forma

Premisa: Juicio incompatible.	Premisa: Juicio conjugante.
Premisa: Juicio conjugante.	Premisa: Juicio incompatible.
Conclusión: Juicio discordante.	Conclusión: Juicio discordante inverso.

En la primera ordenación de las premisas, esta forma corresponde al quinto modo de la cuarta figura, F r e s i s o n , en la silogística tradicional. Conservando esta misma ordenación e invirtiendo la primera premisa, corresponde al sexto modo de la tercera figura, F e r i s o . En la misma ordenación, la inversión de la segunda premisa hace que esta forma corresponda al tercer modo de la segunda figura, F e s t i n o . Y, finalmente, con la misma ordenación, la inversión de ambas premisas nos permite advertir como corresponde tambien con el cuarto modo de la primera figura, F e r i o .

Ejemplos:

Premisa: Ningún animal con pulmones es pez.

Premisa: Algunos animales acuáticos tienen pulmones.

Conclusión: Algunos animales acuáticos no son peces (Modo F e r i o).

Premisa: Ningún cloruro es compuesto oxigenado.

<u>Premisa</u>: Algunos compuestos de cloro contienen oxígeno.

<u>Conclusión</u>: Algunos compuestos de cloro no son cloruros (Modo F e s t i n o).

<u>Premisa</u>: Ninguna partícula neutra es electrón.

<u>Premisa</u>: Algunas partículas neutras son nucleares.

<u>Conclusión</u>: Algunas partículas nucleares no son electrones (Modo F e r i s o).

<u>Premisa</u>: Ningún país industrializado es colonial.

<u>Premisa</u>: Algunos países coloniales son semi-feudales.

<u>Conclusión</u>: Algunos países semi-feudales no están industrializados (Modo F r e s i s o n).

<u>Premisa</u>: Algunos reflejos condicionados son concatenados.

<u>Premisa</u>: Ningún reflejo condicionado es permanente.

<u>Conclusión</u>: Algunos reflejos concatenados no son permanentes.

<u>35a. forma</u>

Premisa: Juicio incluyente.

Premisa: Juicio incluyente.

Conclusión: Juicio conjugante.

Ejemplos:

<u>Premisa</u>: Los vertebrados son acuáticos o tienen pulmones o, bien, son acuáticos con pulmones.

<u>premisa</u>: Los vertebrados tienen pulmones o branquias, o pulmones y branquias.

<u>Conclusión</u>: Algunos vertebrados acuáticos tienen branquias.

Premisa: Todo organismo vivo es vegetal o tiene movimiento de translación o, bien, es vegetal y tiene movimiento de translación.

Premisa: Todo organismo vivo es vegetal o no realiza la fotosíntesis o, bien, es vegetal y no realiza la fotosíntesis.

Conclusión: Algunos organismos vivos que no realizan la fotosíntesis tienen movimiento de translación.

35a. forma

Premisa: Juicio incluyente.
Premisa: Juicio heterofático.
Conclusión: Juicio discordante inverso.

Premisa: Juicio heterofático.
Premisa: Juicio incluyente.
Conclusión: Juicio discordante.

Ejemplos:

Premisa: Las ecuaciones pueden ser trascendentes sin tener solución, o no ser trascendentes y tener solución o, bien, ser trascendentes y tener solución.

Premisa: Algunas ecuaciones no son periódicas ni tienen solución.

Conclusión: Algunas ecuaciones trascendentes no son periódicas.

Premisa: En algunos procesos físicos no se cumplen las leyes de la relatividad, ni tampoco las leyes de la mecánica clásica.

Premisa: En todo proceso físico se cumplen las leyes de la relatividad, o se cumplen las leyes de la mecánica cuántica o, bien, se cumplen ambos grupos de leyes simultáneamente.

Conclusión: En algunos procesos físicos en los cuales se - cumplen las leyes de la mecánica cuántica, no se cumplen las leyes de la mecánica clásica.

37a. forma

Premisa: Juicio incluyente.
Premisa: Juicio discordante inverso.
Conclusión: Juicio conjugante.

Premisa: Juicio discordante.
Premisa: Juicio incluyente.
Conclusión: Juicio conjugante.

Ejemplos:

Premisa: Los números racionales son positivos o negativos, o positivos y negativos simultáneamente.

Premisa: Algunos números racionales enteros no son números positivos.

Conclusión: Algunos números racionales enteros son números negativos.

Premisa: Algunas especies de animales metazoarios no tienen reproducción sexuada.

Premisa: La reproducción de las especies animales es asexuada o sexuada o, bien, asexuada y sexuada a la vez.

Conclusión: Algunas especies de animales metazoarios tienen reproducción asexuada.

14. Función de la inferencia inductiva

El conocimiento adquirido por la experimentación es, en parte, la descripción de los que se ha observado y, en parte, es aquello que se infiere de la experiencia pasada para predecir la experiencia futura. Este último aspecto ~~amk~~ de la adquisición del conocimiento es lo que constituye la inducción. Por inducción es que el botánico adquiere la certeza de que la planta que se desarrolle de una semilla de mostaza tendrá flores amarillas con cuatro estambres largos y dos cortos y con cuatro pétalos y cuatro sépalos. Tambien las predicciones de los observatorios astronómicos acerca de las posiciones de los astros, lo mismo que la estimación de la potencia útil de una nueva dínamo, las conclusiones acerca de la efectividad de una medicina y sobre la eficacia de alguna medida integrante de una política económica, son inferencias inducidas de la experiencia adquirida. En todo caso, estas inferencias se fundan en el cumplimiento de ciertas relaciones que se han determinado en procesos ya verificados y, entonces, se aplican a nuevos casos no comprendidos en el conjunto original. Es decir, que la inducción es la operación lógica que se utiliza para generalizar la experiencia (17).

En la inferencia deductiva se tienen solamente tres alternativas posibles: la certeza, la falsedad o la imposibilidad de obtener ~~x~~ una conclusión válida. En cambio, por medio de la inducción, esta última alternativa se transforma en posibilidad y se de-

(17) Harold Jeffreys, Theory of probability, Oxford, At the Clarendon Press, 1939, p. 1.

sarrolla como tal, ofreciendo todos los grados de la probabilidad, que tiene como casos extremos a la certeza y a la falsedad. En este sentido, la inducción es mucho más general que la deducción, ya que presenta la posibilidad de efectuar un número infinito de determinaciones con una aproximación creciente. Así, en cada inferencia inductiva se encuentra contenida explícitamente la posibilidad de modificarla y ampliarla (18). Por otra parte, la inferencia inductiva consiste en el establecimiento de lo más general, a partir de lo menos general que ya se conoce. Entonces, sólo se puede inducir cuando se han efectuado inferencias deductivas y, recíprocamente, la posibilidad de deducir se apoya enteramente en las inferencias inducidas. Así, la deducción y la inducción son fases del método científico que coexisten en toda operación cognoscitiva que se practique. Y, lo que es más, uno de los fundamentos de la inducción es el *principio de la deducibilidad*, que es un corolario de los dos potulados primordiales del conocimiento. Este principio se puede enunciar del siguiente modo: Los procesos existentes en el universo son susceptibles de deducción a partir de cada una de sus manifestaciones. Y esta deducibilidad del universo es una condición indispensable para poder establecer inferencias inductivas (19).

En un nivel determinado del conocimiento se consideran como posibles a todas las inferencias inducidas correctamente. Y de

---

(18) Jeffreys, *Theory of probability*, ps. 1-7.

(19) André Lalande, *Las teorías de la inducción y de la experimentación*. Buenos Aires, Editorial Losada, 1944, ps. 242 y 243.

este conjunto de posibilidades se van eliminando aquellas que no concuerdan con los nuevos resultados experimentales, hasta llegar a seleccionar un grupo reducido de ellas, o una sola, que no se encuentre refutada decisivamente. Tales inferencias se mantienen entonces como vigentes, hasta en tanto que otros experimentos impongan su abandono o su modificación. No obstante, las inferencias excluídas no son completamente imposibles, sino muy improbables, a menos que se muestre objetivamente su imposibilidad. Por lo tanto, otro fundamento de la inducción es el p r i n c i p i o d e e l i m i n a c i ó n , según el cuál la posibilidad de que una inferencia se cumpla queda expresada por la diferencia entre la certeza —o sea, la unidad— y la probabilidad de que los resultados observados se produzcan si esa inferencia es falsa. Por otra parte, cuando una inferencia inductiva es comprobada reiteradamente por los resultados de un número suficiente de experimentos, se le considera como válida para todos los casos restantes aún no experimentados. Esta consideración se apoya en la postulación de que todo lo que ha transcurrido siempre de cierta manera, seguirá transcurriendo igual en el futuro. Pero, esta postulación es ~~xxxxxxxxxx~~ enteramente relativa, porque no sólo se tiene la posibilidad de que esta uniformidad se rompa, sino que, de hecho, ella es negada por el propio desarrollo de los procesos existentes. En consecuencia, el tercer fundamento de la inducción se tiene que expresar en forma condicional, como ~~xxxx~~ p r i n c i p i o d e g e n e r a l i z a c i ó n : la relación que expresa el desarrollo observado ~~xxx~~ para un proceso tiene validez cognoscitiva para los acontecimientos futuros, hasta en tanto no se presente alguna consecuencia que modifique dicha relación. Entonces, queda enteramente en claro que la conclusión de una inferencia inductiva se mantiene en el dominio de los problemático (20).

La ejecución de una inferencia inductiva produce siempre como conclusión un juicio universal. Por lo tanto, las conclusiones posibles inductivamente son los juicios incluyentes, incompatibles, implicantes, implicantes inversos, excluyentes y reciprocantes. Ahora bien, para inferir inductivamente es necesario ~~par~~ practicar primero un análisis en el seno de la compleja interrelación en que se desenvuelven los procesos, para poder efectuar después la síntesis que se expresa en la conclusión inferida. De esta manera, en la inferencia inductiva se precisa el comportamiento de dos conjuntos de procesos, experimentando con un número suficiente de elementos hasta lograr esclarecer y generalizar la conexión descubierta entre ellos, haciéndola comprender a la totalidad de los elementos de ambos conjuntos. En este sentido, la práctica repetida de experimentos realizados para descubrir las correlaciones que ligan a los conjuntos entre sí, conduce al convencimiento de que basta efectuarlos en corto número, en condiciones idénticas, para tener base suficiente para descubrir la naturaleza de tales correlaciones (21). Entonces, lo que se generaliza inductivamente es la relación de mutuo condicionamiento que existe en el desenvolvimiento coexistente y sucesivo entre dos conjuntos de procesos diferentes.

En general, todo proceso se manifiesta como un resultado de influencias y condiciones que se conjugan de un modo complica

---

(20) Lalande, *Las teorías de la inducción*, ps. 248-250 y 343-347.

(21) José Joaquín Izquierdo, *Análisis experimental de los fenómenos fisiológicos fundamentales*. México, Ediciones Ciencia, 1939, p. xix.

do. Pero, en todo caso, la conexión de causalidad o el conjunto de condiciones que producen un efecto manifiesto, se debe indagar entre las manifestaciones que lo anteceden o que coexisten con dicho efecto. Entonces, primero es necesario distinguir entre sí a las manifestaciones coexistentes, determinándolas por separado como resultado de su análisis. Luego, es indispensable destacar los enlaces primarios entre las diversas manifestaciones que se presentan simultáneamente, lo mismo~~x~~ que entre éstas y las manifestaciones que las han precedido. Con apoyo en tales enlaces se establecen hipotéticamente relaciones de causalidad entre las manifestaciones presentes y entre éstas y las antecedentes. Estas relaciones causales de posibilidad se construyen conforme a la hipótesis de trabajo de que las mismas causas producen los mismos efectos; aún cuando el mismo efecto no siempre es producido por las ~~mixxxxxx~~ mismas causas, ya que puede haber causas diversas que produzcan el mismo efecto y cuasas idénticas que tengan efectos distintos. Sin embargo, en cada caso concreto el número de causas posibles que se toman en cuenta es finito y, además, el carácter de cada uno de los antecedentes y de cada una de las manifestaciones simultáneas que se consideran como causas, se llega a definir con tal precisión que, finalmente, se determinan definidamente como si se tratara de una causa única. Entonces, se acaba por hacer corresponder a cada efecto una sola causa o, más exactamente, un solo conjunto de antecedentes y coexistencias. Y es justamente cuando se ha alcanzado este nivel de la investigación, que se hace ~~xaxx~~ posible extraer una conclusión inferida inductivamente.

15. Síntesis dialéctica de inducción y deducción

Entre las inferencias inductivas y las deductivas existe una correspondencia recíproca tan estrecha como la que se tiene entre síntesis y análisis. Por una parte, la propia operación inductiva resulta incomprensible si no se ~~kmx~~ le estudia con apoyo en el análisis deductivo. Por otro lado, la operación deductiva tiene que basarse enteramente en una síntesis inductiva. En realidad, en toda determinación se tiene una conjugación de inferencias inductivas con razonamientos deductivos. Lo que se concluye deductivamente sirve de punto de partida para inferencias inductivas y, recíprocamente, la inferencia deductiva está condicionada por la conclusión inductiva que le sirve de base. De este modo, la inducción no es la forma única de la investigación científica, ni tampoco es la predominante. Y lo mismo ocurre con la deducción. Porque es su mutua e inseparable conexión la que permite practicar inferencias válidas (22). Esta conexión es una interpenetración de opuestos. Ya que deducir es lo mismo que concluir y, por lo tanto, la inducción es una forma de la deducción. Pero, al mismo tiempo, inferir no es otra cosa que inducir y, en consecuencia, la deducción es una manera de practicar la inducción. Así, la inducción y la deducción son solamente fases diferentes, pero no separadas, del proceso de investigación. Ahora bien, del mismo modo como la conclusión deducida puede ser falsa —aún cuando cumpla con los requisitos de la corrección formal— así tambien,

---

(22) Engels, *Dialéctica de la naturaleza*. Buenos Aires, Editorial Problemas, 1947, ps. 225, 226 y 235.

el hecho de que una conclusión inducida se haya obtenido correctamente, desde el punto de vista formal, no es suficiente para garantizar su validez. Porque el único criterio de veracidad para toda operación lógica es el de su objetividad y ésta se comprueba en su correspondencia con los procesos existentes, los cuáles son representados por los resultados verdaderos de las inferencias.

En rigor, entre la deducción y la inducción se tiene un conflicto permanente. La inducción se opone a la deducción y, a su vez, la deducción es contraria a la inducción. Mientras la deducción representa el proceso parcial del conocimiento que va de lo general a lo particular, en cambio, la inducción constituye el proceso contrario, ya que parte de lo particular para alcanzar lo general. La deducción tiene como principal problema el lograr la particularización objetiva de aquello que ya se conoce en un nivel general. Para conseguir ésto, es necesario analizar de un modo penetrante los procesos concretos, descubriendo en ellos las cualidades peculiares que les son comunes en el nivel general y estudiando cómo se manifiestan en su objetividad y en su especificación. Entonces, se enriquece la generalidad con la adquisición de nuevos elementos particulares o de aspectos distintos de tales elementos, con lo cuál se consigue un avance en el conocimiento. Por otra parte, se produce a la vez una importante transformación cualitativa en el proceso del conocimiento. La generalidad, como expresión común de un conjunto de elementos particulares, tiende siempre hacia la abstracción, aunque sólo sea de manera relativa y transitoria. Pero, cuando la deducción rinde frutos objetivos en el descubrimiento de la particularización de la generalidad, entonces, se hace concreta y en cierto mo do absoluta. La abstracción, como cualidad de la generalidad, desaparece para convertirse en concreción de la misma generalidad. Con esta transformación, el conocimiento vuelve en definitiva al terreno de lo concreto, pero en un plano más elevado que el de la generalidad de la cuál se partió.

A su vez, la inducción se ocupa, ante todo, de resolver el problema de generalizar aquello que ya se conoce en un nivel particular. Para resolverlo, es preciso descubrir dentro del aislamiento relativo en que se tiene conocidos a los procesos, cuáles y cómo son los nexos que los unen o sea, dicho de otro modo, cuáles son las propiedades en que coinciden dichos procesos. Para ésto, es indispensable realizar un exámen riguroso, en el cuál se conjugan y alternan análisis y síntesis diversos. En todo caso, se requiere contar con un número suficientemente grande de elementos particulares ya conocidos, abstrayendo de ellos los aspectos que no son comunes, para concentrar toda la atención en los que sí lo son de manera concreta, hasta conseguir dar el paso que va del conocimiento de lo particular al conocimiento de lo general. En este momento, la particularidad se enriquece y se amplía, se extienden las características de la generalidad a los elementos ya conocidos y a otros muchos más todavía desconocidos o sólo conocidos de un modo insuficiente y, sin duda, se hace progresar al conocimiento. Al propio tiempo, tambien se produce un cambio cualitativo importante dentro del proceso del conocimiento. La particularidad, aún cuando siempre se establece de manera concreta y respecto a elementos concretos, tiende luego a la abstracción, en tanto que destaca relativamente el aislamiento de los procesos y se desarrolla unilateralmente, sin considerar la activa conexión de sus enlaces. Esta abstracción relativa se vuelve concreta en el momento en que se efectúa la generalización inductiva, cuando se enlazan los elementos diferentes, identificándolos por sus cualidades comunes descubiertas en su manifestación concreta. De esta manera, el conocimiento completa un nuevo ciclo, en su interminable recurrencia a la concreción, elevándose a un nivel superior al de la particularidad condicionada anterior.

Ahora bien, la deducción y la inducción constituyen procesos relativamente independientes del conocimiento, que se diferencían completamente entre sí, que se oponen mutuamente y que se superan de modo recíproco, transformándose sucesivamente el uno en el otro. A la vez, la deducción y la inducción se encuentran enlazadas de manera inseparable dentro del proceso cognoscitivo en su conjunto, formando dos fases diversas de un ciclo único. El conflicto que las une como fases opuestas, se resuelve continuamente con la extensión y la profundización del conocimiento, con la concreción de los resultados que se han hecho relativamente abstractos, con la elevación a planos superiores de la unidad entre lo particular y lo general, con el perfeccionamiento de las técnicas de aplicación de los conocimientos logrados y con el descubrimiento de técnicas nuevas. Sin embargo, la solución de la contradicción entre la fase deductiva y la fase inductiva siempre tiene carácter relativo y transitorio. En el momento mismo en que se consigue su unidad, se manifiesta nuevamente su conflicto permanente, sólo que ~~xxx~~ en otras condiciones y planteado en términos distintos. Esta nueva lucha se desarrollará, a su vez, hasta conducir al momento de la oposición extremada, por la cuál surgirá una nueva solución con la conjugación de las fases contradictorias en una unidad superior; esta última mostrará, asimismo, su propio conflicto interno, desenvolviéndose la lucha entre sus términos opuestos hasta conducirlos a su resolución; y, así, sucesivamente. En el desarrollo de todas estas luchas se puede observar cómo las fases opuestas alternan su importancia dentro del conflicto. En ciertas condiciones, la deducción se destaca como el aspecto principal del proceso contradictorio, reduciendo a la inducción a una posición relativamente secundaria. En otros momentos, bajo condiciones tambien determinadas, es la inducción la que ocupa la posición principal, dejando a la deducción como una función relativamente menos importante. Pero, en todo caso, siempre se mantiene la actividad de ambas fases, ya que tanto la deducción como la inducción están presentes a lo largo del curso entero del proceso en que se desarrolla el conocimiento.

Por otra parte, cada una de las dos fases contiene igualmente un conflicto en su interior, y ésto, sin considerar el aspecto deductivo de la inducción, ni tampoco el correspondiente aspecto inductivo de la deducción; los cuáles se extienden y se enriquecen constantemente por la reiterada interpenetración que experimentan ambas fases en su continuada recurrencia a la unidad. El conflicto interior al cual nos referimos ahora, es el existente entre lo particular y lo general. En la inducción, la particularidad pugna con la generalidad y se desarrolla hasta llegar a convertirse en ella. O sea, dicho de otra manera, que lo particular, como aspecto principal de la contradicción en su comienzo, acaba por quedar colocado en una posición secundaria, mientras que, al mismo tiempo, lo general se destaca hasta llegar a ocupar el papel más importante. Por o tro lado, en la deducción es la generalización la que pugna por a—brirse paso en la particularidad, hasta conseguirlo en el desarrollo de la lucha entre ambas, cuando se transforma en particularidad concreta. Así lo general, que ocupa primero la posición principal en el conflicto, termina por quedar desempeñando el papel secundario, en tanto que lo particular se pone cada vez más al descubierto, hasta llegar a mostrarse como el aspecto de mayor importancia.

La solución relativa de los conflictos interiores que son inherentes a la inducción y a la deducción, se logra por la conciliación y la superación de sus dos términos contrapuestos, comprendiendo a la oposición entre ellos en una síntesis dialéctica. Igualmente, el conflicto entre la deducción y la inducción se resuelve en una síntesis dialéctica que las unifica de manera transitoria y relativa, para mostrar de inmediato su lucha en un nivel distinto. A más de ésto, la tesis constituída por la fase deductiva y su correspondiente antítesis, la fase inductiva, han quedado conciliadas y superadas, junto con la contradicción que las separa y las une a la vez, en la síntesis del método materialista dialéctico. La fase inductiva incluye, originalmente, las operaciones necesarias para efectuar inferencias racionales a partir de los datos suministrados por la experiencia. A la vez, en la fase deductiva se tienen, primero, las operaciones necesarias para practicar inferencias racionales partiendo de elementos tambien racionales. En cambio, con el método materialista dialéctico se logra el enlace objetivo entre la experiencia y la racionalización de la experiencia, entre la racionalidad y la experimentación del razonamiento, entre la práctica y la teoría y entre la teoría y la práctica. Por medio del método mate—

rialista dialéctico se alcanza la superación de los resultados de la actividad experimental en la formulación racional de las teorías y, a la vez, la subsecuente elevación de los resultados teóricos, con su comprobación en los experimentos científicos y su enriquecimiento en las diversas formas de la actividad social práctica. De esta manera, el conocimiento científico se muestra como un desenvolvimiento cíclico de experimentación y racionalización, por el cuál se superan considerablemente, se acrecientan y extienden los resultados ya logrados y se descubren otros procesos antes desconocidos o nuevos aspectos de los procesos conocidos.

Además de esta complementación recíproca entre la teoría y la práctica, el método materialista dialéctico sintetiza la oposición mutua de lo particular con lo general. Con la aplicación fecunda de la dialéctica materialista, lo general no sólo se concreta en lo particular, sino que intensifica su generalidad. Y, a su vez, lo particular no viene solamente a concretarse en lo general, sino que extrema su particularidad con el método dialéctico objetivo. En otro sentido, la deducción es la expresión instrumental del estudio cualitativo de las cantidades, como nota característica de la ciencia antigua. Por su parte, la inducción representa la expresión operativa del estudio cuantitativo de las cualidades, el cuál constituye un carácter destacado de la ciencia moderna. Pues bien, en este sentido, la dialéctica materialista corresponde de manera explícita y propia al estudio de la transformación de la cualidad en cantidad y de la mutua conversión de cantidad en cualidad, que caracteriza acusadamente a la ciencia contemporánea. Por otro lado, la dialéctica materialista supera con su método, en definitiva, la unilateralidad y la relativa abstracción tanto del método deductivo, como del método inductivo y del método deductivo e inductivo, porque reproduce en su integridad el desarrollo concreto de los ~~pa~~ procesos objetivos, dentro del desenvolvimiento del conocimiento.

16. Expresión matemática de las formas del juicio

Para expresar con mayor facilidad y, a la vez, con pleno rigor y necesidad a las formas del juicio, recurrimos a su representación simbólica en ecuaciones matemáticas. Con esta precisión en su expresión, se hacen mucho más sencillas las inferencias deductivas, resulta ser mucho más estricto su manejo y se pone al descubierto una gran cantidad de formas de inferir que la lógica tradicional ni siquiera pudo sospechar. Para esta expresión simbólica de las formas del juicio, utilizamos la notación introducida por Boole (23), por ser la más simple y fácil de operar, debido a su estrecha analogía con el álgebra elemental, y porque permite ejecutar todas las operaciones deductivas de la lógica simbólica, con mayor sencillez y elegancia que cualquiera otra de la multitud de notaciones propuestas por los lógicos matemáticos posteriores. Por lo tanto, únicamente hemos introducido algunas modificaciones menores en la notación de Boole, que han sido indispensables para poder representar y conec

(23) The mathematical analysis of logic.

tar tambien a las formas del juicio no descubiertas por Boole, para sintetizar las otras formas y, al propio tiempo, para poder practicar en estas ecuaciones todas las operaciones deductivas posibles. En todo caso, el resultado ha sido el de obtener todavía mayor simplicidad en la representación simbólica y en la ejecución de las ~~as~~ operaciones y, sobre todo, se ha conseguido la construcción de expresiones más generales, desde el punto de vista lógico y matemático.

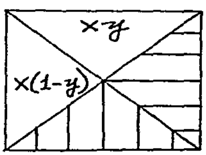
Entonces, para la expresión matemática de los juicios, introducimos los siguientes símbolos y leyes elementales:

Símbolo:	Significación:
1	Existencia, afirmación, cumplimiento del conjunto de casos considerados.
0	Inexistencia, negación, incumplimiento del conjunto de casos considerados.
x , y , z	Clases de procesos, o de aspectos de los procesos.
$(1 - x)$, $(1 - y)$, $(1 - z)$	Clases opuestas, respectivamente, a x , y , z ; en las cuáles están incluídos los procesos o aspectos contrarios.
$x + y + z$ $z + (1 - y)$ $y + x + (1 - z)$	Simultaneidad en el cumplimiento o en el incumplimiento de varias clases, sin conjugación entre ellas.
xy , yz , zx $(1 - y)(1 - x)$, $z(1 - y)$ xyz, $xy(1 - z)$	Conjugación entre clases.

Leyes:	Significación:
$x + (y - z) = (x + y) - z$ $x(yz) = (xy)z$	Cumplimiento de la ley asociativa para la coexistencia y para la conjugación.

Leyes:	Significación:
$x + y = y + x$ $xy = yx$	Cumplimiento de la ley conmutativa para la coexistencia y para la conjugación.
$x(y \pm z) = xy \pm xz$	Cumplimiento de la ley distributiva para la coexistencia y la conjugación.
$x = x^2 = \ldots = x^n$ $1 = 1 + 1 = 1 + 1 + \ldots + 1$ $0 = 0 + 0 = 0 + 0 + \ldots + 0$	Cumplimiento de la ley tautológica, para la conjugación de una clase consigo misma y para la afirmación y la negación simultánea de la existencia.
De: $x + yz - x = 1$ se obtiene: $yz = 1$ De: $x + yz - z = x - yz$ se obtiene: $2yz - z = 0$	Cumplimiento de la ley de simplificación para la coexistencia y para la conjugación.

De acuerdo con este simbolismo, únicamente necesitamos el empleo de las clases x , y , para representar a los dos términos y de las clases respectivamente opuestas, $(1 - x)$, $(1 - y)$, para representar a los contrarios de ambos términos. Con estos símbolos podemos establecer las ecuaciones correspondientes a las catorce formas del juicio.



$x = 1$

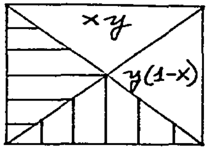
En el juicio profático tenemos la posible coexistencia entre la conjugación de ambos términos, xy , acompañada de la posible conjugación de un término con el opuesto al otro término, ———— $x(1 - y)$; o sea: $xy + x(1 - y) = 1$

realizando la multiplicación: $xy + x - xy = 1$

y, simplificando: $x = 1$

Igualmente, podemos considerar el incumplimiento de la conjugación entre los opuestos, $(1 - x)(1 - y)$, junto con el incumplimiento de la conjugación entre el otro término y el opuesto al primero, ——

$y(1 - x)$. De este modo, tenemos: $(1 - x)(1 - y) + y(1 - x) = 0$
ejecutando las multiplicaciones: $1 - y - x + xy + y - xy = 0$
y, simplificando: $1 - x = 0$; o sea: $x = 1$



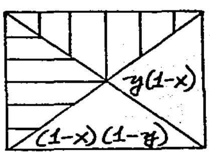
$y = 1$

En el juicio profático inverso tenemos las posibles conjugaciones entre ambos términos, xy, lo mismo que entre el otro término y el contrario al primero, $y(1 - x)$. Por lo tanto:

$$xy + y(1 - x) = 1$$
$$xy + y - xy = 1$$
$$y = 1$$

Asimismo, considerando la imposibilidad de la conjugación entre los dos opuestos, $(1 - x)(1 - y)$, y del primer término con el contrario al segundo, $x(1 - y)$, tenemos:

$$(1 - x)(1 - y) + x(1 - y) = 0$$
$$1 - y - x + xy + x - xy = 0$$
$$1 - y = 0$$
$$y = 1$$



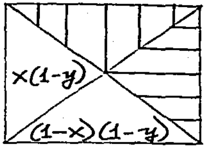
$x = 0$

En el juicio antifático tenemos la posible conjugación entre ambos opuestos, $(1 - x)(1 - y)$, y entre el segundo término y el contradictorio del primero, $y(1 - x)$, o sea:

$$(1 - x)(1 - y) + y(1 - x) = 1$$
$$1 - y - x + xy + y - xy = 1$$
$$1 - x = 1$$
$$x = 0$$

Tambien, considerando la conjugación imposible entre ambos términos, xy, y entre el primero y el opuesto al segundo término, $x(1 - y)$,

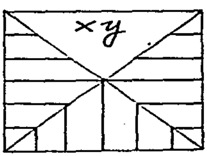
tenemos: $$xy + x(1 - y) = 0$$
$$xy + x - xy = 0$$
$$x = 0$$



$y = 0$

En el juicio antifático inverso tenemos la posible conjugación entre los dos contrarios, — $(1 - x)(1 - y)$, y entre el primero y el opuesto al segundo, $x(1 - y)$, o sea:
$$(1 - x)(1 - y) + x(1 - y) = 1$$
$$1 - y - x + xy + x - xy = 1$$
$$1 - y = 1$$
$$y = 0$$

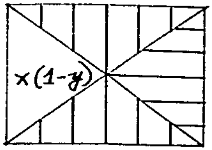
Igualmente, podemos considerar la imposibilidad de conjugación entre los dos términos, xy, lo mismo que entre el segundo y el contrario al primero, $y(1 - x)$, ésto es: $$xy + y(1 - x) = 0$$
$$xy + y - xy = 0$$
$$y = 0$$



$xy = 1$

En el juicio conjugante, tenemos simplemente la conjugación entre ambos términos, xy, es decir: $xy = 1$

Al propio tiempo, tenemos la imposibilidad de conjugación entre los dos contrarios, $(1 - x)(1 - y)$, y entre cada término con el opuesto del otro, — $x(1 - y)$, $y(1 - x)$, o sea:
$$(1 - x)(1 - y) + x(1 - y) + y(1 - x) = 0$$
$$1 - y - x + xy + x - xy + y - xy = 0$$
$$1 - xy = 0$$
$$xy = 1$$



$x - xy = 1$

En el juicio discordante tenemos sencillamente la conjugación de un término con el contradictorio del otro término, $x(1 - y)$, o sea:

$$x(1 - y) = 1$$

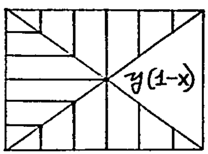
$$x - xy = 1$$

A la vez, tenemos el incumplimiento de la conjugación entre ambos términos, xy , entre los dos opuestos, $(1 - x)(1 - y)$, y entre el otro término y el contrario al primero, $y(1 - x)$, es decir: $xy + (1 - x)(1 - y) + y(1 - x) = 0$

$$xy + 1 - y - x + xy + y - xy = 0$$

$$1 + xy - x = 0$$

$$x - xy = 1$$



$y - xy = 1$

El juicio discordante inverso expresa la simple conjugación entre el otro término y el contrario al primero, $y(1 - x)$, ésto es:

$$y(1 - x) = 1$$

$$y - xy = 1$$

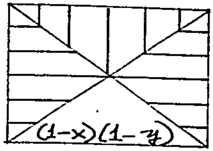
Tambien lo obtenemos considerando el incumplimiento de la conjugación entre los dos términos, xy , entre ambos opuestos, $(1 - x)(1 - y)$, y entre el primer término y el contradictorio del segundo, $x(1 - y)$, o sea:

$$xy + (1 - x)(1 - y) + x(1 - y) = 0$$

$$xy + 1 - y - x + xy + x - xy = 0$$

$$1 + xy - y = 0$$

$$y - xy = 1$$



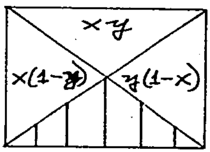
$x - xy + y = 0$

El juicio heterofático se refiere a la conjugación simple entre los contrarios, $(1 - x)(1 - y)$, o sea:

$$(1 - x)(1 - y) = 1$$
$$1 - y - x + xy = 1$$
$$x - xy + y = 0$$

Asimismo, por el incumplimiento de la conjugación entre ambos términos, xy, y entre cada término con el opuesto al otro, $x(1 - y)$, $y(1 - x)$, tenemos:

$$xy + x(1 - y) + y(1 - x) = 0$$
$$xy + x - xy + y - xy = 0$$
$$x - xy + y = 0$$



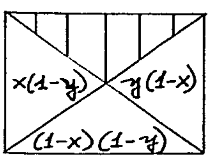
$x - xy + y = 1$

En el juicio incluyente tenemos el cumplimiento simultáneo de las conjugaciones de xy, $x(1 - y)$, $y(1 - x)$, es decir:

$$xy + x(1 - y) + y(1 - x) = 1$$
$$xy + x - xy + y - xy = 1$$
$$x - xy + y = 1$$

Igualmente lo podemos considerar como el incumplimiento de la conjugación de los dos contrarios, $(1 - x)(1 - y)$, o sea:

$$(1 - x)(1 - y) = 0$$
$$1 - y - x + xy = 0$$
$$x - xy + y = 1$$



$xy = 0$

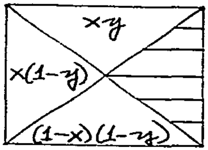
El juicio incompatible expresa el cumplimiento de las conjugaciones, $x(1 - y)$, $y(1 - x)$, $(1 - x)(1 - y)$, o sea:

$$x(1 - y) + y(1 - x) + (1 - x)(1 - y) = 1$$
$$x - xy + y - xy + 1 - y - x + xy = 1$$

$$1 - xy = 1$$

$$xy = 0$$

A la vez, considerando el incumplimiento de la conjugación entre — xy , tenemos simplemente: $xy = 0$



$y - xy = 0$

En el juicio de implicación tenemos el cumplimiento de las conjugaciones, xy , $x(1 - y)$, $(1 - x)(1 - y)$, a la vez, o sea:

$$xy + x(1 - y) + (1 - x)(1 - y) = 1$$

$$xy + x - xy + 1 - y - x + xy = 1$$

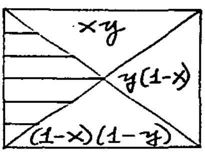
$$1 + xy - y = 1$$

$$y - xy = 0$$

Igualmente, lo podemos considerar sencillamente como el incumplimiento de la conjugación, $y(1 - x)$, ésto es:

$$y(1 - x) = 0$$

$$y - xy = 0$$



$x - xy = 0$

El juicio implicante inverso representa el — cumplimiento simultáneo de las conjugaciones, xy , $y(1 - x)$, $(1 - x)(1 - y)$, es decir: $xy + y(1 - x) + (1 - x)(1 - y) = 1$

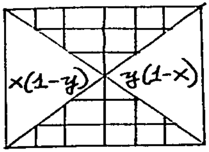
$$xy + y - xy + 1 - y - x + xy = 1$$

$$1 - x + xy = 1$$

$$x - xy = 0$$

Asimismo, representa sencillamente la falta de cumplimiento de — $x(1 - y)$, o sea: $x(1 - y) = 0$

$$x - xy = 0$$



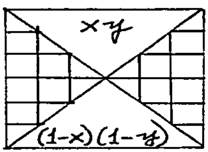
$x - 2xy + y = 1$

El juicio excluyente corresponde al cumplimiento simultáneo de la conjugación entre cada término y el opuesto al otro término, $x(1 - y)$, $y(1 - x)$, o sea:

$$x(1 - y) + y(1 - x) = 1$$
$$x - xy + y - xy = 1$$
$$x - 2xy + y = 1$$

Asimismo, corresponde a la imposibilidad de la conjugación entre ambos términos, xy, lo mismo que entre ambos contrarios, $(1 - x)(1 - y)$, es decir:

$$xy + (1 - x)(1 - y) = 0$$
$$xy + 1 - y - x + xy = 0$$
$$1 - y - x + 2xy = 0$$
$$x - 2xy + y = 1$$



$x - 2xy + y = 0$

El juicio reciprocante representa el cumplimiento simultáneo de la conjugación entre ambos términos, xy, junto con la conjugación entre los dos opuestos, $(1 - x)(1 - y)$, ésto es:

$$xy + (1 - x)(1 - y) = 1$$
$$xy + 1 - y - x + xy = 1$$
$$1 - y - x + 2xy = 1$$
$$x - 2xy + y = 0$$

Por otro lado, expresa la imposibilidad de la conjugación entre cada término con el opuesto al otro término, $x(1 - y)$, $y(1 - x)$, o sea:

$$x(1 - y) + y(1 - x) = 0$$
$$x - xy + y - xy = 0$$
$$x - 2xy + y = 0$$

De esta manera tenemos, como resúmen, las siguientes e cuaciones:

Forma del juicio:	Ecuación:
Prófasis	$x = 1$
Prófasis Inversa	$y = 1$
Antífasis	$x = 0$
Antífasis Inversa	$y = 0$
Conjunción	$xy = 1$
Discordancia	$x - xy = 1$
Discordancia Inversa	$y - xy = 1$
Heterófasis	$x - xy + y = 0$
Inclusión	$x - xy + y = 1$
Incompatibilidad	$xy = 0$
Implicación	$y - xy = 0$
Implicación Inversa	$x - xy = 0$
Exclusión	$x - 2xy + y = 1$
Reciprocidad	$x - 2xy + y = 0$

17. Expresión matemática de las inferencias directas

De acuerdo con el simbolismo introducido para establecer las ecuaciones correspondientes a las catorce formas del juicio, tenemos la siguiente interpretación de las inferencias directas:

Premisa: Juicio profático.

Si: $x = 1$, entonces, $x \neq 0$, o sea, que es imposible: $x = 0$, que es el juicio antifático.

Ahora, como la multiplicación de: $x = 1$, por: $y = 1$, juicio profático inverso, produce:

$$\begin{array}{r} x = 1 \\ y = 1 \\ \hline xy = 1 \end{array}$$

entonces, es posible el juicio conjugante.

A la vez, como el producto de: $x = 1$, por: $y = 0$, o sea, tambien: $1 - y = 1$, juicio antifático inverso, es:

$$\begin{array}{r} x = 1 \\ 1 - y = 1 \\ \hline x(1 - y) = 1 \end{array}$$

o sea: $x - xy = 1$; entonces, resulta posible el juicio discordante.

Premisa: Juicio profático inverso.

Si: $y = 1$, entonces: $y \neq 0$; luego, es imposible: $y = 0$, es decir, el juicio antifático inverso.

Como: $y = 1$, multiplicado por: $x = 1$, juicio profático, produce: $xy = 1$; entonces, es posible el juicio conjugante.

Como:

$$\begin{array}{r} y = 1 \\ 1 - x = 1 \quad \text{(juicio antifático)} \\ \hline y(1 - x) = 1 \end{array}$$

ésto es: $y - xy = 1$; entonces, es posible el juicio discordante inverso.

Premisa: Juicio antifático.

Si: $x = 0$, entonces: $x \neq 1$; luego, es imposible: $x = 1$, o sea, el juicio profático.

Como: $1 - x = 1$, multiplicado por: $y = 1$, juicio profático inverso, produce: $y(1 - x) = 1$, es decir: $y - xy = 1$; entonces, es posible el juicio discordante inverso.

$$\begin{array}{ll} \text{Como:} & 1 - x = 1 \\ & \underline{1 - y = 1} \quad \text{(juicio antifático inverso)} \\ & (1 - x)(1 - y) = 1 \end{array}$$

o sea: $1 - y - x + xy = 1$, de donde: $x - xy + y = 0$; entonces, es posible el juicio heterofático.

Premisa: Juicio antifático inverso.

Si: $y = 0$, entonces: $y \neq 1$; luego, es imposible: $y = 1$, ésto es, el juicio profático inverso.

Como: $1 - y = 1$, multiplicado por: $x = 1$, juicio profático, produce: $x(1 - y) = 1$, es decir: $x - xy = 1$; entonces, es posible el juicio discordante.

Como: $1 - y = 1$, multiplicado por: $1 - x = 1$, juicio antifático, produce: $(1 - x)(1 - y) = 1$, o sea: $1 - x - y + xy = 1$; luego: $x - xy + y = 0$; entonces, es posible el juicio heterofático.

Premisa: Juicio conjugante.

Si: $xy = 1$, entonces, es inherente: $yx = 1$, o sea, el propio juicio conjugante.

Si: $xy = 1$, entonces: $xy \neq 0$; luego, es imposible: $xy = 0$, que es el juicio incompatible.

Como: $xy = 1$

$$x - xy = 1 \quad \text{(juicio discordante)}$$

$$y - xy = 1 \quad \text{(juicio discordante inverso)}$$

$$xy + x - xy + y - xy = 1 + 1 + 1$$

o sea: $x - xy + y = 1$ (juicio incluyente) ; entonces, son posibles el juicio discordante, el juicio discordante inverso y el juicio incluyente.

Como: $xy = 1$

$$x - xy = 1 \quad \text{(juicio discordante)}$$

$$(1 - x) - y(1 - x) = 1 \quad \text{(juicio heterofático)}$$

$$xy + x - xy + (1 - x) - y(1 - x) = 1 + 1 + 1$$

luego: $xy + x - xy + 1 - x - y + xy = 1$; de donde: $- y + xy = 0$, o sea: $y - xy = 0$ (juicio implicante); entonces, tambien son posibles el juicio heterofático y el juicio implicante.

Como: $xy = 1$

$$y - xy = 1 \quad \text{(juicio discordante inverso)}$$

$$(1 - y) - x(1 - y) = 1 \quad \text{(juicio heterofático)}$$

$$xy + y - xy + (1 - y) - x(1 - y) = 1 + 1 + 1$$

luego: $xy + y - xy + 1 - y - x + xy = 1$, de donde: $- x + xy = 0$, ésto es: $x - xy = 0$ (juicio implicante inverso); entonces, tambien es posible el juicio implicante inverso.

<u>Premisa:</u> Juicio discordante.

Si: $x - xy = 1$, entonces: $x - xy \neq 0$; luego, es imposible: $x - xy = 0$, es decir, el juicio implicante inverso.

Como: $x - xy = 1$, sumado con: $xy = 1$, juicio conjugante, y con: $y - xy = 1$, juicio discordante inverso, tiene como resultado: $x - xy + y = 1$, juicio incluyente; entonces, son posibles el juicio conjugante, el juicio discordante inverso y el juicio incluyente.

Como: $x - xy = 1$, sumado con: $xy = 1$, juicio conjugante, y con: $(1 - x) - y(1 - x) = 1$, juicio heterofático, tiene como resultado: $y - xy = 0$, juicio implicante; entonces, tambien son posibles el juicio heterofático y el juicio implicante.

Como:

$$x - xy = 1$$

$$y - xy = 1 \text{ (juicio discordante inverso)}$$

$$(1 - y) - x(1 - y) = 1 \text{ (juicio heterofático)}$$

$$x - xy + y - xy + (1 - y) - x(1 - y) = 1 + 1 + 1$$

o sea: $x - xy + y - xy + 1 - y - x + xy = 1$, de donde: $- xy = 0$, o: $xy = 0$ (juicio incompatible); entonces, tambien es posible el juicio incompatible.

Premisa: Juicio discordante inverso.

Si: $y - xy = 1$, entonces: $y - xy \neq 0$; luego, es imposible: $y - xy = 0$, ésto es, el juicio implicante.

Como: $y - xy = 1$, sumado con: $xy = 1$, juicio conjugante, y con: $x - xy = 1$, juicio discordante, tiene como resultado: $x - xy + y = 1$, juicio incluyente; entonces, son posibles el juicio conjugante, el juicio discordante y el juicio incluyente.

Como: $y - xy = 1$, sumado con: $x - xy = 1$, juicio discordante, y con: $(1 - x) - y(1 - x) = 1$, juicio heterofático, tiene como resultado: $xy = 0$, juicio incompatible; entonces, tambien son posibles el juicio heterofático y el juicio incompatible.

Como: $y - xy = 1$, sumado con: $xy = 1$, juicio conjugante, y con: $(1 - x)(1 - y) = 1$, juicio heterofático, tiene como resultado: $x - xy = 0$, juicio implicante inverso; entonces, tambien es po sible el juicio implicante inverso.

Premisa: Juicio heterofático.

Si: $x - xy + y = 0$, entonces, es inherente: $y - xy + x = 0$, que es el mismo juicio heterofático.

Si: $x - xy + y = 0$, entonces: $x - xy + y \neq 1$; luego, es imposible: $x - xy + y = 1$, que es el juicio incluyente.

Como: $(1 - x)(1 - y) = 1$, sumado con: $x(1 - y) = 1$, juicio discordante, y con: $y(1 - x) = 1$, juicio discordante inverso, tiene como resultado: $xy = 0$; entonces, son posibles el juicio — discordante, el juicio discordante inverso y el juicio incompatible.

Como: $(1 - x)(1 - y) = 1$, sumado con: $x(1 - y) = 1$, juicio discordante, y con: $xy = 1$, juicio conjugante, tiene como resultado: $y - xy = 0$, juicio implicante; entonces, tambien son posibles el juicio conjugante y el juicio implicante.

Como: $(1 - x)(1 - y) = 1$, sumado con: $xy = 1$, juicio conjugante, y con: $y(1 - x) = 1$, juicio discordante inverso, tiene — como resultado: $x - xy = 0$, juicio implicante inverso; entonces, tambien es posible el juicio implicante inverso.

Premisa: Juicio incluyente.

Si: $x - xy + y = 1$, entonces, es inherente: $y - xy + x = 1$, que es el propio juicio incluyente.

Si: $x - xy + y = 1$, entonces: $x - xy = 1 - y$; luego: $x - xy \neq 0$; y, por lo tanto, es inherente el juicio discordante.

Si: $x - xy + y = 1$, entonces: $y - xy = 1 - x$; luego: $y - xy \neq 0$; y, por lo tanto, es inherente el juicio discordante inverso.

Si: $x - xy + y = 1$, entonces: $x - xy + y \neq 0$; luego, es imposible: $x - xy + y = 0$, o sea, el juicio heterofático.

Como: $x - xy + y = 1$, entonces: $xy + x(1 - y) + y(1 - x) = 1$, de donde: $xy = 1 - x(1 - y) - y(1 - x)$; luego: $xy \neq 0$; y, por lo tanto, es posible: $xy = 1$, ésto es, el juicio conjugante.

Como:

$$\begin{array}{rl} (1 - x)(1 - y) = 0 & \text{(juicio incluyente)} \\ xy = 0 & \text{(juicio incompatible)} \\ \hline (1 - x)(1 - y) + xy = 0 & \end{array}$$

de donde: $1 - y - x + xy + xy = 0$; luego: $- x + 2xy - y = - 1$, o sea: $x - 2xy + y = 1$ (juicio excluyente); entonces, son posibles el juicio incompatible y el juicio excluyente.

Premisa: Juicio incompatible.

Si: $xy = 0$, entonces, es inherente: $yx = 0$, ésto es, el mismo juicio incompatible.

Si: $xy = 0$, entonces: $x - xy = x$; luego: $x - xy \neq 0$; y, por consiguiente, es inherente el juicio discordante.

Si: $xy = 0$, entonces: $y - xy = y$; luego: $y - xy \neq 0$; y, por lo tanto, es inherente el juicio discordante inverso.

Si: $xy = 0$, entonces: $xy \neq 1$; luego, es imposible: $xy = 1$, es decir, el juicio conjugante.

Como: $xy = 0$, entonces: $x(1 - y) + y(1 - x) + (1 - x)(1 - y) = 1$; de donde: $(1 - x)(1 - y) = 1 - x(1 - y) - y(1 - x)$; o sea que: $(1 - x)(1 - y) \neq 0$; luego, es posible: $(1 - x)(1 - y) = 1$, o sea, el juicio heterofático.

Como: $xy = 0$, sumado con: $(1 - x)(1 - y) = 0$, juicio incluyente, tiene como resultado: $x - 2xy + y = 1$, juicio excluyente; entonces, son posibles tambien el juicio incluyente y el juicio excluyente.

Premisa: Juicio implicante.

Si: $y - xy = 0$, entonces: $xy = y$; luego: $xy \neq 0$; y, por lo tanto, es inherente el juicio conjugante.

Si: $y - xy = 0$, entonces: $y(1 - x) = 0$; de donde: $- y(1 - x) = 0$; y, tambien: $(1 - y)(1 - x) = 1 - x$; luego: $(1 - y)(1 - x) \neq 0$; y, por consiguiente, es inherente el juicio heterofático.

Si: $y - xy = 0$, entonces: $y - xy \neq 1$; luego, es imposible: $y - xy = 1$, o sea, el juicio discordante inverso.

Como: $y - xy = 0$, tenemos tambien:

$xy + x(1 - y) + (1 - x)(1 - y) = 1$; o sea:

$x(1 - y) = 1 - xy - (1 - x)(1 - y)$; y, por lo tanto: $x(1 - y) \neq 0$; luego, es posible: $x(1 - y) = 1$, ésto es, el juicio discordante.

Como:

$$\begin{array}{ll} y - xy = 0 & \text{(juicio implicante)} \\ x - xy = 0 & \text{(juicio implicante inverso)} \\ \hline y - xy + x - xy = 0 & \end{array}$$

o sea: $x - 2xy + y = 0$ (juicio reciprocante); entonces, tambien son posibles el juicio implicante inverso y el juicio reciprocante.

Premisa: Juicio implicante inverso.

Si: $x - xy = 0$, entonces: $xy = x$; luego: $xy \neq 0$; y, por lo tanto, es inherente el juicio conjugante.

Si: $x - xy = 0$, entonces: $x(1 - y) = 0$; y, asimismo; $- x(1 - y) = 0$; luego: $(1 - x)(1 - y) = 1 - y$; de donde: $(1 - x)(1 - y) \neq 0$; y, por consiguiente, es inherente el juicio heterofático.

Si: $x - xy = 0$, entonces: $x - xy \neq 1$; luego, es imposible: $x - xy = 1$, es decir, el juicio discordante.

Como: $x - xy = 0$, tambien tenemos:

$xy + y(1 - x) + (1 - x)(1 - y) = 1$; y, por lo tanto:

$y(1 - x) = 1 - xy - (1 - x)(1 - y)$; de donde: $y(1 - x) \neq 0$; luego, es posible: $y(1 - x) = 1$, es decir, el juicio discordante inverso.

Como: $x - xy = 0$, sumado con: $y - xy = 0$, juicio implicante, tiene como resultado: $x - 2xy + y = 0$, juicio reciprocante; entonces, tambien son posibles el juicio implicante y el juicio reciprocante.

Premisa: Juicio excluyente.

Si: $x - 2xy + y = 1$, entonces: $y - 2xy + x = 1$; luego, es inherente el propio juicio excluyente.

Si: $x - 2xy + y = 1$, entonces: $x - xy = 1 - y + xy$; luego: $x - xy \neq 0$; y, por consiguiente, es inherente el juicio discordante.

Si: $x - 2xy + y = 1$, entonces: $y - xy = 1 - x + xy$; luego: $y - xy \neq 0$; y, por consiguiente, es inherente el juicio discordante.inverso.

Si: $x - 2xy + y = 1$, entonces: $x - 2xy + y \neq 0$; luego, - es imposible: $x - 2xy + y = 0$, o sea, el juicio reciprocante.

Premisa: Juicio reciprocante.

Si: $x - 2xy + y = 0$; entonces: $y - 2xy + x = 0$; luego, es inherente el mismo juicio reciprocante.

Si: $x - 2xy + y = 0$, entonces: $xy = x - xy + y$; luego: $xy \neq 0$; y, por consiguiente, es inherente el juicio conjugante.

Si: $x - 2xy + y = 0$, entonces: $xy + (1 - x)(1 - y) = 1$; de donde: $(1 - x)(1 - y) = 1 - xy$; luego: $(1 - x)(1 - y) \neq 0$; y, en consecuencia, es inherente el juicio heterofático.

Si: $x - 2xy + y = 0$, entonces: $x - 2xy + y \neq 1$; luego, es imposible: $x - 2xy + y = 1$, ésto es, el juicio excluyente.

18. Expresión matemática de las inferencias inmediatas

Empleando el simbolismo y las ecuaciones antes introducidos, obtenemos las 16 inferencias inmediatas en la forma que sigue:

Premisa: $x - xy + y = 1$ (juicio incluyente)
Premisa: $x = 0$ (juicio antifático)
substituyendo en la primera ecuación el valor que tiene x en la segunda, nos queda: $0 - 0 + y = 1$, o sea: $y = 1$; y, por tanto:
Conclusión: $y = 1$ (juicio profático inverso)

Premisa: $x - xy + y = 1$ (juicio incluyente)
Premisa: $y = 0$ (juicio antifático inverso)
substituyendo el valor de y: $x - 0 + 0 = 1$; y, entonces:
Conclusión: $x = 1$ (juicio profático)

Premisa: $xy = 0$ (juicio incompatible)
Premisa: $x = 1$ (juicio profático)
substituyendo el valor de x: $\cancel{xx}^{0}\ y = 0$; y, por lo tanto:
Conclusión: $y = 0$ (juicio antifático inverso)

Premisa: $xy = 0$ (juicio incompatible)

Premisa: $y = 1$ (juicio profático inverso)

substituyendo el valor de y : $x = 0$; y, por consiguiente:

Conclusión: $x = 0$ (juicio antifático)

Premisa: $y - xy = 0$ (juicio implicante)

Premisa: $y = 1$ (juicio profático inverso)

substituyendo el valor de y : $1 - x = 0$; y, en consecuencia:

Conclusión: $x = 1$ (juicio profático)

Premisa: $y - xy = 0$ (juicio implicante)

Premisa: $x = 0$ (juicio antifático)

substituyendo el valor de x : $y - 0 = 0$; y, por lo tanto:

Conclusión: $y = 0$ (juicio antifático inverso)

Premisa: $x - xy = 0$ (juicio implicante inverso)

Premisa: $x = 1$ (juicio profático)

substituyendo el valor de x : $1 - y = 0$; y, por consiguiente:

Conclusión: $y = 1$ (juicio profático inverso)

Premisa: $x - xy = 0$ (juicio implicante inverso)

Premisa: $y = 0$ (juicio antifático inverso)

substituyendo el valor de y : $x - 0 = 0$; y, por lo tanto:

Conclusión: $x = 0$ (juicio antifático)

Premisa: $x - 2xy + y = 1$ (juicio excluyente)

Premisa: $x = 1$ (juicio profático)

substituyendo el valor de x : $1 - 2y + y = 1$; y, en consecuencia:

Conclusión: $y = 0$ (juicio antifático inverso)

~~Premisa: $x - 2xy + y = 1$ (juicio excluyente)~~

Premisa: $x - 2xy + y = 1$ (juicio excluyente)

Premisa: $y = 1$ (juicio profático inverso)

Substituyendo el valor de y : $x - 2x + 1 = 1$; y, entonces:

Conclusión: $x = 0$ (juicio antifático)

Premisa: $x - 2xy + y = 1$ (juicio excluyente)

Premisa: $x = 0$ (juicio antifático)

substituyendo el valor de x : $0 - 0 + y = 1$; por lo cuál:

Conclusión: $y = 1$ (juicio profático inverso)

Premisa: $x - 2xy + y = 1$ (juicio excluyente)

Premisa: $y = 0$ (juicio antifático inverso)

substituyendo el valor de y : $x - 0 + 0 = 1$; de donde:

Conclusión: $x = 1$ (juicio profático)

Premisa: $x - 2xy + y = 0$ (juicio reciprocante)

Premisa: $x = 1$ (juicio profático)

substituyendo el valor de x : $1 - 2y + y = 0$; o sea:

Conclusión: $y = 1$ (juicio profático inverso)

Premisa: $x - 2xy + y = 0$ (juicio reciprocante)

Premisa: $y = 1$ (juicio profático inverso)

substituyendo el valor de y : $x - 2x + 1 = 0$; luego:

Conclusión: $x = 1$ (juicio profático)

Premisa: $x - 2xy + y = 0$ (juicio reciprocante)

Premisa: $x = 0$ (juicio antifático)

substituyendo el valor de x : $0 - 0 + y = 0$; ésto es:

Conclusión: $y = 0$ (juicio antifático inverso)

Premisa: $x - 2xy + y = 0$ (juicio reciprocante)

Premisa: $y = 0$ (juicio antifático inverso)

substituyendo el valor de y : $x - 0 + 0 = 0$; ~~xx~~ y, por lo tanto:

Conclusión: $x = 0$ (juicio antifático)

19. Expresión matemática de las inferencias mediatas

Con arreglo al simbolismo introducido, necesitamos ahora emplear tres clases, x , y , z , para representar los tres términos: x , z , para los extremos, y, para el término medio. Las clases respectivamente opuestas serán por lo tanto: $(1 - x)$, $(1 - y)$, $(1 - z)$. Entonces, las 20 premisas distintas y las 10 conclusiones diferentes quedan representadas por las siguientes ecuaciones:

Juicio de:	Premisa en x , y	Premisa en y , z	Conclusión en x , x
Conjunción	$xy = 1$	$yz = 1$	$zx = 1$
Discordancia	$x - xy = 1$	$y - yz = 1$	$z - zx = 1$
Discordancia inversa	$y - xy = 1$	$z - yz = 1$	$x - zx = 1$
Heterófasis	$x - xy + y = 0$	$y - yz + z = 0$	$z - zx + x = 0$
Inclusión	$x - xy + y = 1$	$y - yz + z = 1$	$z - zx + x = 1$
Incompatibilidad	$xy = 0$	$yz = 0$	$zx = 0$
Implicación	$y - xy = 0$	$z - yz = 0$	$x - zx = 0$
Implicación inversa	$x - xy = 0$	$y - yz = 0$	$z - zx = 0$
Exclusión	$x - 2xy + y = 1$	$y - 2yz + z = 1$	$z - 2zx + x = 1$
Reciprocidad	$x - 2xy + y = 0$	$y - 2yz + z = 0$	$z - 2zx + x = 0$

Con estos elementos podemos encontrar la conclusión de cada forma de inferencia mediata, utilizando un procedimiento algebraico elemental. Cada premisa está expresada por una ecuación con dos variables y entre las dos premisas tenemos un sistema de dos ecuaciones con tres variables: x , y , z . Entonces, eliminando a y , término medio, entre las dos ecuaciones, se obtiene una ecuación en dos variables, x , z , términos extremos, que constituye la expresión de un juicio. Este juicio es, justamente, la conclusión de la inferencia mediata. De esta manera, extraemos la conclusión de las 37 formas de la inferencia mediata, tal como lo presentamos a continuación:

__1a. Forma.__ Premisa: Juicio reciprocante: $x - 2xy + y = 0$; o, de otra manera: $x(1 - 2y) = -y$

Premisa: Juicio reciprocante: $y - 2yz + z = 0$; o, bien, en otra forma: $y(1 - 2z) = -z$

Multiplicándolas entre sí:

$$\begin{array}{r} x(1 - 2y) = -y \\ y(1 - 2z) = -z \\ \hline xy(1 - 2y)(1 - 2z) = yz \\ xy(1 - 2z - 2y + 4yz) = yz \\ xy - 2xyz - 2xy^2 + 4xy^2z = yz \\ x - 2xz - 2x + 4xz = z \\ -x + 2xz - z = 0 \end{array}$$

Conclusión: Juicio reciprocante: $x - 2xz + z = 0$

__2a. forma.__ Premisa: Juicio reciprocante: $x - 2xy + y = 0$; o, también: $x(1 - 2y) = -y$

Premisa: Juicio excluyente: $y - 2yz + z = 1$; o, bien, de otra manera: $y(1 - 2z) = 1 - z$

Multiplicando ambas ecuaciones:

$$\begin{array}{r} x(1-2y) = -y \\ y(1-2z) = 1-z \\ \hline xy(1-2y)(1-2z) = -y + yz \\ xy(1-2z-2y+4yz) = -y+yz \\ xy - 2xyz - 2xy^2 + 4xy^2z = -y + yz \\ x - 2xz - 2x + 4xz = -1 + z \\ -x + 2xz - z = -1 \end{array}$$

Conclusión: Juicio excluyente: $x - 2xz + z = 1$

<u>3a. forma.</u> Premisa: Juicio reciprocante: $x - 2xy + y = 0$; o sea, de otro modo: $x + y(1-2x) = 0$

Premisa: Juicio implicante: $z - yz = 0$

Multiplicando la primera ecuación por z ; y la segunda ecuación por $(1-2x)$; y, luego, sumando ambas ecuaciones, tenemos:

$$\begin{array}{r} xz + yz(1-2x) = 0 \\ z(1-2x) - yz(1-2x) = 0 \\ \hline xz + z(1-2x) = 0 \\ xz + z - 2xz = 0 \end{array}$$

Conclusión: Juicio implicante inverso: $z - xz = 0$

<u>4a. forma.</u> Premisa: Juicio reciprocante: $x - 2xy + y = 0$; o, también: $x + y(1-2x) = 0$

Premisa: Juicio implicante inverso: $y - yz = 0$; o, de otra manera: $y(1-z) = 0$

Multiplicando la primera ecuación por $(1-z)$, la segunda ecuación por $(1-2x)$ y, luego, restándolas, tenemos:

$$x(1 - z) + y(1 - z)(1 - 2x) = 0$$
$$\underline{y(1 - z)(1 - 2x) = 0}$$
$$x(1 - z) = 0$$

Conclusión: Juicio implicante:

$$x - xz = 0$$

<u>5a. forma.</u> Premisa: Juicio reciprocante: $x - 2xy + y = 0$; o bien, en otra forma: $x + y(1 - 2x) = 0$

Premisa: Juicio incompatible: $yz = 0$

Multiplicando la primera ecuación por z , la segunda ecuación por $(1 - 2x)$ y, luego, restándolas, tenemos:

$$xz + yz(1 - 2x) = 0$$
$$\underline{yz(1 - 2x) = 0}$$

Conclusión: Juicio incompatible:

$$xz = 0$$

<u>6a. forma:</u> Premisa: Juicio reciprocante: $x - 2xy + y = 0$; y, expresándola de otro modo: $x + y(1 - 2x) = 0$

Premisa: Juicio incluyente: $y - yz + z = 1$; o, de otra manera: $z + y(1 - z) = 1$

Multiplicando la primera ecuación por $(1 - z)$, la segunda ecuación por $(1 - 2x)$ y, después, restándolas, tenemos:

$$x(1 -z) + y(1 - z)(1 - 2x) = 0$$
$$\underline{z(1 - 2x) + y(1 - z)(1 - 2x) = 1 - 2x}$$
$$x(1 - z) - z(1 - 2x) = 2x - 1$$
$$x - xz - z + 2xz = 2x - 1$$
$$- x + xz - z = - 1$$

Conclusión: Juicio incluyente:

$$x - xz + z = 1$$

<u>7a. forma.</u> Premisa: Juicio reciprocante: $x - 2xy + y = 0$; o bien, puesta en otra forma: $x(1 - 2y) = - y$

Premisa: Juicio heterorático: $y - yz + z = 0$; y, también: $y(1 - z) = - z$

Multiplicando entre sí estas ecuaciones, tenemos:

$$\begin{array}{r} x(1 - 2y) = - y \\ y(1 - z) = - z \\ \hline xy(1 - z)(1 - 2y) = yz \\ xy(1 - 2y - z + 2yz) = yz \\ xy - 2xy^2 - xyz + 2xy^2z = yz \\ x - 2x - xz + 2xz = z \\ - x + xz - z = 0 \end{array}$$

Conclusión: Juicio heterorático: $x - xz + z = 0$

8a. forma. Premisa: Juicio reciprocante: $x - 2xy + y = 0$; y, también: $x(1 - 2y) = - y$

Premisa: Juicio discordante: $y - yz = 1$; o, de otro modo: $y(1 - z) = 1$

Multiplicando ambas ecuaciones, tenemos:

$$\begin{array}{r} x(1 - 2y) = - y \\ y(1 - z) = 1 \\ \hline xy(1 - z)(1 - 2y) = - y \\ xy(1 - 2y - z + 2yz) = - y \\ xy - 2xy^2 - xyz + 2xy^2z = - y \\ x - 2x - xz + 2xz = - 1 \\ - x + xz = - 1 \end{array}$$

Conclusión: Juicio discordante inverso: $x - xz = 1$

9a. forma. Premisa: Juicio reciprocante: $x - 2xy + y = 0$; o, de otra manera: $x(1 - 2y) = - y$

Premisa: Juicio discordante inverso: $z - yz = 1$; y, también: $- yz = 1 - z$

Multiplicando las ecuaciones entre sí, tenemos:

$$x(1-2y) = -y$$
$$-yz = 1-z$$
$$-xyz(1-2y) = -y(1-z)$$
$$-xyz + 2xy^2z = yz - y$$
$$-xz + 2xz = z - 1$$
$$-z + xz = -1$$

Conclusión: Juicio discordante: $z - xz = 1$

<u>10a. forma.</u> Premisa: Juicio reciprocante: $x - 2xy + y = 0$; y, tambien: $x(2y-1) = y$

Premisa: Juicio conjugante: $yz = 1$

Multiplicando ambas ecuaciones, resulta:

$$x(2y-1) = y$$
$$yz = 1$$
$$xyz(2y-1) = y$$
$$2xy^2z - xyz = y$$
$$2xz - xz = 1$$
$$xz = 1$$

Conclusión: Juicio conjugante:

<u>11a. forma.</u> Premisa: Juicio excluyente: $x - 2xy + y = 1$; o, en otra forma: $x(1-2y) - (1-2y) = y$

Premisa: Juicio excluyente: $y - 2yz + z = 1$; o bien, de otro modo: $y(1-2z) = 1-z$

Multiplicando las dos ecuaciones entre sí, resulta:

$$x(1-2y) - (1-2y) = y$$
$$y(1-2z) = 1-z$$
$$xy(1-2y)(1-2z) - y(1-2y)(1-2z) = y(1-z)$$
$$xy(1-2z-2y+4yz) - y(1-2z-2y+4yz) = y(1-z)$$
$$xy - 2xyz - 2xy^2 + 4xy^2z - y + 2yz + 2y^2 - 4y^2z = y - yz$$

$$x - 2xz - 2x + 4xz - 1 + 2z + 2 - 4z = 1 - z$$

$$-x + 2xz - z = 0$$

Conclusión: Juicio reciprocante: $x - 2xz + z = 0$

<u>12a. forma.</u> Premisa: Juicio excluyente: $x - 2xy + y = 1$; o bien, expresada de otro modo: $x + y(1 - 2x) = 1$

Premisa: Juicio implicante: $z - yz = 0$

Multiplicando la primera ecuación por z , la segunda ecuación por $(1 - 2x)$ y, luego, sumando ambas, tenemos:

$$\begin{array}{r} xz + yz(1 - 2x) = z \\ z(1 - 2x) - yz(1 - 2x) = 0 \\ \hline xz + z(1 - 2x) = z \\ xz + z - 2xz = z \\ -xz = 0 \end{array}$$

Conclusión: Juicio incompatible: $xz = 0$

<u>13a. forma.</u> Premisa: Juicio excluyente: $x - 2xy + y = 1$; o sea, de otro modo: $x + y(1 - 2x) = 1$

Premisa: Juicio implicante inverso: $y - yz = 0$; o, tambien: $y(1 - z) = 0$

Multiplicando la primera ecuación por $(1 - z)$, la segunda ecuación por $(1 - 2x)$ y, luego, restando ambas ecuaciones, resulta:

$$\begin{array}{r} x(1 - z) + y(1 - z)(1 - 2x) = 1 - z \\ y(1 - z)(1 - 2x) = 0 \\ \hline x(1 - z) = 1 - z \\ x - xz = 1 - z \end{array}$$

Conclusión: Juicio incluyente: $x - xz + z = 1$

14a. forma. Premisa: Juicio excluyente: $x - 2xy + y = 1$; o, también: $x + y(1 - 2x) = 1$

Premisa: Juicio incompatible: $yz = 0$

Multiplicando la primera ecuación por z , la segunda ecuación por $(1 - 2x)$ y, luego, restando ambas ecuaciones, tenemos:

$$\begin{array}{r} xz + yz(1 - 2x) = z \\ yz(1 - 2x) = 0 \\ \hline xz = z \end{array}$$

Conclusión: Juicio implicante inverso: $z - xz = 0$.

15a. forma. Premisa: Juicio excluyente: $x - 2xy + y = 1$; o, de otro modo: $x + y(1 - 2x) = 1$

Premisa: Juicio incluyente: $y - yz + z = 1$; y, también: $z + y(1 - z) = 1$

Multiplicando la primera ecuación por $(1 - z)$, la segunda ecuación por $(1 - 2x)$ y, luego, restando ambas ecuaciones, resulta:

$$\begin{array}{r} x(1 - z) + y(1 - z)(1 - 2x) = 1 - z \\ z(1 - 2x) + y(1 - z)(1 - 2x) = 1 - 2x \\ \hline x(1 - z) - z(1 - 2x) = 1 - z - 1 + 2x \\ x - xz - z + 2xz = 2x - z \\ - x + xz = 0 \end{array}$$

Conclusión: Juicio implicante: $x - xz = 0$

16a. forma. Premisa: Juicio excluyente: $x - exy + y = 1$; o, de otra manera: $x(1 - 2y) = 1 - y$

Premisa: Juicio heterofático: $y - yz + z = 0$; o, en otra expresión: $(1 - y)(1 - z) = 1$

Multiplicando ambas ecuaciones, resulta:

$$x(1 - 2y) = 1 - y$$
$$\frac{(1 - y)(1 - z) = 1}{x(1 - y)(1 - z)(1 - 2y) = 1 - y}$$
$$x(1 - z)(1 - y) = 1 - y$$
$$x(1 - z) = 1$$

Conclusión: Juicio discordante inverso: $x - xz = 1$

<u>17a. forma.</u> Premisa: Juicio excluyente: $x - 2xy + y = 1$; o bien, en otra expresión: $y(1 - x) - (1 - x)(1 - y) = y$

Premisa: Juicio discordante: $y - yz = 1$; o bien: $y(1 - z) = 1$

Multiplicando estas dos ecuaciones, resulta:

$$y(1 - x) - (1 - x)(1 - y) = y$$
$$\frac{y(1 - z) = 1}{y^2(1 - x)(1 - z) - y(1 - x)(1 - y)(1 - z) = y}$$
$$y^2(1 - z - x + xz) - (y - xy)(1 - z - y + yz) = y$$
$$y^2 - y^2z - xy^2 + xy^2z - y + yz + y^2 - y^2z + xy - xyz - xy^2 + xy^2z = y$$
$$1 - z - x + xz - 1 + z + 1 - z + x - xz - x + xz = 1$$

Conclusión: Juicio heterofático: $x - xz + z = 0$

<u>18a. forma.</u> Premisa: Juicio excluyente: $x - 2xy + y = 1$; o sea, de otra manera: $x(1 - 2y) = 1 - y$

Premisa: Juicio discordante inverso: $z - yz = 1$; o bien, en otra forma: $z(1 - y) = 1$

Multiplicando estas ecuaciones, tenemos:

$$x(1 - 2y) = 1 - y$$
$$\frac{z(1 - y) = 1}{xz(1 - y)(1 - 2y) = 1 - y}$$

$$xz(1 - y) = 1 - y$$

Conclusión: Juicio conjugante: $$xz = 1$$

<u>19a. forma.</u> Premisa: Juicio excluyente: $x - 2xy + y = 1$; o bien, en otra forma: $y(1 - x) - (1 - x)(1 - y) = y$

Premisa: Juicio conjugante: $yz = 1$

Multiplicando entre sí ambas ecuaciones, tenemos:

$$\begin{array}{r} y(1 - x) - (1 - x)(1 - y) = y \\ yz = 1 \\ \hline y^2z(1 - x) - yz(1 - x)(1 - y) = y \\ y^2z(1 - x) - yz(1 - y - x + xy) = y \\ y^2z - xy^2z - yz + y^2z + xyz - xy^2z = y \\ z - xz - z + z + xz - xz = 1 \end{array}$$

Conclusión: Juicio discordante: $$z - xz = 1$$

<u>20a. forma.</u> Premisa: Juicio implicante: $y - xy = 0$; o bien, de otro modo: $y(1 - x) = 0$

Premisa: Juicio implicante: $z - yz = 0$

Multiplicando la primera ecuación por z, la segunda ecuación por $(1 - x)$ y, luego, sumándolas, resulta:

$$\begin{array}{r} yz(1 - x) = 0 \\ z(1 - x) - yz(1 - x) = 0 \\ \hline z(1 - x) = 0 \end{array}$$

Conclusión: Juicio implicante inverso: $$z - xz = 0$$

<u>21a. forma.</u> Premisa: Juicio implicante: $y - xy = 0$; y, tambien: $xy = y$

Premisa: Juicio implicante inverso: $y - yz = 0$; o bien, de otro modo: $yz = y$

Multiplicando ambas ecuaciones, resulta:

$$\begin{array}{r} xy = y \\ yz = y \\ \hline xy^2z = y^2 \end{array}$$

Conclusión: Juicio conjugante: $xz = 1$

<u>22a. forma.</u> Premisa: Juicio implicante: $y - xy = 0$; o, tambien: $xy = y$

Premisa: Juicio incompatible: $yz = 0$; o bien, de otra manera: $y(1 - z) = y$

Multiplicando las dos ecuaciones, tenemos:

$$\begin{array}{r} xy = y \\ y(1 - z) = y \\ \hline xy^2(1 - z) = y^2 \\ x(1 - z) = 1 \end{array}$$

Conclusión: Juicio discordante inverso: $x - xz = 1$

<u>23a. forma.</u> Premisa: Juicio implicante: $y - xy = 0$; o bien, de otro modo: $y(1 - x) = 0$

Premisa: Juicio incluyente: $y - yz + z = 1$; o, de otra manera: $z + y(1 - z) = 1$

Multiplicando la primera ecuación por $(1 - z)$, la segunda ecuación por $(1 - x)$ y, luego, restando ambas, tenemos:

$$\begin{array}{r} y(1 - x)(1 - z) = 0 \\ z(1 - x) + y(1 - x)(1 - z) = 1 - x \\ \hline z(1 - x) = 1 - x \\ z - xz = 1 - x \end{array}$$

Conclusión: Juicio incluyente: $x - xz + z = 1$

<u>24a. forma:</u> Premisa: Juicio implicante: $y - xy = 0$; y, en otra

expresión: $xy = y$

Premisa: Juicio discordante: $y - yz = 1$; o bien, de otro modo: $y(1 - z) = 1$

Multiplicando ambas ecuaciones, tenemos:

$$\frac{\begin{array}{r} xy = y \\ y(1 - z) = 1 \end{array}}{xy^2(1 - z) = y}$$

$$x(1 - z) = 1$$

Conclusión: Juicio discordante inverso: $x - xz = 1$

25a. forma. Premisa: Juicio implicante: $y - xy = 0$; y, de otra manera: $xy = y$

Premisa: Juicio conjugante: $yz = 1$

Multiplicando ambas ecuaciones, resulta:

$$\frac{\begin{array}{r} xy = y \\ yz = 1 \end{array}}{xy^2z = y}$$

Conclusión: Juicio conjugante: $xz = 1$

26a. forma. Premisa: Juicio implicante inverso: $x - xy = 0$; y, en otra forma: $(1 - x)(1 - y) = 1 - y$

Premisa: Juicio implicante: $z - yz = 0$; y, de otro modo: $(1 - z)(1 - y) = 1 - y$

Multiplicando entre sí ambas ecuaciones, resulta:

$$\frac{\begin{array}{r} (1 - x)(1 - y) = 1 - y \\ (1 - z)(1 - y) = 1 - y \end{array}}{(1 - x)(1 - z)(1 - y)^2 = (1 - y)^2}$$

$$(1 - x)(1 - z) = 1$$

$$1 - z - x + xz = 1$$

Conclusión: Juicio heterofático: $x - xz + z = 0$

27a. forma. Premisa: Juicio implicante inverso: $x - xy = 0$

Premisa: Juicio incompatible: $yz = 0$

Multiplicando la primera ecuación por z, la segunda ecuación por x; y, luego, sumándolas, resulta:

$$\begin{array}{r} xz - xyz = 0 \\ xyz = 0 \\ \hline xz = 0 \end{array}$$

Conclusión: Juicio incompatible: $xz = 0$

28a. forma. Premisa: Juicio implicante inverso: $x - xy = 0$; y, de otra manera: $(1 - x)(1 - y) = 1 - y$

Premisa: Juicio incluyente: $y - yz + z = 1$; o, en otra forma: $z(1 - y) = 1 - y$

Multiplicando entre sí estas dos ecuaciones, tenemos:

$$\begin{array}{r} (1 - x)(1 - y) = 1 - y \\ z(1 - y) = 1 - y \\ \hline z(1 - x)(1 - y)^2 = (1 - y)^2 \\ z(1 - x) = 1 \end{array}$$

Conclusión: Juicio discordante: $z - xz = 1$

29a. forma. Premisa: Juicio implicante inverso: $x - xy = 0$; o, también: $(1 - y)(1 - x) = 1 - y$

Premisa: Juicio heterofático: $y - yz + z = 0$; o bien, en otra forma: $(1 - y)(1 - z) = 1$

Multiplicando ambas ecuaciones, tenemos:

$$\begin{array}{r} (1 - y)(1 - x) = 1 - y \\ (1 - y)(1 - z) = 1 \\ \hline (1 - x)(1 - z)(1 - y)^2 = 1 - y \\ (1 - x)(1 - z) = 1 \\ 1 - z - x + xz = 1 \end{array}$$

Conclusión: Juicio heterofático: $x - xz + z = 0$

30a. forma. Premisa: Juicio implicante inverso: $x - xy = 0$; y, tambien: $(1 - x)(1 - y) = 1 - y$

Premisa: Juicio discordante inverso: $z - yz = 1$; o, de otro modo: $z(1 - y) = 1$

Multiplicando ambas ecuaciones, resulta:

$$\begin{array}{r} (1 - x)(1 - y) = 1 - y \\ z(1 - y) = 1 \\ \hline z(1 - x)(1 - y)^2 = 1 - y \\ z(1 - x) = 1 \end{array}$$

Conclusión: Juicio discordante: $z - xz = 1$

31a. forma. Premisa: Juicio incompatible: $xy = 0$; o bien, de otra manera: $y(1 - x) = y$

Premisa: Juicio incompatible: $yz = 0$; y, tambien: $y(1 - z) = y$

Multiplicando estas ecuaciones entre sí, resulta:

$$\begin{array}{r} y(1 - x) = y \\ y(1 - z) = y \\ \hline y^2(1 - x)(1 - z) = y^2 \\ (1 - x)(1 - z) = 1 \\ 1 - z - x + xz = 1 \end{array}$$

Conclusión: Juicio heterofático: $x - xz + z = 0$

32a. forma. Premisa: Juicio incompatible: $xy = 0$

Premisa: Juicio incluyente: $y - yz + z = 1$; o sea, en otra forma: $z + y(1 - z) = 1$

Multiplicando la primera ecuación por $(1 - z)$, la segunda ecuación por x ; y, luego, restando ambas ecuaciones, resulta:

$$xy(1 - z) = 0$$

$$\frac{xz + xy(1 - z) = x}{xz = x}$$

Conclusión: Juicio implicante: $x - xz = 0$

<u>33a. forma.</u> Premisa: Juicio incompatible: $xy = 0$; o bien, en otra forma: $y(1 - x) = y$

Premisa: Juicio discordante: $y - yz = 1$; o, tambien: $y(1 - z) = 1$

Multiplicando estas ecuaciones, resulta:

$$y(1 - x) = y$$

$$\frac{y(1 - z) = 1}{y^2(1 - x)(1 - z) = y}$$

$$(1 - x)(1 - z) = 1$$

$$1 - z - x + xz = 1$$

Conclusión: Juicio heterofático: $x - xz + z = 0$

<u>34a. forma.</u> Premisa: Juicio incompatible: $xy = 0$; y, en otra forma: $y(1 - x) = y$

Premisa: Juicio conjugante: $yz = 1$

Multiplicando ambas ecuaciones, tenemos:

$$y(1 - x) = y$$

$$\frac{yz = 1}{y^2z(1 - x) = y}$$

$$z(1 - x) = 1$$

Conclusión: Juicio discordante: $z - xz = 1$

<u>35a. forma.</u> Premisa: Juicio incluyente: $x - xy + y = 1$; o bien, de otro modo: $x(1 - y) = 1 - y$

Premisa: Juicio incluyente: $y - yz + z = 1$; y, tambien: $z(1 - y) = 1 - y$

Multiplicando ambas ecuaciones, resulta:

$$\begin{array}{r} x(1-y) = 1-y \\ z(1-y) = 1-y \\ \hline xz(1-y)^2 = (1-y)^2 \end{array}$$

Conclusión: Juicio conjugante: $xz = 1$

<u>36a. forma.</u> Premisa: Juicio incluyente: $x - xy + y = 1$; o bien, en otra forma: $x(1-y) = 1-y$

Premisa: Juicio heterofático: $y - yz + z = 0$; o sea, en otra expresión: $(1-y)(1-z) = 1$

Multiplicando estas ecuaciones, tenemos:

$$\begin{array}{r} x(1-y)(= 1-y \\ (1-y)(1-z) = 1 \\ \hline x(1-z)(1-y)^2 = 1-y \\ x(1-z) = 1 \end{array}$$

Conclusión: Juicio discordante inverso: $x - xz = 1$

<u>37a. forma:</u> Premisa: Juicio incluyente: $x - xy + y = 1$; y, en otra expresión: $x(1-y) = 1-y$

Premisa: Juicio discordante inverso: $z - yz = 1$; y, tambien: $z(1-y) = 1$

Multiplicando ambas ecuaciones, nos resulta:

$$\begin{array}{r} x(1-y) = 1-y \\ z(1-y) = 1 \\ \hline xz(1-y)^2 = 1-y \end{array}$$

Conclusión: Juicio conjugante: $xz = 1$

Indice