

1-1-2018

Abducción (hipótesis) y validez

Juan Pablo Gallego Escobar

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/filosofia_letras

Citación recomendada

Gallego Escobar, J. P. (2018). Abducción (hipótesis) y validez. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/filosofia_letras/102

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Filosofía y Humanidades at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Filosofía y Letras by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES

ABDUCCIÓN (HIPÓTESIS) Y VALIDEZ

Elaborada por
Juan Pablo Gallego Escobar

Director
Carlos Francisco Soler Peña

Bogotá
Enero de 2018

ABDUCCIÓN (HIPÓTESIS) Y VALIDEZ

Resumen

La abducción (hipótesis) es un razonamiento probable que se diferencia de la deducción e inducción. Pero, ¿qué lo hace diferente de estos dos tipos de argumentos y en qué medida es diferente?, es decir, ¿es diferente en su forma o en su validez? Charles Sanders Peirce supone que la abducción es un razonamiento con un tipo de validez distinta de la deducción, y su forma se distingue de la inducción y deducción. Como razonamiento probable no está cobijado por la concepción de validez que un razonamiento deductivo (apodíctico) posee, pero por su forma y su uso no es igual a la inducción. Por lo tanto, queda preguntarse sobre la validez y la forma de la abducción. Peirce, en su texto *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades* (1868), define a la abducción como un razonamiento que va del consecuente al antecedente. También este autor estadounidense define la validez de los razonamientos probables, en el anterior texto, como la no existencia de X conocimiento que pueda hacer falsa la conclusión. La validez propuesta por Peirce sigue un hilo conductor que permite reducir la validez de los razonamientos probables a una lógica deductiva, aunque Peirce da algunos elementos que permiten desarrollar una concepción sobre los argumentos y sobre la lógica.

Palabras claves: Abducción, hipótesis, validez, principio conductor, argumentos, deducción e inducción.

Abstract

The abduction (hypothesis) is a probable reasoning that is different to induction and deduction, but what is the abduction different to induction and deduction? and what kind is the different between abduction and the others reasoning ? is the abduction different for its validity ? or for its form?. Charles Sanders Peirce supposes that validity abduction is different from validity of deduction, and the abduction has a different form that induction and deduction. As a probable reasoning it is not covered by the conception of validity that a deductive (apodictic) reasoning has, but by its form and its use it is not equal to the induction. For this reason is possible to do a question about what is the form and validity of abduction. Charles Sanders Peirce in his text *Some Consequences of Four Incapacities*(1868), as a reasoning that goes from the consequent to the antecedent. This North American author also defines the validity of the probable reasoning, in the previous text, as the nonexistence X knowledge that could make the conclusion false. The validity proposed by Peirce follows a common thread that allows to reduce the validity of the probable reasoning to a deductive logic, although Peirce gives some elements that allow to develop a conception about the arguments and the logic.

keywords: Abduction, hypothesis, validity, leading principle , arguments, deduction and induction.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
1.LA HIPÓTESIS Y SU FORMA LÓGICA.....	8
1.1 Definición conceptual de la hipótesis.....	7
1.2 Forma lógica de la hipótesis.....	27
2.LA HIPÓTESIS ¿VÁLIDA O INVÁLIDA?.....	33
2.1 Concepto de validez.....	33
2.2 Una nueva simbolización.....	52
3.CONCLUSIÓN.....	70
4. REFERENCIAS.....	74
5. ANEXO1.....	76
6 ANEXO 2.....	76

Introducción

El razonamiento por hipótesis, también llamado abducción¹, es uno de los aportes dados por Peirce a la lógica. Autores como Ramírez (2010) en el ámbito de la filosofía, Krause y Nubilo (citados por Toscano, 2012) en las áreas de la lingüística y la psicología cognitiva, Handson (1985) en la filosofía de la ciencia, abordaron el razonamiento por hipótesis o abducción como parte o fundamento de investigaciones en diferentes áreas. Por esta razón la abducción o el estudio del razonamiento por hipótesis es muy importante.

Existen autores como Flórez (2015) que niegan la existencia de un razonamiento por abducción, ya que, según este autor, la abducción tiene la misma forma de la analogía. En este campo existe un debate sobre cuántos tipos de razonamientos existen, es decir, existe solo el razonamiento deductivo e inductivo, o por el contrario existen tres tipos básicos de razonamientos, tales como deductivo, inductivo y abducción (hipótesis). Peirce es un autor que apoyó y es el representante de los tres tipos de razonamientos.

El trabajo que aquí se presenta tiene como propósito dar una mirada alternativa al problema de la abducción. Dicho aporte consistiría en determinar su forma y su validez. Ahora, es importante indicar que el texto se dividirá en dos capítulos. En el primero se indicará qué es la hipótesis en las obras tempranas de Peirce, tomando como base dos textos principales: *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades* y *Deducción, inducción e hipótesis*. Lo interesante de analizar estos textos es mostrar qué formas propone Peirce al inicio de su filosofía para el razonamiento por hipótesis. Por otro lado, la pregunta que se intentará responder es ¿qué es la hipótesis?

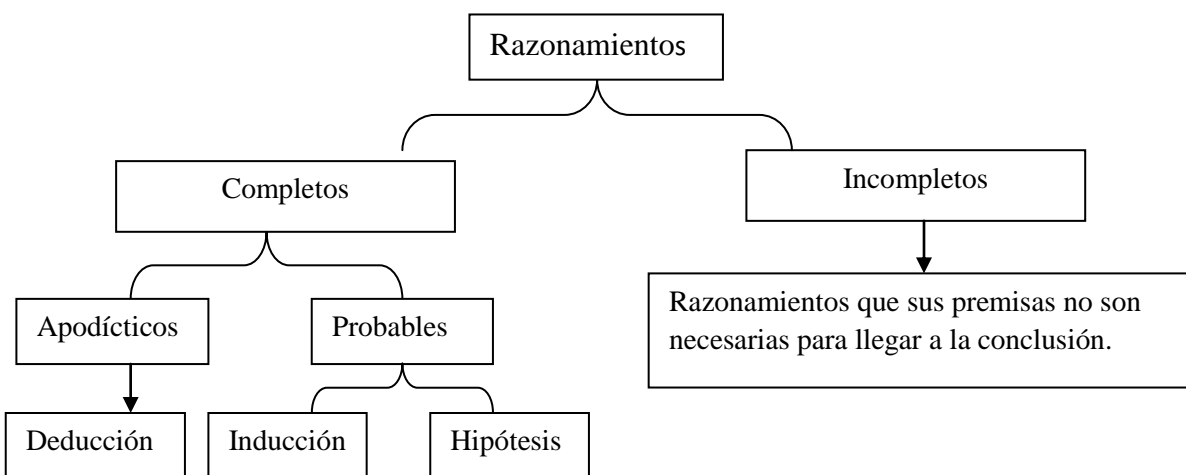
Otro punto a trabajar en el primer capítulo es la relación entre las definiciones encontradas en el texto *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades* y el de *Deducción, inducción e hipótesis*. Cada uno de estos textos nos brinda una clasificación de los razonamientos y definiciones de la hipótesis. Uno de los procedimientos a seguir es evaluar las semejanzas en la definición de hipótesis que presentan estos dos textos.

En el capítulo uno también se procederá a hacer una evaluación sobre los autores secundarios que Peirce cita para argumentar o sostener su postura sobre la hipótesis. Dicha evaluación se hace con el fin de rastrear en qué autores, según Peirce, se puede encontrar un vestigio de dicho razonamiento.

¹Advierto al lector que en este texto *abducción* e *hipótesis* se tomarán como sinónimos. Esto se debe a que en los escritos tempranos de Peirce, la palabra "abducción" no había sido empleada, en cambio, Peirce llamaba hipótesis a aquel razonamiento que genera hipótesis. También en la mayor parte de la bibliografía consultada de Peirce se utiliza la palabra hipótesis haciendo referencia al razonamiento que genera hipótesis.

En el segundo capítulo se entrará a indicar qué posible validez se le puede dar a este tipo de razonamiento. En este punto es relevante indicar que Peirce, a diferencia de la postura clásica, tiene una concepción diferente y una clasificación distinta de los razonamientos. De esta misma manera, Peirce clasifica la validez de cada uno dependiendo de qué tipo de razonamiento es.

En el texto de *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades*, Peirce presenta una clasificación de los razonamientos muy relevante para los motivos de esta investigación. Dicha clasificación se puede representar por el siguiente cuadro:



Peirce, a la luz de esta clasificación, indica la existencia de diferentes formas de entender la validez. Para los razonamientos apodícticos toma la definición clásica de validez, la necesidad lógica de las premisas con respecto a la conclusión; en cambio, para los probables, da la siguiente definición: "un silogismo cuya validez depende en parte de la *no-existencia* de algún otro conocimiento es un silogismo *probable*" (1868, p.75). En este punto se puede indicar que el razonamiento por inducción y el de hipótesis están relacionados con otro concepto de validez.

Lo importante de este capítulo es proponer un marco de investigación que permita entender la validez de ciertos razonamientos. Es importante indicar que el capítulo dos contiene dos partes importantes, la definición conceptual de validez y una simbolización o representación de dicho concepto de validez. Por otro lado, es posible que el capítulo dos se remita a algunas concepciones o definiciones ya mostradas en el capítulo uno. Esto se debe a la relación entre formalización o definición y validez, ya que la forma lógica de un razonamiento puede determinar su validez.

1. La Hipótesis y su forma lógica.

En este capítulo se intentará responder a la siguiente pregunta: ¿cómo Peirce define la hipótesis? Para esto se abordará la obra del autor comprendida entre 1867 y 1893 con el fin de reconstruir o dar cuenta de este razonamiento.

1.1 Definición conceptual de la hipótesis.

Peirce (1868) indica lo siguiente sobre todo tipo de razonamiento en su texto *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades*:

Tenemos que empezar con un proceso de cognición, y con aquel proceso cuyas leyes sean las que mejor se entiendan y más cercanamente sigan a los hechos externos. Éste no es sino el proceso de inferencia válida, que procede de su premisa A a su conclusión B sólo si, como cuestión de hecho, una proposición tal como B es siempre o usualmente verdadera cuando una proposición tal como A es verdadera (p.74).

La anterior cita se debe analizar con cuidado cuando Peirce indica: "siempre o usualmente verdadera". Esta disyunción refiere que no solo existe una necesidad de las premisas con respecto a la conclusión, como en el caso del razonamiento deductivo, sino una probabilidad de las premisas con respecto a la conclusión. En este punto se introducen los razonamientos probables o sintéticos, tales como la inducción y la hipótesis. Peirce tiene una clasificación de los razonamientos dividiéndolos en solo dos tipos. Los primeros son apodícticos o analíticos. Los segundos probables o sintéticos. Más adelante se abordará lo importante de dicha clasificación en la hipótesis; por ahora solo se indicará que el razonamiento por hipótesis es un argumento probable o sintético.

Peirce admite, como se evidencia en la última cita, que es necesario indicar aquellas formas generales en las cuales el proceso de conocimiento es válido. Es decir, determinar qué formas de inferencia son válidas.

Una de estas formas de inferencia que Peirce admite como válida y completa² es el razonamiento por *hipótesis*. Es pertinente aclarar en este momento que la validez del razonamiento por *hipótesis* se abordará en el siguiente capítulo. Por ahora solo nos interesa determinar una definición de *hipótesis*.

Peirce define la *hipótesis* (*Algunas consecuencias de cuatro incapacidades*) como:

²Peirce admite la existencia de razonamientos que virtualmente son válidos pero incompletos. Por esto le pido paciencia al lector, ya que se revisará este tema más adelante.

Puede definirse la hipótesis como un argumento que procede de acuerdo con la suposición de que un carácter que se sabe que implica necesariamente un cierto número de otros, puede predicarse probablemente de cualquier objeto que tenga todos los caracteres que se sabe que ese carácter implica (p.77).

En dicha cita se identifican varias partes que componen dicho razonamiento. Una de ellas es la suposición que un x_1 implica necesariamente x_2 , x_3 y x_4 caracteres. Este sería o se podría llamar el principio que permite generar la conclusión, la cual es predicar de un objeto Y un x_1 , ya que Y tiene x_2 , x_3 y x_4 caracteres.

La posible forma de dicho razonamiento, a la luz de esta definición, sería:

X_1 implica necesariamente X_2 , X_3 y X_4

Y tiene X_2 , X_3 y X_4

Por lo tanto

Y tiene X_1

Lo anterior se puede ejemplificar de la siguiente manera:

Supongamos que Juan Carlos Onetti va a una consulta médica en donde presenta los siguientes síntomas y signos: dolor en el lado derecho del tórax, la piel y la esclera tienen un color amarillo, la orina es negra y las heces son blancas. El médico al enterarse y evidenciar esto deduce que Juan Carlos Onetti tiene una infección en el hígado. En este ejemplo se evidencia una de las características de la *hipótesis*, en donde se puede pasar de un cierto número de predicados y reducirse a uno solo. Saber que la cirrosis produce esos signos es una inferencia de los signos y síntomas al diagnóstico, de la multiplicidad a la unidad.

Siguiendo con la definición de *hipótesis*, Peirce indica, en una nota de pie de página, ocho formas en las cuales a lo largo de la filosofía se ha tomado la *hipótesis*.

1. Tema o proposición que constituye el propósito de un discurso.
2. Como una suposición que enuncia algo sobre el mundo.
3. Condición de sentido general compartidos comúnmente.
4. Como antecedente de una proposición hipotética.
5. Pregunta, en la oratoria, que presupone hechos.
6. Como referencia a un sujeto y las cosas que denota.
7. Como conclusión de un argumento desde el consecuente al antecedente.
8. Conclusión débil que no es aceptada en el cuerpo de una ciencia.

Peirce admite la séptima forma de entender la hipótesis como el uso del término. Para soportar dicho uso, cita a varios autores, los cuales serán revisados y comparados con la definición que Peirce nos ha mostrado hasta este momento:

1. Chauvin es considerado como uno de los primeros en generar un diccionario y una enciclopedia de filosofía, en donde hace una comparación entre algunos conceptos utilizados por la escolástica y la modernidad (Gasparri, 2012). En su libro *Lexicophilosophicum* da una definición de hipótesis, la cual es citada por Peirce.

Una hipótesis es una proposición que supone para probar la verdad de aquello que todavía no se sabe que es verdadera. Muchos exigen que para que una hipótesis se identifique como verdadera se requiere solo una cosa, a saber, que sea posible deducir otras cosas de ella. Pero otros dicen que para que una hipótesis sea verdadera se requiere sólo una cosa, a saber, que sea posible deducir de ella cosas que correspondan a los fenómenos y que satisfagan todas las dificultades encontradas en la cosa misma, por un lado, y en aquello que surge de ella, por otro (Citado por Peirce, 1868, p.420).

Con respecto a la definición dada por Chauvin resulta diferir en algunos aspectos de la séptima definición de *hipótesis*. Aunque se relaciona en alguna medida con la importancia que le da Peirce a este razonamiento.

Se va a comenzar con las diferencias entre la definición de Chauvin y la definición de Peirce. La primera es que Chauvin no toma en cuenta la forma lógica tan explícitamente del razonamiento por *hipótesis*. Peirce sí, tanto en la definición dada al inicio (carácter que implica necesariamente otro) y en la definición expuesta últimamente en este texto (como un razonamiento del consecuente al antecedente) se toma en cuenta la estructura lógica y la regla que permite relacionar las premisas con la conclusión. Por otro lado, en la definición de Chauvin existen dos posturas diferentes sobre la *hipótesis*. Las cuales son:

1. Si una hipótesis es posible entonces se debe poder deducir cosas de ella.
2. Indica que es posible una hipótesis, si se puede deducir cosas que correspondan con los fenómenos, que satisfagan dificultades tanto en la cosa y cómo en aquello que surja proceda de ella.

Estas dos posturas contienen una gran diferencia. Dicha diferencia se debe tomar con cuidado, ya que es posible decir que la diferencia de una es lógica, mientras que de la otra no, porque en la segunda se tienen en cuenta los fenómenos. Pero lo anterior no es necesario ya que tanto en la primera como en la segunda se puede evidenciar una estructura lógica, la cual será expuesta a continuación. Tomemos la primera definición. Chauvin indica "que sea posible deducir otras cosas de ella". En este punto se debe entender cada una de las partes de dicha definición. El primer elemento es "que sea posible deducir". Dicho elemento se puede encontrar en la primera y segunda definición que da Chauvin, por

lo tanto no es un elemento que permita descubrir cuál es la diferencia entre las dos definiciones. La otra parte importante de la primera definición es "otras cosas de ella". Este fragmento también se encuentra en la segunda definición. En este punto se puede decir que estas dos partes de la primera definición se encuentran en la segunda definición. Si las dos partes que componen, la primera definición se encuentra en la segunda definición, entonces no existe una diferencia entre las dos definiciones. Pero de lo anterior no se sigue, ya que existe una diferencia semántica y lógica que proponen las dos definiciones. El significado de la oración solo se puede conseguir a través de la suma de todas sus partes. Ahora, decir "que sea posible deducir otras cosas de ella" puede estar indicando algo del siguiente estilo:

$a \rightarrow b$ hip.

De esta hipótesis es posible deducir:

No $b \rightarrow$ No a

Esta sería una forma en la cual se ejemplifica dicha definición, ya que se deriva otra cosa diferente de la hipótesis. Es importante analizar si esta definición puede ser tomada como una hipótesis desde la perspectiva de Peirce.

Es evidente que para Peirce todo tipo de razonamiento o conocimiento procede de cogniciones previas³. De esta misma forma, se podría referir que si todo conocimiento procede de cogniciones previas, entonces de todo conocimiento y razonamiento es posible derivar cualquier tipo de conocimiento.

En el texto *Cuestiones acerca de ciertas facultades atribuidas al hombre*, Peirce (1868) indica, al final de dicho escrito, que de toda cognición que se supone que es primera (la intuición) es posible suponer cogniciones previas. Para exponer esto, Peirce utiliza una analogía que no se expondrá en este texto, aunque se explicará de otra forma. Supóngase que el 0 representa la ausencia de conocimiento o de cualquier tipo de percepción; es decir, cuando la mente o cognición no ha procesado aún la información sobre cierto evento. Ahora supóngase que el número racional más cercano a 0 indica aquella primera cognición o intuición. La pregunta sería en este caso: ¿existe el número racional más cercano a 0? Alo que se va a responder que no. Ante cualquier número decimal que indique, tal como 0.1, 0.01, 0.001...se va a poder suponer un número menor, más pequeño y más cercano a 0 que el anteriormente expuesto. De esta misma manera, cree Peirce, funciona el conocimiento. Si de cualquier cognición se puede derivar cualquier cosa, entonces definir la verdad de la

³Peirce postula cuatro incapacidades del entendimiento humano en el texto *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades*. 1. No tenemos ningún poder de introspección, sino que todo conocimiento se deriva de nuestro conocimiento de los hechos por razonamiento hipotético. 2. No tenemos ningún poder de intuición, sino que toda cognición está lógicamente determinada por cogniciones previas. 3. No tenemos ningún poder de pensar sin signos. 4. No tenemos ninguna concepción de lo absoluto incognoscible. La afirmación hecha en el texto corresponde con la segunda incapacidad.

hipótesis como la posibilidad de derivar cosas de ella, no aporta nada nuevo a nuestro conocimiento. Es decir, la afirmación "la hipótesis es verdadera cuando de ella se puede derivar cosas" es verdadera y posiblemente, Peirce indica que sí es verdad dicha afirmación. Pero ya que dicha afirmación no sirve para indicar qué diferencia a la *hipótesis* de otros razonamientos (deducción e inducción) entonces no es una definición completa.

Por esta razón se puede suponer que la primera forma de definición de la hipótesis dada por Chauvin no concuerda del todo con la concepción particular de Peirce. Ya que si se define la hipótesis como un razonamiento del cual su validez depende de poder deducir cosas de ella, no se estaría diciendo más que la hipótesis, al igual que cualquier tipo de razonamiento, sirve para llegar a una conclusión a través de premisas. Lo anterior no aporta nuevo conocimiento sobre la definición de *hipótesis*, en relación con los demás tipos de razonamiento.

Ahora se tomará la segunda parte de la definición – "sea posible deducir de ella cosas que correspondan a los fenómenos y que satisfagan todas las dificultades encontradas en la cosa misma, por un lado, y en aquello que surge de ella, por otro". Ya se sabe de antemano que la parte de dicha definición – "es posible deducir de ella cosas" – también pertenece a la definición anterior, por lo tanto no se va a tomar en cuenta.

La siguiente estructura de la segunda definición es "corresponde a los fenómenos". Con esto es posible decir que la hipótesis debe tener cierta referencia. Pero esto no indica mucho sobre la diferencia entre una definición y la otra (posiblemente esto se puede adjudicar a la postura filosófica de Chauvin). Ahora, la parte esencial que hace una diferencia con respecto a la primera definición, es que "satisfagan todas las dificultades encontradas en la cosa misma, por un lado, y en aquello que surge de ella, por otro".

La hipótesis responde a ciertas dificultades encontradas en la cosa misma. Es decir, en aquello que la hipótesis intenta explicar o aquello a lo que la hipótesis refiere. Si suponemos que "a" es la hipótesis y que "b" aquello que explica o refiere la hipótesis, se puede representar dicha afirmación de la siguiente manera:

- a explica b

Aunque también se puede decir que:

-a es hipótesis de b

Todas estas expresiones se pueden tomar de la siguiente forma:

- $a \rightarrow b$

Supóngase que "b" tiene ciertas dificultades en ella misma, tales como: d_1, d_2 y d_3 . De lo cual es plausible, por la definición de Chauvin, decir que "a" explica d_1, d_2 y d_3 .

Una posible formalización de "a" explica d_1, d_2 y d_3 sería:

$-a \rightarrow d$

Lo cual se sostiene por $a \rightarrow b$ y $b \rightarrow d$

Ahora es posible decir que en la segunda definición de Chauvin puede contener la siguiente forma lógica:

$-a \rightarrow b \rightarrow d$

Con respecto a la primera definición se encuentra una semejanza con el proceso, en lógica formal, con el cual se cierra una hipótesis. Es decir:

1 b Prem.

2 -a hip

3 b afirmación en 1

4 $a \rightarrow b$ introducción condicional por 2 a 3.

Esta forma lógica de representar la primera definición de hipótesis está contenida en la segunda definición. Ya que ésta, la segunda definición, admite que de la hipótesis se puede deducir algo, solo que añade otros elementos.

Habiendo establecido la diferencia entre una definición y la otra, se procederá a responder ¿cuál de las dos definiciones acepta Peirce o, por el contrario, acepta las dos definiciones? ya se estableció que la primera definición, al ser muy general, se rechaza como el tipo de definición con la cual simpatiza Peirce. Por otro lado, la segunda definición puede ser la que esté más acorde con su teoría. La principal razón que doy para indicar esto es la siguiente:

1. Peirce define el razonamiento por hipótesis en *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades*, de la siguiente manera:

X_1 implica necesariamente X_2, X_3 y X_4

Y tiene X_2, X_3 y X_4

Por lo tanto

Y tiene X_1

Es evidente que el razonamiento que se formaliza con base a la definición de Chauvin⁴ tiene muchas diferencias con respecto al de Peirce. Pero es posible expresar el razonamiento que da Peirce de esta forma:

Y implica (X₂, X₃ y X₄)

X₂, X₃ y X₄ implican X₁

Por lo tanto

Y implica X₁

Se puede evidenciar cierta similitud entre los dos tipos de razonamientos aunque no son idénticos. Por este motivo se puede decir que Peirce acepta el segundo tipo de definición.

Ahora es evidente la similitud de la definición de Chauvin con la definición que da Peirce, pero solo con la primera definición que se mostró⁵. En cambio, la segunda definición "razonamiento del consecuente al antecedente" no se ve tan clara dicha relación. Por lo que se concluye que la segunda definición que da Chauvin puede contribuir a la forma lógica como Peirce pueda entender la hipótesis, pero solo con respecto a un tipo de definición.

2. Peirce cita a Newton *Principia* indicando lo siguiente:

Hasta ahora he explicado los fenómenos del cielo y del mar por la fuerza de la gravedad, pero aún no he asignado la causa de la gravedad... Todavía no he sido capaz de deducir de los fenómenos la razón para estas propiedades de la gravedad, y yo no invento hipótesis. Aquello que no puede deducirse de los fenómenos debería llamarse una *hipótesis*... En esta filosofía, las proposiciones se deducen de los fenómenos y son hechos generales por la inducción (p.420-421).

Con base a esta definición puede surgir las siguientes preguntas: ¿para Peirce toda cognición está determinada por cogniciones previas? ¿El conocimiento del mundo interno se deriva del conocimiento del mundo externo?⁶, entonces las cogniciones deben tener alguna relación con el mundo externo. Si lo anterior es cierto, es válido hacer la siguiente pregunta: ¿por qué cita a Newton para respaldar la *hipótesis* si éste la define como "no se produce de los fenómenos"? Es decir, para Newton, en términos de Peirce, la *hipótesis* es

⁴La formalización de la definición de Chauvin se puede llamar silogismo tipo bárbara, como ya se ha llamado en algunos libros de lógica.

⁵Puede definirse la hipótesis como un argumento que procede de acuerdo con la suposición de que un carácter que se sabe que implica necesariamente un cierto número de otro, puede predicarse probablemente de cualquier objeto que tenga todos los caracteres que se sabe que ese carácter implica (p.77) .

⁶Estas son las dos primeras incapacidades: 1. No tenemos ningún poder de introspección, sino que todo conocimiento se deriva de nuestro conocimiento de los hechos por razonamiento hipotético. 2. No tenemos ningún poder de intuición, sino que toda cognición está lógicamente determinada por cogniciones previas

una cognición que no habla del mundo, un razonamiento que se base en creencias falsas, irreales o imaginarias.

Para responder a esta pregunta es necesario hacer unas aclaraciones. La primera de ellas es que en la definición de Newton se puede encontrar cierta similitud con la definición de Chauvin, en donde la *hipótesis* es aquello que se produce por un desconocimiento del mundo, aunque Chauvin indica que la hipótesis sirve para explicar dichos fenómenos, cosa que Newton parece rechazar. Se puede ver que los dos refieren que la hipótesis es producto de una falta de conocimiento sobre algo. En la definición dada por Newton se evidencia que la *hipótesis* es producto de una incapacidad para poder responder tomando en cuenta los datos. Por esto mismo indicar una causa de la gravedad sería hacer una hipótesis ya que, en ese momento, no tiene forma de estar seguro de cuál es la verdadera respuesta.

Se puede interpretar lo que dijo Newton de dos diferentes maneras. La primera es que una hipótesis no debe inventarse; ésta debe ser producida por los datos, fenómenos o hechos. Una razón que se puede dar para argumentar esto es que si una hipótesis no se deriva de ningún hecho o fenómeno, entonces ¿cómo se puede determinar que es verdadera o falsa? La segunda interpretación sería que una hipótesis no se deduce de los fenómenos.

Ahora, bajo el marco de esta interpretación no se evidencia una congruencia con la definición lógica que da Peirce. Se va a indagar en la relación epistemológica entre Peirce y Newton con respecto a la *hipótesis*. Se puede decir, en primer lugar, que no existe dicha congruencia. Para afirmar o negar esta afirmación (no exista una congruencia entre Newton y Peirce) es necesario analizar la cita Newton. En una primera parte se indica que "todavía no he sido capaz de deducir de los fenómenos la razón para estas propiedades de la gravedad, y yo no invento hipótesis" y en la segunda, que "aquello que no puede deducirse de los fenómenos debería llamarse una *hipótesis*...En esta filosofía, las proposiciones se deducen de los fenómenos y son hechos generales por la inducción". Esta división puede ser tomada como las dos posibles interpretaciones que se mencionaron anteriormente.

1. la primera parte del texto indica "todavía no he sido capaz de deducir de los fenómenos la razón para estas propiedades de la gravedad, y yo no invento hipótesis". De esto es posible indicar que una hipótesis no se debe inventar; es decir, una hipótesis debe tener una congruencia con algún fenómeno o hecho.

2. La segunda parte del texto indica "aquello que no puede deducirse de los fenómenos debería llamarse una *hipótesis*...En esta filosofía, las proposiciones se deducen de los fenómenos y son hechos generales por la inducción "en este punto se indica que aquello que no se deduce de los fenómenos es una hipótesis".

En la primera interpretación se puede indicar que Newton rechaza la posibilidad de generar una hipótesis sin evidencia de los hechos. Actitud que también comparte Peirce (1868) en su texto *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades*:

Pero está claro que el conocimiento de que un pensamiento es similar a otro, o verdaderamente representativo del mismo de cualquier manera, no puede derivarse de la percepción inmediata, sino que debe ser una hipótesis (indudablemente por completo justificable por los hechos) (p.85).

A partir de la anterior cita, Peirce indica que la hipótesis debe estar sustentada en hechos. En este punto se puede encontrar una convergencia entre Newton y Peirce, ya que estos dos personajes rechazan una hipótesis que no esté justificable por los hechos.

Newton admite en la primera parte del texto referenciado que "no se inventa hipótesis"; es decir, que no va a dar una afirmación sobre el mundo que no esté sostenida por algún hecho o evidencia. Peirce admite dicha postura; de hecho, no solo la hipótesis debe tener alguna congruencia con el mundo, sino todo tipo de razonamiento debe tenerlo.

Se puede decir que Peirce toma esta actitud de Newton con respecto al conocimiento, según la cual no se debe inventar hipótesis, que toda afirmación del mundo debe estar sostenida en hechos. Pero Peirce admite que el razonamiento por hipótesis es necesario para el pensamiento. Lo anterior se evidencia en el texto de *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades*:

En cualquier momento dado estamos en posesión de cierta información, es decir, de cogniciones que, mediante la inducción y la hipótesis, han sido lógicamente derivadas de cogniciones previas que son menos generales (p. 96).

Como se puede evidenciar, Peirce entiende la hipótesis como un razonamiento que permite generar cierta relación o llegar a ciertas conclusiones. Es decir, la hipótesis puede ser tomada como un razonamiento utilizado en la ciencia o en toda circunstancia en que el ser humano haga cierto proceso inferencia que cumpla esa regla.

Ahora bien, bajo el marco de la segunda interpretación de Newton se puede decir que sí existe una diferencia con Peirce. Ya que para este último una hipótesis puede ser un razonamiento válido sin importar qué tan fuerte o débil sea su conclusión.

Para esto se va a indicar que para Peirce la *hipótesis* puede ser un tipo razonamiento débil:

Todo argumento implica la verdad de un principio inferencial ...según el cual es un argumento válido. Si este principio es falso, el argumento es una falacia; pero no es una falacia un

argumento válido a partir de premisas falsas, ni tampoco una inducción o hipótesis extremadamente débil, aunque no completamente ilegítima, por mucho que se sobrestime su fuerza, o por falsa que sea su conclusión (p. 81).

En la anterior cita Peirce indica que todo argumento implica un principio inferencial. Pero si dicho proceso inferencia no es verdadero, es decir es falso, no indica que sea una falacia. La anterior afirmación puede ser forzada a primera vista, pero si se analiza con cuidado la cita, es eso lo que Peirce está indicando. Para comprobar esto se va a proceder a analizar cada una de las partes de la cita.

La primera parte de la cita indica "todo argumento implica la verdad de un principio inferencial...según el cual es un argumento válido". Esto se puede traducir de la siguiente manera:

Todo (A entonces PI) entonces V.

A: argumento

PI: Principio inferencial

V: Válido

Ahora, la siguiente parte del argumento indica lo siguiente: "si este principio es falso, el argumento es una falacia; pero no es una falacia un argumento válido a partir de premisas falsas". Lo anterior se puede traducir de la siguiente manera:

Si no-PI entonces No-V

No-P entonces No-(No-V)

Se hizo la traducción de la siguiente manera: si este principio es falso, el argumento es una falacia = Si no-PI entonces No-V. Se indica "No-V" como equivalente a falacia, ya que falacia se puede entender como un razonamiento no válido. Con respecto a la siguiente parte del razonamiento se tradujo de la siguiente manera:

No-P entonces No-(No-V) = pero no es una falacia un argumento válido a partir de premisas falsas. Esta traducción tiene los siguientes componentes. "P" quiere decir premisas, por lo tanto No-P es contradictorio a P. Al afirmar que la premisa es falsa, es decir que P es falso, se está cambiando el valor de verdad de P, es decir, se está indicando que $(P=1)=0$. Esto se traduce en lógica como No-P, ya que si P vale 1 entonces la negación de P, es decir, no-P es igual a 0. Por esta razón se utiliza No-P.

Ya teniendo una traducción de los términos se procederá a la interpretación. Peirce ha indicado que toda cognición está determinando por cogniciones previas, es decir, que toda premisa puede ser tomada como conclusión. Lo anterior se sostiene porque Peirce

niega las intuiciones, las cuales él mismo define en *Cuestiones acerca de ciertas facultades atribuidas al hombre* (2012) como "una premisa que no es ella misma una conclusión" (p.56). Al negar una intuición se está indicando, a la luz de dicha definición, que toda premisa puede ser una conclusión. Ya que no existe un caso que algo sea premisa y no sea conclusión.

Habiendo aceptado esto, se puede decir que el principio inferencial, PI, puede ser tomado como una premisa del argumento en el cual se está aplicando. Esto es aceptado por Peirce (1868) en *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades*:

Bien resulta de adoptar una regla incorrecta de inferencia. En este último caso, esta regla se toma de hecho como una premisa, y por tanto la falsa conclusión se debe meramente a la falsedad de una premisa (p. 82).

Se puede evidenciar que para Peirce un principio inferencial puede ser tomado como una premisa que haga parte del argumento. Si esto es correcto, se puede indicar lo siguiente:

(Si no- PI entonces No-V) entonces (No-P entonces No-(No-V)).

Esto se sostiene ya que no es necesario que un argumento con premisas falsas sea inválido. Es decir, si las premisas de un argumento son falsas, no indica que sea inválido. Por esta razón, se puede decir que un argumento que no proceda de premisas falsas y que su principio inferencia sea falso no indica que sea inválido.

En este punto se puede derivar que Peirce acepta que el hecho que el principio inferencial sea falso no indica que el argumento sea inválido, y que la hipótesis y la inducción pueden tener conclusiones falsas o débiles pero seguir siendo razonamientos válidos.

Ahora, si un razonamiento es válido es porque aporta o puede aportar al conocimiento. Si lo anterior se confirma, entonces es posible indicar que para Peirce la hipótesis es un razonamiento que aporta al conocimiento, como también se ha podido evidenciar en citas anteriores. Por lo tanto Peirce diverge en Newton respecto a eso, quien indica lo siguiente en el escrito, en referencia por Peirce:

Quicquidem ex phænomenis non deducitur, hypothesis vocandaest; & hypotheses seumetaphysicæ, seuphysicæ, seuqualitatumocultarum, seumechanicæ, in philosophiaexperimentalilocum non habent (p.3)⁷.

⁷Por lo que no se deduce de los fenómenos, se puede llamar una hipótesis; Hipótesis o la metafísica, o físicamente, o cualidades ocultas o mecánica, en la filosofía experimental esto no pasa

La anterior cita indica que en la filosofía experimental la *hipótesis*, entendida como aquello que no se deduce de los fenómenos, no tiene lugar. Por esta razón se puede afirmar que Newton niega la posibilidad de alcanzar conocimiento por medio de la hipótesis mientras Peirce acepta a ésta como un paso en el conocimiento. Peirce y Newton, concuerdan en que no puede aceptarse una forma de razonamiento, para la ciencia, que no esté acorde con algún fenómeno o hecho. Es decir, una hipótesis que no tenga una correspondencia con los hechos o que no se derive de estos (hechos) no es una forma de conocimiento válido para la ciencia.

3. El tercer personaje que cita Peirce es Hamilton y su texto *Lectures on logic*, del cual da tres posibles definiciones de la Hipótesis. Una de éstas es la siguiente:

the name of hypothesis is more emphatically given to provisory suppositions, which serve to explain the phenomena in so far as observed, but which are only asserted to be true, if ultimately confirmed by a complete induction (1964, p. 42)

En la anterior cita se puede evidenciar cómo la *hipótesis* es un razonamiento que sirve para explicar algún fenómeno observado. Afirmación que tiene cierta congruencia con Chauvin. Aunque en este caso se toma en cuenta la inducción como la forma por la cual se puede determinar la verdad, esta idea de la inducción como una forma para alcanzar la verdad es muy parecida a la opinión que tenía Newton y en la definición que se mostró. Ya que este autor (Newton) indicaba que la inducción es el método que se acepta en la *filosofía experimental*. Ahora ¿qué relación tiene esta definición con respecto a la que da Peirce?

Se puede decir, al igual que las demás definiciones, no se puede evidenciar tan clara dicha relación. Primero, porque Hamilton jamás indica que la *hipótesis* sea un razonamiento que va del consecuente al antecedente.

Ahora, la definición de Hamilton corresponde en cierta medida con lo que se ha indicado con anterioridad. La hipótesis puede ser un razonamiento que explique el mundo o los fenómenos. Incluso los fenómenos internos, como se muestra en la primera incapacidad. Se procederá a la siguiente cita de Hamilton hecha por Peirce:

When a phenomenon is presented, —what. which can be explained by no principle afforded through Experience, we feel discontented and uneasy; and there arises an effort to discover some cause which may, at least provisorily, account for the outstanding phenomenon : and this cause is finally recognised as valid and true, if, through it, the given phenomenon is found to obtain a full and perfect explanation. The judgment in which a phenomenon is referred to such a problematic cause, is called an Hypothesis.(p. 164)

Esta definición enfatiza que la hipótesis es utilizada como una forma de explicación de aquellos fenómenos que no se pueden explicar con ningún principio proporcionado por

la experiencia. Es decir, la hipótesis no es "inventada" en este caso, tal como señalaba Newton, sino que es producto de un proceso de investigación que indica cuál es la posible causa que explique el fenómeno.

La última cita hecha por Peirce sobre la obra de Hamilton es la siguiente:

La hipótesis, esto es, las proposiciones que se presuponen con probabilidad para explicar o probar algo que de otra manera no puede explicarse o probarse (Hamilton, citado por Peirce, 1868. p.78).

Esta definición tiene en común con las otras definiciones mostradas de Hamilton que la hipótesis sirve para explicar un fenómeno. Aunque en este punto se puede extraer con gran importancia que la hipótesis se presupone con probabilidad. Como se mencionó al inicio de este texto la hipótesis es un razonamiento. Dentro de la clasificación que da Peirce, probable y completo. Esto permite hacer un puente. Ya habiendo mostrado cada una de las definiciones se va a proceder con el análisis. Para esto se va a enumerar cada una en el orden en que fueron presentadas.

1. La hipótesis explica los fenómenos observados, aunque la hipótesis solo se puede corroborar por la inducción.
2. La hipótesis es una causa que explica el fenómeno y es producto de un proceso de investigación.
3. La hipótesis explica o prueba algo que solo se puede probar de esa manera.

Estos tres extractos de las citas de Peirce tienen muchos aspectos en común. El primero muestra que la hipótesis explica fenómenos, postura que ya se podía ver en Chauvin. Por otro lado, la segunda puede no solo aporta teóricamente a la definición, sino que lógicamente. El aporte teórico es que la hipótesis no se puede inventar, tal como lo afirmaba Newton, sino que es producto de un proceso de investigación que determina cuál es la causa de cierto fenómeno. Este es el aspecto teórico, la característica lógica es que la hipótesis corresponde a una causa. Es decir, se puede representar, haciendo un uso muy amplio del condicional, de la siguiente manera:

$a \rightarrow b$

En donde la causa, "a", y el efecto que intenta explicar es "b". Esto nos puede dar algo de luz con respecto a la definición que da Peirce como un razonamiento por hipótesis, "del consecuente al antecedente". En el razonamiento por hipótesis se intenta llegar a la causa que explique el fenómeno, en este caso sería "a". El tercer extracto de la última cita indica que la hipótesis no es solo una proposición que carece de intención alguna, ya que con esta proposición debe ser posible explicar o probar algo.

En conclusión Hamilton y las tres definiciones que cita Peirce de él concuerdan y dan a entender la función que Peirce le puede estar dando a la hipótesis en su teoría. También se puede evidenciar una congruencia clara con la definición de Peirce "una razonamiento del consecuente al antecedente".

4. EL siguiente filósofo citado por Peirce en Jhon Stuart Mill.

una hipótesis es cualquier suposición que hacemos (bien sin evidencia real, o bien con evidencia que se reconoce como insuficiente) para tratar de deducir de ella conclusiones que concuerdan con los hechos que se sabe que son reales, bajo la idea de que si las conclusiones que concuerdan con los hechos que se sabe que son reales, bajo la idea de que si las conclusiones a las que la hipótesis conduce son verdadera conocidas, la hipótesis misma tiene que ser verdadera, o al menos tiene que ser probablemente verdadera (citado por Peirce, 1868 p.79)

Esta definición tiene una similitud con algunas definiciones presentadas anteriormente. Dicha similitud consiste en que la hipótesis es un tipo de razonamiento que permite llegar a conclusiones. La parte fundamental de la definición de Mill es que: "si las conclusiones que la hipótesis conduce son verdades conocidas, la hipótesis misma tiene que ser verdadera, o al menos tiene que ser probablemente verdadera". En este punto se puede evidenciar cómo Mill propone una forma de determinar la verdad de la hipótesis o su probable verdad. Lo anterior se puede traducir de la siguiente forma: si una hipótesis P conduce a un Q y Q es verdadero, entonces P es verdadero (posiblemente verdadero).

Esto contiene cierta semejanza con lo que Peirce describe como un razonamiento "del consecuente al antecedente". Debido a que Mill refiere que la hipótesis es un P que se supone para llegar a una conclusión Q, la forma como se determina la verdad de la hipótesis P es por medio de la verdad de Q. Para hacerlo más sencillo para el lector, voy a utilizar la siguiente simbolización para indicar cómo se determina la hipótesis:

Hipótesis: P

Conclusión: Q

1. $P \rightarrow Q$

2. La verdad de la hipótesis se puede entender así: si $Q=1$ entonces $P=1$.

En este punto se puede evidenciar cómo al determinar el valor de verdad de P (antecedente) es necesario saber el valor de verdad de Q (el consecuente). El condicional se invierte, como se puede evidenciar en el punto 2.

Es necesario recordar que Peirce indica todas estas citas para soportar su definición de hipótesis "antecedente al consecuente". Ahora, esta definición no se encuentra explícita en Mill, de hecho se puede decir que no está. Pero como se muestra en el número 2 para

determinar la verdad de la hipótesis es necesario que el condicional que se encuentra en 1 se invierta. Si se mantiene el condicional tal cual está en el número 1, pero se va a determinar el valor de verdad P. Para determinarlo es necesario ir del consecuente al antecedente, de Q a P.

5. El siguiente autor que cita Peirce es Kant, aunque dicha cita es indirecta ya que refiere la obra de *Logik* de Jache y Werke. La cita indica lo siguiente:

Si todos los consecuentes de una cognición son verdaderos, la cognición misma es verdadera... Se permite, entonces, concluir a partir de un consecuente una razón, pero sin poder determinar esta razón. podemos concluir la verdad de una razón determinada sólo a partir de *complexus* de todos los consecuentes...la dificultad con este modo *positivo y directo* de inferencia (*modus ponens*) es que no puede reconocerse la totalidad de los consecuentes apodóticamente, y que por tanto este modo de inferencia nos lleva sólo a una cognición probable e hipotéticamente verdadera (hipótesis) (Jasche, citado por Peirce , 1868. p. 72).

Esta definición citada por Peirce resulta importante por varios puntos. El primero de ellos se encuentra al inicio de su párrafo "si todos los consecuentes de una cognición son verdaderos, la cognición misma es verdadera". Esto es muy similar con la definición que da Mill, solo que Kant termina rechazando la posibilidad de determinar todas las consecuencias de una cognición y por ende rechazando la posibilidad de asegurar que una cognición es verdadera. Con esto Kant se refiere a que dado una cognición A se siguen $P_1...P_n$ de consecuencias, dichas consecuencias no se puede determinar todas a través de la siguiente operación lógica: A entonces P_1 , P_1 es verdadero; por lo tanto A es verdadero. Esta forma directa y positiva de verificar, Kant la llama *modus ponens*.

El segundo aspecto importante que Kant indica es no poder reconocerse o verificar todas las consecuencias a través de un *modus ponens* (apodóctica), de lo que se deduce que la inferencia debe ser probable o hipotéticamente verdadera. Esto concuerda mucho con la postura que tiene Peirce sobre la hipótesis, ya que éste clasifica este tipo de razonamiento como un razonamiento probable.

Kant también presenta la misma forma que propone Mill, para determinar la verdad de un antecedente o una cognición. Esto resulta importante ya que en Kant, al igual que Mill, acepta la misma forma de proceder para determinar el *valor veritativo* del antecedente. Solo que Kant indica que este procedimiento va a llegar a una cognición hipotética o probable y jamás a una total certeza de ello.

Peirce también indica otra cita de Kant "una hipótesis es el juicio de la verdad de una razón considerada lo suficiente de los consecuentes" (p.72). Esta cita tiene un aspecto importante y es que la hipótesis es considerada un juicio. Al sintetizar las dos definiciones

de Kant se puede decir que el razonamiento hipotético lleva a un juicio probable a través de las consecuencias de una cognición.

6. El siguiente autor que cita Peirce es Herbart, del cual extrae la siguiente cita: "podemos hacer hipótesis, y de ahí deducir consecuentes, y después ver si estos concuerdan con la experiencia. Tales suposiciones se denominan hipótesis" (p. 72). En esta definición se encuentra lo que las demás definiciones han dicho. Aunque en este caso contiene una diferencia y es que la hipótesis es una suposición, que después se comprueba con las consecuencias de ella. En Mill y en Kant ya se observó que la verdad de la hipótesis se comprueba por medio de las consecuencias de ella.

7. Berneke es último autor citado por Peirce para respaldar su definición: "inferencias afirmativas del consecuente al antecedente, o hipótesis" (p. 72). Esta definición es idéntica a la definición citada por Peirce. Por ende, no es necesario hacer un análisis que permita hallar la relación en las dos definiciones.

Habiendo expuesto las diferentes citas que da Peirce para respaldar su definición del razonamiento *hipotético*, se puede observar un tránsito de definiciones que no están completamente acordes con la definición que da Peirce, tales como la de Chuovín, Newton y Hamilton. Definiciones en donde se puede evidenciar una relación más clara con la forma epistemológica como Peirce entiende la hipótesis.

Como conclusión se puede decir que la hipótesis es un razonamiento del consecuente al antecedente porque para determinar su *valor veritativo* es necesario indicar el valor de verdad de sus consecuencias. Según la revisión de las citas de Peirce esto se puede encontrar en Kant, Mill y Herbart. Por otro lado, se puede decir que la función de la hipótesis es explicar o deducir consecuencias que expliquen cierto fenómeno. Esto está soportado por Chouvin y Hamilton. Por último la hipótesis es un razonamiento probable, lo cual es soportado por Kant.

1.2 Forma lógica de la hipótesis

Habiendo indicado dichas características generales, se procederá a la definición lógica del razonamiento por Hipótesis. Ya se había indicado que la hipótesis podría ser un argumento que tenga la siguiente forma:

X_1 implica necesariamente X_2, X_3, X_4
Y tiene X_2, X_3, X_4
Por lo tanto
Y tiene X_1

También se ha indicado que es un razonamiento del consecuente al antecedente. Estos tipos de definiciones corresponden al texto de Peirce *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades*. Ahora, la siguiente definición corresponderá al texto *Deducción, inducción e hipótesis*. Peirce, en este escrito, hace una diferenciación lógica entre los razonamientos deductivo, inductivo e hipótesis. Para esto se va a extraer el mismo ejemplo que este autor nos da:

Deducción

Regla: Todos las judías de esta bolsa son blancas.
Caso: Estas judías son de esta bolsa.
Resultado: Esta judías son blancas.

Inducción

Caso: Estas judías son de esta bolsa.
Resultado: Esta judías son blancas.
Regla: Todos las judías de esta bolsa son blancas.

Hipótesis

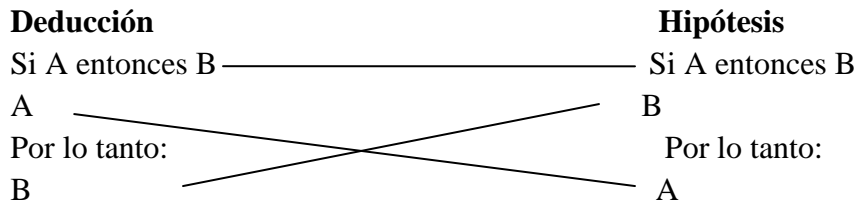
Regla: Todos las judías de esta bolsa son blancas.
Resultado: Esta judías son blancas.
Caso: Estas judías son de esta bolsa.

Como se puede evidenciar, la hipótesis es una "inferencia de un *caso* a partir de una *regla* y un *resultado*" (1878, p.235). Pero, ¿cómo llega Peirce a estas combinaciones? la deriva de un esquema general, la deducción. Supongamos que la deducción tiene la siguiente forma:

Si A entonces B
Pero A
por lo tanto B⁸

Como se puede evidenciar, en el ejemplo de Peirce, la hipótesis mantiene la misma regla: "todos las judías de esta bolsa son blancas", por lo tanto se puede decir que la regla en la forma anteriormente mencionada sería "si A entonces B". La diferencia radical entre la hipótesis y la deducción es que el resultado de la deducción se convierte en una premisa, y el caso en la conclusión. Este cambio se puede ilustrar de la siguiente manera.

⁸Peirce admite en *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades* que todo razonamiento deductivo le corresponde esa forma.



En este esquema se puede evidenciar el cambio que existe entre la hipótesis y la deducción. La hipótesis, al igual que la deducción, llega a un caso a través de una regla. La diferencia radica en la conclusión y la segunda premisa.

En este punto Peirce ya estableció una diferencia entre los tres tipos de razonamientos, hipótesis, inducción y deducción. Con dicha diferencia Peirce conduce a clasificar los tipos de inferencias en dos, deductiva o analítica y sintética⁹. Dentro de la inferencia sintética se dividen dos grupos, las inductivas y las hipotéticas. En donde la hipótesis es definida como:

La hipótesis se da donde encontramos alguna circunstancia muy curiosa, que se explicaría al suponer que era un caso de una cierta regla general y en consecuencia adoptamos esa suposición, o donde encontramos que dos objetos se parecen mucho entre sí en ciertos aspectos e inferimos que se parecen mucho entre sí en otros aspectos (p. 236).

En la primera parte de la definición de Peirce se observa que existen ciertas coincidencias con las definiciones anteriores de Chouvin, Hamilton y Mill. En la segunda parte de esta definición coincide con otra definición de este mismo autor¹⁰. Ahora se entrará a analizar las dos partes de la definición. En la primera, la hipótesis se puede llamar un razonamiento que supone una regla que explica un caso. Esto se evidencia en el ejemplo dado por Peirce. Otro ejemplo de este mismo autor puede ser:

Negación del resultado:	pocas de las judías de este puñado son blancas.
<i>Regla:</i>	La mayor parte de las judías en esta bolsa son blancas.
<i>Negación del caso:</i>	Probablemente, se tomaron estas judías de otra bolsa (p.238).

⁹Es importante aclarar que dicha clasificación ya se había establecido en *algunas consecuencias de cuatro incapacidades*, donde las inferencias analíticas eran llamadas apodícticas y las sintéticas probables. En este mismo artículo Peirce va mucho más allá, ya que indica y da cuenta de dicha justificación, por esa razón se tomará dicha clasificación más adelante.

¹⁰La definición a la que me refiero es aquella que está en *algunas consecuencias de cuatro incapacidades*: "Puede definirse la hipótesis como un argumento que procede de acuerdo con la suposición de que un carácter que se sabe que implica necesariamente un cierto número de otro, puede predicarse probablemente de cualquier objeto que tenga todos los caracteres que se sabe que ese carácter implica" (1868, p. 77)

Es importante aclarar que la hipótesis no infiere una regla, supone una para explicar los hechos. Es necesario tener en cuenta que la hipótesis tampoco cuenta objetos ni habla de ellos. La hipótesis trabaja con los caracteres.

La segunda parte de la definición guarda una relación con ello, ya que se está afirmando que la hipótesis puede atribuir ciertos caracteres de un objeto a otro. En este caso la hipótesis puede ser una inducción, pero esto no es cierto. Peirce (1878) indica que la hipótesis al trabajar con caracteres, dichos caracteres no son susceptible de una enumeración. Por otro lado, los caracteres van en categorías. "La hipótesis es realmente la subsunción de un caso bajo una clase y no su negación, salvo por lo siguiente: que negar una subsunción bajo una clase es admitir una subsunción bajo otra" (p. 238). La inducción por otro lado, según la perspectiva de Peirce, se encarga de generar reglas generales a través de los objetos o hechos ya conocidos.

En este punto se pueden evidenciar dos posturas de la hipótesis. La primera es que la hipótesis supone una regla general para explicar un caso. La segunda es que la hipótesis atribuye a un objeto que comparten ciertas características con otras características. Aunque esta definición puede ser controversial. Ya que puede tomarse como una definición de la analogía, como evidentemente le han refutado a Peirce, para evitar dicha controversia se tomará la segunda definición en el sentido que Peirce (1868) expone la hipótesis en *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades*:

Puede definirse la hipótesis como un argumento que procede de acuerdo con la suposición de que un carácter que se sabe que implica necesariamente un cierto número de otro, puede predicarse probablemente de cualquier objeto que tenga todos los caracteres que se sabe que ese carácter implica (p.77) .

En este punto se evidencian dos formas por las cuales puede ser tomada la hipótesis. La primera de ellas como la suposición de una regla general que explica un hecho, fenómeno o caso. Esto se relaciona con el valor que tiene para Peirce una hipótesis, incluso por encima de la inducción:

En la hipótesis, concluimos la existencia de un hecho bastante diferente de cualquier observado, del que, según leyes conocidas, resultaría hacia la ley general; el segundo, del efecto a la causa. El primero¹¹ clasifica, el segundo explica (p. 240)

Mientras la segunda posibilidad indica o toma en cuenta los caracteres de un objeto para atribuirle o darle un nuevo carácter. Habiendo hecho esa distinción se puede decir que la primera forma como se toma la hipótesis es como una teoría científica, suponiendo que la

¹¹Se refiere a la inducción.

hipótesis explicara los hechos. "En el lenguaje actual de los físicos, una hipótesis de esta importancia se llama una teoría"(p.242).

EL siguiente esquema indica las dos forma como, desde Peirce, se puede tomar la hipótesis:

	I	II
X ₄	X ₁ implica necesariamente X ₂ , X ₃ ,	P Causa B
	Y tiene X ₂ , X ₃ , X ₄	B
	Por lo tanto	_____
	Y tiene X ₁	P

En la forma I, se toma la característica de la hipótesis según la cual es un razonamiento que trabaja con los caracteres, no con los objetos. En la forma II se refiere otra característica de la hipótesis, la cual consiste en "a partir de hechos de un tipo se infieren hechos de otro"(1878. p.245). También en esta forma se puede ver como un razonamiento: "como la conclusión de un argumento del consecuente, del consecuente al antecedente"(1868. p.78).

En la forma II los hechos deben tener cierta relación, en un sentido causal. La hipótesis en su forma II, se infiere la causa, que es también un hecho, mientras tanto el efecto es aquel hecho que se conoce. La hipótesis explica un hecho, como sostienen Chouvin, Kant, Mill y Hamilton. En otras palabras, la hipótesis infiere un objeto o hecho a través de las relaciones de éste. Dicha relación debe ser lógica o científica. Lógica, porque debe dar cuenta de él; científica, porque lo explica.

Por último, Peirce en *Deducción, inducción e hipótesis* admite que la hipótesis es un razonamiento más débil que la inducción¹², pero no menos importante. Se puede objetar en este sentido, que la forma I puede tener muchas diferencias con la forma II. Que dichas características de la *hipótesis* pueden hacer una diferenciación entre dos subtipos dentro de la hipótesis. Pero lo anterior no es una afirmación completamente cierta, ya que se puede observar que en la forma I se encuentra la forma II y viceversa. De lo que se puede concluir que pueden existir dos formas diferentes de llegar a una hipótesis. Un análisis a través de los caracteres de un objeto y el otro consiste en la explicación de un hecho a través de otro hecho. Pero existe una tercera forma de entender la hipótesis y es la combinación de estas dos formas. Es decir, puede ser el caso en el que se suponga un hecho a través de sus

¹²Decir que un razonamiento sea débil, no indica que no sea necesario en el conocimiento. Para Peirce la hipótesis implica una forma de inferencia que no puede ser sustituida por la inducción, ya que "infieren un hecho no susceptible de observación directa" (p. 245).

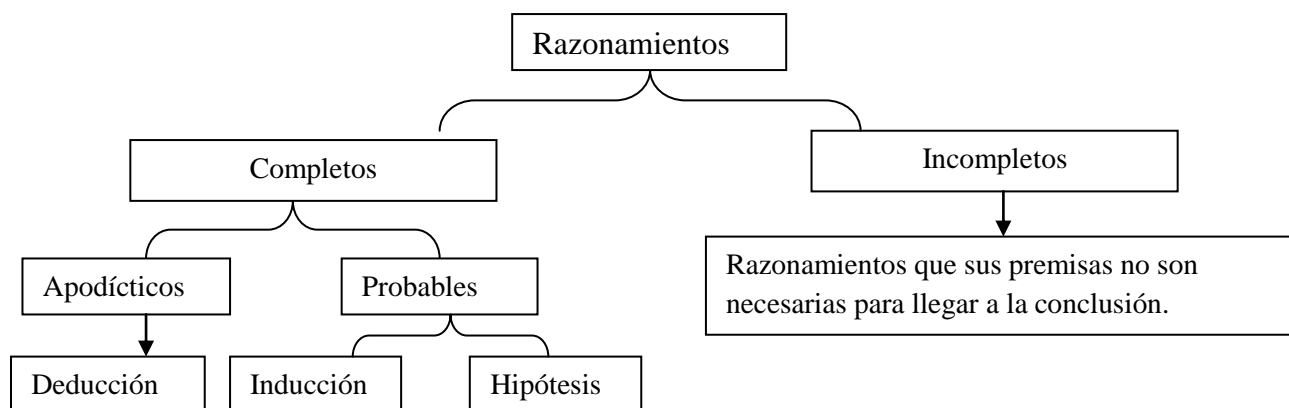
caracteres con otro hecho. Esta tercera forma es producto de la derivación de la figura 1 y la figura 2. Ahora queda la pregunta de cómo determinar su validez, cómo entender la relación de la hipótesis con sus premisas.

2. La Hipótesis ¿válida o inválida?

A continuación se determinará la validez del razonamiento por hipótesis, también llamado abducción. Para poder cumplir este objetivo se procederá en tres pasos. El primero de ellos es determinar cómo Peirce conceptualiza la validez en los argumentos. El segundo es analizar la *cópula* con base en el texto *Sobre el álgebra de la lógica*, y cómo este símbolo (la *cópula*) se puede relacionar con el concepto de validez. El tercer paso consiste en relacionar la formalización de la hipótesis expuesta en el primer capítulo con el concepto de validez expuesto por Peirce.

2.1 Concepto de validez

¿Existe una sola forma de determinar la validez de un razonamiento? ¿Un argumento es válido si y solo si su conclusión se sigue necesariamente de las premisas? O por el contrario, ¿existen diferentes tipos de razonamientos, diferentes tipos de validez? Para Peirce es claro que existen diferentes tipos de validez. El filósofo norteamericano en su texto *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades* (1868) describe una clasificación de los razonamientos que se representa en el siguiente esquema¹³:



En el anterior esquema se puede evidenciar cómo la hipótesis pertenece a los razonamientos completos-probables, como ya se había mencionado en el primer capítulo. Dicha clasificación también se encuentra en el texto *Deducción, inducción e hipótesis* pero con nombres diferentes¹⁴. Lo importante de dicha clasificación es que los razonamientos

¹³Fuente: Creación propia

¹⁴ Deductiva o analítica (apodíctica) sintética (probable).

tienen diferentes formas de evaluar su validez. Con respecto al razonamiento apodíctico, Peirce, en *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades* (1868), lo define como: "es aquel cuya validez depende incondicionalmente de la relación de los hechos postulados en las premisas" (p.75). Esto puede indicar que el razonamiento deductivo solo puede evaluar su validez a través de las premisas postuladas. Con base en lo anterior, se adopta la definición clásica de validez para los argumentos apodícticos o deductivos: un razonamiento es válido si la conclusión se sigue con necesidad lógica¹⁵ de las premisas (Copi y Cohen: 2013, p.17). Dicha definición solo se aplica a los razonamientos deductivos.

Peirce, por otro lado, define el razonamiento probable como "un silogismo cuya validez depende en parte de la *no-existencia* de algún otro conocimiento" (1868, p. 75). Pero ¿A qué hace referencia Peirce con este tipo de definición? ¿Cómo se puede entender la *no-existencia* de algún otro conocimiento en estos razonamientos? Se puede traducir la *no-existencia* de un conocimiento como: un razonamiento es válido si X información no existe; de lo que se deduce que si X información existe, entonces Y razonamiento es inválido. Pero, ¿por qué es inválido? ¿En qué grado afecta la información extra: acaso influye en las premisas, en la conclusión, en las dos al mismo tiempo o no afecta ningún elemento del razonamiento? De acuerdo con esto, puede formularse la siguiente pregunta: ¿Por qué dicha ausencia de conocimiento determina la validez de un razonamiento? ¿Qué cambio haría ese X conocimiento en el razonamiento probable que lo hace inválido? Peirce da unos ejemplos para entender cómo la *no-existencia* de X conocimiento puede determinar la validez de un razonamiento probable.

Uno de los ejemplos más elocuentes con respecto a la validez de los razonamientos probables es expuesto por Peirce en *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades*(2012). Dicho ejemplo se puede resumir de la siguiente manera. Existe un escrito en inglés en el cual se contaron cada una de sus letras y se obtuvo un porcentaje del número de ocurrencias de cada una de ellas, hallando los siguientes resultados: la letra A ocupa un 8 % del escrito, la letra B igualmente un 8 %, la letra C un 7.8 % y la letra D un 8%. Esto mismo ocurrió con las letras E, F y G en donde cada una de ellas guarda una proporción en el escrito del 7 al 8 %. Con este resultado puede concluirse que las letras en inglés tienden a ocupar en un escrito del 7 al 8 % del total del texto. Siguiendo con el argumento, Pierce (1868) procede a mostrar en qué circunstancia se puede considerar inválido el razonamiento utilizado en el ejemplo:

Este argumento depende para su validez de *no* conocer la proporción de letras en ningún escrito en inglés salvo A, B, C, D, E, F y G. Pues si conociéramos respecto a H, y no fuera aproximadamente la misma que en los demás, nuestra conclusión quedaría destruida al instante (p.76).

¹⁵Se entiende "necesidad lógica" como implicación material.

De acuerdo con la cita referenciada, la conclusión del ejemplo cambiaría su valor de verdad, es decir, la conclusión podría ser falsa si X información llegase a existir. Es pertinente traer a colación algunos aspectos importantes para seguir con la argumentación. El primero de ellos es que la conclusión es que “todas las letras del idioma inglés tienden a ocupar en un escrito entre el 7 y 8 por ciento del total del texto”. También es pertinente indicar que este es un ejemplo del razonamiento probable inductivo. Lo esencial de esto es que la validez de un razonamiento probable depende de la *no-existencia* de un hecho que haga falsa la conclusión, pero es necesario observar con mayor cuidado esta circunstancia. Veamos por qué.

Supongamos que existe un X que hace falsa una de las premisas de nuestro razonamiento. Si en la inducción es falsa una de las premisas, ¿la conclusión se vuelve falsa? En el ejemplo dado por Peirce se indica que el razonamiento se convierte en inválido si la letra H no mantiene la proporción dada en la conclusión, 7 al 8 %. Esta es una premisa nueva que se agregó al razonamiento, produciendo la conclusión falsa y el razonamiento inválido. Sin embargo, esta no es la única manera de convertir en inválido un razonamiento válido. Es decir, existe un mecanismo adicional de conversión de la validez del razonamiento diferente de la propuesta por Peirce. Puede verse con el siguiente ejemplo. A una persona infectada con dengue hemorrágico se le hizo una transfusión de plaquetas, lo que llevó a una mejora en los síntomas. Este mismo evento ocurrió en 100 casos en donde cada uno se le hizo el mismo procedimiento (una transfusión de plaquetas). De lo que se concluye que la transfusión de plaquetas mejora los síntomas del dengue hemorrágico. Supongamos que en esta circunstancia una o más premisas falsas. Así, puede presentarse la siguiente versión del ejemplo. Resulta que seis casos de las personas que estaban infectadas por dengue hemorrágico no presentaron mejoras con las transfusión. Con base en la variación del ejemplo se puede preguntar si este nuevo conocimiento hace la conclusión falsa. A lo que se puede responder que no; la conclusión sigue siendo verdadera. Lo que se afirma con base en esta nueva información es que solo 6 de 100 casos no presentaron mejoras con dicha transfusión, pero la conclusión sobre que la transfusión de plaquetas mejora los síntomas del dengue es verdadera y el razonamiento en general es válido.

Ahora, existen dos alteraciones que son problemáticas.

1. Supongamos que los datos que presentó el investigador son falsos. Los 100 participantes no estaban infectados con dengue.

2. Supongamos que se halló nueva información que evidencia que de los 100 participantes, 99 presentaron con la transfusión un empeoramiento de los síntomas, llegando a causar una muerte más rápida y dolorosa.

En la alteración (1) las premisas y la conclusión son falsas, en la alteración (2) alguna de las premisas es falsa. Estas dos alteraciones tienen el efecto de que no se puede

derivar la conclusión de las premisas. De este análisis se puede concluir que un razonamiento probable es válido, si no existe un conocimiento que haga que su conclusión sea falsa o imposible de derivar de sus premisas. Es necesario observar dicha información a mayor profundidad¹⁶.

A continuación se hará el mismo procedimiento de variación del argumento con el razonamiento por hipótesis. Para esto es necesario ejemplificar este tipo de razonamiento. Al consultorio de Teresa Illaga un paciente de nombre Hipócrates. Dicho paciente presenta fiebre alta y disminución de las plaquetas. Teresa, al evidenciar estos síntomas, concluye que Hipócrates padece dengue hemorrágico. El anterior es un típico caso de razonamiento por hipótesis tal como lo entiende Peirce. A partir de este ejemplo se procederá a hacer algunas alteraciones a las premisas, para establecer si tales alteraciones afectan el grado de validez del argumento.

Resulta que al tomar la muestra de las plaquetas en la sangre de Hipócrates se confundieron con las muestras de otro paciente, su nombre es Sigmund. A Sigmund la médica le dio de alta ya que evidenció que en su examen de sangre, sangre de Hipócrates, no existía ninguna alteración en las plaquetas. Por esta razón, Teresa supuso que Sigmund solo tenía una gripa. Días después, Sigmund murió. Al momento de hacer el examen forense se indicó que tenía un problema en la sangre, la causa de su muerte fue dengue hemorrágico. Bajo la luz de esta nueva información se evidencia cómo el razonamiento se vuelve inválido, ya que no es posible derivar de él la conclusión según la cual el paciente tiene dengue hemorrágico. En este caso se hizo falsa una de las premisas y no se pudo derivar la conclusión. Es decir, la premisa "Hipócrates tenía una alteración en las plaquetas" es falsa. A partir de esta información y de lo evidenciado en el ejemplo, no es posible derivar la conclusión. Por el contrario, si se hubiera dicho que el paciente no tiene fiebre alta, este cambio en esa premisa haría perder alguna fuerza al argumento pero no lo haría inválido. Se deduce que un razonamiento probable hipotético es válido por la *no-existencia* de un conocimiento que no permita seguir la conclusión.

En este punto se han hecho algunas alteraciones a los ejemplos mostrados, en los cuales se ha adicionado información o postulado nuevas premisas al argumento. Esto tuvo como consecuencia que se alteraran el valor de verdad de las premisas y la conclusión. Todas estas alteraciones cambiaron la verdad de las premisas, pero solo algunas llegaron a cambiar la validez total del razonamiento.

¹⁶Es posible decir que las alteraciones hechas a las premisas no dan información nueva, pero es necesario pesar con mayor cuidado esta afirmación. Supongamos que usted lector es la persona que lee el estudio inicial sobre las plaquetas. Ahora, si un organismo como la OMS indica que dicho estudio tiene los inconvenientes expuestos, es decir la alteración 1 y la alteración 2, ¿sería usted lector capaz de hacer dicho procedimiento? Es evidente que la alteración 1 y 2 es nueva información ya que genera cambios en la forma como se toma el estudio e incluso en cómo actuar en relación a dicho procedimiento.

En este punto surge un problema con el análisis que se ha hecho. Peirce (1868) lo plantea del siguiente modo:

No es una falacia un argumento válido a partir de premisas falsas, ni tampoco una inducción o hipótesis extremadamente débil, aunque no completamente ilegítima, por mucho que se sobrestime su fuerza, o por falsa que sea su conclusión (p. 81).

Se evidencia que no puede ser inválido un razonamiento que tenga premisas falsas o que sea falsa su conclusión. El problema, entonces, consiste en establecer una interpretación adecuada de la forma como Peirce entiende la validez de los razonamientos probables. En los ejemplos anteriores se hicieron cambios en las premisas, cambios que alteran, en algunos casos, el valor de verdad de la conclusión. Dichas alteraciones son los siguientes:

1. Existe un X de información que hace la conclusión y las premisas falsas.
2. Existe un X de información que hace una premisa falsa y no es posible seguir la conclusión.

La primera alteración corresponde al primer ejemplo, el cual será resumido para comodidad del lector.

Ejemplo 1. Se hizo una transfusión de plaquetas a 100 personas que fueron diagnosticadas con dengue hemorrágico. Este procedimiento mostró mejoras en los pacientes. Por lo tanto la transfusión de plaquetas mejora los síntomas del dengue hemorrágico. Existen dos excepciones que fueron mencionadas con anterioridad con respecto al ejemplo 1 que son:

- a. Los datos presentados por el médico son falsos y ninguno de los participantes tiene dengue.
- b. 99 de los 100 participantes mostraron un aumento de su malestar corporal, mayor sufrimiento y una muerte más rápida.

Ejemplo 2. Llega un paciente al consultorio de un médico con los siguientes síntomas: fiebre alta y disminución de las plaquetas, a lo que el médico concluye que su paciente tiene dengue hemorrágico. Existe una excepción a este caso:

- a. Los datos fueron producto de un error en el procedimiento.

Este segundo ejemplo, que corresponde al razonamiento por hipótesis, se relaciona con la alteración (2) – existe un X de información que hace una premisa falsa y el

razonamiento inválido. La alteración (2) se relaciona con el ejemplo 2, ya que la excepción que se hizo en dicho ejemplo (los datos fueron producto de un error en el procedimiento) hace falsa una de las premisas del razonamiento.

Con base en todo lo mencionado, la alteración (1) corresponde con las dos (a y b) excepciones mostradas para el ejemplo número 1. La alteración (2) corresponde con el ejemplo número 2 y la excepción c.

La diferencia entre la alteración (1) y la (2) puede deberse a que cada una de ellas se sostiene bajo dos tipos diferentes de razonamientos probables, hipótesis e inducción. Es decir la alteración (1) al ser del ejemplo 1 (la inducción) se diferencia de la alteración (2) del ejemplo 2 (la hipótesis) porque cada alteración fue derivada de dos tipos de razonamientos diferentes.

En el anterior párrafo se afirma que la diferencia entre las dos alteraciones se debe a una diferencia en los tipos de razonamientos, siendo el primero una inducción y el segundo una hipótesis. Pero es necesario demostrar si dicha idea es verdadera o no.

La afirmación según la cual las alteraciones (1) y (2) se diferencian porque se contemplaron en dos tipos de razonamientos probables, inducción e hipótesis, se desmiente con el siguiente argumento. Se acepta que las premisas que se encuentran en el ejemplo número 1 son estas: **(i)** 100 personas se contagiaron de dengue hemorrágico, **(ii)** 100 personas se les aplicó una inyección con plaquetas, **(iii)** 100 personas se mejoraron. Al negarse **(i)** se indicaría¹⁷ que esas personas no tienen dengue. Si se acepta este nuevo cambio en la premisa, entonces la conclusión "transfusión de plaquetas mejoran los síntomas del dengue hemorrágico" no se puede derivar aun cuando se tengan las dos premisas extras. En conclusión, se hace falsa una premisa y se vuelve inválido el razonamiento. Esto demuestra que la segunda alteración puede aplicarse también para un razonamiento inductivo. En donde al hacer falsa una de las premisas, la conclusión deja de seguirse en el argumento.

A continuación se argumentará por qué la alteración (1) se reduce a la alteración (2). Es decir, que todo razonamiento probable se vuelve inválido si existe X información que hace una premisa falsa haciendo imposible derivar la conclusión. En el ejemplo 1 se establecieron dos excepciones, (a) y (b) referenciadas anteriormente. (a) indica que todos los

¹⁷Es pertinente indicar que en el ejemplo 1 ya existían dos excepciones, las cuales son:

A. Los datos presentados por el médico son falsos y ninguno de los participantes tiene dengue.

B. 99 de los 100 participantes mostraron un aumento de su malestar corporal, mayor sufrimiento y una muerte más rápida.

En este punto se está analizando como en un razonamiento inductivo puede ocurrir la alteración 2 (existe un X de información tal que hace una premisa falsa y el razonamiento inválido), con el fin de demostrar que el concepto de validez opera de la misma forma en la inducción y en la hipótesis.

datos mostrados por el médico son falsos, ya que ninguno de los participantes tiene dengue. Esta primera excepción del ejemplo número 1 se resuelve con lo que se indicó con anterioridad, es decir, si se acepta que "ningún participante tiene dengue" como premisa del ejemplo número 1, no es posible afirmar que "la transfusión de plaquetas mejora los síntomas del dengue hemorrágico", porque ningún participante no tiene plaquetas. En síntesis, si se hace falsa la premisa "100 participantes tiene dengue hemorrágico" del ejemplo 1, la conclusión no se puede derivar.

En la excepción (b) del ejemplo 1, la nueva información cambia todas las premisas haciendo imposible derivar la conclusión. Pero en este caso no solo es la negación de una de las premisas o la negación de todas las premisas, sino que es una afirmación sobre el mundo. Dicha afirmación de ser verdadera haría falsa la premisa anterior. Es decir, si X argumento tiene P_1 y P_2 premisas y C_1 conclusión, y se obtiene T información adicional, esta nueva información, T, de ser verdadera, haría falsa a P_1 o a P_2 , e inválido a X argumento.

Podría decirse con base en lo anterior que no es posible reducir la alteración (1) a la alteración (2), pero esta afirmación es precipitada. El segundo caso indica lo siguiente "existe X información tal que hace una premisa falsa y el razonamiento inválido". En los dos casos se demostró que si se hace falsa una de las premisas, entonces la conclusión no se sigue. En este caso también se está haciendo falsa una de las premisas al tener un conocimiento que sea contrario a una de ellas. La oración "el dengue hemorrágico disminuye las plaquetas" es contraria a la oración "el dengue hemorrágico aumenta las plaquetas". Si es verdadera la oración "el dengue hemorrágico aumenta las plaquetas", entonces es falsa la afirmación "el dengue hemorrágico disminuye las plaquetas". Por esta razón, también al afirmar algo sobre el mundo que haga falsa o que niegue una de las premisas, puede hacer que no se siga la conclusión.

Se acepta que la validez de un razonamiento probable depende de que no exista X información que haga imposible derivar de las premisas la conclusión. Dicha X información se debe a una nueva proposición que altere la validez del razonamiento al negar una de sus premisas. En este momento se ha llegado a la siguiente conclusión: la *no-existencia* de X información opera de la misma forma en los dos tipos de razonamientos (inducción e hipótesis). Esto se sostiene porque un razonamiento probable, hipotético o inductivo, se transforma en inválido si existe X información que hace falsa una premisa. Pero no toda alteración en una de las premisas del razonamiento lo hace inválido; es necesario que esa X información altere una premisa principal del argumento.

2.1 La validez de los razonamientos probables y su relación con el valor de verdad de sus premisas

Se demostró que la *no-existencia* de X información opera de la misma forma para los dos tipos de razonamientos (inducción e hipótesis), habiendo demostrado y aceptado esto se procederá a restablecer un problema presentado con anterioridad: afirmar que la validez de un razonamiento no depende de la falsedad o la verdad de sus premisas¹⁸. Se puede objetar diciendo que si es verdad que la validez de un razonamiento no depende de la verdad o la falsedad de las premisas, entonces el análisis que se ha hecho hasta ahora es incorrecto porque se ha cambiado el valor de verdad de una de las premisas. La validez descrita por Peirce del razonamiento probable (la no existencia de un conocimiento), no se puede entender en términos de oraciones que cambien el valor de verdad de una o más premisas, sino como nueva información que es contraria a la información ya aceptada en las premisas. Pero es necesario verificar si en los razonamientos probables esto ocurre. Para esto se utilizarán los ejemplos que se han dado con anterioridad, el ejemplo del razonamiento por hipótesis se puede entender de la manera del ejemplo 2 ya indicado anteriormente y esquematizado del siguiente modo:

A.El dengue hemorrágico contiene los siguientes síntomas: dolor en el abdomen, la espalda, los huesos y músculos, fiebre alta, náuseas y disminución de las plaquetas.

B. X paciente presenta una disminución de las plaquetas y fiebre alta; no presenta los demás síntomas.

Por tanto,

C. X paciente tiene dengue hemorrágico.

Supongamos que una de las premisas cambia el valor de verdad. Para representar esto se va a indicar que la premisa B es falsa, esto indica que la oración "X paciente presenta disminución de las plaquetas y fiebre alta no presenta los demás síntomas" es falsa. Al introducir esta nueva información en el argumento quedará de la siguiente manera:

A. El dengue hemorrágico contiene los siguientes síntomas: dolor en el abdomen, la espalda, los huesos y músculos, fiebre alta, náuseas y disminución de las plaquetas.

B1. "X paciente presenta una disminución de las plaquetas y fiebre alta; no presenta los demás síntomas" es falso.

Por tanto,

C.X paciente tiene dengue hemorrágico.

¹⁸ Dicho problema está fundamentado en la siguiente cita mostrada anteriormente: "No es una falacia un argumento válido a partir de premisas falsas, ni tampoco una inducción o hipótesis extremadamente débil, aunque no completamente ilegítima, por mucho que se sobrestime su fuerza, o por falsa que sea su conclusión "(p. 81).

Hay un problema con la oración B1. Resulta que no sabemos qué es lo que hace falsa esa oración. ¿Es acaso falso que X paciente no presenta todos los síntomas? O ¿es falso que X paciente presenta una disminución de las plaquetas? O ¿es falso que tiene fiebre alta? Supongamos que X representa un nombre propio, es decir X indicaría Hipócrates. Existen tres posibilidades al indicar B1. La primera es que una de sus partes es falsa, la segunda es que dos de sus partes son falsas y la tercera es que todas sus partes son falsas. De estas tres posibles combinaciones se derivan las siguientes posibilidades.

1. Es falsa todos los elementos de la oración.
2. Es falsa la parte "X paciente no presenta todos los síntomas" de resto es verdadero.
3. Son falsas dos partes de la oración: "X paciente presenta una disminución de las plaquetas" y "X paciente presenta fiebre alta"; de resto es verdadera.
4. Son falsas dos partes de la oración: "X paciente presenta una disminución de las plaquetas" y "X paciente no presenta todos los síntomas"; de resto es verdadera.
5. Son falsas dos partes de la oración: "X paciente no presenta todos los síntomas" y "X paciente presenta fiebre alta"; de resto es verdadera.
6. Es falsa la parte "X paciente presenta fiebre alta", de resto es verdadera.
7. Es falsa la parte de la oración "X paciente presenta una disminución de las plaquetas", de resto es verdadera.

De estas siete posibilidades, solo la primera, la cuarta y la quinta presentan una contradicción. Por lo tanto se rechazan como posibles formas de tomar el valor de verdad de cada una de las parte de la oración compuesta¹⁹. Dentro de las restantes posibilidades la segunda puede aumentar o disminuir la solidez del argumento.

En la segunda posibilidad existe una ambigüedad con respecto a cómo interpretar la oración "X paciente no presenta todos los síntomas" es falso". Si se acepta la segunda posibilidad en el argumento, entonces se puede sustituir por una oración tal como "X paciente presenta todos los síntomas" o "X paciente no presenta ningún síntoma". Con la oración "X paciente no presenta todos los síntomas" se está indicando que existen algunos síntomas que se manifiestan y que existen algunos síntomas que no se presentan. Por esta razón se pueden dar dos posibles interpretaciones al indicar que la oración "X paciente no presenta todos los síntomas" es falsa, ya que puede ser falso "algunos síntomas que posee" o "algunos síntomas que no posee".

¹⁹No se va a hacer un análisis, por tentador que sea, sobre por qué la primera, la cuarta y la quinta presentan contradicciones al momento de indicar que dicha oración es falsa. Ya que hacer un análisis sobre el valor de verdad de oraciones compuestas como estas está fuera de los objetivos de esta investigación.

Si se acepta como falso que el paciente posee algunos síntomas, entonces se debe aceptar como verdadero que el paciente no tiene ningún síntoma. Pero si se acepta como falso que el paciente no posee algunos síntomas, entonces se debe aceptar como verdadero que posee todos los síntomas. El problema es que no se pueden aceptar las dos posibilidades como falsas; es decir, si se acepta una de las siguientes posibilidades: **(i)** es falso que el paciente no posee algunos síntomas y **(ii)** es falso que el paciente posee algunos síntomas, como verdaderas, se entra en una contradicción ya que de la posibilidad **(i)** se deriva que es verdadero que el paciente tiene todos los síntomas (su contrario desde la lógica aristotélica), en cambio en la posibilidad **(ii)** se deriva que el paciente no tiene ningún síntoma. Por esta razón, esta oración resulta tener una contradicción en su interior, pero dicha contradicción se puede resolver por el contexto del argumento.

Si se acepta la primera oración "X paciente presenta todos los síntomas es verdadero" o la oración "X paciente no presenta ningún síntoma" dentro del argumento, es evidente que éste se vuelve mucho más fuerte. Pero si se acepta la última, "X paciente no presenta ningún síntoma", se entra en una contradicción ya que si se acepta esta afirmación: "X paciente no presenta ningún síntoma", las otras dos afirmaciones, "X paciente tiene fiebre alta" y "X paciente presenta una disminución en las plaquetas", no pueden ser verdaderas. Pero, según la segunda posibilidad que hemos contemplado estas dos afirmaciones son verdaderas; por tanto, tampoco puede ser verdadera la oración "X paciente no tiene ningún síntoma". Para no generar dicha contradicción, se acepta la opción: "X paciente presenta todos los síntomas" es verdadero.

En este sentido se ha trabajado hasta este momento con el cambio del valor de verdad de las proposiciones. Ya que la verdad que se predica de P (premisa), y si P hace parte de C (conclusión), entonces la verdad predicada de P también hace parte de C. En otras palabras, predicar verdad o falsedad de una premisa permite poder predicar verdad o falsedad de la conclusión.

Es necesario indicar varios posibles principios deducidos con la metodología utilizada hasta ahora.

1. la validez se determina en el argumento, la verdad en sus partes (oraciones afirmativas).

2. Un argumento se da cuando dos oraciones con ciertos valores de verdad deriva una oración nueva con un cierto valor de verdad.

3. La parte influye en el todo, si en un argumento se cambia el valor de verdad de una de las partes, y el argumento es válido, entonces se cambia el valor de verdad de la conclusión.

4. El argumento, por medio de las demás oraciones, da un contexto donde interpretar la oración. Puede ser el caso que adjuntar cierto valor de verdad a X premisa puede producir que sea contraria o contradictoria con Y premisa.

5. La validez de un argumento es la forma (principio conductor²⁰) como se deriva la conclusión de las premisas

Con lo anterior, puede afirmarse que hay dos formas de entender la oración "un silogismo cuya validez depende en parte de la *no-existencia* de algún otro conocimiento". La primera forma como información nueva que sea contraria o contradictoria con alguna proposición original del razonamiento (esto se relaciona con el principio 3 y 4). La segunda, como nueva información que puede hacer inválido un razonamiento probable; dicha información es adicional al argumento y es posible postularla como premisa sin llegar a una contradicción con alguna premisa extra del argumento. Dicha información debe tener el suficiente peso para cambiar la conclusión del razonamiento.

Existen entonces bajo este marco dos tipos de información. (A) La primera es información nueva contraria o contradictoria con alguna parte del argumento; (B) la segunda es información nueva que no es contraria o contradictoria con alguna parte del argumento pero que aun así hace inválido el razonamiento.

El primer tipo de información, información que es contraria a alguna proposición del argumento, se ha mostrado que hace inválido el razonamiento. La razón es porque viola el principio de no contradicción. Peirce, en *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades* (1868) indica:

Las únicas falacias serían aquellas que son simplemente absurdas y contradictorias, o bien porque sus conclusiones son absolutamente inconsistentes con las premisas, o bien porque relacionan las proposiciones mediante una especie de conjunción ilativa, por la que no pueden relacionarse válidamente bajo circunstancia alguna (p.81).

En este punto ya se ha descrito cómo se puede convertir un razonamiento probable válido en uno inválido con la adición de información contraria o contradictoria con alguna de las premisas. Con respecto al segundo tipo de información,²¹ es necesario recrear las premisas y la conclusión de los dos ejemplos que se han estado trabajando.

Ejemplo 1:

- A. 100 personas se contagiaron de dengue hemorrágico.
- B. 100 personas se les aplicó una inyección con plaquetas.

²⁰ Será explicado más adelante qué es el principio conductor.

²¹ Información nueva que hace invalida el razonamiento pero no es contraria o contradictoria con alguna premisa del razonamiento.

C. 100 personas se mejoraron.

Por tanto,

D. La transfusión de plaquetas mejora los síntomas del dengue hemorrágico.

Ejemplo 2:

A. El dengue hemorrágico contiene los siguientes síntomas: dolor en el abdomen, la espalda, los huesos y músculos, fiebre alta, náuseas y disminución de las plaquetas.

B. X paciente presenta una disminución de las plaquetas y fiebre alta.

Por tanto,

C. X paciente tiene dengue hemorrágico.

En el ejemplo 1 se puede dar la siguiente información adicional: después del estudio de los 100 participantes se hizo uno con 999.900 personas, de las cuales ninguna mostró los resultados esperados. Esto da en total de un millón de personas. Resulta que de ese millón de personas solo 100 presentaron mejoras con la transfusión de sangre, aquellas pertenecientes al primer estudio. Esta información adicional no es contraria o contradictoria a una de las premisas. De hecho, hace perder mucha fuerza al razonamiento a tal punto de llevar a creer que es inválido, pero ¿por qué podría hacerlo inválido? Se puede afirmar que no hay forma que sea inválido dicho razonamiento con esta nueva información; lo puede volver débil pero no inválido. Ahora, se puede preguntar en qué momento un razonamiento es débil y en qué momento es inválido. La diferencia en los razonamientos probables es que un razonamiento es inválido cuando el estado de cosas representado en las premisas no se encuentra en la conclusión. Peirce (1868) indica:

Finalmente, si la conclusión difiere de cualquiera de sus premisas, tanto el sujeto como en el predicado, la forma de enunciar la conclusión y la premisa puede alterarse de modo que éstas tengan un término en común. Esto siempre debe hacerse, pues si P es la premisa y C la conclusión, puede enunciarse de la siguiente forma:

El estado de cosas representado en P es real

y

El estado de cosas representado en C es real

En este caso, la otra premisa tiene que afirmar virtualmente de alguna forma todo estado de cosas, tal como está representado en C, es el estado de cosas representado en P (p.81).

En la cita anterior se puede evidenciar una relación muy importante entre el concepto de validez y la verdad de sus partes. La validez de un razonamiento se puede entender como: si las premisas son verdaderas, entonces la conclusión puede ser verdadera.

Pero esto no es del todo aceptado por Peirce, ya que este autor indica en su texto *Deducción, inducción e hipótesis* (1878) que:

Es diferente cuando la inferencia es sólo probable. De ninguna manera se sigue que, puesto que la verdad de una cierta premisa haría probable la verdad una conclusión, por tanto la falsedad de la conclusión hace probable la falsedad de la premisa (p. 239).

La expresión "de ninguna manera se sigue que" alude a que de la postulación de "la verdad de una cierta premisa haría probable la verdad una conclusión" no se puede seguir que "la falsedad de la conclusión hace probable la falsedad de la premisa".

A primera vista parece incoherente dicho planteamiento, pero se debe tomar en cuenta que estamos en el campo de los razonamientos probables. En los ejemplos que se han dado se muestra que si existe X información que haga imposible derivar la conclusión de las premisas, entonces el razonamiento es inválido. Ahora, en el caso que exista X información que haga falsa la conclusión, no se sigue que las premisas son falsas porque la conclusión de un razonamiento probable es falsa. Es decir, a pesar que la conclusión esté en cierta medida relacionada con los hechos postulados en las premisas, no todos los hechos de la conclusión probable están en las premisas. Tal es el caso del ejemplo 1:

- A. 100 personas se contagiaron de dengue hemorrágico.
- B. 100 personas se les aplicó una inyección con plaquetas.
- C. 100 personas se mejoraron.

Por tanto,

- D. La transfusión de plaquetas mejora los síntomas del dengue hemorrágico.

Si C es falsa, esto no indica necesariamente que las premisas son falsas; es decir, si la oración "la transfusión de plaquetas mejora los síntomas" es falsa, esto no indica que las premisas A, B y C también sean falsas. Esto es posible gracias a que solo esas 100 personas corresponden con una muestra de un millón, es decir, la excepción que se ha analizado es que existe X información que puede hacer falsa la conclusión o hacer inválido el razonamiento sin ser contraria o contradictoria con alguna premisa. Dicha excepción es posible ya que no todo estado de cosas que está en la conclusión se encuentra en las premisas, aunque todo estado de cosas que está en las premisas también está en la conclusión. Ahora, con respecto a esto se puede decir que es necesario que los estados de cosas en la premisa se encuentren en alguna medida en la conclusión. Pero esto no indica que todo el estado de cosas que esté en la conclusión esté en la premisa.

Esto nos permite indicar varias cosas. La primera es que la verdad de la premisa tiene una relación con la verdad de la conclusión, pero la falsedad de la conclusión no tiene

ninguna relación con la verdad o falsedad de las premisas. Es decir, no afecta el valor de verdad de las premisas si la conclusión es falsa o verdadera. Esto también puede indicar que la falsedad de las premisas hace falsa la conclusión²². La segunda idea se deriva de las anteriores: C puede ser verdadera si P es verdadero. También se puede decir con esto que un razonamiento probable es válido si la premisa es verdadera y la conclusión también lo es, o si la premisa es falsa entonces la conclusión lo es.

Habiendo señalado los aspectos anteriores, el valor de verdad no afecta la validez de un razonamiento pero la forma como el valor de verdad de las premisas se relaciona con el valor de verdad de la conclusión indicaría la validez de un razonamiento probable. Siendo válido en donde la verdad o falsedad de P esté contenida en la verdad o falsedad de C. Un razonamiento es inválido cuando la conclusión es imposible de seguir a partir de las premisas. Esto indica que si el razonamiento probable es inválido, es posible adjuntar cualquier valor de verdad a P y no va a afectar el valor de verdad de C. En los razonamientos inválidos la verdad o falsedad de la premisa no afecta a verdad o falsedad de la conclusión.

Anteriormente se mencionaron dos alteraciones la (A) y la (B), en éstas se puede evidenciar con mayor facilidad lo mencionado con anterioridad. Es decir que un razonamiento es in-valido si la falsedad o verdad de las premisa no afecta la verdad o falsedad de la conclusión. Pero con la excepción (A) se indicará cómo opera esta definición de invalidez.

Pero esta definición resulta problemática porque, como se evidencia en los ejemplos anteriores, puede ser que P sea contradictoria con C. Si esto llega a ser cierto, entonces es necesario que P sea verdadero y C sea falso, o P sea falso y C verdadero. Esto puede indicar que un argumento que tenga en sí una contradicción es un argumento válido. Pero para esto se debe tener los siguientes puntos: primero es imposible derivar de una premisa P una conclusión como No-P. Segundo, si P se sigue de No-p, y la verdad de una implica la falsedad de la otra, se debe tener en cuenta que los estados de cosas representados con P, no corresponden a los estados de cosas representados por C. Si esto es cierto entonces no es posible que C se siga de P, ya que carece de relación alguna.

Para evitar el problema anteriormente referenciado es necesario generar una caracterización de la validez de un razonamiento. El valor de verdad de las premisas es el mismo valor de verdad de la conclusión. Si la premisa es verdadera la conclusión es

²²Esta característica de los razonamientos probables, de la falsedad de las premisas se pueda seguir la falsedad de la conclusión, es un aspecto que permite diferenciar de un razonamiento deductivo valido. En otras palabras si en un razonamiento deductivo valido la verdad de las premisas indica necesariamente la verdad de la conclusión, en un razonamiento probable la falsedad de las premisas indica posiblemente la falsedad de la conclusión.

verdadera, o si la premisa es falsa la conclusión es falsa. Bajo este marco no puede ser que la conclusión y las premisas tenga diferentes valores de verdad, en el caso que lleguen a tener diferentes valores de verdad debe ser porque la conclusión no tiene ninguna relación con las premisa o la premisa y la conclusión son contradictorias o contrarias.

En los razonamientos probables no es necesario que si las premisas son verdaderas entonces la conclusión es verdadera, ya que es posible que sea verdadera la premisa y la conclusión falsa. Pero en este caso se debe tener en cuenta varios aspectos.

Uno de ellos indicaría que si la conclusión es falsa entonces la premisa es falsa²³. Esto se puede observar claramente cuando se indica que de 100 participantes que les funcionó la transfusión de plaquetas para mejorar los síntomas del dengue hemorrágico, se derive la conclusión "la transfusión sirve para mejorar los síntomas del dengue hemorrágico". En este caso la conclusión puede ser falsa y aun así las premisas verdaderas, ya que puede ser el caso que ese procedimiento funcione a esas 100 personas, pero al resto de la humanidad no (como en el caso mostrando con anterioridad en donde de un millón solo funcionó con 100). Lo anterior puede indicar lo siguiente, si hacemos corresponder verdadero con 1 y falso con 0, tenemos:

1. Si $P=1$ y $C=1$, entonces el argumento es válido.
2. Si $P=1$ y $C=0$ entonces el argumento es inválido.
3. Si $P=0$ y $C=1$ entonces el argumento es inválido.
4. Si $P=0$ y $C=0$ entonces el argumento es válido.

De estas cuatro posibilidades de validez e invalidez solo la segunda resulta problemática con lo dicho hasta aquí. De hecho, un razonamiento probable completamente válido puede tener ese valor de verdad en P (premisas) y en C (conclusión).

El 2º caso se soluciona de dos posibles maneras. La primera es la respuesta que se puede dar a través de entender la forma como los seres humanos operan en su mente. Es decir, si se toma la postura según la cual todo razonamiento se deriva de cogniciones previas²⁴, un razonamiento de la segunda forma es inválido porque para que la conclusión sea falsa es necesario no solo contar con información inicial que es verdadera, sino con

²³Se entiende que esta afirmación es contrario con una afirmación anteriormente indicada, según la cual de la falsedad de la conclusión no se sigue la falsedad de las premisas. Pero en este punto es necesario, indicar por qué se va a tomar como verdad para entender la *no-existencia*. Se mostrará al lector una tabla de verdad que permite y da la posibilidad de hacer coherente dicha afirmación y una posible validez del razonamiento por hipótesis.

²⁴Esta postura corresponde a la segunda incapacidad mencionada por Peirce en *algunas consecuencias de cuatro incapacidades* (2012), la cual refiere que "No tenemos ningún poder de intuición, sino que toda cognición está lógicamente determinada por condiciones previas" (p.74). Esta incapacidad, igual que las restantes son una crítica a lo que Peirce llama "filosofía cartesiana".

nueva información no supuesta como no existente en el argumento. Tal como saber que solo la transfusión de plaquetas fue un procedimiento que sirvió para 100 personas de un millón. Si se acepta dicha información como verdadera entonces se debe postular como premisa también, pero si se tiene dicha información es imposible derivar que la transfusión de plaquetas mejora los síntomas del dengue en cualquier ser humano. Bajo este marco se puede decir que un razonamiento es inválido de la segunda forma porque no toda la información existente postulada en P no es suficiente para afirmar la verdad de C.

La segunda forma de solucionar dicho problema es la siguiente. En el 2º caso en donde "Si P=1 y C=0 entonces el argumento es inválido" es una afirmación correcta, porque si P=1, es decir los estados de cosas en P son verdaderos, entonces debería ser verdadera C, pero resulta que C no es verdadera. Dicha falsedad en C se debe porque existe información extra que hizo C=0. En este punto se puede entender la afirmación "una razonamiento probable es válido si no-existe X información", dicha afirmación se refiera a información extra que de ser verdadera, se postularía como premisa, y haría inválido el razonamiento. El segundo caso en donde P=1 y C=0 es inválido porque existe X información que hace del valor de C=0. Si se toma como supuestos que X de información no debe existir.

Con esto se puede decir que un razonamiento es válido si y solo si sus premisas y conclusión tienen el mismo valor de verdad y no existe X de información tal que haga de sus premisas verdaderas y su conclusión falsa.

Con esto se puede representar dos tablas de verdad. La primera no tomará en cuenta la *no-existencia* de X información y la segunda sí.

Sin la exclusión de <i>no-existencia</i> ²⁵			Con la exclusión de <i>no-existencia</i>		
P	es	C	P	es	C
0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	0
1	1	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1

Teniendo en cuenta lo anterior se puede decir que un argumento es válido si de sus premisas verdaderas se siguen conclusiones verdaderas o al contrario. Esto es aceptado por Peirce en su texto *Fijación de la creencia* (1877):

²⁵Esta tabla permite afirmar que en los razonamientos probables de la falsedad de conclusión no se sigue necesariamente la falsedad de las premisas. A diferencia de la tabla con la exclusión de *no-existencia*.

El objetivo del razonamiento es el de descubrir, a partir de la consideración de lo que ya sabemos, algo más que no sabemos. Consecuentemente, el razonamiento es bueno si da una conclusión verdadera a partir de premisas verdaderas, y no de otra manera. Por tanto la cuestión de su validez es una cuestión de hecho y no de pensamiento (p.159).

La validez de un argumento se puede observar a través de la manera cómo opera la verdad o la falsedad de sus premisas con respecto a la conclusión, idea que se ya ha demostrado en este momento. Aunque también indica que la validez es una cuestión de hecho y no de pensamiento. Dicha afirmación corresponde a que la validez de un razonamiento está relacionada con su utilidad en el momento de dar cuenta de los hechos. Es decir, un razonamiento que se considere válido pero no pueda dar cuenta de algún hecho o que la verdad de sus premisas no implica la verdad de su conclusión no puede existir, todo razonamiento implica una validez con sus hechos.

2.2 Una nueva simbolización

A es un argumento válido si P entonces C y no existe un X tal que haga C=0 y P=1. Peirce, en *Sobre el álgebra de la lógica* (1880), utilizó una simbolización para indicar la relación de P y C: $P \text{ —————} \angle C$ esta simbolización indica: "significa primariamente que todo estado de cosas en el que una proposición de la clase P es verdadera es un estado de cosas en el que las proposiciones correspondientes de la clase C son verdaderas" (p.251). Con base en esta definición se puede simbolizar de la siguiente manera:

$$P \text{ —————} \angle C$$

En dicha simbolización, al indicar que $P \text{ —————} \angle C$ se omite la exclusión: X información *no-existe*. Supongamos que X de ser verdadero haría falso a C. Por esta razón para $P \text{ —————} \angle C$ es necesario indicar que no existe un X tal que haga P verdadero y C falso. Peirce, en el texto referenciado con anterioridad, tiene una simbolización para indicar que los estados de cosas en P no están en C:

$$\begin{array}{c} \text{—————} \\ \text{—————} \end{array} \angle$$

Peirce indica dos posibles implicaciones para cada uno de estos símbolos:

la forma $P \text{ —————} \angle C$ implica
o bien,1, que es imposible que una premisa de la clase P sea verdadera,
o bien,2, que todo estado de cosas en P es verdadero es un estado de cosas en el que la C correspondiente es verdadera.

La forma $\begin{array}{c} \text{—————} \\ \text{—————} \end{array} \angle C$ implica
tanto,1, que una premisa de la clase P es posible

como,2, que entre los posibles casos de la verdad de una P hay uno en el que la C correspondiente no es verdadero (p.251).

Bajo este marco se puede decir que un argumento es válido si:

si $P \longrightarrow C$ y $\text{No}(P \longleftarrow C)$.

Pero ya que los símbolos \longrightarrow y \longleftarrow son excluyentes al afirmar que:

$P \longrightarrow C$

Se está negando la posibilidad $P \longleftarrow C$ por lo tanto se puede dejar la simbolización:

$P \longrightarrow C$

Por lo tanto, dicha simbolización afirma que todo estado de cosas verdadero en P está en C y que no es posible que un estado de cosas que sea verdadero en P sea falso en C. Existe un problema con entender de esta forma la validez. Si llega a ser falso C, entonces haría falso P. Pero como se ha podido evidenciar en los razonamientos probables esto no opera, ya que es posible que la conclusión sea falsa y aun así las premisas sean verdaderas. Anteriormente se indicó que la falsedad de la conclusión no hace falsa la premisa, pero la falsedad de la premisa sí hace probable la falsedad de la conclusión. Como se observó al inicio de este escrito, una conclusión cuando es falsa no implica la falsedad de alguna de sus premisa. Pero, con la nueva información se sigue que si un razonamiento probable es válido, es necesario que de la falsedad de la conclusión se sigue la falsedad de las premisas.

Anteriormente, la afirmación "la falsedad de la conclusión no implica la falsedad de las premisas" se sostenía por una alteración hecha al ejemplo número 1. Dicho alteración consistía en suponer información extra en la premisa, tal que haga falsa la conclusión pero no altere el valor de verdad de alguna premisa.

Vamos a retomar el ejemplo anterior.

B. 100 de un millón de participantes contagiados por dengue hemorrágico presentaron una mejora en los síntomas con la transfusión de plaquetas.

y la conclusión:

C. La transfusión de plaquetas mejora los síntomas del dengue hemorrágico.

Este es uno de los ejemplos más controversiales, ya que se ha indicado que la conclusión puede ser falsa pero la premisa aún sigue siendo verdadera. Bajo este marco existen dos respuestas. La primera afirma que es posible que la conclusión sea falsa y la premisa sea verdadera, pero la única razón por la cual pasa esto es porque dicho razonamiento es inválido. Es decir tiene las implicaciones de:

$$P \xrightarrow{\quad} C$$

Portanto, no puede ser un razonamiento de la forma válida que se está buscando.

La primera forma de responder a dicha pregunta es intrigante, aunque tautológica. La segunda respuesta intenta romper con el límite establecido entre un razonamiento válido e inválido. Para esto es necesario suponer que C es falso y aceptar que B es verdadero.

Bajo este marco se presenta un problema en relación con la interpretación de C. Supongamos que C indica que no existe un caso tal que se haga una transfusión de plaquetas y no presente síntomas, es decir, toda transfusión de plaquetas mejora los síntomas. Ahora bajo este punto de vista es evidente que si esto es verdadero entonces la conclusión es falsa y si la conclusión es falsa la premisa es verdadera. Le pido el lector que espere la demostración antes de juzgar dicha afirmación.

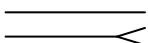
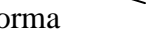
Aceptando la interpretación de C se puede indicar lo siguiente. Si C es falso se traduce de la siguiente forma: "Toda transfusión de plaquetas mejora los síntomas de dengue hemorrágico" es falso, de lo que se simplifica indicando C es falso. Esto quiere decir que existe un X tal que se hizo una transfusión de plaquetas y no mejoró los síntomas. Esto puede indicar entonces que B es verdadero. Ahora en el caso en el que C sea verdadero, es decir la afirmación "Toda transfusión de plaquetas mejora los síntomas del dengue hemorrágico" es verdadero, indicaría que no existe un caso tal que se haga la transfusión del dengue y no mejore los síntomas. Si esto es verdad entonces B, "100 de un millón de participantes contagiados por dengue hemorrágico presentaron una mejora en los síntomas con la transfusión de plaquetas", es falsa. Ya que no es posible que la transfusión sirva en todos los casos y que no haya funcionado en 999.900 casos, alguna de las dos afirmaciones tiene que ser falsa.

Se comprueba lo que se ha mencionado anteriormente: que un argumento inválido es un argumento absurdo, en donde el valor de verdad de sus premisas no puede ser compatibles con el valor de verdad de su conclusión. Se puede indicar que solo un razonamiento es inválido, si es absurdo. Ahora, si es absurdo, no es posible que sus premisas y conclusión tengan el mismo valor de verdad, ya que una supone la contradicción de la otra. Por lo tanto, un razonamiento probable es válido si la verdad de P implica la verdad de C y la verdad de C implica la verdad de P.

Siguiendo con la simbolización, Peirce *Sobre el álgebra de la lógica* (1880) refiere que la cópula²⁶ afirma el *principio conductor* que permite la conexión entre la premisa y la conclusión. Es decir, el principio conductor es el paso de la premisa a la conclusión.


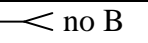
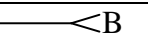

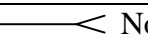

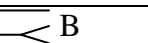
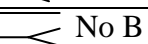
Se forma un juicio; y bajo la creencia-hábito, éste da lugar a un nuevo juicio; y bajo la influencia de una adición la creencia. Tal proceso se llama *inferencia*; el juicio antecedente se llama *premisa*; el juicio consecuente *conclusión*; el hábito de pensamiento, que determinó el paso de uno al otro (al formularse como una proposición), se llama *principio conductor* (p.248).

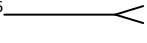
En la anterior cita, el *principio conductor* es un hábito del pensamiento. Dicho hábito del pensamiento solo se vuelve principio conductor si se formula como proposición en el argumento, es decir, si se toma como premisa. La cópula es la simbolización del *principio conductor*. Aunque se puede negar dicho *principio conductor* con la simbolización:

La  cópula y la negación de la cópula tienen ciertas implicaciones lógicas. La forma  como se va a entender la cópula es en este sentido, es decir, la afirmación en el argumento del principio conductor. Con base en lo anterior, ¿Cómo se podría formalizar la hipótesis bajo esta simbolización?

Formalización de la hipótesis con la nueva simbolización

Peirce, en *Sobre el álgebra de la lógica* (1880), tiene una lista de términos derivados de aceptar esos dos símbolos y negar la premisa (antecedente) o la conclusión (consecuente) del argumento.

A  B	Todo A es B	A es una especie de B
A  no B	Ninguna A es B	A excede a B
No A  B	Todo es o A o B	A es un complemento de B
No A  No B	A incluye todo B	A es género de B
A  B	Algún A no es B	A excede a B
A  No B	Algún A es B	A es parte de B
No A  B	Hay algo además A y B	A no coincide del todo con B.
No  A	A no incluye a todo B	A es deficitario de B.

²⁶  Este símbolo se llama cópula

En esta lista de términos derivados se puede evidenciar que la cópula de Peirce va más allá de un condicional. De hecho, implica más términos tales como disyunción o conjunción, es decir, la cópula y su negación contienen un condicional y, en algunos casos, una disyunción o una conjunción. Por ejemplo, cuando se indica todo es o A o B que se representa de la forma: $\text{No } A \text{ ————— } \langle B$

En el primer capítulo se mostró el siguiente cuadro:

I	II
<p>X1 implica necesariamente X2, X3, X4 Y tiene X2, X3, X4 Por lo tanto Y tiene X1</p>	<p>P Causa B B ————— P</p>

En este cuadro existen dos posibles formalizaciones de la hipótesis, cada una de estas formalizaciones responden a definiciones diferentes indicadas por Peirce. La definición número I del razonamiento por *hipótesis* corresponde a una inferencia de caracteres. La definición número II corresponde a una definición del consecuente al antecedente.

Por otro lado, en obras posteriores tales como *El pragmatismo como lógica de la abducción* (1903) Peirce da la siguiente definición de un razonamiento por hipótesis.

Se observa el hecho sorpréndete, C; pero si A fuera verdadero, C no sería algo excepcional. Por lo tanto, hay razón para sospechar que A es verdadero (p. 299).

Es este texto, Peirce nombra al razonamiento hipotético como abducción. La abducción se encarga de generar hipótesis, esto mismo corresponde la formalización II, ya que, como se mostró en el capítulo primero, ir del consecuente al antecedente es suponer un hecho para poder explicar otro hecho. Bajo este marco, este razonamiento se encarga de suponer hechos o hacer hipótesis para dar una explicación. Pero, ¿Es posible observar una formalización de la hipótesis con la nueva simbolización?

Ya se ha indicado que la cópula supone otras implicaciones que el condicional no contiene, de hecho es posible decir que la cópula contiene varios significados²⁷. Con eso se puede entrar a hacer una formalización:

En la forma II se indica:

1. P Causa B
 2. B
 ———
 3. P

Esto se puede traducir diciendo que:

1. P implica B
 2. B
 ———
 3. P

La premisa 1 se puede traducir de la siguiente manera:

$P \text{ ————— } \langle B$

Dicha premisa corresponde al principio conductor que permite hacer de P la hipótesis explicativa de B. Ahora tenemos B. Como se mostró, la cópula también se puede tomar como una conjunción (al afirmar su *principio conductor*), por tanto se puede indicar que:

$((P \text{ ————— } \langle B) \text{ ————— } \langle B)$

De estas dos premisas, $P \text{ ————— } \langle B$ y B se sigue P. El razonamiento queda de la siguiente manera:

$((P \text{ ————— } \langle B) \text{ ————— } \langle B) \text{ ————— } \langle P$

²⁷ Esta afirmación se sostiene en Gabby Woods en su libro *Volume 3. The rise of modern logic: from leibniz to frege* (2004). "It is often remarked that Peirce's copula has three interpretations, logical consequence, material implication and class-inclusion" (P. 474). Con base en esta afirmación se puede decir que la cópula no representa una disyunción o una conjunción, pero esto no es cierto. Los autores Gabby y Woods indican que la cópula tienen tres interpretaciones: \rightarrow \vdash \sqsubseteq La segunda interpretación, es decir este símbolo: \vdash , indica una relación entre la premisa y la conclusión. Por ejemplo, en lógica formal es posible derivar de $P \vdash P \vee Q$, esto sería el caso de la introducción de una disyunción. En la introducción de la disyunción existe un *principio conductor*, la cópula sería la afirmación en el argumento de dicho principio. Es decir, la cópula afirma el *principio conductor* como premisa adicional en el argumento. Por esto mismo, la cópula se entiende como disyunción, en el sentido en que puede afirmar el principio conductor que permite introducir dicho operador en un proceso lógico.

Anteriormente se había formalizado una tabla de verdad en donde se exponía combinaciones de 1 o 0 y su respectivo valor de verdad. Se va a proceder a analizar el valor de verdad de esta nueva formalización de la abducción o razonamiento por hipótesis.

1. Tabla de verdad de abducción sin la exclusión de *no-existencia* de X de información.

P	→ B		→ B		→ P	
0	0	1	0	1	1	0
0	1	0	1	0	1	0
1	1	0	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1

Como se puede evidenciar, bajo la tabla de verdad sin la exclusión, esta formalización no solo es adecuada sino que da o refleja una ley lógica. Aunque dicha ley lógica solo puede sostenerse si se acepta este universo lógico. La tabla de verdad presentada con anterioridad es producto de rechazar la exclusión de la *no-existencia de X* y rechazar la implicación material. Por otro lado, se acepta lo que se llamará implicación contenida. La implicación contenida es suponer que si un argumento es válido entonces no puede ser posible que sus premisas sean falsas y su conclusión verdadera. Es decir, si existe un P con un valor de verdad igual a 0 y un C con un valor de verdad igual a 1 esto indica que C no contiene los mismos estados de cosas en P, por tanto C no se sigue de P. Es necesario indicar que el principio conductor, el cual es representado por la cópula, obtiene su valor de verdad de la combinación de su premisa-antecedente y su conclusión-consecuente.

2. A continuación se hará la misma tabla anterior pero con la exclusión de *no-existencia* de X.

P	→ B		→ B		→ P	
0	0	1	0	1	1	0
0	1	0	0	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1

Se evidencia que en las dos tablas la formalización opera como una ley lógica, es decir sin importar que valor tenga cada una de las partes que las compongan, su valor final siempre va a dar uno. Aunque dicha ley solo tiene esa forma bajo este universo, es decir aceptar la implicación contenida. Esto ocurre por los valores aceptados en las tablas de verdad propuestas. Si se llega a hacer el mismo procedimiento utilizando tablas de verdad

aceptadas por la lógica simbólica moderna, este tipo de razonamiento es inválido, o no es una ley lógica, suponiendo que la cópula se remplace por un condicional²⁸

La abducción no se puede evaluar tomando como base las definiciones, simbolizaciones y demás implicaciones de la lógica simbólica moderna. De hecho, a la luz de lo conceptualizado en este escrito, la cópula es un símbolo que contiene implicaciones diferentes. Por otro lado, como se evidenció los razonamientos probables operan de diferente manera que los apodícticos. Por ejemplo, en la conclusión de un razonamiento deductivo válido, todos los estados de cosas, es decir, los términos presentes en la conclusión ya están en las premisas. En cambio, en los razonamientos probables no todos los términos presentes en la conclusión están en las premisas.

Retomando el tema, hasta ahora se analizó una posible formalización y validez del razonamiento por hipótesis en la forma II. A continuación se hará el mismo procedimiento pero con la forma I.

La forma I es la siguiente:

1. X1 implica necesariamente X2, X3, X4
 2. Y tiene X2, X3, X4
- Por tanto,
3. Y tiene X1

Respecto de esta definición se mencionó que Peirce (1868) toma la hipótesis como un razonamiento de caracteres sobre un objeto. En este punto es posible formalizar la premisa (1) de la siguiente manera:

$$X1 \text{ —————} < X2, X3, X4$$

Con respecto a la premisa (2), se debe tener en cuenta que la cópula tiene varios significados. Uno de ellos corresponde a "pertenece a" o "contiene a", es decir es el símbolo \subseteq de la teoría de conjuntos. Por tanto, la segunda premisa, Y tiene X2, X3, X4, se puede traducir indicando que X2, X3, X4 pertenecen Y. Esto se demuestra porque Y supone un hecho y X1, X2, X3 caracteres de dicho hecho. Por esta razón la formalización queda de esta forma:

$$X2, X3, X4 \text{ —————} < Y$$

²⁸Posiblemente esta sea una ley lógica si se remplace la cópula por un bi-condicional. Aunque cómo se mostrará más adelante existe una forma en la cual solo pertenece a este universo lógico, es decir solo puede ser valido con la implicación contenida y sin la exclusión de la no existencia.

y la conclusión sería:

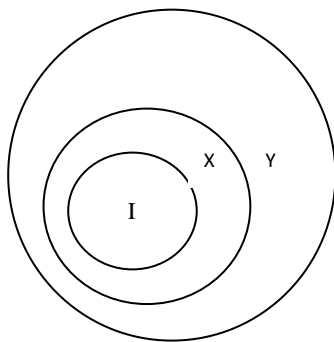
$$X1 \longrightarrow < Y$$

Esta formalización se sostiene porque es posible traducir Y tiene X1 como Xi pertenece a Y. Bajo este marco se puede evidenciar cómo en esta formalización, el razonamiento adquiere la forma del razonamiento de bárbara (transitiva del condicional en lógica simbólica moderna). Este razonamiento es difícil evaluarlo con tablas de verdad porque existen diferentes símbolos (Xi, X2 X3 y X4) a los cuales es difícil adjudicar un valor de verdad. Por esta razón se simbolizará con diagramas de Euler.

X2, X3 y X4 son representados por X

X1 es representado por I

Y se representa como Y



Como se puede evidenciar, este razonamiento es válido. Bajo este marco la pregunta sobre si dicho razonamiento es probable o, por el contrario, pertenece al terreno de lo deductivo adquiere forma. Es evidente que dicho razonamiento es deductivo, ya que los estados de cosas presentes en la conclusión están en las premisas. Ahora se puede proceder a hacer la siguiente tabla de verdad.

1. Tabla sin la exclusión de *no-existencia* X

I	\longrightarrow	<	X	\longrightarrow	<	X	\longrightarrow	<	Y	\longrightarrow	<	I	\longrightarrow	<	Y
1		1	1	1		1		1	1	1		1		1	1
1		1	1	1		1		1	0	1		1		1	0
1		1	0	1		0		0	1	1		1		1	1
1		1	0	1		0		1	0	1		1		1	0
0		0	1	0		1		1	1	1		0		0	1
0		0	1	0		1		1	0	0		0		1	0
0		1	0	1		0		0	1	1		0		0	1
0		1	0	1		0		1	0	1		0		1	0

2. Tabla con la exclusión de *no-existencia* X

I	X			X	Y			I	Y	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0

Como se puede evidenciar en las tablas 1 y 2, este razonamiento no opera bajo este marco. Por tanto, esta formalización es válida pero pertenece a los razonamientos deductivos. Pero, ¿Cómo se puede entender un razonamiento por hipótesis bajo la segunda forma sin que salga del campo de lo probable?

Peirce(refiere varios aspectos importantes del razonamiento por hipótesis bajo la forma II. La primera es que un razonamiento se da entre caracteres (1868, p.77), la segunda es que la hipótesis razona sobre hechos que no son susceptibles de observación directa (1878, p.245). Con estas dos características es posible reformular la formalización de la hipótesis en su forma II.

1. X1 implica necesariamente X2, X3, X4
 2. Y implica X2, X3, X4
- Por tanto
3. X1 implica Y

La reformulación se hizo en la premisa 1 y en la conclusión, con respecto a la forma anteriormente presentada. Si Y es un hecho, el cual no es susceptible de observación directa, y se tiene un carácter X1 que es observable, dicho carácter implicaría Y. Esto se sostiene porque Y implica X2, X3 y X4, y X1 implica X2, X3 y X4.

Bajo esta nueva información, la forma II del razonamiento por hipótesis tiene la formalización que se indica a continuación, aunque previamente es necesario resaltar los siguientes elementos a tener en cuenta:

$$X2, X3 \text{ y } X4 = X$$

$$X1 = I$$

$$Y=Y$$

La premisa 1 se puede representar de la siguiente forma:

$$I \longrightarrow \langle X$$

La premisa 2 se puede representar de la siguiente forma:

$$Y \longrightarrow \langle X$$

La conclusión se puede representar de la siguiente forma:

$$I \longrightarrow \langle Y$$

La relación existente entre la premisa y la conclusión se puede representar $\longrightarrow \langle$. En donde las premisas 1 y 2 implican la conclusión. ¿Qué tipo de relación existe entre la premisa 1 y la premisa 2? Como se mencionó anteriormente, la cópula sirve para indicar un principio conductor. La introducción de una conjunción es un razonamiento y tiene un principio conductor, por lo tanto puede ser representado por la cópula. En este medida el razonamiento: $((I \longrightarrow \langle X) \longrightarrow \langle (Y \longrightarrow \langle X)) \longrightarrow \langle (I \longrightarrow \langle Y)$.

Si se hacen las tablas de verdad utilizadas en este escrito para los razonamientos probables es posible que este razonamiento sea una ley lógica, bajo el marco de dicha tablas.

Tabla 1 sin la exclusión de la *no-existencia* de X

I	$\longrightarrow \langle X$	$\longrightarrow \langle$	Y	$\longrightarrow \langle X$	$\longrightarrow \langle$	I	$\longrightarrow \langle Y$
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	0	1	1	0
1	1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	1	1	1	0
0	0	1	1	0	1	1	0
0	1	0	1	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1	0

Tabla 2 con la exclusión de la *no-existencia* de X

I	$\longrightarrow \langle X$	$\longrightarrow \langle$	Y	$\longrightarrow \langle X$	$\longrightarrow \langle$	I	$\longrightarrow \langle Y$
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	0	1	1	0
1	0	0	1	1	0	1	1

1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1
0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0

Bajo este marco, el razonamiento por hipótesis en su forma I corresponde a una ley lógica.

Las tablas de verdad propuesta determinan un cúmulo de posibilidades en donde pueden existir leyes lógicas. Pero de esta afirmación no se debe seguir que las leyes de la lógica como el principio de identidad no operan bajo este marco. En estas tablas de verdad, también las leyes de la lógica tales como los principios de identidad, de no contradicción y de tercero excluido operan como leyes. Las tablas de verdad propuestas acá solo se hicieron con la intención de observar y verificar la validez de los razonamientos probables, siendo este caso la principal razón por la cual se rechazó la implicación material y las tablas de verdad propuestas para el condicional. Cada uno de sus valores de verdad y la combinación de estos suponen cuatro características derivadas de concepción de Peirce sobre la validez en los razonamientos probables. La primera característica: si la premisa es falsa y el razonamiento probable es válido, entonces la conclusión debe ser falsa. La segunda: si la conclusión es falsa y estamos en el campo de los razonamientos probables, es posible que la premisa siga siendo verdadera. La tercera: si existe la exclusión de *no-conocimiento* de X, el principio conductor es válido si y solo si la conclusión y la premisa tienen el mismo valor de verdad. La cuarta: si no existe la exclusión de *no-conocimiento* de X, el principio conductor es inválido si y solo si la premisa (antecedente) tiene un valor de 0 y la conclusión (consecuente) un valor de 1.

En el capítulo 1 se indicó que existe una tercera forma de entender la hipótesis. Dicha tercera forma es la derivación de combinar la forma I y la forma II. Dicha combinación sería la generación de una hipótesis o la suposición de un hecho para explicar otro hecho, pero esta suposición se deriva de los caracteres observados en un hecho.

Los caracteres son signos del hecho. Hay tres razones para suponer esto. La primera es que la hipótesis se da en hechos que no son susceptibles de observación directa. En esta medida es necesario recurrir caracteres que hablan sobre el hecho. La segunda es que los caracteres se deben entender como signos del hecho. La principal razón que doy para afirmar esto es que al no ser posible observar los hechos de una forma directa, es necesario recurrir, que me indica la presencia o ausencia del hecho (objeto). La tercera razón es que Peirce en *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades* (1868) acepta como axiomas del conocimiento cuatro incapacidades. La tercera de estas indica que "[n]o tenemos ningún

poder de pensar sin signos" (p.74). Ahora, teniendo presente que toda razón se da por signos, la forma III del razonamiento por hipótesis se da por signos.

En este punto falta indicar en qué medida se puede hacer una hipótesis a través de sus signos. Como ya se mencionó, el hecho no es susceptible de observación directa, es necesario recurrir a signos que hablen sobre él. También se indicó que la hipótesis supone un hecho que dé explicación sobre un hecho novedoso. En este punto se puede decir que esta tercera forma es la semejanza.

Peirce en *Una conjetura acerca del enigma*(2012) indica que:

La semejanza es una identidad de caracteres, lo que es tanto como decir que la mente reúne las ideas semejantes en una sola concepción. (p.297).

En este punto se puede decir que la tercera forma es una relación de identidad entre los caracteres de dos hechos. Es decir, existe un hecho tal como A, que no es susceptible de observación directa; al mismo tiempo se tiene un hecho B que sí lo es. EL hecho B tiene caracteres (signos) X que también están en el hecho A, por lo que el hecho B es semejante al hecho A. Si el hecho B es modelo (tiene cierta semejanza) de A, el comportamiento de B implica el comportamiento de A.

En este punto se puede observar cómo la semejanza sirve para generar un modelo de B que sirva para explicar A. Esto se hace en ciencia cuando se toman modelos animales para poder explicar hechos en los seres humanos que no son susceptibles de observación directa, por razones técnicas (de procedimiento) o éticas.

La validez de la forma III del razonamiento por hipótesis se puede entender de una manera diferente, a partir de una simbolización que permita hablar de dicha simbolización. La expresión $A \mathbb{R} B$ se relaciona con B se puede representar de esta manera: $a \mathbb{R} b . a \mathbb{R} b = 1$ si y solo si existen un X tal que pertenezca a A y B. Esto indica que:

$$a \mathbb{R} b = 1 \text{ si } A \text{ contiene } X \text{ y } B \text{ contiene } X$$

La validez de este razonamiento se da por la combinación de la forma I y la forma II. Hace falta explicar bajo esta definición, cómo se puede ver la validez con las tablas de verdad desarrolladas.

Con base en la definición mostrada, la validez del razonamiento por hipótesis de la forma III, se da porque existe un X (signo-carácter) que está en A y en B. Se puede sustraer que A guarda cierta semejanza con B y que dicha semejanza se da porque existen estados

de cosas que se encuentra en A y en B al mismo tiempo. Con base en la simbolización que se ha mostrado, se puede representar esto de la siguiente manera:

- 1. A ———<X
- 2. A ———<T
- 3. B ———<X
- 4. A ———<B

Por tanto,

$$5. B \text{ ———} < T$$

$$\{ \{ (A \text{ ———} < X) \text{ ———} < (A \text{ ———} < T) \} \text{ ———} < (B \text{ ———} < X) \} \text{ ———} < (A \text{ ———} < B) \} \text{ ———} < (B \text{ ———} < T)$$

Las justificaciones de esta formalización son:

- La premisa 1 indica que A implica un carácter X.
- La premisa 2 indica que A implica un carácter T.
- La premisa 3 indica que B implica un carácter X.
- La premisa 4 indica que A implica (explicación o modelo) B.
- La conclusión (5) indica que B implica un carácter T.

Esta formalización implica una ley lógica, como se puede evidenciar en el anexo 1, desde el marco que se está manejando. Aunque, como se evidencia en el anexo 2, esta formalización bajo el marco de la exclusión de *no-existencia* de X conocimiento no es una ley lógica. Es interesante dicho resultado porque supone una diferencia en las tablas de verdad con la exclusión y sin la exclusión. ¿Qué indicaría esta diferencia entre las dos tablas? ¿Por qué la forma III, que es una derivación de la forma II y la forma I, no dio como ley en las dos tablas? Por ahora no pueden responder dichas preguntas. El resultado en el anexo 2 (tabla con la exclusión) indica una característica de la forma III. Este es un razonamiento probable en el cual las premisas pueden tener un valor de verdad igual a 1 o 0 y no es necesario que la conclusión tenga el mismo valor de verdad.

La forma II y la forma I son leyes lógicas bajo los dos tablas observadas, pero la forma III se puede llamar que es un ley degradada (degenerada) ya que solo se muestra su validez en las tabla sin la exclusión de la *no-existencia*.

En conclusión, existen tres posibles formas de la hipótesis: la hipótesis como un razonamiento sobre sus caracteres, la hipótesis como el razonamiento que busca explicación ante hechos novedosos y la hipótesis como un razonamiento de la semejanza o creación de modelos. La validez de la forma I y II se puede evidenciar bajo los supuestos propuestos en este escrito (marco otorgado por las tablas de verdad expuestas). Por último, la forma III es una ley lógica degradada, ya que su forma solo se puede tomar como ley

lógica en la tabla sin la exclusión de la *no-existencia*. La validez del razonamiento por hipótesis depende de aceptar o negar la exclusión de la *no-existencia*. La negación de la *no-existencia* tiene como consecuencia rechazar la implicación material, es decir, es posible que P sea verdadero y C falso sin que el razonamiento sea inválido. Esto se sostiene ya que los estados de cosas en P son verdaderos en C, pero todos los estados de cosas contenidos en C no están en P.

3. Conclusiones

En el último capítulo se establecieron tres formas para la hipótesis. Aunque la forma III, la cual será llamada semejanza, presenta problemas con la tabla de verdad que tiene la exclusión de la *no-existencia* de X. Cada una de las formas de la hipótesis son inválidas en los razonamientos deductivos, siempre y cuando se toma la cópula como un condicional y no un bi-condicional (en el caso de la forma I y la forma II). Pero con la forma III no es posible que sea válida desde la lógica deductiva, así se reemplace la cópula por un bi-condicional o condicional. Lo que indicaría, con respecto a la forma III, que es un argumento derivado de la implicación contenida.

Con respecto al principio de *no-existencia* se puede evidenciar que funciona como una cláusula que puede permitir reducir todo argumento por abducción o inducción a una lógica deductiva. Esto se demuestra por lo evidenciado en la forma I y la forma II, ya que es posible traducir estas dos formas en argumentos deductivos completamente válidos²⁹. Esto no ocurre con la forma III de los que es posible decir dos cosas, primero que es un argumento falaz y segundo que es un razonamiento auténticamente abductivo. Peirce acepta que los razonamientos probables no son posibles de reducir a los razonamientos deductivos, pero comete un error con la *no-existencia*. Ya que, como se mostró, este principio permite reducir la validez de los razonamientos probables a los razonamientos deductivos. Decir que un argumento es válido si se sigue necesariamente la conclusión de las premisas se traduce como: No existe un caso tal que se presenten las premisas y no se siga dicha conclusión. La *no-existencia* de x conocimiento indica que, X argumento es válido si no existe un X tal que haga sus premisas verdadera y su conclusión falsa. Esta última es otra variación de la validez deductiva, con diferente sentido pero con la misma referencia.

En el segundo capítulo se llegó a la conclusión de que pueden existir dos formas de tomar la condición de *no-existencia de X*. La primera como información adicional que sea contraria o contradictoria con la premisas y la segunda como información extra que no sea contraria con alguna premisa pero que impida seguir la conclusión. Estas formas de tomar la *no existencia de x* llevan a indicar que existe un validez fuera del argumento, es decir información aún no presente en las premisas. Pero si se acepta la *no existencia de x*, es decir si se acepta dentro del argumento que no existe un X que pueda afectar la conclusión o las premisas, entonces el argumento toma una forma válida-deductiva. Por lo tanto, la *no-*

²⁹ Como ya se ha mencionado anteriormente, solo es necesario reemplazar la cópula por un bi-condicional y los argumentos pueden ser completamente válidos.

existencia de X indica que no existe información que puede hacer de las premisas verdaderas y de la conclusión falsa.

Por otro lado, la forma III pertenece a un espacio lógico que está fuera de la deducción, se puede decir que es un auténtico argumento abductivo o una falacia. Pero como se acepta que toda cognición está lógicamente determinada por cogniciones previas, no es posible indicar que la forma III sea un cognición que no está determinada por cogniciones previas.

La lógica se ha dedicado a generar una topografía de falacias, pero es necesario saber por qué ocurre una falacia, es decir, qué principio inferencial o conductor está guiando al razonamiento cuando se produce dicha falacia. Cuando se encuentre dicho principio inferencial y se afirme como una premisa, ese argumento se vuelve válido y deja de ser una falacia. Este principio inferencial es aquel que indica a qué universo lógico pertenece el razonamiento.

Las posibles combinaciones y los posibles resultados de los valores 1 y 0 en un condicional, cópula o cualquier otro símbolo son el espacio lógico en donde están los argumentos. Es decir, si se encuentra la abducción en un espacio lógico donde se acepte los posibles valores de verdad de la lógica moderna su resultado será: Falacia. Pero si ese mismo argumento se encuentra en un espacio lógico donde la cópula puede tener un valor cero si su antecedente es 0 entonces la abducción no es falaz, y se transforma en una ley lógica.

La idea más relevante que se puede extraer de esta investigación es que un razonamiento es válido dependiendo del espacio lógico donde se encuentre. El espacio lógico es como un universo con ciertas leyes y movimientos. No se debe confundir esto con la lógica modal de mundos posibles de Kripke. Kripke sigue aceptando y jugando en el mismo espacio lógico. Sigue aceptando la implicación material, en donde si el antecedente tiene un valor de 1 y el consecuente tiene un valor igual a 0 entonces el condicional es falso. Para crear un espacio lógico es necesario generar algunas diferencias en sus principios.

La abducción es un razonamiento que es posible que sea necesario. En todo espacio lógico se derivan leyes que son necesarias. Pero dichas leyes solo son necesarias en su universo, si se desnaturaliza una ley o razonamiento válido de su universo, si ese razonamiento es atrapado y llevado ante otro juez, otro país, otro mundo, otro universo pierde su fuerza como ley y cae al terreno de los razonamientos inválidos y falces, no necesarios. Pero esa ley, ese razonamiento válido hacia parte de su universo en donde es necesario. Por lo tanto, un razonamiento es válido si es posible que sea necesario, si existe un universo que responda y acoja.

Otro aspecto importante es que existen espacios lógicos conectados con otros, por ejemplo la tabla de verdad con la exclusión de la no-existencia de x y la tabla de verdad sin la exclusión de la no-existencia de x . Existían razonamientos que eran válidos en los dos universos. Con todo lo anterior se puede decir que los razonamientos operan en espacios lógicos, la validez dependen del espacio lógico. La abducción o hipótesis es un

razonamiento que permite tener nuevo conocimiento, pero dicho nuevo conocimiento no se da por azar. El nuevo conocimiento se da por una serie de nuevas formas de hacer procedimientos inferenciales. No es la existencia de un hecho novedoso, sino la forma como dicho hecho se relaciona con una teoría o teorías, y como el orden establecido por las teorías es alterado por la aceptación de dicho hecho.

Se puede decir que el estudio de la validez de la abducción se hizo bajo un marco deductivo, es decir, la validez del razonamiento por hipótesis fue dado por una serie de razonamientos deductivos. Pero esto no indica que el razonamiento por abducción se puede reemplazar o reducir a la deducción completamente. Si esto fuera cierta, que la abducción se puede reducir a un razonamiento deductivo, entonces la deducción podría otorgar nuevo conocimiento, pero efectiva la deducción no puede otorgar nuevo conocimiento por lo tanto la abducción no se puede reducir a la deducción.

La abducción se diferencia en la deducción por los principios conductores que esta, la abducción, posee. Es decir, la deducción es un razonamiento en donde existe o se puede evaluar por la implicación material. Pero la abducción contiene otros principios, uno de ellos, a luz de los argumentos mostrados en este escrito, es la *implicación contenida*. Este principio del razonamiento por abducción se deriva de una concepción diferente de la validez. Dicho concepto supone que si las premisas son falsas entonces la conclusión falsa pero es posible que la conclusión sea falsa pero las premisas ser verdaderas. La implicación contenida, puede adquirir una forma válida deductiva si se acepta el principio de *no-existencia*. Pareciera que la intención de Peirce fue suponer que los argumentos probables o sintéticos dependían de una validez extra-lógica, fuera del argumento. Pero decir que un argumento es válido si no-existe x información que puede hacer su conclusión falsa y sus premisas verdadera, es reducir los razonamientos probables a una lógica deductiva.

En lógica la unidad de análisis fue la oración, sienta Aristóteles comenzando con la división sujeto y predicado, o Frege con su concepto de función y objeto. Al determinar las partes tanto Frege como Aristóteles determinaban el todo, el argumento. En este caso, se comenzó por el todo, ya que un argumento no es cúmulo de oraciones. Un argumento tiene algo más que no puede ser reducido a sus partes, las oraciones. Dicha parte adicional es el principio conductor. Autores como Ramirez (2010) indica que incluso en los procesos inferenciales en lógica formal, retomando los trabajos de Aliseda y Meheus, se puede evidenciar como la abducción puede permitir y fortalecer dichos procedimientos. La abducción, sería bajo estos términos, un razonamiento que va más allá de la especulación, la abducción es un razonamiento que permite llenar baches, huecos o incluso fortalecer procesos inferenciales. Por esto mismo en este trabajo se evidencia las tres formas de razonamientos en la construcción de la validez de la abducción. Lo mismo ocurre en la mayoría de conocimiento, Peirce en *alguna consecuencia de cuatro incapacidades* (1868) indica que: "Razonamiento no debe formar una cadena que no se sea más fuerte que su eslabón más débil, sino un cable cuyas fibras pueden ser muy delgadas, siempre y cuando sean suficiente mente numerosas y estén íntimamente conectadas " (p. 73)

La abducción, la deducción y la inducción son razonamientos con características particulares. Cada uno de ellos son necesarios para crear un órgano de conocimiento lo suficientemente fuerte. Los diferentes formas de razonamientos son herramientas que permiten relacionar o tejer datos, hipótesis, teorías, especulaciones y supuestos para dar cuenta sobre un conjunto de hechos.

La abducción, la deducción y la inducción poseen una validez lógica (intra-lógica en términos de Peirce), y una validez empírica (extra-lógica en términos de Peirce). La validez demostrada de la hipótesis es la validez lógica (intra-lógica) de la abducción o hipótesis.

Peirce al configurar la *no-existencia de X* como la validez de un argumento probable, está tratando la validez de los razonamientos probables y los razonamientos deductivos de la misma forma. Ahora el principio de implicación contenida se deriva de formas por las cuales Peirce entiende los razonamientos probables. La implicación contenida, a diferencia de la *no-existencia de X*, no se puede reducir a una validez deductiva. Esto permite indicar que este puede ser uno de los principios conductores que guían o que están en los universos de los razonamientos probables.

4. Referencias

- Peirce, C. (2012). Una conjetura acerca del enigma. En N. Houser & C. Kloesel. (Eds) *.Obra filosófica reunida tomo I(289-322)*. Editorial: fondo de cultura económica. Mexico D.F.
- Peirce, C. (1878). Deducción, inducción e hipótesis. En N. Houser & C. Kloesel. (Eds) (2012). *Obra filosófica reunida tomo I(233-246)*. Editorial: fondo de cultura económica. Mexico D.F.
- Peirce, C. (1868). Algunas consecuencias de cuatro incapacidades. En N. Houser & C. Kloesel. (Eds) (2012). *Obra filosófica reunida tomo I (73-99)*. Editorial: fondo de cultura económica. Mexico D.F.
- Peirce, C. (1868). Cuestiones acerca de ciertas facultades atribuidas al hombre. En N. Houser & C. Kloesel. (Eds) (2012). *Obra filosófica reunida tomo I (55-71)*. Editorial: fondo de cultura económica. Mexico D.F.
- Peirce, C. S. (1903). Concepciones lógicas diversas. En N. Houser & C. Kloesel (Eds) (2012). *Charles Sanders Peirce obra de filosofía reunida Tomo II. (340-363)*. Editorial: fondo de cultura económica. Mexico D.F.
- Peirce, C. S. (1880). Sobre el álgebra de la lógica. En N. Houser & C. Kloesel (Eds) (2012). *Charles Sanders Peirce obra de filosofía reunida Tomo I. (247-256)*. Editorial: fondo de cultura económica. Mexico D.F.
- Peirce, C. S. (1903). El pragmatismo como lógica de la abducción. En N. Houser & C. Kloesel (Eds) (2012). *Charles Sanders Peirce obra de filosofía reunida Tomo II. (293-339)*. Editorial: fondo de cultura económica. Mexico D.F.

- Gabby, M. & Woods, J. (2004). *The Rise of Modern Logic: from Leibniz to Frege (Handbook of the History of Logic) Volumen 3*. London, UK. Elsevier North Holland.
- Beuchot, M. (1986). Signo y lenguaje en San Agustín. *Diánoia*, 32 (32), pp.13- 26.
- Chauvin, E. (1692). *Lexiconphilosophicum*. Extraído el día 5 de mayo de 2017 de: <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-15278>
- Gasparri, G. (2012). Theories of emotion in etienne Chauvin's lexicon philosophicum.
- Hamilton, W. (1964). *lectures on metaphysic and logic*. VII y II. Ed. Mansel&Vaitch.
- Newton, I. (1762). The general Scholium to Issac Newton's *Principia*, 3rd. Extraído el día 17 de mayo de 2017 de: <https://newtonprojectca.files.wordpress.com/2013/06/general-scholium-latin-1713-latin-1726-english-1999-cohen-whitman-firenze-mostly-horizontal-round1.pdf>
- Hadson, N. (1985). Patrones de descubrimiento observaciones y explicación. Alianza editorial. Madrid.
- Ramirez, A. (2010). Abducción y prueba. IV Jornadas "Peirce en Argentina" 26-27 de agosto de 2010. Universidad de Chile. .
- Toscano, F. (2012). Razonamiento abductivo en lógica clásica. Collegepublications. London
- Flórez, J. (2015) la analogía (paradigma) como inferencia compuesta en Aristóteles y Pierce. *Praxis filosófica*. No 41, pp 43-56.

Anexo 1: sin la exclusión de *no-existencia* de X

a—<x	—<	a—<t	—<	b—<x	—<	a—<b	—<	b—<t
1 1 1	1	1 1 1	1	1 1 1	1	1 1 1	1	1 1 1
1 1 1	1	1 1 1	1	0 0 1	1	1 1 0	1	0 0 1
1 1 1	1	1 1 0	1	1 1 1	1	1 1 1	1	1 1 0
1 1 1	1	1 1 0	1	0 0 1	1	1 1 0	1	0 1 0
1 1 0	1	1 1 1	1	1 1 0	1	1 1 1	1	1 1 1
1 1 0	1	1 1 1	1	0 1 0	1	1 1 0	1	0 0 1
1 1 0	1	1 1 0	1	1 1 0	1	1 1 1	1	1 1 0
1 1 0	1	1 1 0	1	0 1 0	1	1 1 0	1	0 1 0
0 0 1	1	0 0 1	1	1 1 1	1	0 0 1	1	1 0 1
0 0 1	1	0 0 1	1	0 0 1	1	0 1 0	1	0 0 1
0 0 1	0	0 1 0	0	1 1 1	1	0 0 1	1	1 1 0
0 0 1	0	0 1 0	1	0 0 1	1	0 1 0	1	0 1 0
0 1 0	1	0 0 1	1	1 1 0	1	0 0 1	1	1 1 1
0 1 0	1	0 0 1	1	0 1 0	1	0 1 0	1	0 0 1

0 1 0	1	0 1 0	1	1 1 0	1	0 0 1	1	1 1 0
0 1 0	1	0 1 0	1	0 1 0	1	0 1 0	1	0 1 0

Anexo: 2 con la exclusión de *no-existencia* de x

a—<x	—<	a—<t	—<	b—<x	—<	a—<b	—<	b—<t
1 1 1	1	1 1 1	1	1 1 1	1	1 1 1	1	1 1 1
1 1 1	1	1 1 1	0	0 0 1	1	1 0 0	1	0 0 1
1 1 1	0	1 0 0	0	1 1 1	0	1 1 1	1	1 0 0
1 1 1	0	1 0 0	1	0 0 1	0	1 0 0	0	0 1 0
1 0 0	1	1 1 1	0	1 0 0	0	1 1 1	0	1 1 1
1 0 0	1	1 1 1	1	0 1 0	0	1 0 0	1	0 0 1
1 0 0	1	1 0 0	0	1 0 0	0	1 1 1	1	1 0 0
1 0 0	1	1 0 0	1	0 1 0	0	1 0 0	0	0 1 0
0 0 1	1	0 0 1	1	1 1 1	0	0 0 1	1	1 0 1
0 0 1	1	0 0 1	0	0 0 1	0	0 1 0	1	0 0 1
0 0 1	0	0 1 0	0	1 1 1	1	0 0 1	0	1 0 0
0 0 1	0	0 1 0	1	0 0 1	1	0 1 0	1	0 1 0
0 1 0	0	0 0 1	1	1 0 0	0	0 0 1	0	1 1 1
0 1 0	0	0 0 1	0	0 1 0	0	0 1 0	1	0 0 1
0 1 0	1	0 1 0	0	1 0 0	1	0 0 1	0	1 0 0
0 1 0	1	0 1 0	1	0 1 0	1	0 1 0	1	0 1 0