

## La indagación científica desde la óptica de Peirce

Liria Rincones de Castagnetti

Carlos Rodríguez Gutiérrez

Henry Vázquez

### Resumen

Con el presente trabajo se hace una aproximación al estudio de la obra de Charles Peirce, referente a uno de sus mayores aportes al proceso de la indagación científica como es la introducción de un tercer método de inferencia lógica, que denominó abducción o hipótesis, diferente a los clásicos métodos de deducción e inducción. Dada la complejidad de su obra y de los variados campos que abordó, se parte del análisis bibliográfico de algunos de sus artículos originales, así como desde la perspectiva de autores que han tenido una visión integral de su trabajo. La abducción cumple un papel fundamental en la inferencia de las hipótesis explicativas más admisibles para interpretar un hecho sorprendente observado de la realidad, y en la generación de nuevas ideas y conocimientos. A partir de la deducción se derivan pronósticos de tales hipótesis, que luego se evalúan por inducción.

**Palabras clave:** Abducción, hábitos, creencias, dudas, investigación.

### The scientific investigation from Peirce's view

#### Abstract

This work is sought to make an approach to the study of Charles Peirce's work, regarding one of his major contributions to the process of scientific inquiry, that is, the introduction of a third method of logical inference which he called abduction or hypothesis, different from the traditional deduction and induction methods. Given the complexity of his work and the variety of fields he approached, this study begins with a bibliographical analysis of some of his original articles, as well as from the perspective of authors that have had an integral vision of Peirce's work. Abduction plays a fundamental role in the inference of acceptable explanatory hypotheses for the interpretation of a surprising fact from reality, as well as in the generation of new ideas and knowledge. Predictions of such hypothesis are derived from deduction processes which are then evaluated by means of induction.

**Key words:** Abduction, habits, beliefs, doubts, research.

### Introducción

Tradicionalmente, cuando un investigador efectuaba la indagación de un tópico de especial relevancia, tendía a abordarlo siguiendo una metodología empleada por un autor u otro investigador, basada en la aplicación de una serie sistemática de pasos —a manera de un recetario— en el que la inducción y deducción jugaron papeles preponderantes como los métodos para la construcción de la teoría científica, y que por lo regular condujeron al logro de resultados ya preconcebidos por el investigador.

En el camino conducente hacia la búsqueda de nuevas ideas y conocimientos. tal postura es hoy día insuficiente, entendiéndose entonces la necesidad de apoyarse no sólo en un enfoque, sino en varios, muchas veces producto del análisis e integración de varias disciplinas y metodologías que se complementan certeramente en la obtención de la verdad científica. Uno de los mayores aportes en esta materia se encuentra en la obra de Charles Peirce.

El mayor aporte de Peirce a la indagación científica consistió en introducir un método lógico que permite la generación de estas nuevas ideas y conocimientos, a partir de la introducción de una nueva forma de inferencia lógica, la cual denominó Abducción o hipótesis.

Charles Peirce enmarca este planteamiento ligado a disciplinas diversas tales como la filosofía, la lógica, la semiótica y la lingüística, razón por la cual se toma un tanto complejo su análisis. Por ello, se utilizó una metodología que consiste en recopilar en primera instancia algunos de sus artículos originales, entre los cuales se destacan los publicados entre 1877- 1878 en el *Popular Science Monthly* bajo el título de “Ilustraciones de la Lógica de la Ciencia”, y que comprenden los siguientes: “La Fijación de las Creencias”, “¿Cómo Esclarecer Nuestras ideas?” y “Deducción, Inducción e Hipótesis”. Del mismo modo, se recurrió al análisis de las publicaciones de otros autores que han tenido una visión integral del trabajo de Peirce.

A este efecto, se ha centrado el esfuerzo en buscar una aproximación al estudio de la naturaleza del proceso de la Abducción y su aplicación en la indagación científica, como perspectiva epistemológica que permite la generación de nuevas ideas y el avance del conocimiento científico.

Según Peirce, la indagación científica comienza cuando el investigador se enfrenta ante un hecho sorprendente, produciéndose en él una especie de “flash del entendimiento” (en DeBrock, s/f, que 10 conduce a efectuar una especial forma de inferencia: la Abducción, a partir de la cual escoge las hipótesis explicativas más plausibles para interpretar su realidad. En la Abducción va implícita la generación de nuevas ideas.

Este autor considera que la realidad es una mera hipótesis, que existe independientemente de lo que el Hombre piensa y cree; destaca igualmente que el individuo está dotado de una serie de capacidades y cualidades particulares (fantasía, creatividad, imaginación, intuición, experiencias) que conforman su Yo personal, a partir del cual forma sus creencias y adquiere hábitos como una condición previa para la indagación científica. Finalmente, plantea que la Abducción representa la primera fase del proceso de producción de conocimientos, partiendo de la formulación de hipótesis explicativas que deben ser verificadas y validadas a través de la deducción e inducción.

## **La necesidad de clarificar nuestras ideas**

El sistema de pensamiento de Peirce estuvo radicalmente influenciado por los principios de la lógica. Hizo relevantes contribuciones a la lógica deductiva e inductiva y, especialmente, se interesó por el proceso inferencial que denominó abducción. Su interés se orientó especialmente hacia la lógica de la ciencia, por ello consideraba imprescindible cumplir con el proceso previo de deslindar y elucidar las nociones cardinales sobre las cuales se construiría la indagación científica. En este sentido, Peirce (1878a:2) decía que “la auténtica primera lección que tenemos derecho a pedir que nos enseñe la lógica es la de cómo esclarecer nuestras ideas... Saber lo que pensamos, dominar nuestra propia significación, es lo que constituye el fundamento

sólido de todo pensamiento grande e importante”. Considera que poner en orden nuestras creencias constituye un elemento esencial en toda economía intelectual, debiendo buscar la claridad de la aprehensión conceptual mediante la familiarización con una noción, lo cual conduce, en segunda instancia, a la definición.

Se buscaba plantear un método que permitiera obtener una verdadera claridad de pensamiento, por lo que describe una interesante relación entre duda, creencia y hábitos, como una ‘a ractonai oc análisis del “Yo del investigador, en su intento de adoptar ideas claras distintas. Peirce (1878a) explica que la duda genera una irritación interna que excita la acción del pensamiento, lo cual conduce a la instalación de la creencia. Lo más frecuente es que las dudas surjan de una indecisión, por momentánea que sea la acción. La duda causa una alteración en el pensamiento que necesita apaciguarse, a menos que se actúe a través de un hábito previamente contraído, lo importante es que la duda estimula a tomar una decisión sobre cómo actuar. Cualquiera sea la causa que da lugar a la duda, con toda certeza estimula la mente a la acción. La indecisión, que forma parte de la duda, juega un papel importante en la indagación científica. Cuando nos encontramos decididos sobre cómo actuar, tomando en cuenta las circunstancias que provocaron nuestra vacilación, hemos alcanzado la creencia, cuya esencia es el asentamiento de un hábito

Esto nos indica que la creencia es anterior al hábito, es una formación mental de naturaleza interna, es un sistema de pensamiento cuya expresión concreta es el hábito. Éste es de naturaleza externa y se evidencia en una forma de actuar. Como es obvio, la reiteración de conductas habituales hace más sólida la creencia ‘a por ello es posible que se llegue a pensar que el hábito conforma la creencia, aun cuando, según la interpretación que hemos hecho de las ideas peirceanas, es a la inversa.,

En la óptica de Barrera (2001), los hábitos, para Peirce, son disposiciones para actuar de un modo concreto bajo determinadas circunstancias, Constituyen una ley general de acción que influye en la naturaleza del hombre para determinar cómo actuará, Es decir, que un comportamiento de la misma clase repetido en raras ocasiones produce una tendencia real a su resaca de forma similar bajo circunstancias similares en el futuro.

Peirce (1878a:3) considera que la naturaleza del pensamiento es una acción constante que tiene principio, mitad y fin, entendiéndose como una relación congruente de sensaciones que fluyen por la mente. Poéticamente, expresa que “el pensamiento es un hilo melódico que recorre la sucesión de nuestras sensaciones... cuyo único motivo., idea y función es producir creencia”. La creencia, desde esta óptica, tiene tres (3) propiedades: a) es algo de lo que nos percatamos, b) apacigua la irritación de la duda, y c) involucra el asentamiento de una regla de acción en nuestra naturaleza, es decir, de un hábito. La creencia, entonces, es una regla para la acción y el hábito es la acción misma; en consecuencia, “...la esencia de la creencia, continúa Peirce, es el asentamiento de un hábito”. Como podemos observar, la función primordial del pensamiento es la de producir hábitos de acción. La identidad de un hábito depende de cómo puede llevarnos a actuar, bajo cualquier circunstancia por improbable que sea. La acción, desde esta óptica, se refiere exclusivamente a lo que afecta a los sentidos, los hábitos tienen una relación directa con nuestra acción, la creencia con los hábitos y nuestra concepción con la creencia. En este sentido, Peirce, en la misma obra, escribe que:

Lo que el hábito es depende del cuándo y cómo nos mueve a actuar. Por lo que respecta al cuándo, todo estímulo a la acción se deriva de la percepción; por lo que respecta al cómo, todo propósito de la acción es el de producir un cierto resultado sensible. Llegamos así a lo

tangible y concebible ente práctico como raíz de toda distinción real de pensamiento (Peirce, 1878:4).

Aquí se puede apreciar la orientación pragmática del autor, para quien resulta imposible tener en nuestras mentes una idea que no se refleje a los efectos sensibles que concebimos de las cosas, sobre todo aquellos que puedan tener repercusiones prácticas en el objeto de nuestra concepción.

El proceso de formación de hábitos, denominado por Peirce sinequismo (Barrena, 2001), presenta como elementos fundamentales la regularidad y el conocimiento, los cuales coadyuvan a la evolución del pensamiento. Los hábitos que son tendencia, generalidad, ley, terceridad, permiten al hombre ejercer el control propio de la razón; sin embargo, la mente no se comportará en forma rígida pues siempre estará presente una cantidad importante de espontaneidad arbitraria en las acciones. En 105 hábitos radica el poder de crecer y a la vez de ejercer ese control sobre sí mismo: el hombre se hace a sí mismo a través de los hábitos. El Yo aparece por tanto como un conjunto de hábitos” (Barrena, 2001:5).

En concordancia con estas ideas podemos asumir que el comportamiento del ser humano está regido por el sistema de hábitos que va construyendo a lo largo de su vida. Y es ese conjunto idiosincrásico de hábitos lo que moldea la personalidad y el carácter, define el poder de autocontrol, la fuerza y precisión de la voluntad para ejecutar acciones concretas y, sobre todo, imprime economía en el pensamiento y la acción.

El hombre, por naturaleza, no es una identidad única, sino que interactúa con otros, conformando un conjunto de relaciones que se van actualizando con el tiempo (Barrena, 2001), vale decir, que establece conexiones con el mundo exterior que lo circunda, y entra en contacto con su realidad cotidiana.

Peirce (1878a) argumenta que en esta realidad cotidiana surgen hechos sorprendentes, que él considera como signos y que son percibidos por el hombre, e interpretados a través de su pensamiento. Sin embargo, se reconoce la presencia de otros elementos intervinientes que conforman su Yo personal (Ver Figura 1).

El Yo está conformado por el conjunto de hábitos que representan el cuerpo de todas las habilidades y potencialidades que posee el individuo, incluida la experiencia que ha acumulado en su relación con el mundo y con otros semejantes. El Yo, determina además como será el comportamiento futuro del Hombre, bajo ciertas circunstancias.

Figura 1. Estructura del Yo personal. Interpretación y diseño hechos por Rincones, de C., L.: Rodríguez Gutiérrez, C. y Vázquez, H.(2003) a partir de Barrena, Sara F. (2001), *Los Hábitos y el Crecimiento; Una perspectiva Peirceana*.

En una forma magistral. Peirce establece la relación entre duda, creencia y hábitos. tres pilares fundacionales del proceso de pensamiento de cualquier investigador, ya que las conductas signadas por hábitos garantizan orden en los hilos de razonamiento y sobre todo direccionalidad y economía en la producción de ideas. Estas tres nociones juegan un papel importante en la teoría de investigación peirceana. En la Figura 2, se puede apreciar la relación entre los aspectos descritos.

Figura 2. Relación entre duda, creencia, hábitos. Interpretación y diseño de Rincones, de C. L.: Rodríguez Gutiérrez, C. y Vázquez, H. (2003) a partir de las ideas de Peirce, Charles. (1878a). Cómo Esclarecer Nuestras ideas. Documento recuperado el 01 de mayo de 2002 de; <http://www.unav.es/gep/HowMakeideas.htm>.

## **Pragmatis(ci)mo**

Como nos informa Barrena (2001), el surgimiento del pragmatismo se ubica en las reuniones del Cambridge Metaphysical Club, que Peirce había creado junto con otros pensadores entre 1871 y 1872. El pragmatismo nació como método lógico para esclarecer el significado de conceptos confusos, mediante el análisis y aplicación de los aspectos prácticos que pudiesen derivarse de ellos. Sin embargo, bajo la influencia de William James, el pragmatismo cambia de rumbo y se convierte en una doctrina de carácter metafísico, con tales modificaciones Peirce no estuvo de acuerdo, por lo que se separó del camino que el pragmatismo había tomado y funda el pragmaticismo en la búsqueda de clarificar el significado de su máxima original.

Este ilustre filósofo, en su intento de delinear el pragmatismo, explora el autocontrol, prestando especial consideración a la manera en que el Yo crece se forma a sí mismo a través de la conformación de creencias y el cultivo de hábitos. Peirce considera que el mero análisis lógico no es suficiente para la comprensión de un concepto, por lo que valora sobremanera el proceso interno de develar y reconocer que hábitos generales de conducta podrían desarrollar razonablemente la creencia en la verdad del concepto. Las consecuencias prácticas en el comportamiento de las personas y los hábitos que se derivan del proceso son centrales en esta línea de pensamiento. En el Pragmatismo hay una revisión continua y una constante operación constructiva y creativa del curso de acción que se sigue, es decir, se inventan constantemente nuevas posibilidades reales de acción.

Peirce expone en su artículo “Temas del Pragmaticismo” la máxima de la cual se derivan las ideas básicas de esta corriente lógico-filosófica, la cual es formulada textualmente por el autor, como sigue: “Considera qué efectos que pueden tener concebiblemente repercusiones prácticas, concibes que tienen los objetos de tu concepción. Así tu concepción de aquellos efectos es la totalidad de tu concepción del objeto” (1988.1).

Entendemos que el autor quiere significar que la concepción de un objeto o fenómeno no se conforma exclusivamente por los atributos del objeto ‘par se’, sino que además es necesario agregar las consecuencias prácticas que el mismo tiene en la vida cotidiana, para así lograr la concepción verdadera (Ver Figura 3). De esta manera, Peirce formula una teoría en la cual una concepción, o sea, la intención racional de una expresión o palabra, reside esencialmente en las repercusiones prácticas que tenga en la vida real.

Dentro de esta visión pragmática, Haack (s.f.) nos recuerda que en la concepción peirceana, la verdad es la correspondencia con la realidad; es aquella Opinión en la que coincidirían, si persistieran lo suficiente, aquellos que utilizan el método científico. En otras palabras, se supone que el método científico lleva a un consenso —la verdad—, porque está constreñido por la realidad. La verdad es el objeto de la ciencia. Sin embargo, Peirce transige algo con respecto a la objetividad de la realidad, al señalar, a veces, que la realidad es

independiente de lo que crea cualquier individuo. En otras ocasiones parece admitir que no es independiente de lo que la comunidad científica produce como un todo. Consecuentemente, en estos casos, la realidad es intersubjetiva, pudiéndole faltar plena objetividad.

Como fabulista, cree que a nuestros criterios de verdad le falta perfección. La ambivalencia de Peirce entre los criterios de verdad y el significado de “lo verdadero”, tiende un puente entre un espacio abierto que genera tal dicotomía, que no puede cerrar.

Los tres modos de inferencia

En 1878, en el marco de la serie “Illustrations of the Logic of Science”, Peirce publica en el *Popular Science Monthly* el artículo “Deducción, Inducción e Hipótesis” donde explica y ejemplifica tres modos de inferencia.

Como sabemos, los modos de conocimiento generalizados que las formas clásicas de razonamiento son la deducción y la inducción. Sin embargo, una de las aportaciones más originales de Peirce, apunta Génova (s.f.), fue revelar que además de estos dos modos de inferencia tradicionalmente reconocidos, hay todavía un tercero, o mejor dicho un primero, que llamó *abducción*.

CUADRO

### **La abducción**

La abducción se ubica en la primera fase del proceso de indagación científica peirceana, porque constituye un tipo de razonamiento que está relacionado con la generación de hipótesis explicativas, es decir, con la producción de nuevas ideas, tales hipótesis abductivas constituyen el punto de partida de toda investigación.

Podemos definir la abducción como un modo de inferencia lógica que nos permite razonar hacia una hipótesis. La abducción supone la confianza en la capacidad abstractiva del intelecto, el cual, situado frente a datos particulares, que le ocasionan dudas e irritación, se plantea una hipótesis explicativa o universal.

Como podemos apreciar, la abducción es un proceso cognitivo que propulsa y hace avanzar el pensamiento. La abstracción opera al interior de la abducción, de otra manera no se puede llegar a hipótesis generales. Basándose en tal potencial abstractivo, Peirce (1878b) dice que aunque la abducción es una inferencia, en ella opera un acto de tipo intuitivo, es una facultad tan básica que se da de manera instintiva: es tan rápida que puede llamarse intuición; sin embargo, no es una intuitividad simple, sino compleja, integrada en una inferencia. La abducción es un mirar lo abstracto en forma concreta, es una captación de lo universal en lo particular (ver Figura 4), así sea de manera provisional y corregible. Desde esta óptica, Beauchot (s.f.) expresa que la abducción es un proceso de universalización, de carácter hipotético revisable, pues presupone una capacidad de búsqueda explicativa, implica un poder intuitivo que nos hace captar las leyes o los universales dados en las cosas.

El tema de la abducción llega a tener tanta importancia para Peirce, que afirma que la cuestión del pragmatismo no es otra cosa que la cuestión de la lógica de la abducción (Nubiola, 2001). A pesar de que la abducción es un tipo de inferencia caracterizada por su probabilidad, es decir, que la conclusión alcanzada en primer término es de carácter conjetural, al investigador le

parece del todo plausible. Es en esa plausibilidad, en ese rasgo de intuitividad, donde radica su validez y no en su efectiva probabilidad, que tiene sólo una influencia indirecta.

## CUADRO

Figura 4. Aspectos de la abducción. Diseño de Rincones, de C., L.; Rodríguez Gutiérrez, C. y Vázquez, H. (2003) a partir de la interpretación de Beuchot, Mauricio (2002).

Por todo lo antes dicho, deducimos que la abducción se inicia con la aguda observación de un conjunto de hechos que nos llaman poderosamente la atención, porque hay algo allí que podría conducirnos a encontrar la mejor explicación de un determinado fenómeno, el cual desde hace algún tiempo nos inquieta. Sosteniendo en nuestra conciencia esa agudeza intuitiva, nos aventuramos a hacer una conjetura, un supuesto, en definitiva, una hipótesis que pudiera plausiblemente llegar a convertirse en la teoría o regla general que explique ese fenómeno que nos inquieta.

Entonces, sostenemos que la abducción es una potencial verdad explicativa y universal que está encerrada en la particularidad de un hecho o fenómeno, la cual emerge estimulada por la irritación que genera la duda y el sentido de búsqueda humana, produciéndose una simbiosis que opera entre la mente del investigador, con toda su carga de hábitos y creencias, y la realidad cambiante, que con todo su dinamismo se nos presenta en la cotidianidad de la vida,

Esa condición intuitiva asignada por Peirce al proceso de abducción, puede corroborarse en el siguiente fragmento textual de uno de los escritos que hace el autor en 1901, hasta ahora inédito,

La abducción es aquella clase de operación que sugiere un enunciado que no está en modo alguno contenido en los datos de los que procede. Hay un nombre más familiar para ella que el de abducción, pues no es ni más ni menos que adivinar [Resaltado nuestro]. Un determinado objeto presenta una combinación extraordinaria de caracteres para la que nos gustaría una explicación. El que haya una explicación de ellos es una pura suposición; y si la hay, es algún hecho escondido el que los explica: mientras hay quizás un millón de otros modos posibles de explicarlos, si no fueran todos ellos, desafortunadamente falsos. (Citado en Nubiola, 2001:4).

No debemos perder de vista que el interés de Peirce en la abducción es el de encuadrar este proceso. donde está implicada la sorpresa y la intuición, en el marco de las normas de la lógica. Por ello, propone una estructura formal de la abducción (Aliseda. sf. :3):

Se observa un hecho sorprendente C.  
Pero si A fuera verdadera, C sería una cosa normal.  
Por lo tanto, hay razones para sospechar que A es verdadera.

Dado el carácter conjetural de la hipótesis abductiva, se podría determinar qué tan prometedora puede ser, si: a) proporciona economía al proceso, y b) se puede poner a prueba. La condición natural de la hipótesis es que será siempre un supuesto hasta que no sea testeada. A su vez, el criterio de economía podría responder a dos motivaciones: a) cómo manejar un

sinnúmero de hipótesis explicativas que podría producir el investigador, y b) la necesidad de aplicar criterios para seleccionar la mejor explicación entre aquellas que pueden ser llevadas a experimentación (Aliseda, s.f.).

Por todo lo antes señalado, concluimos que la abducción es una habilidad de intuir posibilidades explicativas, científicas y universales, de fenómenos reales, basadas en una visualización prospectiva o adivinación racional de una probable relación entre variables, que propicia la generación de hipótesis basadas en ideas novedosas u originales. Es por ello que la abducción constituye la primera fase del proceso de producción de conocimientos. Se complementa el ciclo investigativo con las tareas correspondientes a la contrastación de la hipótesis mediante la deducción y la inducción.

### **La deducción y la inducción**

La deducción es un sistema de razonamiento de carácter lógico que parte de juicios generales para llegar a conclusiones particulares relativas a un hecho o fenómeno; va de lo abstracto a lo concreto, de las causas a los efectos. También podemos decir que es la aplicación de una regla a un caso para obtener un resultado. La deducción es analítica y explicativa. Explicar un hecho significa encuadrar ese hecho en la ley o regla general.

El razonamiento deductivo desempeña dos funciones en la investigación: 1) hallar el principio desconocido a partir de uno conocido, es decir, se trata de referir el fenómeno a la ley que lo rige. También puede ser reducir una ley secundaria a una ley más general y más vasta que la englobe; 2) descubrir la consecuencia desconocida a partir de un principio conocido. Si conocemos cierta ley podemos aplicarla a casos particulares menores, por ejemplo: si sabemos que la intensidad de la luz es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia, es fácil saber, mediante un simple cálculo, a qué distancia debemos colocar un foco para obtener cierta intensidad luminosa.

Un razonamiento deductivo es aquel que debe suministrar pruebas concluyentes a partir de sus premisas, con el fin de afirmar la verdad de su conclusión. El tratamiento clásico o aristotélico de la deducción se centraba en razonamientos especiales llamados proposiciones categóricas. Estas proposiciones son aserciones acerca de clases que afirman o niegan que una clase esté incluida dentro de otra, total o parcialmente.

La forma más perfecta del razonamiento deductivo es el silogismo, es una inferencia mediata, puesto que de un juicio o premisa mayor, se llega a la conclusión, a través de otro juicio la premisa menor, que es el mediador. De la verdad de las premisas se deriva la verdad de la conclusión. Peirce, en su artículo “Deducción, Inducción e Hipótesis” (1878b), analiza un tipo de silogismo denominado Barbara (S es M, M es P; luego S es P), pues consideraba que tipificaba de manera particular el razonamiento deductivo, es decir, la aplicación de reglas a casos particulares. La llamada premisa mayor formula la regla; como por ejemplo: Todos los hombres son mortales. La premisa menor enuncia un caso sometido a la regla; como Enoch era hombre. La conclusión aplica la regla al caso y establece el resultado. Enoch es mortal (Ver Figura 5).

### **CUADRO**

Figura 5. Representación de la deducción. Diseño de Rincones, de C., L.; Rodríguez

Gutiérrez, C. y Vázquez, H. (2003) a partir de la inter relación de Peirce, Charles (1878b).Deducción, inducción e hipótesis. Documento recuperado el 1 de mayo de 2002 de: <http://www.unav.es/gepiDeducinducHipotesis.html>.

La inducción es un razonamiento lógico de tipo sintético que va de los efectos a las causas, de lo particular a lo general. La inducción es enumeración perfecta. Se enumeran todos los individuos de un grupo, se determina la propiedad común a cada uno de los individuos y se concluye que dicha propiedad común pertenece también al grupo. Se trata de una simple generalización en la que se parte del hecho individual para llegar a la totalidad. Es la aceptación de hipótesis por medio de pruebas.

Peirce (1878b) afirma que la inducción es la inferencia de una regla general a partir de un caso y un resultado, Señala que hay inducción cuando generalizamos a partir de un número de casos para los que algo es verdad, e inferimos que la misma cosa es verdad para la clase entera. Y que, mediante la inducción, podemos concluir, además, que hechos similares a los hechos observados son verdaderos en casos no examinados. Es decir, se clasifican hechos no observados bajo una ley general, a partir de su semejanza con hechos ya observados. Lo que es conocido en unos individuos, se supone que existe en otros individuos de la misma clase. Este tipo de razonamiento clasifica.

### **Relaciones entre los tres modos de inferencia: deducción, inducción y abducción**

Peirce (1878b) establece una comparación entre las tres formas de razonamiento: deducción, inducción y abducción (denominado entonces hipótesis), empleando como ejemplo su clásico caso de las judías blancas. Para ilustrar la deducción nos imaginamos que entramos en una habitación donde se encuentran numerosas bolsas con diversos tipos de judías. Observamos que uno de los sacos SÓLO contiene judías blancas. Sacamos un puñado y antes de mirarlo tenemos la certeza de que todas las judías extraídas serán blancas. En consecuencia, hemos hecho un razonamiento deductivo, es decir, la aplicación de una regla a un caso para obtener un resultado.

**REGLA:** Todas las judías de esta bolsa son blancas

**CASO:** Estas judías estaban en esta bolsa

**RESULTADO:** Estas judías son blancas

Para ejemplificar cómo opera la inducción, simulemos que sin saber cómo son las judías que hay en el saco, tomamos un puñado y observamos que todas son blancas. A partir de esa muestra podríamos inferir que todas las judías del saco serán blancas. De esta manera inferimos una regla general a partir de un caso y un resultado.

**CASO:** Estas judías son de esta bolsa

**RESULTADO:** Estas judías son blancas

**REGLA:** Todas las judías de esta bolsa son blancas

Y por último, para representar la abducción, Peirce pide imaginarnos que al entrar a la habitación con los sacos de judías, sorpresivamente vemos que hay un puñado de judías blancas

sobre la mesa; después de hacer una búsqueda inicial, se descubre que una de las bolsas sólo contiene judías blancas. Entonces, podemos inferir como una probabilidad o conjetura aceptable que este puñado de judías fue sacado de esa bolsa. Es por ello que llama hipótesis a este tipo de inferencia. Es decir, es la inferencia de un caso a partir de una regla y un resultado.

**REGLA:** Todas las judías de esta bolsa son blancas

**RESULTADO:** Estas judías son blancas

**CASO:** Estas judías son de esta bolsa

Partiendo de esta presentación de los tres modos de inferencia en forma silogística, Peirce las clasifica en analíticas y sintéticas, La deducción es analítica, tiene carácter explicativo, ya que no hace sino explicitar lo que ya está en las premisas, genera un conocimiento circular que no añade nueva información. Por otro lado, la inducción y la abducción son sintéticas, ambas están dentro de una misma subclase, producen un conocimiento de tipo ampliativo.

## CUADRO

La concatenación lógica de estas categorías de razonamiento, según Castañares (s.f.), nos conduce a concluir que la deducción es el argumento que prueba que algo debe ser, la inducción prueba que algo es realmente operativo y la abducción se limita a sugerir que algo puede ser.

Peirce (1878b:2) dice que “la hipótesis se da cuando encontramos alguna circunstancia muy curiosa, que se explicaría por la suposición de que fuera un caso de cierta regla general, y en consecuencia adoptamos esa suposición”. Para expresarlo más claramente, en el caso de las judías, imaginemos que entramos a un almacén que guarda 100 sacos de grano y observarnos con sorpresa que un montón de judías blancas está desparramado en el suelo. Lo primero que se nos ocurre es preguntarnos:

¿a qué saco pertenece? Después de una investigación preliminar, conjeturamos que pertenece al saco que tiene judías blancas; pero esta primera conjetura es una idea probable, que tiene que probarse.

Como se observa, la abducción arranca de hechos que reclaman una explicación, para los que no se tiene todavía una regla general que los explique, es decir, la abducción busca teoría. Por el contrario, la inducción arranca con una serie de casos que todavía no están respaldados por los hechos; en consecuencia, la inducción busca hechos.

## El proceso de indagación científica desde la óptica de Peirce

Para Peirce, el proceso de indagación científica comienza con la interrupción del flujo experiencial cotidiano, mediante la aparición de un evento inesperado, que hace que surjan dudas que nos pongan a pensar sobre cómo hacer para restaurar el hilo de las cosas; la duda es un estado incómodo, para el que se busca alivio mediante el establecimiento de un nuevo hábito o creencia. En este momento, nuestros hábitos son insuficientes y nos vemos obligados a formular hipótesis, para plantear nuevos rumbos de acción. El proceso nos lleva a evaluar o contrastar tales hipótesis, con el fin de cambiar o modificar nuestras creencias anteriores, e

instalar nuevas creencias y nuevos hábitos. Para lograr la justificación de la hipótesis obtenida mediante la abducción, es necesario probar su veracidad mediante la deducción y sobre todo mediante la inducción (Ver Figura 6). El objetivo de la investigación es la obtención de creencias estables, las cuales deberían estar a salvo de ser rechazadas por experiencias futuras.

Peirce considera la ciencia como algo dinámico, en crecimiento, constituida más por sus metas que por sus resultados; suya es la teoría del método científico en el ámbito de la lógica. El cual, desde esta perspectiva, comprende tres (3) estadios (Haaciç s.f.:3):

1. Inventar hipótesis para explicar los datos problemáticos (**abducción**)
2. Obtener las consecuencias de esas hipótesis (**deducción**)
3. Confirmar o falsificar esas consecuencias, y de ese modo, las hipótesis de las que se habían deducido (**inducción**).

## CUADRO

Figura 6. Relación entre la abducción, la deducción y la inducción, Diseño de Rincones, de C., L.: Rodríguez Gutiérrez. C. y Vázquez. H.(2003). a partir de la interpretación de Peirce, Charles (1878b). Deducción, inducción e hipótesis. Documento recuperado el 1 de mayo de 2002 de: <http://www.unav.wesd/gwep/DesducInducHipotesis.html>

Tradicionalmente se ha conformado la esencia constitutiva de la lógica de la justificación científica, postura defendida por la epistemología clásica. Según la óptica de Kirnovsky y Shuster (2000), esta postura refuerza el carácter logicista de la filosofía de la ciencia. Se pensó que si la epistemología ha de ser lógica de la ciencia y contrastar una hipótesis es materia de la lógica, entonces el descubrimiento tenía que quedar fuera. Es decir, se concebía que el descubrimiento era materia de la psicología, de la sociología, de la invención, mas no de la lógica. La epistemología sólo debía ocuparse de explicar las condiciones de contrastación de la hipótesis una vez que el investigador la produce.

Justamente, Peirce trató de encuadrar, en el marco de la lógica, el proceso de producción de hipótesis -de generación de nuevas ideas-, denominándolo abducción, y lo concibió como el primer paso de toda investigación científica. Este intento de formalizar las ideas produce una nueva concepción en el campo de los argumentos racionales y se trata de construir una lógica oculta o a la sombra.

Con la transformación de la epistemología, a partir de la década de los sesenta, relatan Kirnovsky y Shuster (2000), se comienza a considerar que el descubrimiento debía ser tomado en cuenta como parte de sus preocupaciones, pues de lo contrario correría el riesgo de no entender su objeto de reflexión. es decir, la propia ciencia. Se trata de encontrar alguna explicación sobre cómo se descubre en ciencias, no pensar que el asunto de la formulación de hipótesis es sólo cuestión de imaginación, de inventiva y de creatividad, desde cuya óptica se trata de ahondar en la naturaleza lógica del proceso.

Nuestra imaginación se disgrega en una serie de niveles que se desarrollan a través de la creencia. como el hábito general de la más alta clase: del juicio. como la representación de un hábito específico: el pensamiento. como un proceso de desarrollo en la imaginación: la inferencia, como el proceso que genera nuevos juicios, bajo la influencia de hábitos: para llegar

finalmente al principio conductor, como el hábito del pensamiento que determina el paso de un juicio a otro. formulado como una proposición.

Entendemos que la postura peirceana sobre el proceso de investigación es más bien globalizante. porque amplía las fronteras de la justificación científica al incorporar la abducción conferirle un carácter lógico. Justificar es algo más que deducción e inducción, ya que implica. además. el proceso de descubrir ideas nuevas, de conjeturar. de proponer hipótesis. Y. como podemos visionar, en la relación de las tres formas de inferencia subsume una consideración temporal: el planteamiento de una hipótesis, a través de la abducción. sería necesariamente anterior a su contrastación mediante la deducción y la inducción.

Al respecto, Nubiola (2001). en su artículo *La Abducción o Lógica de la Sorpresa*”. apunta que ya desde la época de Aristóteles se manejaba la idea de que el principio de toda investigación era la admiración. Como hemos visto. la tesis de Peirce sobre la abducción se fundamenta en que aquello que nos sorprende demanda ardientemente nuestra atención es lo que en primera instancia nos mueve a investigar.

Como observamos en la Figura 7, el Yo del investigador con su carga de hábitos y creencias se encuentra transitando en el flujo de una situación cotidiana. siendo muy probable que en su mente esté colgando” una intención subconsciente o consciente de búsqueda de respuestas a un problema que le preocupa. Se produce entonces un hecho sorprendente que capta nuestra máxima atención genera una ruptura de un hábito. Surge un intento de racionalización del hecho observado y el investigador se aventura conjeturar. a suponer una posible explicación del fenómeno que nos sorprende pronuncia una hipótesis. Es aquí cuando el investigador hace abducción. Para él esa explicación es la mejor, es la más probable; y justamente. en esa plausibilidad radica su validez.

Con relación a la racionalidad implicada en la construcción de la hipótesis abductiva, Nubiola (2001:6) cita un texto de Peirce, escrito en 1901. quien en sus propias palabras expresa:

*Lo que hace la explicación de un fenómeno es proporcionar una proposición que, si se hubiera sabido que era verdadera antes de que el fenómeno se presentase, hubiera hecho al fenómeno predecible, si no con certeza, al menos como algo muy probable. Así pues, hace al fenómeno racional, es decir; lo que convierte en una consecuencia lógica, va sea necesaria o probable.*

Una vez generada la hipótesis, mediante el razonamiento abductivo, se continúa con el proceso científico de Peirce y se procede a discutir y discernir sobre las suposiciones o conjeturas propuestas, para lo cual debemos aferrarnos a la experiencia previa del investigador y a sus habilidades de búsqueda y acceso a la información relevante en cada caso. Finalmente, se procede a contrastar la hipótesis a través de la deducción y la inducción, para llegar a la construcción de la regla universal o teoría que validará la conjetura inicial.

## CUADRO

Figura 7. Proceso de indagación científica peirceana. Diseño de Rincones, de C., L.: Rodríguez Gutiérrez, C y Vázquez. H. (2003 como síntesis a partir de las lecturas realizadas sobre Peirce.

## Reflexiones finales

En la observación de la realidad diaria se producen eventos sorprendentes e inesperados que incitan al investigador a darles una explicación razonable, que en una primera instancia satisfagan su necesidad humana de búsqueda de la verdad. A partir de allí, surge en el individuo una duda, que actúa como un elemento irritante y así estimula sus procesos internos de pensamiento, en los cuales intervienen elementos particulares tales como la creatividad, la fantasía, la imaginación, la intuición, sus experiencias previas, que configuran su sistema de creencias. Este sistema de creencias tiene su concreción en la instalación de hábitos, que de alguna manera lo pueden llevar a manifestar una conducta de acción. Es de destacar la magnífica correlación que Peirce hace entre duda, creencia y hábitos como soportes básicos del proceso de pensamiento del investigador.

Las creencias y hábitos instalados en el “Yo personal” del investigador son insuficientes para develar la realidad, por lo cual surge repentinamente, casi de manera instintiva, una hipótesis que produce una ruptura del sistema de hábitos y creencias del investigador. En este modo de abordar la indagación científica, es cuando el investigador logra la formulación de una conjetura, una hipótesis explicativa, hace abducción. Puede inferirse que la abducción es un proceso de inferencia lógica, que permite y garantiza el avance del pensamiento, es una habilidad de intuir certeramente las mejores posibilidades explicativas de carácter científico de los fenómenos de la realidad.

La abducción permite la generación de nuevas ideas; por ello, contribuye a la obtención de nuevas y novedosas explicaciones a la realidad empírica observada. En esta aseveración anterior reside el mayor aporte y valor significativo en la producción de nuevos conocimientos científicos.

Las hipótesis derivadas del proceso abductivo deben ser verificadas. En este sentido, los procesos de deducción e inducción juegan un rol fundamental en su comprobación crítica. La deducción permite seleccionar qué hechos serían observables si las hipótesis fuesen verdaderas. Si los resultados son positivos, se validan a través de la inducción; en caso contrario, es necesario hacer una nueva abducción.

La capacidad de obtener inferencias es un “arte” que requiere de un proceso de aprendizaje, es un hábito. Se parte del hecho de que todo individuo exhibe una serie de cualidades y habilidades, adquiridas o aprendidas, y que son fundamentales para lograr una buena abducción. Es de significativa importancia el entrenamiento y potenciación de éstas, el logro de experiencias que refuercen la generación de hábitos (sinequismo), conducentes al desarrollo del pensamiento lógico, como paso previo a la abducción.

## **Bibliografía**

ALISEDA, Atocha (s,f.). Abducción y Pragmaticismo en C.S. Peirce. Documento recuperado de: <http://www.fiatusvocis.com/cif/>

paperAliseda, htrn

BARRENA, Sara (2011). Los Hábitos y el Crecimiento: Una Perspectiva Peirceana. (Mimeografiado). Cuadernos de Seminario: Lecturas Peirceanas. Doctorado en Ciencias Humanas. Dra, Reyna Valbuena.

Universidad del Zulia

BEUCHOT. Mauricio s.f. Abducción y Analogía. Documento recuperado el 19 de marzo de 2002 de: <http://w.unaves/gep/Beuchot.html>

CASTASARES. Wenceslao (s.f. . El Efecto Peirce. Sugestiones para una Teoría de la Comunicación. Documento recuperado el 19 de marzo de 2002 de: <http://vwsv.una.es/gep/AF/Efecto.html>

DLBROCK. Guy (s.f.). El ingenioso enigma de la abducción. Documento recuperado el 19 de marzo de 2002 de: <http://www.unav.es/gep/AN/Debrock.html>

GÉNOVA, Gonzalo (s.f.). Los tres modos de inferencia. Documento recuperado el 19 de marzo de 2002 de: <http://www.unav.es/gep/AF/Genos.html>

HAACK. Susan (s.f.). Dos Fabulistas en Busca de la Verdad. Documento recuperado el 27 de mayo de 2002 de: <http://www.unav.es/gep/AF69/AF69Haack.html>

KIMOVSKY G. y F. SHUSTER (2000). Descubrimiento y Creatividad en Ciencia. (Resumen). (Compiladores). Ed. Eudeba: Buenos Aires. Revista Doxa 3. Documento recuperado el 8 de mayo de 2002 de [http://www.umce.cl/publicaciones/revista\\_doxa3\\_2001\\_acer-ca\\_del\\_descubrimiento.html](http://www.umce.cl/publicaciones/revista_doxa3_2001_acer-ca_del_descubrimiento.html).

NUBIOLA. Jaime (2001). La Abducción o Lógica de la Sorpresa. Razón y Palabra. N° 21. [Revista en línea]. Documento recuperado el 24 de abril de 2002 de: [http://www.cemitesm.fliXIdaCS/PUBliCaCiOfleS/iogos/antiores/n2\\_1/2\\_1\\_jnubiola.html](http://www.cemitesm.fliXIdaCS/PUBliCaCiOfleS/iogos/antiores/n2_1/2_1_jnubiola.html)

PEIRCE, Charles (1878a). Cómo Esclarecer Nuestras Ideas (Trad. José Vericat, 1988). Documento recuperado el 27 de abril de 2002 de: <http://www.unav.es/gep/HoWMalCeideaS.html>

PEIRCE, Charles (1878b). Deducción, Inducción e Hipótesis. Documento recuperado el 01 de mayo de 2002 de: <http://www.unav.es/gep/DeduInducHipotesis.html>

PEIRCE, Charles (1877). La Fijación de la Creencia. Documento recuperado el 24 de abril de 2002 de: <http://www.unav.es/gep/FixationBelief.html>

PEIRCE, Charles (1905). Temas del Pragmatismo. (Trad. José Vericat, 1988). Documento recuperado el 13 de junio de 2002 de: <http://www.unav.es/gep/issuesPragmaticism.html>.