

LOS MÉTODOS

Métodos en general – Inducción y Deducción

Conocimientos empíricos y racionales

INDICE DE MATERIAS

Página

A. Métodos en general

1.- Concepto de método.....	2
Características del método.....	3
Clasificación de los métodos.....	3
2.- Ventajas del método.....	4
3.- Métodos de investigación.....	5

B. Inducción y deducción

El método experimental o inductivo.....	6
Fundamento de la inducción.....	6
1.- La observación y experimentación.....	7
La observación.....	7
Condiciones de la observación.....	8
Condiciones del observador.....	8
Insuficiencia de la inducción.....	8
Ecuación personal.....	9
Los instrumentos de la ecuación científica.....	9
La experimentación.....	10
2.- Interpretación de los hechos, la hipótesis.....	11
Diversas clases de hipótesis.....	12
Condiciones de la hipótesis.....	12

Las teorías o hipótesis generales.....	13
Condiciones de las teorías.....	13
La analogía.....	13
3.- La inducción.....	14
Reglas de la inducción.....	15
Método de la concordancia.....	15
Método de indiferencia.....	15
Método de valoraciones concomitantes.....	16
Método de residuos.....	16
4.- Comprobación de la hipótesis. La inducción.....	16

C. Conocimientos empíricos y racionales

El racionalismo.....	19
Significado.....	19
Principales características.....	19
El empirismo.....	22
David Hume.....	23
El empirismo como oposición al racionalismo.....	24

BIBLIOGRAFIA

A. MÉTODO EN GENERAL

• CONCEPTO DE METODO

Método es una guía procedimental, producto de la reflexión, que provee pautas lógicas generales para desarrollar y coordinar operaciones destinadas a la consecución de objetivos intelectuales o materiales del modo más eficaz posible.

Etimológicamente el vocablo método proviene del griego *methodos*, guía, modo. *Meta* significa por, hacia, a lo largo ; y *hodos* significa camino o vía ; de ahí que llegamos al significado etimológico como camino hacia algo o por el camino.

Diferente autores han conceptualizado el método, así por ejemplo :

Método es la manera, el camino que se sigue para lograr un fin. En la investigación el método implica la elaboración de un plan y la selección de técnicas más idóneas.

El método es un procedimiento riguroso formulado lógicamente para lograr la adquisición. Organización o sistematización y exposición de conocimientos, tanto en su aspecto teórico como en su fase experimental.

René Descartes es su obra El Discurso del Método, presenta cuatro reglas principales que deben ser empleadas para llegar a construir un método científico digno de crédito :

- No cree más que lo que es evidente, y utilizar para la construcción de la ciencia tan solo lo que presenta en forma clara y distinta y sin ofrecer motivo de duda.
- Dividir las dificultades a examinar en tantas partes como sea necesario.
- Pensar ordenadamente, partiendo de lo sencillo y fácil a lo más compuesto.
- Hacer enumeraciones tan completas como sea necesario para estar seguro de no omitir nada.

Sin embargo, estas cuatro reglas se pueden resumir en dos : la duda metódica y el orden matemático del trabajo.

Por lo tanto, método es un procedimiento o conjunto de procedimientos que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y para enseñarla. Es una vía, camino o un conjunto de procedimientos adecuados para seguir y alcanzar una meta o un fin. habitualmente se dice que método es una guía que esta al servicio del investigador.

Características del método

- Consistir en una guía procedimental lógica y sistemática, estable pero flexible ante los cambios imprevistos. El término reflexivo implica, tener una idea clara de los objetivos que se pretenden conseguir.
- Señalar una vía, un modo general de obrar.
- Proponer una secuencia ordenada de pasos generales o de acciones coordinadas.
- Exigir control y evaluación permanente de las acciones y resultados, tanto parciales como totales, para cuidar de no alejarse de los objetivos propuestos, de mantenerse dentro de ciertos límites de tolerancia.

Clasificación de los métodos

Los métodos se clasifican principalmente en :

- Métodos de Investigación.
- Métodos de Organización.
- Métodos de Transmisión.

Sin embargo, para fines del presente trabajo solo consideraremos los métodos de investigación, y estos se clasifican por su forma de proceder, por sus facultades, por su punto de partida y por su camino de lo empírico a lo discursivo.

Por su forma de proceder los métodos pueden ser :

- **Implicitos**
- **Explicitos**

Por sus facultades pueden ser :

Inductivos : Involucran aquellos procedimientos que van de lo simple a lo compuesto, es decir, de las partes al todo, se caracterizan porque tienen una síntesis. Y consiste en : recopilar varios datos y observar suficientes hechos referidos a un problema en particular, analizarlos para descubrir sus analogías y diferencias, compararlos y tomar nota de sus características comunes y formular la regla o la ley que explica el comportamiento de esa clase de datos o fenómenos ; es decir, que se generalizan sus propiedades o

características a toda la población estadística de los hechos observados.

El número de observaciones debe consistir en la cantidad suficiente para dar confiabilidad a la generalización. Este método asciende de lo particular a lo general, de los hechos individuales a las generalizaciones.

Deductivos : Están basados en la descomposición del todo en sus partes, va de lo general a lo particular y se caracteriza porque contiene un análisis. Parte de generalizaciones ya establecidas, de reglas, leyes o principios para resolver problemas particulares o efectuar demostraciones con algunos ejemplos. El método deductivo sigue un curso descendente, de lo general a lo particular, o se mantiene en el plano de las generalizaciones.

Por su punto de partida los métodos pueden ser :

- **Analíticos**
- **Sintéticos**

De lo empírico a lo discursivo, los métodos pueden ser :

- **Lógicos** : Son aquellos que involucran tanto procedimientos inductivos como deductivos.
- **Analógicos** : Son aquellos que consisten en el estudio comparativo de semejanzas y diferencias, se apoya sobre todo en la experimentación.
- **Cronológicos** : Son los que rigen el desenvolvimiento de las etapas sucesivas del desarrollo, es decir, de las causas pero en su aspecto netamente histórico.
- **De encuestas** : Son los que están basados en muestrarios bien elaborados, con el objeto de permitirnos llegar a conclusiones y a sus fundamentaciones.
- **Interpretativos** : Son los procedimientos empleados por los historiadores y escritores, en el desarrollo de su actividad profesional. Sea cual fuese el trabajo de investigación que uno emprende, siempre están involucrados los métodos descritos.

2.- VENTAJAS DEL METODO

- Puede prevenir el error
- Economía de tiempo
- Economía de energía
- Adquirir el conocimiento propiamente científico, puesto que el uso del método es una característica de la ciencia y el conocimiento que se adquiere, sin método y sin crítica racional está desprovisto de valor científico.

3.- MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

El empleo del método depende de la naturaleza del objeto estudiado y del fin que el investigador se propone.

El método más importante es el método de investigación científica, el que a su vez se agrupa y sub clasifica según la ciencia y objeto que se persiga.

En general, algunos métodos de investigación son los siguientes :

- Análisis y la Síntesis
- La Clasificación
- La División
- La Definición
- La Abstracción y La Determinación
- La Introspección y Sicoanálisis

- Método Socrático
- Inducción y Deducción

B. INDUCCIÓN Y DEDUCCIÓN

EL MÉTODO EXPERIMENTAL O INDUCTIVO

El método experimental se usa principalmente en las ciencias físico-químicas, la verdad es que su empleo se generaliza cada día más en la biología y aún en psicología y sociología. Es uno de los métodos generales más complejos y eso se comprende fácilmente si se piensa que ésta destinado a descubrir las leyes referentes a fenómenos muy variados y enormemente complejos como son los de las ciencias que lo emplean.

Las principales partes que lo constituyen son las siguientes :

- ***Observación y experimentación***
- ***Formulación de la hipótesis***
- ***Inducción***
- ***Comprobación de la hipótesis mediante la deducción***

Realizado por el investigador todo este largo y complicado proceso, se pueden formular las leyes referentes a los hechos estudiados cuando la hipótesis logra ser verificada.

Veremos, cada uno de estos procedimientos detenidamente y así iremos poco a poco recorriendo los diversos pasos o momentos del método inductivo.

FUNDAMENTO DE LA INDUCCIÓN

El razonamiento inductivo es una generalización en el tiempo y en el espacio y está basado en un principio universalmente aceptado y que, por lo mismo, puede legítimamente servir de punto de partida para razonar, el ***principio determinado universal o principio de las leyes***, que se enuncia : Las mismas causas en las mismas circunstancias producen siempre los mismos efectos. O también : Las condiciones en que se produce cada fenómeno están rigurosamente determinadas.

Vale decir que ***los fenómenos se condicionan y determinan unos a otros y siempre en un orden invariable porque la naturaleza sigue un curso uniforme.***

La ciencia no admite que las casualidades puedan repetirse constantemente. Las contingencias son eliminadas por la ciencia y no podemos aceptar que existan hechos rebeldes a toda ley. Cuando no conocemos las leyes que rigen un hecho, no debemos creer que ellas no existan. Lo correcto será decir que las ignoramos.

El principio del determinismo es de absoluta necesidad para la ciencia, la cual no podría existir sin su previa aceptación ; ya que mal podría formular leyes que rigen un hecho, no debemos creer que ellas no existan. Lo correcto será decir que las ignoramos.

El principio del determinismo es de absoluta necesidad para la ciencia, la cual no podría existir sin su previa aceptación ; ya que mal podría formular leyes sobre hechos que ocurrieran en forma caprichosa y desordenada. Es por esto por lo que el sabio necesita aceptar el determinismo, el cual debe ser considerado como un ***postulado*** de las ciencias de la naturaleza.

1) OBSERVACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN

1.1 LA OBSERVACIÓN

Observar es poner atención en un fenómeno o estudiarlo tal como él se presenta en la naturaleza, con el propósito de descubrir sus causas y las leyes que lo explican. Naturalmente que esa observación debe ser activa, es decir, que ella implica la descripción minuciosa de todos los caracteres del fenómeno estudiado para lograr distinguir los hechos sin valor de los hechos **privilegiados**, o sea, aquellos que por cualquiera causa merecen de preferencia nuestra atención. Francisco Bacon, en su *Novum Organum*, señala una larga serie de hechos privilegiados y, para su mejor observación y utilización, especialmente durante la experimentación, recomienda el uso de tres **tablas** que llevan su nombre y que son : de **presencia**, de **ausencia** u de **grados**.

En la de presencia debían inscribirse todas las circunstancias que acompañan al fenómeno cuya causa se busca, ya que esa causa tiene que ser alguno de esos hechos antecedentes o concomitantes ; en la de ausencia se debían anotar aquellos hechos que desaparecen con el desaparecimiento del fenómeno y en la de grados se anotarán todos aquellos hechos que se caracterizan por variar proporcionalmente con el fenómeno. Después, bastará comparar esas anotaciones para establecer cual o cuales pueden ser los hechos determinantes o causas.

Condiciones de la observación.

Según lo anterior, la observación científica necesita ciertas condiciones par que sea provechosa, y esas condiciones son :

- **Ser completa** : anotar y describir todos los hechos que acompañan al fenómeno ;
- **Ser metódica** : usar un procedimiento racional ;
- **Ser precisa y exacta** : no alterar por ningún motivo los hechos que se presentan ni en calidad ni en cantidad.

Condiciones del observador.

Para conseguir una observación de esta naturaleza, es necesario que el observador mismo tenga también ciertos requisitos indispensables que pueden resumirse en lo siguiente : debe tener **espíritu científico**, lo cual implica :

- Amor desinteresado por la verdad ;
- Laboriosidad, perspicacia y honradez intelectual ;
- Espíritu crítico, es decir, capacidad para rechazar las afirmaciones dogmáticas y los testimonios dudosos.

Debe además creer en el poder de la ciencia y en la capacidad del pensamiento humano para llegar a la verdad científica sobre la base del **determinismo universal** principio que debe aceptarse como un postulado.

Insuficiencia de la observación.

Pero aún cuando la observación y el observador cumplan con todos los requisitos señalados, la observación sola es insuficiente. Esa insuficiencia proviene de varios factores que se comprenden fácilmente.

Ecuación personal

Si un mismo fenómeno es observado por varios investigadores, es muy raro que todos ellos lleguen matemáticamente al mismo resultado. Generalmente resulta una pequeña diferencia que obedece a las diferencias individuales del trabajo fisiológico, por un lado, y psicológico por otro, de los diversos investigadores. Sus nervios podrán transmitir más rápida o más lentamente la corriente nerviosa producida por el fenómeno ; y desde el punto de vista psíquico, podrán imaginar más de lo que realmente perciben o tener muy diversa capacidad de atención.

Pero fuera de estos factores de inexactitud que se conocen con el nombre de **ecuación personal**, existe todavía

otro factor que proviene de la imperfección de los **instrumentos** que el hombre utiliza en su trabajo científico para auxiliar a sus sentidos.

Los instrumentos de la observación científica.

Naturalmente que la primera condición del observador tendrá que ser la capacidad y esta de conservación de sus sentidos, para poder aplicarlos al conocimiento de los fenómenos naturales, pero los sentidos solos, con ser muy útiles e indispensables, están muy lejos de bastar. Los sentidos humanos son de muy escasa potencia comparados con los de otros seres. Tenemos peor oído, peor olfato y peor vista que muchos brutos, y las ciencias no habrían podido progresar en la forma que lo han hecho si no tuviéramos el señalado **privilegio de crear instrumentos** destinados a aumentar nuestro poder de observación.

Estos instrumentos que son numerosísimos, y a veces muy ingeniosos y complicados, se pueden agrupar en tres categorías :

- Destinados a aumentar la potencia de nuestros sentidos ; microscopio, telescopio, micrófono, teléfono, lupa, etc.
- Que precisan las mediciones en forma matemática : metro, cronómetro, altímetro, manómetro, espirómetro, etc.
- Que registran o miden por sí solos : electroscopio, sismógrafo, barómetro, termómetro, higrómetro, etc. la intervención del hombre está en la fabricación de ellos y en la apreciación de sus indicaciones.

Fuera de estos tres grandes grupos de instrumentos, podemos todavía mencionar aparatos de gran valor para la ciencia moderna y que no caben en ellos, como la cámara fotográfica, el cinematógrafo, el gramófono, etc.

El papel que los instrumentos han desempeñado, en el desarrollo de las ciencias experimentales es tan grande, que algunas de ellas han nacido gracias a un instrumento, como sucede con la microbiología, nacida del uso del microscopio.

1.2 LA EXPERIMENTACIÓN

Por la insuficiencia de la observación ya señalada, resulta indispensable complementarla con la **experimentación, que da mayores garantías de objetividad y precisión en los resultados**. Aunque a veces no es posible usarla a causa de la naturaleza misma de algunas ciencias, como sucede con la meteorología por ejemplo, la experimentación se usa hoy ampliamente y se usará más cada día, porque esa es una de las características de la ciencia moderna.

Experimentar es estudiar los hechos en condiciones determinadas por nosotros mismos, y por lo tanto, en este caso hay todavía mayor actividad de nuestro espíritu que en la observación. Los fenómenos que se van a observar son aquí provocados por el experimentador y repetidos cuantas veces sea necesario. Tal vez vale la pena repetir, a este respecto, algunas frases conocidas : el observador **lee**, el experimentador **interroga**. El experimentador **da tormento a** la naturaleza para arrancarle sus secretos.

La experimentación se realiza a veces con el propósito de comprobar una hipótesis que ha nacido durante la observación y otras veces es anterior a la hipótesis. En todo caso conviene fijarse en que es un complemento de la observación, una observación más detenida y profunda, si pudiéramos decir, y requiere los mismos requisitos de ella más algunos propios, como son la **repetición y variación** de la experiencia, su **prolongación, su inversión, su compulsión** (de compeler), **el aprovechamiento de los hechos causales o inesperados, etc.**, todas las cuales no son sino diversas maniobras destinadas a comprobar la idea directriz o a sugerir alguna explicación del fenómeno, si es que todavía no hay hipótesis que lo explique. Respecto de la variación de los experimentos conviene no variar más de **un solo antecedente cada vez**, pues de otro modo será mucho más largo y difícil llegar a establecer cual es el antecedente que determina el fenómeno estudiado.

Los tanteos.– Claudio Bernard dice que si se experimenta sin idea preconcebida se camina al azar, pero no obstante esa verdad, él mismo reconoce que hay un tipo especial de experimento que se realiza a veces sin ningún plan premeditado, sin ninguna idea directriz que comprobar o rechazar, y es, sin embargo, de gran importancia. Es el experimento de **tanteo**. Aunque menos metódico que el que se realiza con un fin premeditado, suele dar los resultados más inesperados y felices. Es aquí sobre todo donde tienen amplio campo la imaginación y el genio del investigador, y en general, es durante la experimentación cuando se hace más fácil aislar los hechos determinantes de los fenómenos estudiados, gracias a la repetición y variedad de las experiencias y a la claridad que ellas arrojan sobre los problemas.

• INTERPRETACIÓN DE LOS HECHOS. LA HIPÓTESIS

Pero naturalmente que antes de llegar a descubrir la causa de un fenómeno, es necesario interpretar los hechos observados relacionándolos entre ellos y con otros ya conocidos y dándoles así un **significado**. Es en este esfuerzo por interpretar los hechos cuando es posible que brote en la mente del investigador la **hipótesis**, que no es sino la **explicación provisional de un hecho** o una idea directriz que permite llegar al descubrimiento de la ley que lo rige. Es este el único caso en que una idea preconcebida no solamente es aceptada sino que es de gran utilidad en la ciencia.

Diversas clases de hipótesis.

Las hipótesis pueden ser **especiales** y generales o **teorías**, y es indispensable distinguirlas, pues sus caracteres y sus funciones son diversos.

Las especiales se refieren siempre a un solo hecho o una sola especie de hechos y son una anticipación de la ley científica.

Aunque generalmente la hipótesis es sugerida por los mismos hechos que trata de explicar y jamás puede desentenderse de ellos, suele ocurrir que ella sea hija exclusiva de la imaginación y que sea formulada antes de ninguna observación activa. Son los casos en que el genio del sabio se manifiesta ampliamente y en un poderoso vuelo imaginativo acierta con la explicación correcta y definitiva del fenómeno la primera vez que este se presenta, o sea, antes de estudiarlo. Las observaciones y experimentaciones posteriores no hacen más que comprobar la verdad de la explicación anticipada o hipótesis. Tal ocurrió, según parece, con la explicación dada por Newton a la caída de una manzana, pero el caso de Newton no se repite con frecuencia y las hipótesis que no se basan en los hechos, corren riesgo de ser simples explicaciones fantásticas o antojadizas, más inconvenientes que provechosas para la investigación.

El papel principal de la idea directriz es el de ayudar a organizar la experiencia o insinuar caminos para llevar al descubrimiento de la ley. Por lo demás, eso mismo ocurre cuando se busca la solución de un problema cualquiera.

Es cuestión previa y necesaria imaginar un método o procedimiento a seguir. Esa es la idea directriz o hipótesis.

Una vez formada la hipótesis es indispensable su comprobación o verificación. **Si se logra esta verificación, la explicación provisional pasa a ser definitiva, la hipótesis se transforma en ley.**

Condiciones de la hipótesis.

Para que una hipótesis verdaderamente científica y útil debe en general, y como primera condición, **ser sugerida por los hechos**. Ya hemos expresado respecto de esto la salvedad referente al genio, pero la condición debe mencionarse porque es un hecho que los investigadores no siempre son genios.

En segundo término, la hipótesis debe **concordar con los hechos** y encontrar en ellos mismos su propia comprobación. La hipótesis del transformismo se ha mostrado muy de acuerdo con los hechos, pues después de formulada ha sido cada vez mejor comprobada por la experiencia.

En tercer lugar, las hipótesis deben presentarse siempre a título de meras hipótesis destinadas a dar campo a las investigaciones y jamás deben presentarse como verdades definitivas, pues frecuentemente son desmentidas por los hechos, y basta un hecho rebelde a la hipótesis para que ésta sea abandonada.

El químico y físico inglés John Dalton (1766–1844), formuló la hipótesis de que cada una de las sustancias elementales está formada por una clase especial de partículas, indivisibles, indestructibles y rigurosamente iguales entre sí, llamadas átomos. Esta hipótesis ha sido hoy abandonada, pues se ha establecido que el átomo no es indivisible ni indestructible. Al contrario, los átomos han sido desintegrados, esto es, destruidos, y se sabe que son complejos formados por partículas más pequeñas, como los electrones, que en número variable, según la sustancia, giran alrededor de un núcleo central constituido por otras dos partículas, llamadas protones y neutrones.

Finalmente, la hipótesis debe **ser necesaria**, esto es, que se formulará solo cuando no exista otra que explique el fenómeno o para reemplazar una hipótesis fallida.

Las teorías o hipótesis generales.

Las teorías están destinadas a coordinar los diversos conocimientos, dar una explicación unitaria y coherente de todo un conjunto más o menos considerable de hechos diferentes.

Frecuentemente estas grandes síntesis explicativas adolecen de lagunas considerables, y entonces es indispensable llenar esas lagunas en forma más o menos arbitraria. Tomemos por ejemplo la explicación acerca del origen de las especies vivas que hoy pueblan la tierra. Sobre la base de las ideas de Lamarck y de Darwin se ha constituido hoy una gran hipótesis que se conoce con el nombre de teoría de la evolución. La verdad de esta teoría es hoy aceptada plenamente, pues los hechos que afirma, esto es, que las actuales especies son el resultado de constantes mutaciones o transformaciones producidas en los diversos organismos menos evolucionados, son confirmados por las investigaciones de la geología, de la paleontología y de la biología modernas.

Otra teoría que se abre paso poco a poco, aunque tiene todavía muchos hechos sin demostrar, es la que afirma que toda la enorme variedad de fenómenos que nos es dado observar, como calor, luz, electricidad, magnetismo, transformaciones químicas, etc., son solo manifestaciones diversas de un fenómeno único : el movimiento.

Condiciones de las teorías.

Condiciones necesarias para la legitimidad de una teoría son las siguientes :

- Debe ser simple.
- Debe ser sugerida por la experiencia y no construida *a priori*
- Debe responder plenamente a los hechos, ya que la rebeldía de uno entre los que la teoría pretende explicar basta para destruirla.

Comprobar una hipótesis general o teoría es, pues, muchísimo más difícil que comprobar una hipótesis especial, ya que su explicación unitaria abarca mayor cantidad y mayor variedad de hechos.

La analogía.

Conocidos a los hechos gracias a la observación y a la experimentación el investigador los interpreta para luego formular una hipótesis explicativa. Esa explicación se fundamenta en la **analogía**, sobre la cual diremos algunas palabras.

La analogía es el grado más elemental del razonamiento y puede afirmarse que existe hasta en los brutos, entre los cuales es de gran utilidad práctica porque les permite cierta previsión y la defensa de su vida. en un grado algo más elevado, es una síntesis de juicios por la cual es espíritu que constata ciertas semejanzas, supone otras. Pasa, pues, de lo particular a lo particular.

En las ciencias en general la analogía se utiliza durante la observación y generalmente sugiere las hipótesis, tanto especiales como generales. El grado de probabilidades de que tales hipótesis resulten verdaderas, depende del número y calidad de los factores semejantes y diferentes.

En psicología la analogía permite interpretar los estados de alma de otra persona y en la historia ayuda a interpretar los documentos.

Como se ve, es un razonamiento muy elemental, pero muy útil y no debe desestimarse, así como no debe desestimarse el conocimiento espontáneo basado en ella.

• **LA INDUCCIÓN**

Pero la simple analogía solo establece semejanzas, y por eso no basta por si sola para la determinación de las relaciones necesarias y constantes entre los hechos, esto es, **las leyes**. Esta determinación de las relaciones constantes y necesarias se hace mediante la **inducción**, la cual permite, como se ve, pasar de lo contingente a lo necesario, de lo complejo (hechos) a lo simple (ley) y de lo particular a lo universal.

Hay filósofos que no consideran necesaria la inducción para llegar al conocimiento, porque estiman que la **inducción** es un medio cierto y legítimo de conocer la verdad, pero este punto de vista no ha prevalecido. El conocimiento intuitivo es distinto al conocimiento discursivo y la intuición no puede bastar al descubrimiento de leyes que quieran ser objetivas. De aquí la necesidad ya señalada de la inducción.

La inducción se define tradicionalmente como un razonamiento por el cual el espíritu pasa de casos singulares a una ley general, es decir, afirma que lo que es verdad en un momento y en un lugar determinados, es verdad en todo momento y en todo lugar.

Pero la legitimidad de tal inferencia ha sido discutida. Se objeta que la inducción no puede jamás descubrir la verdad, esto es, llegar a establecer leyes, pues siempre existe la posibilidad de que la próxima experiencia sea excepción a la regla. Solo podría conducir a probabilidades o aproximaciones muy elevadas.

De aquí el problema filosófico del **fundamento de la inducción**, que luego veremos.

Reglas de la inducción.

En general puede afirmarse que la inducción obedece a las tres reglas siguientes :

- Puesta la causa sigue el efecto.
- Suprimida la causa desaparece el efecto.
- Variada la causa varía el efecto.

Sobre la base de estas tres reglas se realiza el **razonamiento experimental** mediante el empleo de los procedimientos o métodos descritos por Stuart Mill en su Lógica Inductiva, y que son los siguientes :

De concordancia

De diferencia

De variaciones concomitantes

De residuos

Método de concordancia.

Consiste en comparar varios casos de la producción de un fenómeno en las circunstancias más variadas. Si existe un antecedente que se repite en todos, que permanece constante, es decir, que es común (concordancia) a los diversos casos del fenómeno, ese antecedente debe estar con el fenómeno en relación necesaria. Será su causa. Con otros términos : diversas series de antecedentes producen siempre el mismo consecuente. Pero como esas diversas series hay un sólo antecedente constante, el que figura en todas, ése debe ser causa del consecuente.

Método de indiferencia.

Representa la contraprueba del anterior. Consiste en suprimir el antecedente que parece ser la causa (o una de las causas) del fenómeno. Si suprimido ese antecedente desaparece el fenómeno, queda confirmado que es ése su antecedente determinante o causa.

Método de valoraciones concomitantes.

Según la regla respectiva, variando la causa debe variar el efecto, y por lo mismo, este método consiste en hacer variar la causa o circunstancia que se supone determinante según los métodos anteriores y observar si el fenómeno también varía proporcionalmente. Si eso ocurre, se podrá asegurar que ese es el antecedente buscado, esto es, la causa.

Método de residuos.

Es un procedimiento añadido por Stuart Mill y que consiste en suprimir de un fenómeno dado todas las circunstancias que pueden ser atribuidas a causas ya conocidas, a fin de establecer una relación causal entre la parte del fenómeno no explicada y los antecedentes que sobren. Sea un fenómeno rodeado de las circunstancias **a, b, c, d**. Si se sabe que **a** obedece al antecedente **A**, **b** a la causa **B** y **c** a **C**, el método afirma que el residuo **d** será determinado por el antecedente sobrante **D**.

Este método se usa sobre todo en las ciencias en que entre el cálculo matemático, como la astronomía. Gracias a él Le Verrier descubrió el planeta Neptuno haciendo una eliminatoria de las causas que podrían producir ciertas desviaciones en los movimientos de Urano.

Lo que estos cuatro métodos tratan de hacer es eliminar aquellos antecedentes que no están ligados al fenómeno en forma constante y necesaria a fin de encontrar aquel que lo esté, o sea, su causa.

• COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS. LA DEDUCCIÓN

Las hipótesis no pueden considerarse como verdades científicas mientras no hayan sido verificadas por nuevas experiencia y ese trabajo se realiza mediante la **deducción**. Se toma la hipótesis como ley general y se aplica a nuevos casos especiales. Si se comprueba, pasa a ser ley.

La deducción es un razonamiento por medio del cual el espíritu pasa de una proposición general a una

proposición menos general. Su primer papel en la investigación científica es su intervención en la comprobación de la hipótesis. Tomándola como ley general, la deducción la aplica a nuevos casos singulares, y así comprueba si la futura ley explica satisfactoriamente los nuevos hechos.

En segundo lugar permite confirmar leyes establecidas empíricamente, demostrando que ellas son casos particulares de otras leyes científicas más amplias.

Pero la deducción puede también conducir al descubrimiento de hechos y de leyes desconocidos, como ha ocurrido más de una vez en astronomía.

En matemáticas, la deducción es fundamental y de uso constante en las demostraciones geométricas, en las cuales se explica un hecho partiendo de postulados y axiomas, que son proposiciones generales. Ejemplo :

Si **A** es igual a **C** y **B** es igual a **C**, **A** debe ser igual a **B**.

Esta fórmula es la misma que reviste el **silogismo**, razonamiento deductivo por excelencia, en el cual se trata de establecer relaciones entre dos términos extremos mediante un término medio.

• **CONOCIMIENTOS EMPÍRICOS Y RACIONALES**

Todo conocimiento es una relación que se establece entre dos entes : el sujeto conocedor, cognoscente y al objeto conocido.

De como se establezca esta relación entre los sujetos, el conocimiento puede clasificarse en : Empírico, Racional u otras.

El conocimiento, es el entendimiento, inteligencia, razón natural. Aprehensión intelectual de la realidad o de una relación entre los objetos, facultad con que nos relacionamos con el mundo exterior. Conjunto de saberes sobre un tema o sobre una ciencia.

La adquisición del conocimiento esta en los medios intelectuales de un hombre (observación, memoria, capacidad de juicio, experimentación, razón, sentidos, etc...) A medida que crece el conocimiento se da tanto el cambio cualitativo por haber en ello un incremento de reorganización del conjunto y de adquisición de los mismos.

Sus fines son :

- Alcanzar una verdad objetiva.
- Es un proceso dialéctico basado en la contemplación viva sensación, percepción y representación.
- Asimila el mundo circundante.

Conocimiento Racional

Es el elaborado exclusivamente por la razón, esto, sin guardar relación alguna con el universo material. Dice que las verdades racionales no pueden ser determinadas por la experiencia, sino que al contrario, existen permanentemente, ya que la afirmación de lo racional corresponde a las leyes lógicas del pensamiento, cuyo valor es considerado independientemente de los hechos. Da origen al racionalismo.

Conocimiento Empírico

Considera que el origen del conocimiento esta en la experiencia. Parte de hechos concretos y es una posición cuyo origen se encuentra fundamentalmente en las ciencias naturales. Da origen al empirismo.

EL RACIONALISMO

El término racionalismo puede tener significados distintos:

- En primer lugar, podemos utilizarlo para designar la postura filosófica que tiende a rechazar la existencia de las entidades sobrenaturales, que no pueden ser comprendidas o justificadas por las facultades cognoscitivas naturales de los seres humanos, bien, simplemente, por la captación directa de sentidos, bien por la actividad discursiva de la razón.
- En segundo, una doctrina filosófica que defiende que la razón humana (o el entendimiento) posee en sí misma capacidad para reconocer la realidad, la totalidad de la realidad, sin necesidad de recurrir a la ayuda de ninguna otra facultad.

En el primer sentido, persona racionalista sería aquella que rechazase todos los contenidos y creencias proporcionados por la fe o por cualquier otro tipo de iluminación sobrenatural.

En el segundo, en cambio, se entiende por racionalista quien niega que los sentidos, la afectividad, los sentimientos y cualquier otro tipo de facultades distintas a la razón puedan suministrarnos conocimientos científicamente válidos.

Lo contrario de racionalista, en el primer sentido, sería creyente, religioso, hombre de fe, mientras que en el segundo sería empirista.

A nosotros, ahora, nos interesa especialmente el segundo significado y, en este sentido, entendemos por racionalismo la doctrina gnoseológica y metafísica defendida por un elenco de filósofos del siglo XVII y XVIII entre los que destacan Descartes, Malebranche, Spinoza y Leibniz cuyas características más destacadas son las siguientes :

a) Afirmación de la existencia de una única razón : el racionalismo filosófico insiste en que la razón y la forma correcta de razonar son universalmente idénticas siempre ; solo existe, pues, una única razón y un único modo correcto de razonar, y tanto este como aquella no varían nunca.

b) Confianza en la capacidad cognoscitiva de dicha razón : según esta opinión, la razón humana posee en sí misma, sin necesidad de recurrir al auxilio de ninguna otra facultad, la capacidad para conocer todo cuanto puede conocer que, al menos en teoría, puede ser la totalidad de la realidad o, como viene a decir el propio Descartes : utilizando correctamente la razón (y solo la razón) no puede existir verdad tan oculta ni realidad tan alejada a la que nuestro conocimiento, más tarde o más temprano, no pueda llegar. El alcance de la razón es ilimitado. Se rompe así con afirmación de los límites de la razón que asumía la filosofía escolástica cuando se afirmaba que hay problemas específicos de la fe que la razón no puede alcanzar plenamente, por ejemplo, el conocimiento de Dios. Dios sobrepasa las posibilidades del imperfecto y limitado conocimiento humano. Por el contrario, para los filósofos racionalistas Dios es cognoscible en su plenitud. Se niega, pues, validez al conocimiento sensible.

c) Innatismo cognoscitivo : según hemos dicho, de acuerdo con el racionalismo los seres humanos pueden llegar al conocimiento humano de la verdad únicamente mediante el conocimiento racional ; ahora bien ¿De dónde obtiene la razón sus contenidos cognoscitivos, es decir, las verdades que va conociendo ? También de sí misma, de sus propios principios y sin recibir contenido alguno de fuera, en virtud de su propia naturaleza (es decir, de ciertos principios innatos) posee capacidad para llevar a cabo sus conocimientos : Descartes, por ejemplo, señala que se resolvió a no buscar otra ciencia que la que pudiera encontrar en sí mismo, en el interior de su mente, en su propia razón y Leibniz compara la mente (el alma) con una morada (mónada) cerrada, carente de puertas y ventanas por las que puedan llegar nociones e ideas y, en consecuencia, todos los contenidos cognoscitivos han de surgir desde su propio interior.

En este aspecto, conviene distinguir entre innatismo actual e innatismo virtual ; en el primer caso la mente posee sí misma los contenidos concretos que con posterioridad se pueden ir conociendo ; es, por ejemplo, el caso de Platón, en nuestra alma se encuentran de modo expreso y actual, aunque no nos demos cuenta de ellos, los contenidos cognoscitivos (las ideas) de tal manera que conocer consiste en hacerlos conscientes : en el caso segundo, de modo distinto, en nuestra mente no se dan contenidos concretos, sino que lo que en ella se posee es la capacidad de obtenerlos por sí misma, sin recurso a nada externo.

d) Menosprecio o rechazo del valor de las experiencias históricas y culturales : El racionalismo tiende a prescindir del valor y de la experiencia de la historia y, según su opinión, de nada o de casi nada pueden servir los conocimientos suministrados por las distintas realizaciones culturales, pues cuando consideramos las aportaciones de los otros seres humanos y de los otros pueblos no hallamos verdad alguna segura y firme, ya que sus

opiniones y sus gustos se encuentran sometidas a continua variedad y cambio y hasta resulta difícil imaginar opinión alguna, por extravagante que parezca, que no haya sido ya imaginada por algún filósofo ; por estas razones en lugar de buscar la verdad en el libro del mundo y en las experiencias de nuestros semejantes, conviene volverse de espaldas a ellas y, únicamente, mediante nuestras propias luces naturales, es decir, mediante nuestra razón llevar a cabo nuestras indagaciones científicas ; la razón partiendo de sí misma ...

e) Ciencia Deductiva : En virtud de la propia naturaleza de la mente, la razón es capaz de marchar correctamente de una verdad a otra, siguiendo el método adecuado, comenzando por los principios y las verdades mas simples y sencillas y ascendiendo a las más complejas y difíciles y, de la misma manera que solo existe una razón solo existirá un método adecuado : el método racional, y una sola ciencia : la ciencia racional ; en realidad, aunque se habla de una pluralidad de ciencias, todas ellas se reducen a una, a saber, a la ciencia racional.

f) Seducción por el método matemático : El razonamiento matemático es riguroso, en él cada paso y cada contenido es como tienen que ser y las ciencias matemáticas manifiestan de forma clara e indudable la verdad que en ellas se presenta, de tal modo que entre todos los que hasta el presente han llevado a cabo investigaciones científicas, únicamente los matemáticos han podido presentar razones evidentes e indudables para mostrar sus verdades ; por tanto, nos vienen a decir los racionalistas, si los matemáticos han logrado con su método presentar de manera indudable su verdad apliquemos dicho método al resto de las ciencias y obtendremos idéntica certeza y claridad.

g) Correspondencia entre le orden del pensamiento y el de la realidad : Hemos dicho que la razón llega a sus conocimientos partiendo de sí misma y sin relacionarse con ninguna realidad externa (me resolví a no buscar otra ciencia que la que pudiera encontrar en mí mismo, en mi razón, señaló Descartes) ; mas, en ese caso, ¿Cómo poder apreciar si a nuestros conocimientos corresponde una realidad extramental? ¿Cómo saber si acertamos o no a conocer los objetos reales?

h) Recurso a Dios : ahora bien, ¿Quién garantiza la correspondencia señalada entre el orden del pensamiento y el de la realidad? Dios ; pues El es el autor tanto de los objetos extramentales como de la propia razón y de acuerdo con su poder, su sabiduría y su bondad no puede permitir que cuando razonemos bien, es decir, de acuerdo con las facultades y los principios que Él nos ha otorgado, nos equivoquemos. Así pues, en último término Dios constituye la garantía de nuestro conocimiento.

De este modo, no deja de resultar curioso que el racionalismo, que, en cuanto tal constituye la manifestación de una gran confianza en las capacidades cognoscitivas de los seres humanos, en último término, haga descansar dicha confianza en Dios, en la realidad divina, que , desde luego, no puede ser considerada como un dato primario de nuestro conocimiento. El Dios de los filósofos racionalistas es, ante todo, un Dios conceptual : sustancia infinita, sustancia autosubsistente, único ser absolutamente necesario, etc. No es el Dios de la revelación, que solo podemos asir mediante el impulso de la fe, sino el ser el que se funda la verdad de

las cosas, aprehensible mediante el alcance ilimitado de la razón.

EL EMPIRISMO

Todo nuestro conocimiento se reduce a la experiencia, pero dado que la experiencia se refiere siempre a un pretérito, nunca podemos estar seguros de lo que en el futuro puede ocurrir.

Rechaza la escolástica, defiende que el auténtico conocimiento debe basarse en el conocimiento suministrado por los sentidos.

Esta tendencia se inicia en 1509 con B. Telesio, Italia y continúa en Inglaterra con F. Bacon 1561, Hobbes en 1588, Locke en 1632, y David Hume 1711.

Es de una posición **epistemológica**, acepta la doctrina de los fundamentos y métodos del conocimiento científico, lo que le sirve para :

- Ensalzar los valores humanos de tolerancia y de conciencia.
- Oponerse al dogmatismo, frecuente en su tiempo y por ello se dice que son los precursores, los primeros ideólogos defensores de la :

Igualdad Libertad Tolerancia

El empirismo de Locke comienza rechazando la existencia de ideas innatas y dice que estas no existen.

Locke distingue las ideas simples y las ideas complejas. Las ideas simples son datos inmediatos del conocimiento y las ideas complejas surgen de las ideas simples.

Las ideas simples nacen de la experiencia externa o sensación, son sensibles o de la experiencia interna o reflexión, descubre el entendimiento por la percepción de su propia actividad.

Las ideas en la mente las percibimos por un sentido, por más de un sentido, solo por reflexión o por reflexión y sensación.

Para el pensamiento anterior, Aristóteles, Santo Tomás, hasta Descartes se pensaba que el objeto del conocimiento lo constituía la propia realidad. La actividad intelectual apunta en forma directa y primaria a objetos de la realidad, nos representamos las cosas externas.

Locke dice : que nuestro conocimiento se queda de manera inmediata en las propias ideas.

David Hume 1711–1776

Su propósito es proporcionar los medios para llevar a cabo un sistema completo de las ciencias, pero estas para llevar a cabo dicho objetivo deben realizar un análisis de la naturaleza humana. Se debe estudiar antes al ser humano, en base a la experiencia y a la observación que son el fundamento del estudio de la naturaleza humana. Por lo expresado, el conocimiento no parte de la existencia de principios a priori.

El estudio de la naturaleza humana se inicia con materiales que se encuentran al alcance del entendimiento y estas son : las impresiones y las ideas. Las impresiones son percepciones vivas, actuales, proporcionadas por los sentidos, externos, a través de las sensaciones e internos, a través de las emociones positivas, ejemplo : veo un libro, tengo ante mis ojos un libro. Las ideas son percepciones débiles, copias o recuerdos de impresiones anteriores, ejemplo : vi un libro, recuerdo el libro visto.

EL EMPIRISMO COMO OPOSICIÓN AL RACIONALISMO

El empirismo, si por una parte, como hemos dicho, supuso una reacción contra los métodos deductivo tradicionales ; por otra, se opuso a los principios esenciales del racionalismo cartesiano francés. En este sentido, se **niega la existencia de ideas innatas** y de toda clase de contenidos cognoscitivos apriorísticos , afirmando que **todos nuestros conocimientos provienen de la experiencia** y no pueden superar las condiciones fácticas que ésta les impone. De este modo, se eliminaban los contenidos metafísicos, se ponía en cuestión la capacidad de la mente humana para captar la cosa en sí, pues nuestros sentidos únicamente nos muestran hechos, fenómenos (fenomenismo) ; el criterio supremo de verdad viene constituido por la propia experiencia sensible y, claro esta, toda pretensión de ir más allá de dicha experiencia se tornaba problemática ¿Qué hay más allá de los datos suministrados por los sentidos? Es decir, ¿Qué es la realidad? No lo sabemos (escepticismo) ; pero dado que cada persona se halla limitada a su propia experiencia, cada cual poseerá sus propios conocimientos (relativismo). No hay, pues, verdades universales e intemporales, válidas para todas las personas, cada persona posee su propia verdad, sin que pueda llegar a descubrir la verdad objetiva de las cosas ; los puentes con una realidad objetiva están rotos.

De acuerdo con estas opiniones, con el empirismo se iniciará y cobrará todo su sentido profundo la filosofía crítica. El racionalismo cartesiano aceptaba sin más, confiadamente, la capacidad humana para llegar a la verdad ; su duda, como punto de partida, parecía más bien un recurso retórico y, en el fondo, Descartes estaba seguro de que las capacidades cognoscitivas humanas poseían un alcance prácticamente ilimitado (usando la razón adecuadamente no puede existir verdad tan oculta ni realidad tan alejada a la que nuestro conocimiento, tarde o temprano, no pueda llegar). Sin embargo para los filósofos empiristas no es así, con ellos, la dimensión primera y principal y casi única de la filosofía consiste en estudiar las propias condiciones de validez de nuestras facultades cognoscitivas ; se trataba, pues, de estudiar el alcance, el valor y los límites del conocimiento y, como veremos, los resultados a este respecto no son muy plausibles. Hume, el principal representante de dicho corriente, se verá obligado a concluir que **no podemos estar seguros de nada**.

BIBLIOGRAFIA

1.- Lecciones de filosofía. Pedro Fernández Riffo.

Tomo II 4ª Edición. Editorial Universo S.A.

2.- Historia de la filosofía. Juan J. Abad Pascual

McGraw-Hill/Interamericana de España S.A.

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS FILOSOFIA DEL DERECHO INVESTIGACIÓN 2000