



ENSAYO UNIDAD I, II

Nombre de la alumna: Norma Alicia Hernández Gómez

Nombre del profesor: Ingrid Bustamante Díaz

Nombre del trabajo: El método Científico

Materia: Investigación Básica

Licenciatura: Trabajo Social y Gestión Comunitaria

Grado: Tercer Cuatrimestre

Pichucalco, Chiapas a 13 de julio de 2022.

Se sabe que el método científico se usa en todas las ciencias como la química, física, geología y psicología. Los científicos en estos campos hacen diferentes preguntas y realizan distintas pruebas, sin embargo, usan el mismo método para encontrar respuestas lógicas y respaldadas por evidencias.

Y es así que el método científico procura una adecuada elaboración de esos pensamientos universales y necesarios.

Sin embargo, mientras que los representantes del “camino más elevado hacia la verdad” se afanan para demostrar que los procedimientos –disciplinados y positivos- de la ciencia limitan su radio de acción hasta el punto de excluir los indubitables aspectos de la realidad. ¿Y en qué fundamentan éstos tal punto de vista?

Su argumento estriba, en primer lugar, en la presentación del método científico como interesado únicamente en la física y en la química (ciencias experimentales), es decir, en lo mensurable (lo que se puede medir, pesar y contar), excluyendo aspectos de la realidad como la vida y la mente humana, las cuales quedan reducidas –y a esto lo dan por descontado- exclusivamente a lo material, a lo corpóreo, a lo externo. En segundo lugar, tienen que demostrar que el razonamiento científico constituye un estricto proceso de deducción, proceso del que están excluidos la imaginación y el pensamiento intuitivo.

En otras palabras, el método científico tiene su base y postura sobre la teoría mecanicista (todo es considerado como una máquina, y para entender el todo debemos descomponerlo en partes pequeñas que permitan estudiar, analizar y comprender sus nexos, interdependencia y conexiones entre el todo y sus partes), y, por consiguiente también ese mismo carácter.

Lo que hace que el razonamiento científico es, en primer lugar, el método de observación, el experimento y el análisis, y, después, la construcción de hipótesis y la subsiguiente comprobación de éstas. Este procedimiento no sólo es válido para las ciencias físicas, sino que es perfectamente aplicable a todos los campos del saber. Lewis John, Pág. 34-35, 1969

A lo largo de la historia, el hombre se ha enfrentado a un sinnúmero de obstáculos y problemas para desentrañar los secretos de la naturaleza, tanto para vivir con ella, como de ella en “perfecta” armonía. Para superar esos problemas ha empleado muy diversas estrategias, las cuales dieron paso a la formalización de procedimientos que, en última instancia, no son sino el propio método científico.

Los pasos del método científico se figuran a continuación en el orden enlistado. Observación. Mediante la actividad sensitiva, el hombre da cuenta de fenómenos que se le presentan. En este primer paso se observan y registran los fenómenos de la realidad. Es importante tener en cuenta los hechos objetivos y dejar de lado opiniones subjetivas o personales. La observación es el darse cuenta o percibir los aspectos de la naturaleza. Es el primer paso del método científico, pero se infiltra en el proceso completo de la ciencia, desde el reconocimiento de un fenómeno natural hasta la propuesta de una solución y la observación de los resultados luego de un experimento.

Inducción y preguntas. Los fenómenos que han sido observados podrán tener una regularidad o una particularidad que los reúne. Esta observación despierta preguntas e interrogantes sobre algún hecho o fenómeno. Hipótesis. Una vez realizada la pregunta, la hipótesis es la posible explicación a la pregunta formulada. Esta hipótesis debe poder ser comprobada empíricamente. La hipótesis es la una explicación tentativa a una observación. Una hipótesis tiene que ser capaz de ser probada mediante experimentos, esto significa que tiene que ser falsificable. Esta es la forma de diferenciar una hipótesis de una creencia. Por ejemplo, decir "es el destino" no es falsificable pues no se puede diseñar un experimento para probar si esto es verdad o no. Antología investigación básica

El método científico es el procedimiento planteado que se sigue en la investigación para descubrir las formas de existencia de los procesos objetivos, para desentrañar sus conexiones internas y externas, para generalizar y profundizar los conocimientos así adquiridos, para llegar a demostrarlos con rigor racional y para comprobarlos en el experimento y con las técnicas de su aplicación. Pág. 34-35. Lewis John. México 1969.

Descrito desde otro punto de vista, podemos decir que el método científico es el medio por el cual tratamos de dar respuesta a las interrogantes acerca del orden de la naturaleza. Las preguntas que nos hacemos en una investigación generalmente están determinadas por nuestros intereses, y condicionadas por los conocimientos que ya poseemos. De estos dos factores depende también la "clase" de respuesta que habremos de juzgar como "satisfactoria", una vez encontrada.

El método científico es la lógica general empleada, tácita o explícitamente para valorar los méritos de una investigación. Es, por tanto, útil pensar acerca del método científico como constituido por un conjunto de normas, las cuales sirven como patrones que deben ser satisfechos si alguna investigación es estimada como investigación responsablemente dirigida cuyas conclusiones

merecen confianza racional. La Lógica estudia las Leyes del Raciocinio (inductivo, deductivo y analógico) o las Leyes de la Razón.

El método científico sigue una direccionalidad unívoca que le es característica, porque el método como tal es en sí un procedimiento encaminado a un objetivo, el intentar lograrlo lleva implícita una dinámica que para el caso del método científico se inicia con la Fase de la Observación, donde el sujeto conocedor (científico) entra en contacto con el fenómeno, y sabe de él algo, algo que lo induce a continuar buscando; en un segundo gran momento, supone de éste fenómeno cierto nivel de verdad, esto es, en una segunda fase, o Fase del Planteamiento de la hipótesis, que fundamentada en conocimientos previos y en los datos por recoger, podría ser demostrada; por último tenemos la Fase de Comprobación, la cual depende del grado de generalidad y sistematicidad de la hipótesis. Las evidencias que comprueban o desaprueban son igualmente estimables. Pág. 53-55. Metodología de la Investigación, 2005.

Cualquier teoría general o concepción teórica involucra determinados conceptos y sus interrelaciones que dan cuenta de la forma como se conciben los procesos y objetos. En el caso del materialismo dialéctico, los conceptos, categorías, principios y leyes generales, son: la materia, el movimiento, la contradicción, causa y efecto, esencia y fenómeno, forma y contenido, apariencia y realidad; el principio del historicismo, y de la conexión e interacción de los fenómenos, las leyes de la dialéctica, entre otros.

Estas categorías y leyes generales – que forman parte de la filosofía marxista: el materialismo dialéctico – dan cuenta de una determinada concepción de la realidad y, a su vez, son instrumentos metodológicos que orientan la aprehensión de los fenómenos de la realidad concreta. Pág. 58-60.

Raúl Rojas Soriano. El Proceso de la Investigación Científica. Editorial Trillas. México 2004.

Asimismo, las teorías, leyes e hipótesis que se elaboran en los distintos campos de la ciencia (por ejemplo, la teoría de la mecánica clásica, la teoría marxista de las clases sociales), permiten explicar las causas de los fenómenos o la relación entre ellos, pero a la vez, tales leyes o teorías se convierten en instrumentos metodológicos que guían el proceso de conocimiento de los fenómenos particulares objeto de estudio.

El asunto de la relación entre la teoría y método debe abordado, en su primer momento y nivel, como la relación entre la concepción teórica o teoría general de los procesos y objetos, y la forma de abordar el estudio de tales procesos (método general de conocimiento, que para nosotros es el dialéctico que

posee un carácter verdaderamente científico en cuanto que permite descubrir la esencia de los objetos y procesos para formular leyes científicas. El materialismo dialéctico supone que todo se halla vinculado y en interacción.

En el proceso de la investigación científica se utiliza diversos métodos y técnicas según la ciencia particular de que se trate y de acuerdo a las características concretas del objeto de estudio. Existen, sin embargo, métodos que pueden considerarse generales para todas las ramas de la ciencia en tanto que son procedimientos que se aplican en las distintas etapas. Pág. 61. Investigación Científica, México 2004.

Las expresiones del pensamiento constituyen preguntas y problemas por resolver, o bien, respuestas y soluciones a las indagaciones realizadas. En este sentido, el curso del conocimiento científico consiste en una sucesión ininterrumpida de problemas que surgen a partir de los resultados obtenidos en las investigaciones anteriores y se resuelven mediante el razonamiento y la experimentación.

Para encontrar la solución de esos problemas, la actividad científica ha establecido procedimientos adecuados y desenvuelve continuamente otros nuevos. Entre ellos se encuentran los experimentos que nos informan, tan exacta y completamente cómo es posible, acerca de los procesos naturales y sociales, lo mismo que sobre sus conexiones activas y su mutua causalidad. También se encuentran las teorías, que nos permiten reunir los resultados los experimentos en una explicación común, necesaria y suficiente. Por último, tenemos la aplicación de dichas teorías para intervenir, de manera directa y concreta, en el comportamiento de los procesos de la sociedad y de la naturaleza, haciendo que produzcan la satisfacción de las necesidades humanas y resolviendo prácticamente, de esta manera, los problemas que impulsan la propia actividad científica.

En términos generales, por problema entendemos cualquier dificultad que no se puede resolver automáticamente, es decir, con la sola acción de nuestros reflejos instintivos y condicionados, o mediante el recuerdo de los que hemos aprendido anteriormente.

Por otra parte, además de los problemas que nos imponen directamente las condiciones naturales y sociales en que vivimos, constantemente estamos creando o inventando otros problemas; como con, por ejemplo, la explicación de los procesos recién descubiertos, la demostración de teoremas, la verificación de hipótesis, la decisión entre dos o más teorías de pugna, o bien, la transformación de

la naturaleza y la sociedad, etcétera. Pág. 223. Lógica General. Edit. Grijalbo. S.A., vigésima sexta edición. México 1965.

Ésta consiste en señalar con toda claridad y precisión el rumbo y la meta. Así que precisar el campo al que pertenece el problema sería en principio el primer paso; determinar con todas sus características el problema a resolver; sería el segundo paso; fijar el objetivo que se busca alcanzar, o mejor dicho establecer cuál será el fin que se pretende alcanzar con la investigación; para esto se deberán definir los procedimientos, esto es, la metodología y todo tipo de requerimientos que permitirán obtener la información mediante los procesos si ese fuera el caso.

En la elección del tema se concretará, tanto como sea posible el objeto de conocimiento; además habrá de estructurarse el título tentativo del proyecto de investigación, tentativo porque podría hacerse algunas pequeñas precisiones durante el proceso de la investigación. Pág. 98. Ortiz Frida, García María del Pilar. Metodología de la Investigación. Editorial Limusa. Mexico 2005.

De acuerdo con lo anterior, es de suma importancia de conocer cómo se define y se formula el Problema de investigación, con su entorno y sus relaciones de la manera más concreta posible.

En la formulación del problema, la definición es la fase más importante y se debe de realizar con elementos de la problemática que se investiga, definir un problema es señalar todos los elementos, aspectos, características en forma entendible y precisa, con el fin de que otras personas (lectores) puedan entender el proceso de la investigación.

Cuando se halla definido la problemática es necesario formularlo y redactarlo para contar con todos los elementos del proceso de la investigación.

En la elaboración de los objetivos es válido plantear un objetivo general que debe de ser más amplio que cualquiera de los objetivos particulares y lo más preciso para lograr las metas que se propone el investigador, de este objetivo general se desprenden los objetivos particulares, que son las fases del proceso de la investigación, es decir, de lo que se va a investigar.

En la formulación de los objetivos se utilizan verbos, en infinitivo, es decir, con verbos no conjugados, aunque en la obra de Benjamín Bloom (1960) es una clasificación de metas educativas y no como una guía para la redacción de objetivos para la investigación, se puede sugerir la utilización, para facilitar la redacción.

El esquema es la representación gráfica sistematizada, que tiene como función principal estructurar un conjunto de ideas y los datos necesarios e imprescindibles de manera sintetizada con el menor número de palabras, en un orden lógico, que permita captar en un solo golpe de vista la temática desglosada.

En un experimento científico se escogen objetos físicos, compuestos químicos o especies biológicas para el estudio y se usan aparatos para medir las variables. Los resultados de los experimentos tienen que ser reproducibles por otros investigadores bajo las mismas condiciones experimentales. En su libro *Ciencia: su método y filosofía*, podemos afirmar que el método científico debe seguir siete distintas etapas o pasos, planteamiento Del Problema, construcción Del Modelo Teórico, deducción De Las Consecuencias Particulares, prueba De Las Hipótesis, introducción De Las Conclusiones En La Teoría y comunicación De Los Hallazgos. Mario Bunge, *Antología investigación Básica*, pág. 10.

Inmediatamente después de haber sido diseñado y aprobado el proyecto de la investigación, se estructura el esquema que también se le conoce como plan de trabajo o bosquejo; la importancia de esta sección reside en que mediante su estructura dividida en capítulos y éstos a su vez en subcapítulos, permiten de manera ordenada desarrollar sus partes con un cierto orden, o tomarlo como base para posibles modificaciones. Generalmente el primer apartado del esquema se destina a una introducción, los inmediatos siguientes capítulos, hacen una revisión de los antecedentes, esto es de investigaciones que preceden a la que se está realizando. Los capítulos intermedios corresponden al desarrollo de la investigación en sí, y los últimos capítulos se destinan a concluir sobre los resultados de la investigación. Pág. 96. Pág. 86. *Metodología de la Investigación 2005*.

Por planear o diseñar un trabajo de investigación, se entiende el conjunto de tareas cuya meta consiste en pensar sobre la naturaleza y alcance del trabajo y tiene por objeto hacer un planeamiento global de la investigación que cada investigador o investigadores piense realizar con el objeto de establecer si hay suficiente claridad en el problema y en los objetivos que quiere lograr en el desarrollo sobre su posible contenido, la selección de métodos y los obstáculos que se puedan presentar, y finalmente establecer la estrategia que sea más viable de adoptar a efecto de llegar a los fines propuestos. El éxito que se tenga en la investigación, dependerá de la forma como se haya elaborado el plan de investigación.

En la planificación de la investigación la ventaja es que aclara las ideas del investigador sobre los fines que persigue y ayuda a formularse mentalmente una idea general de la actividad antes de

ejecutarla. Planificar la investigación científica tiene complicaciones derivadas de la dificultad inherente a anticipar con exactitud lo que pueda suceder. A la vez, requiere tiempo para su realización, y gran experiencia e intuición. Asimismo para realizar la planificación se necesita no solamente el interés por el tema y sentido común. El buen diseño de la investigación exige elementos metodológicos básicos sin los cuales el trabajo se realizara en condiciones de desorden que se traducirían en un mayor esfuerzo del investigador, desde luego, en dificultades y obstáculos para alcanzar los objetivos propuestos.

Partes de que consta la planificación o diseño de investigación tratando de presentar y analizar en la forma más sencilla los diversos problemas que se presentan en su realización:

.- La elección de un tema. Dentro de la planificación de la investigación ocuparán un papel definitivo y contundente los razonamientos en torno a la temática del trabajo. El tema se puede clasificar en: 1) Asignado en forma ajena a la voluntad del investigador, respecto a este poco hay que aclarar, será la persona o entidad que lo solicite la encargada de delimitarlo y precisar sus objetivos y demás características específicas de acuerdo con las necesidades particulares de la investigación, 2) Susceptible de ser seleccionado por el investigador quien lo va desarrollar buscando la selección en una área de investigación en forma optativa., los problemas que se presentan son muchos y de muy diversa índole. Es así al escoger un tema de investigación se plantean dilemas en los estudiantes investigadores al elegir y realizar su proyecto de trabajo de grado, a veces la selección les lleva demasiado tiempo, y en no pocas ocasiones se ven obligados a abandonar el tema escogido aun después de haberlo iniciado, o se encuentran divagando entre varios campos sin precisar cuál va a ser el propósito final de su trabajo. Cuando una persona quiere realizar una investigación y en especial el trabajo de grado, su mayor inquietud y preocupación es definir el tema a investigar.

Encontrando respuesta a los interrogantes anteriores puede procederse a la selección del tema a través de la observación directa de la realidad que se quiere investigar y la consulta bibliográfica del tema propuesto. Esta última puede referirse no sólo a textos y revistas y/o documentos especializados, también vale la pena remitirse a los trabajos de grado que tengan relación con el tema.

Es necesario establecer las actividades y los recursos necesarios para realizar la investigación. Lo importante es visualizar las etapas claves de la consecución de la información y los pasos necesarios para llegar al objetivo propuesto y las dificultades que puedan presentarse, a fin de buscar la solución, antes que obstaculicen el trabajo de investigación.

La persona que comprende la importancia que tiene para él la ejecución de un trabajo científico, no tendrá dificultad de encontrar para su investigación un tema apropiado. No hay temas “malos” de investigación sino temas que no tienen claridad, ni conceptualización definida en la definición del tema de investigación. Este conocimiento previo es fundamental para un adecuado planteamiento del problema a investigar. Pág. 85-86. Metodología de la Investigación, México 2005.

Una vez seleccionado el Tema de Investigación, se debe de enunciar la problemática de la investigación, para buscarle las alternativas de solución a través de las diferentes disciplinas del conocimiento (ciencias empíricas o formales, según sea el tipo de investigación) científico o de la que corresponda dependiendo del problema a investigar.

Por Problema se entiende “la cuestión que trata de resolver por medio de procedimientos científicos. El inicio de la investigación es el Problema.

Ahora bien, el planteamiento del problema en forma general significa, “la presentación clara y directa de la relación entre dos o más variables contenidas en el problema, que se pueden comprobar empíricamente y que permiten encontrar las vías de solución o respuestas”, Es decir, plantear un problema es minimizar todos sus efectos y relaciones fundamentales o entre más particular sea el problema a investigar esto, facilita el proceso de la investigación, en cambio si es muy general dicha Investigación pierde el rumbo, por que existirán diferentes líneas de investigación.

En el planteamiento del problema existen tres aspectos básicos que se deben de reflexionar, analizar y conceptualizar y son los siguientes: 1. Descripción del problema de investigación, 2. Elementos del problema de investigación, 3. Formulación del problema de investigación.

Mario Bunge refiere que: “no se conocen recetas falibles para preparar soluciones correctas a problemas de investigación mediante el mero manejo de los ingredientes del problema”. Sin embargo se pueden tomar en cuenta algunas sugerencias que permitan delimitar y ubicar el problema de investigación como las siguientes:

Los problemas como tal no existen, es el investigador quien los plantea dadas sus inquietudes, capacidad de observación y conocimientos.

Esta afirmación se apoya en el hecho de que ante un fenómeno o situación dada, todos podríamos pasarlos por alto, pero sólo uno se detiene y se plantea las interrogantes que ésta le despierta.

Son elementos aquellas características de la situación problemática imprescindibles para el enunciado del problema, es decir, sumados los elementos del problema se tiene como resultado la estructura de la descripción del problema. Para poder abarcar la búsqueda de una solución a un problema, el investigador debe precisar la naturaleza y las dimensiones del mismo. Para ello, se requiere reunir datos empíricos que se puedan relacionar con el problema y posibles explicaciones del mismo.

Para explicar la concepción de lo que es un problema en la investigación, se reseña lo planteado por López (2008), quien comienza su explicación analizando que, la actividad investigativa parte de la praxis, de los problemas que conoce y enfrenta el hombre en su actividad. Estos problemas, por tanto, los presenta la vida, la práctica, la realidad, y por eso algunos autores los llaman problema real. Añade que la naturaleza del problema real está dada por una dificultad, deficiencia, vacío, falta de conocimiento, necesidad de cambio, renovación, o una nueva necesidad o aspiración. Los educadores debemos buscar estos problemas en nuestro objeto, y especialmente en nuestro encargo social: El tipo de hombre que debemos formar, su formación para la vida.

Siguiendo a López expone como ejemplo: “Los alumnos x no tienen la adecuada formación de habilidades prácticas para...” ¿Por qué buscarlos en el alumno?. Porque nuestro encargo social es formarlo, educarlo. En él es donde se manifiestan los problemas (Efectos). Y aclara que hasta ese momento el docente tan sólo se movía en un nivel práctico profesional, pero cuando un profesional conoce, toma conciencia de un problema real y lo elabora conceptualmente, es decir lo formula como problema de su investigación y lo incluye en su diseño investigativo, entonces aquel se convierte en un problema científico y el docente pasa a ser, además, investigador. Es el momento cuando, realmente, tiene que reflejar, en lo que va a ser su diseño, los aspectos que hasta aquí hemos estudiado. Antología Investigación Básica, Pág., 35 – 40

El planteamiento del problema es la parte de una tesis, trabajo o proyecto de investigación en la cual se expone el asunto o cuestión que se tiene como objeto aclarar.

En la metodología científica, el planteamiento del problema es la base de todo estudio o proyecto de investigación. Allí se define, afina y estructura la idea central de la investigación.

Pero, ¿cómo sabemos que estamos ante un problema apto para un trabajo de investigación? Pues, principalmente cuando encontramos que no existe respuesta en el corpus de investigaciones científicas para explicar ese hecho o fenómeno específico.

El marco teórico es el conjunto de principios teóricos que guían la investigación estableciendo unidades relevantes para cada problema a investigar, Cabe mencionar que con cierta frecuencia en la literatura se usa indistintamente los términos: Marco Teórico, Marco Conceptual, Marco Teórico Conceptual, y Marco de Referencia. Si bien es cierto que unos están comprendidos en otros o que se relacionan entre sí, vale la pena hacer una precisión al respecto. El Marco Teórico es el apartado que comprende la delimitación teórica relativa y exclusiva que da sustento a un tema de investigación de forma lógica, donde sus elementos conceptuales son inherentes a la teoría(s) en estudio.

Este se refiere tanto a los enfoques teóricos que fundamenta nuestro problema objeto de estudio, como a las experiencias y observaciones personales que tenemos sobre el tema de estudio que estamos planteando. Su elaboración implica la revisión sistemática y organizada de la bibliografía relacionada con nuestro tema de estudio, las cuales habremos seleccionado oportunamente y a la que recurriremos constantemente para desarrollar cada una de las etapas que comprende un diseño de investigación. El primero concierne a la revisión de las teorías que existen con respecto al problema planteado. Se incluyen investigaciones y todo tipo de informes relacionados con el tema que se ha elegido y que estén al alcance del investigador. El segundo nivel se refiere a la información obtenida fundamentalmente del contacto con la realidad objeto de estudio. Esto último nos permite generar conceptos de acuerdo con la idea que vamos formando acerca de nuestro objeto de estudio. Antología Investigación Básica, pág. 50.

En la formulación de los objetivos se utilizan verbos, en infinitivo, es decir, con verbos no conjugados, aunque en la obra de Benjamín Bloom (1960) es una clasificación de metas educativas y no como una guía para la redacción de objetivos para la investigación, se puede sugerir la utilización, para facilitar la redacción.

En toda investigación se debe establecer la hipótesis de investigación. La hipótesis debe concordar con la definición del problema, así como con los demás elementos del diseño.

Su función principal es la de operar como un eje guía de la investigación, porque en torno a ella deberán girar todas las operaciones que se realicen, esto significa, que durante el proceso no se deberá perder de vista su funcionalidad.

La siguiente fase son las hipótesis, y son los elementos importantes de toda investigación que sirven como guías precisas y orientan al investigador, a comprobar la problemática que se está investigando, las hipótesis son de gran importancia, se construyen tanto en la vida cotidiana como en el proceso de la investigación científica, las hipótesis surgen en la elaboración del planteamiento del problema. Pág. 86. Metodología de la Investigación. México 2005.

En sí al elaborar la hipótesis, el investigador no tiene la total certeza de poderla comprobar. “Las hipótesis deberán ser proposiciones elaboradas correctamente desde el punto de vista formal (no tautológicas, coherentes y contradictorias, etc.) y deben, a partir de la corrección formal, proporcionar algún significado, es decir, deben decir algo en relación con los hechos a que se hace referencia. En segundo lugar, deben estar basadas en el conocimiento científico preexistente o, en última instancia, no estar en abierta contradicción con lo que la ciencia ya sabe acerca de la estructura y comportamiento de la naturaleza y de la sociedad. En tercer lugar al plantear una hipótesis, deberá tenerse en cuenta que pueda ser verificada apelando a los procedimientos metodológicos y técnicos de que la ciencia dispone. Pág. 86. Metodología de la Investigación. México 2005.

Como conclusión, se puede decir que, el concepto de ley puede significar lo siguiente: esquema objetivo, fórmula (función proposicional) que intenta reproducir un esquema objetivo, fórmula que refiere (o relaciona) a un esquema objetivo con experiencia, metaenunciado (enunciado de otro enunciado) que se refiere a un enunciado legaliforme, regla basada en un enunciado legaliforme.