

1.2 Las etapas de la investigación.

Para salvar la distancia que existe entre los conocimientos empíricos y científicos de un momento y el nuevo conocimiento científico media la investigación. Para poder sistematizar el proceso de investigación este es dividido en dos etapas.

La primera de ellas se conoce como Etapa de Planificación y la segunda como Etapa de Ejecución.

A continuación, se exponen los elementos constitutivos fundamentales de cada una de estas dos etapas, lo que permite tener una perspectiva de cómo transcurre todo el proceso de investigación, y en los cuales se irá particularizando en el resto del texto.

En la Etapa de Planificación es necesario determinar:

- I. ¿Qué se investigará?
- II. ¿Cuál es la base teórica del problema?
- III. ¿Cómo se investigará?
- IV. ¿Qué recursos humanos, materiales y financieros se necesitan para desarrollar la investigación?

Estas interrogantes nos brindan una imagen del contenido de los pasos a seguir en esta etapa que son:

Formulación y fundamentación del problema, hipótesis y objetivos (diseño teórico).

Determinación de las unidades de estudio.

Selección de métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos para la recolección de los datos.

Determinación de los recursos necesarios y costos de la investigación.

Confección del Protocolo o Proyecto de Investigación.

Es importante la Etapa de Planificación porque en ella se organiza cómo transcurrirá la investigación, se reconocen los recursos necesarios para desarrollarla y se evalúa su impacto social, económico y ambiental. Con esta información, contenida en el Protocolo o Proyecto, quienes auspician la investigación (ya sean personas o instituciones) podrán determinar si la misma procede o no.

Etapa de Ejecución.- En ella se ejecutan los pasos previstos en la etapa anterior y en general (muy en general) consisten en:

- I. Recolección de la información (mediante métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos seleccionados al efecto).

- II. Procesamiento de la información obtenida para resumirlos y presentarlos (tablas, gráficos y descripciones)
- III. Análisis e interpretación de la información así obtenida.
- IV. Elaboración de las Conclusiones y Recomendaciones del trabajo
- V. Determinar la forma en que se divulgarán los resultados.
- VI. Confección del Informe Final de Investigación

La importancia de esta etapa consiste en que durante ella se lleva a efecto todo lo planificado, es el momento en que verdaderamente prosperamos en el camino hacia el nuevo conocimiento científico. Como hemos visto la primera etapa termina con el Protocolo o Proyecto de Investigación, sin el cual no sería posible la ejecución del estudio de manera eficiente, organizada, sistémica y óptima. La segunda etapa concluye con el Informe Final de la Investigación a través del cual damos respuesta oficial sobre el estudio realizado. Por lo tanto, el Protocolo o Proyecto y el Informe Final de una investigación son la culminación de dos momentos históricos en el transcurso de una investigación científica y en consecuencia, de la obtención del nuevo conocimiento científico.

2. El Problema Científico, las hipótesis y los objetivos.

2.1 El problema científico. Definición.

El problema científico forma parte de la relación problema-investigación-solución. Esto significa que el problema se concibe porque estamos seguros de que mediante una investigación llegaremos a su solución o que llegarán a la solución otros investigadores. El tiempo que media entre la concepción del problema y la solución puede ser más o menos largo pero concebir un problema es como abstraerlo del resto de los problemas y comenzar el camino en pos de su solución. El vocablo Problema designa una dificultad que no puede ser resuelta de forma automática, sino que requiere de un grupo de acciones encaminadas hacia ese fin.

En todo problema se distinguen los siguientes aspectos:

- 1) El problema mismo considerado como un objeto conceptual diferente de sus manifestaciones.
- 2) Acto de preguntar
- 3) La expresión del problema mediante un conjunto de sentencias interrogativas o imperativas En el lenguaje común el término problema se refiere a algo que nos resulta desconocido, cualquier tipo de dificultad u obstáculo, pero cualquier problema no necesita de la investigación científica.

¿Cómo surgen los problemas científicos?

- a) Son aquellos problemas acerca de los cuales los hombres toman conciencia.
- b) Los conocimientos existentes en tal esfera del saber resultan insuficientes para darles solución.
- c) La solución tiene una relación directa o indirecta con alguna necesidad social de relativa prioridad.

¿Qué podemos considerar como un problema científico?

Aquellos problemas caracterizados por las siguientes determinantes:

- I. Una situación con rasgos bien definidos pero que no pueden ser exhaustivamente explicados. (Estado Inicial).
- II. Técnicas o procedimientos que aplicados sistemáticamente pueden modificar los rasgos del estado inicial.
- III. Nuevo estado con rasgos derivados directamente de los del estado inicial pero que pueden ser exhaustivamente explicados. (Estado Final)

Algunos autores dividen a los problemas en descriptivos y causales según estos comprendan aspectos que requieren simplemente explicar cómo se manifiesta un fenómeno o si tratan de explicar sus causas. Dicho de otra manera, unos problemas requieren que se indique cómo transcurre un fenómeno y otros por qué transcurre de esa manera.

2.2 Formulación del problema

La formulación del problema, su más preciso enunciado, se requiere de una manera inevitable porque solo así se puede asegurar su unicidad, es decir, cada problema es único e inconfundible. Por ello es necesario saber identificar y definir un problema en términos sencillos y claros, básicamente a través de preguntas e hipótesis, estando todo esto determinado dentro de un específico cuerpo de conocimientos definido como Marco Teórico, el cual incluye dos aspectos fundamentales:

La exposición y análisis de teorías científicamente fundadas y de resultados de investigaciones que se consideren válidos para un mejor enfoque del problema, lo cual solo se logrará a través de una amplia y profunda revisión bibliográfica.

La descripción del conjunto de conceptos que intervienen en el problema, estableciendo una definición operacional de los mismos, es decir, deberá revelar el significado de los conceptos implicados, indicando qué resultados de las acciones experimentales (empíricas, factibles de observación y medición) conformarán un estado final considerado como solución del problema.

Para la completa formulación del problema, además de estar correctamente fundado y bien expresado, se requiere la justificación del mismo, toda vez que el Problema Científico debe partir de un Problema Social al cual contribuye a resolver.

2.3 Las hipótesis, sus tipos y formulación.

Una hipótesis es cualquier suposición, conjetura o predicción que se base en conocimientos existentes, en nuevos hechos o en ambos, y que propone una respuesta anticipada del problema, por lo que será aceptada o rechazada como resultado de la investigación. Ya antes se dijo que una vez hallado el enunciado más preciso del problema, lo cual a veces es una tarea difícil, se ofrecerán una serie de conjeturas o supuestos (hipótesis) los cuales serán entonces contrastados, examinando sus consecuencias observables por lo que se requiere reunir cierto número de datos para poder averiguar cual, de las conjeturas es verdadera, si es que alguna lo es, entonces ésta pasará a formar parte de un nuevo cuerpo de conocimientos; la solución del problema inicial hará surgir un nuevo conjunto de otros problemas.

Requisitos para la formulación de hipótesis:

- No puede contradecir hechos conocidos y comprobados con anterioridad.
- Debe ser factible de comprobación.
- Tiene que ofrecer una explicación suficiente de los hechos o condiciones que pretende abarcar.
- Tiene que estar relacionada con el sistema de conocimientos correspondiente a los hechos que plantea el problema.

Las hipótesis pueden ser de diferentes tipos, así encontramos que pueden ser:

Descriptivas: plantean supuestos sobre la estructura, las manifestaciones y las funciones del objeto estudiado y las características de clasificación del mismo.

Ø Causales o explicativas: plantean supuestos acerca de los vínculos de causa y efecto en el objeto estudiado que requieren de comprobación experimental.

Ø Alternativa y nula: son utilizadas en pruebas de hipótesis, tema correspondiente a la estadística inferencial, corresponden a grados de especialización estadística. Tienen que ser opuestas en su valor de veracidad. Las pruebas estadísticas están diseñadas de manera que, al probar, o rechazar la hipótesis nula la probabilidad de error sea mínimo.

Ø Generales: plantean supuestos que poseen un carácter generalizado del objeto de investigación.

Ø De trabajo: plantean supuestos que en el desarrollo de la investigación tendrán carácter provisional hasta que se demuestra lo contrario.

2.4 Definición y formulación de objetivos.

Hasta aquí se han tratado aspectos orientados al objeto de estudio, que pueden ser elementos biológicos, psicológicos, sociales, ambientales, etc. Debemos pasar ahora a tratar los objetivos del estudio.

La definición de los objetivos de un trabajo es una tarea que se debe abordar desde el principio de la investigación. Los objetivos del trabajo de investigación están contenidos en el Protocolo o Proyecto y deben permanecer inalterables hasta el informe final de la investigación. Esto es así porque los objetivos constituyen la guía más general de todos los pasos de la investigación.

En función de los objetivos se plantean los métodos de recolección de datos, las pruebas estadísticas, las formas de presentar la información y el resto de los elementos que conforman la investigación.

Los objetivos son el punto de partida y la base orientadora de todas las acciones que se ejecutarán en la investigación.

Los objetivos expresan los fines o propósitos que se esperan alcanzar con el estudio del problema planteado.

Ellos responden a la pregunta

¿para qué se lleva a cabo la investigación?, por ello es habitual que su redacción comience con un verbo en infinitivo: determinar, identificar, establecer, distinguir, medir, cuantificar y otros.

La formulación de los objetivos debe ser de forma clara, concisa y bien orientada hacia el fin.

Deben ser redactados en la forma más específica posible, evitando unir dos o más objetivos en uno, lo cual no significa que no se pueda plantear un objetivo general, siempre y cuando sean precisados a continuación los objetivos específicos.

Estos deben enunciar un resultado unívoco, preciso, factible y medible que será obtenido mediante la investigación, definiendo un estado o situación cuantificable en un tiempo y lugar determinado, que se intenta alcanzar como resultado del estudio.

De forma precisa podemos asegurar que los objetivos tienen que determinar el tipo de estudio que se realizará y estarán vinculados a la base de su diseño.