

## INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### 8.1 CIENCIA

Es el conjunto de conocimientos que se encuentran sistemática y metodológicamente ordenados de los objetos y los procesos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento sobre las leyes que los rigen.

### 8.2 INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Es el proceso por medio del cual se pretende encontrar respuesta a los problemas trascendentes que el hombre se plantea, y, lograr hallazgos significativos que aumenten su conocimiento.

De acuerdo a las fuentes utilizadas para obtener datos se puede afirmar que existen varios tipos de investigación, como la documental, de campo y experimental.

#### INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.

Este tipo de investigación depende fundamentalmente de la información que se recoge o que se consulte en un documento (material de índole permanente) estos documentos pueden ser escritos, filmicos y grabados.

Las fuentes donde se pueden obtener documentos son:

- Bibliotecas
- Archivos
- Hemerotecas, etc.

**Investigación de campo.** Es aquella en que el mismo objeto de estudio sirve como fuente de información para el investigador, consiste en la observación directa, en vivo, análisis del comportamiento de las personas, circunstancias en que ocurren ciertos hechos, etc.

Las técnicas generalmente usadas en el trabajo de campo para el acopio del material son: las encuestas, la entrevista, grabación, filmación, fotografía, etc.

**Investigación experimental.** La investigación experimental tiene como fundamento la observación de fenómenos provocados mediante la deliberada combinación de ciertos elementos en circunstancias muy particulares. Los datos que se obtienen en su momento y lugar dado, representan casi siempre situaciones irrepetibles cuyos resultados sólo tendrán validez en la medida que el fenómeno pueda nuevamente instrumentarse para que produzca resultados similares o iguales.

### 8.3 PLAN DE INVESTIGACIÓN

Es la realización de una serie de actividades que deben preverse y organizarse para alcanzar los objetivos deseados.

El plan de investigación es importante porque permite lo siguiente:

- Determinar los objetivos de la investigación.
- Establecer un procedimiento para realizar el trabajo.
- Elaborar un calendario de actividades (cronograma)
- Orientar las actividades en un mismo sentido.

La estructura de un plan de investigación no es rígida y puede estar constituida por los siguientes elementos:

1) Planteamiento del problema a investigar.

1.1) Definición del problema.

1.1.1) Especificación del problema.

1.1.2) Delimitación del problema.

1.1.3) Marco teórico.

2.2) Hipótesis.

2) Objetivos de la investigación.

2.1) Generales.

2.2) Específicos.

3) Justificación de la investigación

4) Supuestos de la investigación

5) Bosquejo preliminar de temas.

6) Determinación de métodos y técnicas.

7) Cronograma de actividades.

8) Estimación de recursos.

Previo a explicar los elementos del plan de investigación es importante definir:

## PROBLEMA

Dificultad que debe resolverse por medio de una investigación documental y empírica conceptualizada o no. falta de equilibrio de un sistema o subsistema. Es una incógnita que debe ser resuelta por medio del proceso de la investigación. El problema en realidad, es el inicio del proceso del conocimiento, porque es el conocimiento previo a lo desconocido.

## FUNCIONES DE LOS PROBLEMAS

- ❖ Resuelven necesidades de la práctica social
- ❖ El punto de partida para la adquisición de nuevos conocimientos
- ❖ Organizan el proceso de la investigación
- ❖ Plantean la dirección que debe seguir la investigación
- ❖ Determinan la dirección del diseño de la investigación y sientan las bases para el planteamiento y elaboración de la hipótesis
- ❖ Determinan el tipo de investigación a realizar

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA A INVESTIGAR

Comprende toda la información relacionada con la definición del problema, el marco teórico y la hipótesis.

**1.1 Definición del problema:** definir un problema significa: especificarlo y delimitarlo con la mayor precisión posible.

**1.1.1 Especificación del problema:** consiste en determinar los temas y posibles subtemas que comprenderá el estudio y deberá orientar al investigador en el planteamiento de la hipótesis. La especificación del problema comprende también la identificación desde el punto de vista (área o áreas de conocimiento) desde el cual se enfocará el problema, que puede ser económico, jurídico, sociológico, cultural, etc.

**1.1.2 Delimitación del problema:** se refiere a la determinación del nivel de análisis, del período histórico y del ámbito geográfico que comprenderá la investigación. En lo que se refiere al **nivel de análisis** se deberá escoger a un grupo de personas, una sociedad, una comunidad, etc. Con relación al **ambito geográfico**, hay que indicar el lugar, región o regiones que abarcará la investigación. El **período histórico** se refiere a la época o lapso en que ha existido el problema.

**1.1.3 MARCO TEÓRICO.** El marco teórico se incluye dentro del planteamiento del problema a investigar porque el problema no puede plantearse concretamente si no se relaciona con el sistema de conocimientos teóricos existentes y porque la teoría orienta al investigador en tal planteamiento, y le proporciona los criterios fundamentales para hacerlo.

La teoría es un sistema de conocimientos generalizados, conceptos, categorías y leyes que reflejan idealmente la realidad objetiva en base a la experiencia, práctica acumulada, y cuya veracidad ha sido comprobada a través de la actividad práctica humana.

El marco teórico de la investigación consiste en la teoría o teorías en relación a la cual o a las cuales existe el problema y con cuya ayuda debe ser resuelto.

## 1.2 HIPÓTESIS

La hipótesis es una forma universal de desarrollo del conocimiento científico, que consiste en un sistema de conceptos, juicios y razonamientos, dentro del cual existe una suposición fundamental que, basada en conocimientos ciertos, da origen a otras suposiciones, y cuya finalidad principal, es explicar la realidad objetiva. La hipótesis constituye un intento para solucionar un problema. A través de ella se pretende explicar hechos que las teorías existentes no han explicado aún.

Toda hipótesis científica consta de una base y una superestructura. La base esta constituida por los conocimientos ciertos en los cuales se fundamenta la hipótesis o, mejor dicho, la suposición fundamental; y la superestructura consiste en la explicación lógica o racional que se propone (suposiciones), y que debe ser comprobada.

A través de la hipótesis se explican hechos que luego de depurar, rectificar y completar, se puede comprobar cómo una hipótesis verdadera se transformará en teoría científica.

La hipótesis sirve al investigador para orientarlo en la búsqueda de datos y se considerará científica, si cumple los siguientes requisitos:

- No debe estar en contradicción con la concepción científica del mundo.
- No debe ser autocontradictoria.
- Debe ser suficiente para explicar los hechos que pretende abarcar.
- La explicación que ella ofrece debe ser la mejor entre las existentes para conocer el fenómeno o fenómenos a que se refiere.

- Debe estar relacionada con el sistema de conocimientos o teorías científicas.
- Debe conducir a la previsión lógica de algunos hechos reales que permitan su comprobación.

### FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La hipótesis nace como un intento de resolver el problema planteado y precisamente, por eso su origen se encuentra en la pregunta que contiene todo problema científico correctamente definido.

La interrogante hace surgir la suposición fundamental de la hipótesis como su propia respuesta. La hipótesis está implícita en la pregunta.

El proceso de construcción de la hipótesis comprende momentos fundamentales:

- a) El de la elaboración de la suposición fundamental, y
- b) El del análisis de esta suposición y la indiferencia de las consecuencias que de ellas se derivan.

Los métodos que se utilizan para su elaboración son principalmente, la analogía, la inducción por simple enumeración y la deducción.

### VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La hipótesis puede ser comprobada o refutada en su integridad, puede quedar comprobada solo parcialmente. En este último caso se hace necesario modificar en los aspectos refutados, y después de haberla depurado es menester volver a someterla al proceso de comprobación

La hipótesis debe ser necesariamente comprobada. El criterio definitivo de su veracidad es la práctica. Solamente a través del experimento científico del trabajo, de la actividad político-social de los hombres y de las demás manifestaciones de la práctica, se puede tener la certeza de la veracidad de la hipótesis. Sin embargo, no siempre se pueden comprobar las hipótesis directamente en la práctica. Frecuentemente, la comprobación se hace de forma directa, por los resultados que de ellas se desprenden y por medio de otras hipótesis y formulaciones.

### EJEMPLO DE HIPÓTESIS:

- El índice de cáncer Pulmonar es mayor entre los fumadores que en los no fumadores.
- Los niños de 4 a 6 años que dedican mayor cantidad de tiempo a ver televisión, desarrollan mayor vocabulario que los niños que ven menos televisión.

- El ejercicio asociado a antidepresivos, produce un efecto más rápido en el tratamiento de la depresión que los antidepresivos solos.

## 2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Son los propósitos que el investigador tiene y pretende alcanzar a través de su investigación. Los objetivos son determinados por el marco teórico de la investigación, por la definición del problema y por las hipótesis que se formulen. Los cuales deben ser objetivos generales y específicos.

**3.1 Objetivos generales.** Los objetivos generales expresan ampliamente los resultados o consecuencias que se pretenden obtener por medio de la investigación.

**EJEMPLO:** Si se tiene un problema acerca de la producción de Palma Africana en Colombia. El Objetivo General podría ser:

Determinar la incidencia de la política de sustitución de importaciones en la producción de palma africana y su impacto como alternativo de crecimiento económico en Colombia, en el período de 1,970 - 1,986.

**3.2 Objetivos específicos.** Estos indican detalladamente y con precisión los resultados y consecuencias que se pretenden obtener a través de la investigación.

Los objetivos específicos del problema anterior podrían ser:

- Analizar el nivel de eficiencia de la producción de aceite de palma africana en Colombia.
- Identificar y analizar la contribución de la política de sustitución de importación en el estímulo del empleo en el sector agrícola y en el productor de palma africana.
- Determinar el beneficio que han obtenido los subsectores relacionados con la producción de palma africana de la política de sustitución de importaciones.

- Calcular y analizar el ingreso de divisas producido para el país por la política de sustitución de importaciones y específicamente para la palma africana.

### 3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Consiste en las razones que el investigador debe aducir para demostrar la importancia de resolver el problema, mediante la realización de la investigación que se está planeando.

Este elemento del plan de investigación, encuentra su base principal en el planteamiento del problema a investigar y en los objetivos que se pretende alcanzar con la ejecución de la investigación, y por lo tanto, debe elaborarse después que el investigador haya planteado el problema y con posterioridad a la determinación de los objetivos.

### 4 SUPUESTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Toda investigación científica parte de supuestos que constituyen su fundamento y que mediante conceptos, categorías y juicios reflejan las leyes objetivas de los fenómenos. La especificación de los supuestos de la investigación es importante para aclarar los fundamentos en que se apoya.

### 5 BOSQUEJO PRELIMINAR DE TEMAS

Consiste en puntualizar, con el mayor grado de análisis posible, los temas y posibles subtemas que tendrá que atender el investigador para resolver el problema definido, procurando plantearlos en el orden lógico, científico y técnico en que deben ser tratados. Es preliminar porque en el transcurso de la investigación surgirán nuevos temas o subtemas que será preciso incorporar o se presentará la necesidad de cambiar alguno.

### 6 DETERMINACIÓN DE LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS A EMPLEAR

Es el enfoque metodológico que el investigador dará a su investigación, así como, las técnicas que se deben utilizar para la recolección y ordenación de la información (ficheros, entrevistas, encuestas, observación, técnicas estadísticas, etc.)

### 7 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Es la determinación de la secuencia de actividades y el tiempo probable que se llevará cada una durante la investigación. La determinación del tiempo

deberá hacerse, indicando la duración de cada actividad, así como, las fechas de inicio y finalización..

El cronograma de actividades permite al investigador calcular el tiempo y costos de la investigación, además le servirá para evaluar el avance de la misma.

Las fases en su orden lógico son:

- Diseño del proyecto de investigación.
- Recolección de Investigación.
- Observación.
- Encuesta.
- Fuentes Secundarias.
- Clasificación de Material (codificación y tabulación)
- Tratamiento Matemático de la Información.
- análisis e interpretación de la Información.
- Redacción Preliminar.
- Revisión y Crítica.

## 8 RECURSOS

Se deben prever los recursos humanos, físicos y financieros.

- Los recursos humanos consisten en determinar los colaboradores que necesita el investigador.
- Los recursos físicos son los instrumentos, mobiliario y equipo que se utilizará para llevar a cabo la investigación.
- Los recursos financieros se calcularán sobre la base de los recursos humanos, físicos y el tiempo que dure la investigación, la cuantificación e integración de los mismos nos dará como resultado el costo del proyecto de investigación.

### 8.4 Informe final

Es el medio por el cual se divulgan los conocimientos científicos resultantes de la resolución del problema planteado. Consiste en sintetizar el proceso estudiado y dar las conclusiones de la investigación realizada.

#### Características

El informe final deberá contener los siguientes aspectos:

### Ético académicas

- Honestidad al reflejar las sugerencias para el problema investigado
- Veracidad, ya que debe ser confiable
- Objetividad, al usar correctamente las teorías científicas vigentes.

### De carácter técnico

- Lenguaje claro y preciso
- La redacción debe ser clara, precisa y sencilla, además se deberán utilizar correctamente las reglas gramaticales.
- Deben evitarse errores gramaticales.

## ELEMENTOS DEL INFORME FINAL

### Sección preliminar

- Carátula que identifique claramente el problema a investigar
- Prólogo: se resaltan las cualidades del trabajo y no es escrito por el autor.
- Índice general: Ordenamiento de cada una de las partes de que comprende el trabajo

### Cuerpo principal de la investigación

- Introducción: hacer referencia al contenido del trabajo
- Planteamiento
- Marco Teórico
- Hipótesis
- Objetivos de la investigación: los de el informe final, no los de el plan de trabajo.
- Población o muestra
- Diseño de la prueba
- Resultados
- Análisis de resultados
- Interpretación de resultados
- Conclusiones
- Recomendaciones

### Sección de referencias

- Cuadros
- Gráficos
- Mapas
- Ilustraciones

### Bibliografía

## 8.5 MÉTODO CIENTÍFICO

Es el conjunto de reglas que señalan el procedimiento para llevar a cabo la investigación,

Se define como la manera de alcanzar un objetivo, o bien, como determinado procedimiento para ordenar la actividad. Está compuesto por:

- Análisis detallado de resultados de observaciones y experiencias.
- Medición precisa.
- Tratamiento matemático para buscar formas generales.
- Desarrollo de un lenguaje adecuado.

### 8.5.1 REGLAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO

El método científico está compuesto de los siguientes pasos:

- a) Analizar el problema para determinar lo que se pretende encontrar, formando las hipótesis de trabajo para dar forma y dirección al problema investigado.
- b) Coleccionar hechos pertinentes.
- c) Clasificar y tabular los datos para encontrar similitudes, secuencias y correlaciones.
- d) Formular conclusiones por medio de procesos lógicos de inferencias y razonamientos.
- e) Probar y verificar conclusiones.

Los rasgos del Método Científico son:

1. Estrecha Unidad entre la Teoría y el Método.
2. Es el medio de alcanzar un objetivo, determinado procedimiento para ordenar la actividad.

3. Desde el punto de vista filosófico, el Método es la manera de reproducir en el pensar el objetivo que se estudia.
4. Es objetivo y apropiado si corresponde al objeto que se estudia.
5. El método universal del conocimiento es la DIALECTICA MATERIALISTA y sirve de base a los métodos de las Ciencias particulares.
6. Existen métodos especiales en las ciencias concretas por cuanto estudian sus objetivos específicos.
7. El Método Científico está constituido por principios, leyes y categorías y tiende a la elaboración de hipótesis y modelos.
8. La hipótesis y los modelos son explicativos e incluyen el criterio de la predicción.
9. La Dialéctica, es por lo tanto el método o instrumento para la transformación del mundo.
10. El Método Dialéctico Científico se halla contrapuesto a la Dialéctica idealista y a la Metafísica.