

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO <i>Resolución de Aprobación N°. 005950 del 19 de noviembre de 2019</i> DANE: 154874000024 Educando activamente para formar mejores ciudadanos	ÁREA: MEDIA TÉCNICA GRADO: UNDÉCIMO UNIDAD TEMÁTICA: ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DOCENTE: YOLEIMA VILLAMIZAR BRICEÑO
--	---	---

ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Evidencia de Aprendizaje: Identifico las etapas que se aplican en el desarrollo de un proyecto de investigación experimental y no experimental.

Introducción:

Denominamos método al “modo ordenado de proceder para llegar a un resultado o fin determinado. El método científico, es un método de investigación usado principalmente en la producción de conocimiento en las ciencias. El método científico sería el procedimiento mediante el cual podemos alcanzar un conocimiento objetivo de la realidad, tratando de dar respuesta a los interrogantes acerca del orden de la naturaleza.

El método científico caracteriza el conocimiento científico, “Donde no hay método científico no hay ciencia” (Bunge, L. 1981, p. 29). La ciencia es el resultado de aplicar el método científico a problemas resolubles, por lo que la investigación científica es la acción de aplicar el método científico y el método científico es un proceso sistemático por medio del cual se obtiene el conocimiento científico basándose en la observación y la Experimentación. El método científico en etapas es un método muy concreto y bien definido. El uso de las etapas principales, permite el desarrollo correcto de cualquier investigación. El propósito es identificar los momentos que constituyen un proceso de investigación. Antes de iniciar las etapas de la investigación científica haremos un repaso por las técnicas del método científico.

TÉCNICAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO: Son los procedimientos que utiliza el método científico para el estudio. Podemos citar los siguientes tipos de técnicas:

✓ Inductivo: razonamiento que conduce a partir de la observación de casos particulares a conclusiones generales, siempre que la validez de las primeras. Parte de enunciados particulares para generalizar. Generaliza inferencias a partir de un conjunto de evidencias. No garantiza que la conclusión sea verdadera aun partiendo de premisas verdaderas, sino que se llegan a conclusiones con cierto grado de probabilidad.

La inferencia es de abajo a arriba, de lo particular a lo general.

Ej. de estructura de razonamiento deductivo:

He visto un pájaro que vuela. /// He visto otro pájaro que también vuela... Los pájaros vuelan.

✓ Deductivo: razonamiento formal en el que la conclusión se obtiene por la forma del juicio del que se parte. La derivación es forzosa. Se considera una conclusión verdadera e imposible ser falsa si hemos admitido el juicio del que se parte. Se asume que si las premisas son verdaderas la conclusión será verdadera. La inferencia es de arriba abajo, es decir parte de lo general a lo particular.

Ej. de estructura de razonamiento deductivo

Los pájaros son aves /// Los pájaros vuelan /// Las aves vuelan

- ✓ Hipotético-Deductivo: único método con el que se puede obtener información científica, aplicada a las ciencias formales (matemática, lógica). Observación---hipótesis---experimentación---teorías
- ✓ Analítico: proceso cognoscitivo, que descompone un objeto en partes para estudiarlas en forma aislada.
- ✓ Sintético: integra los componentes de un objeto de estudio, para estudiarlos en su totalidad.
- ✓ Histórico comparativo: Procedimiento de investigación de los fenómenos culturales; consiste en establecer la semejanza de dichos fenómenos por su forma e inferir de ello una conclusión acerca de su parentesco genético, es decir, acerca de su origen común.
- ✓ Cuantitativo: usa la recolección de datos para probar la hipótesis, con base en la medición numérica y análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.
- ✓ Cualitativo: utiliza la recolección de datos, sin medición numérica, para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación



	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO <i>Resolución de Aprobación N°. 005950 del 19 de noviembre de 2019</i> DANE: 154874000024 Educando activamente para formar mejores ciudadanos	ÁREA: MEDIA TÉCNICA GRADO: UNDÉCIMO UNIDAD TEMÁTICA: ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DOCENTE: YOLEIMA VILLAMIZAR BRICEÑO
--	---	---

ETAPAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO: El método científico tiene una serie de etapas que han de seguirse, la designación de las etapas varía según los autores, pero lo importante es transmitir el concepto de que dicho método es un proceso sistemático de investigación que consta de partes interdependientes.

Las etapas que integran el método científico son:

- 1) definición del problema
- 2) formulación de hipótesis (razonamiento deductivo)
- 3) recopilación y análisis de datos
- 4) confirmación o rechazo de hipótesis
- 5) resultados
- 6) conclusiones.

Los pasos a seguir o etapas han de cumplirse siempre:

1. Definición y planteamiento del problema: pregunta para la cual no encontramos respuesta. Es necesario que sea resoluble y debe ser formulado en términos adecuados.
2. Formulación de la hipótesis: la hipótesis exige una formulación más elaborada con la aparición de las variables y la relación que esperamos encontrar entre ellas. Es la “verdad provisional” o cómo se explica el problema a la luz de lo que se sabe. Las hipótesis se pueden formular como objetivos o resultados que se quieren conseguir. Para aceptar o rechazar la hipótesis (o conseguir el objetivo) se elige un determinado diseño de estudio.
3. Recogida y análisis de datos: comprobación empírica tras recogida de datos. Es la etapa más específica de cada técnica concreta del método científico.
4. Confrontación de los datos con la hipótesis
5. Conclusiones y generalización de los resultados: Si los datos avalan la hipótesis será confirmada. En caso contrario se concluirá que en las circunstancias contempladas la hipótesis no ha sido confirmada y/o se volverá a la segunda etapa proponiendo una nueva y coherente solución al problema.
6. Nuevas predicciones: esta etapa es añadida por algunos autores y hace referencia a nuevos problemas que surgirían de los resultados obtenidos.



PLAN O PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Las Etapas del Camino en todo proceso de investigación, formalmente hablando, se inicia con un plan o proyecto de trabajo. Este sirve al investigador para ampliar su horizonte y comprender mejor el camino que habrá de seguir hasta alcanzar la meta. Los diversos autores especialistas en el tema han señalado los pasos que deben darse, muy similares entre sí, autores como Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista (2003) establecen una serie de pasos consecutivos:

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO <i>Resolución de Aprobación N°. 005950 del 19 de noviembre de 2019</i> DANE: 154874000024 Educando activamente para formar mejores ciudadanos	ÁREA: MEDIA TÉCNICA GRADO: UNDÉCIMO
		UNIDAD TEMÁTICA: ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
		DOCENTE: YOLEIMA VILLAMIZAR BRICEÑO

Paso 1: Concebir la idea a investigar.

Paso 2: Plantear el problema de investigación.

- Establecer los objetivos de investigación.
- Desarrollar las preguntas de investigación.
- Justificar la investigación y analizar su viabilidad.

Paso 3: Elaborar el marco teórico.

- Revisar la literatura, que incluye a su vez: detectar la literatura, obtener la literatura, consultar la literatura, extraer y recopilar la información de interés y construir el marco teórico.

Paso 4: Definir el tipo de investigación.

- Definir si la investigación se inicia como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa y hasta qué nivel llegará.

Paso 5: Establecer las hipótesis y detectar las variables.

- Formular las hipótesis.
- Detectar las variables, que incluyen a su vez: definir las variables conceptualmente y definir las variables operacionalmente.

Paso 6: Seleccionar el diseño de investigación más apropiado.

- Diseño experimental, preexperimental o cuasiexperimental.
- Diseño no experimental (transversal o longitudinal).

Paso 7: Seleccionar la muestra.

- Definir los participantes que van a ser medidos y delimitar la población.

- Elegir el tipo de muestra (probabilística, no probabilística).

- Definir el tamaño de la muestra y aplicar el procedimiento de selección.

- Obtener la muestra.

Paso 8: Recolectar los datos.

- Definir la forma idónea de recolectar los datos según el contexto de la investigación.

- Elaborar el instrumento de medición y aplicarlo.

- Calcular la validez y confiabilidad del instrumento de medición.

- Obtener los datos.

- Codificar los datos.

- Crear un archivo que contenga los datos.

Paso 9: Analizar los datos.

- Seleccionar las pruebas estadísticas más adecuadas (según las hipótesis formuladas y los niveles de medición de las variables).

- Elaborar el programa de ordenador para analizar los datos: utilizando un paquete estadístico o generando un programa propio.

- Realizar los análisis requeridos.

- Interpretar los análisis.

Paso 10: Presentar los resultados.

- Elaborar el informe de investigación.

- Presentar el informe de investigación.

A continuación, se definen las fases más cercanas a la realidad que vive el investigador, tomando como referencia las expuestas por MacMillan y Schumacher (2005, p. 16). Es una secuencia orientativa, que se irá modelando en función del camino que tome la investigación y de las características personales.

De manera general, estas fases se concretan en:

❖ Nacimiento de la idea de investigación: parte de una inquietud, una necesidad, un encargo o cualquier otra circunstancia que lleve al investigador a pensar en emprender una investigación.

❖ Elección del tema: la idea inicial del investigador se inscribe en un tema amplio o en un conjunto de ellos. Este proceso, que suele ser una acotación de la idea, supone realizar una búsqueda inicial -lecturas, consultas. Su intención es elaborar una aproximación al tratamiento del tema que nos estamos planteando, para advertir hasta dónde es un tema

nuevo, o por el contrario ha sido ampliamente tratado. Recordemos que una investigación científica busca llenar un vacío de conocimiento: si se trata de un tema muy conocido, puede que caigamos en la clásica postura de "llover sobre mojado". Lo cual limitaría sin dudas el valor de nuestro trabajo.

❖ Concreción del problema, los objetivos, las preguntas y las hipótesis de investigación: aquí el investigador ha de tomar una posición personal, un riesgo calculado al evaluar el problema que se está planteando, y concretarlo, en caso que fuera necesario. Para ello se basa en las lecturas que ha realizado como parte de la elección del tema, que le han permitido situarse en el campo de estudios que abordará, a partir de su investigación. No obstante, con una inmersión más profunda en la bibliografía, es posible que el problema de investigación sufra otras modificaciones. Se plantean dos momentos clave de revisión bibliográfica, vinculados al problema. El primero de ellos, previo a su definición, con lecturas que nos permiten definir el tema que vamos a trabajar y afinarlo hasta que lo convertimos en problema de investigación. Y posteriormente, un segundo



	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO <i>Resolución de Aprobación N°. 005950 del 19 de noviembre de 2019</i> DANE: 15487400024	ÁREA: MEDIA TÉCNICA GRADO: UNDÉCIMO
	Educando activamente para formar mejores ciudadanos	UNIDAD TEMÁTICA: ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
		DOCENTE: YOLEIMA VILLAMIZAR BRICEÑO

momento de revisión bibliográfica más profunda, que se centra en estudiar todo lo referente a los términos del problema. Es decir, a aquellas categorías, procesos y contextos que este enuncia.

❖ Construcción del marco teórico: Permite elaborar un estado del arte de los términos fundamentales del problema de investigación. Como señala Hernández Sampieri et al. (2003) la revisión de la literatura consiste en detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que pueden ser útiles para los propósitos del estudio, así como en extraer y recopilar la información relevante y necesaria que atañe a nuestro problema de investigación (disponible en distintos tipos de documentos).

❖ Diseño de la estrategia metodológica: incluye la definición del diseño de investigación y la definición operacional de las variables del estudio y su medición. A partir de aquí, seleccionamos o bien elaboramos los métodos, técnicas e instrumentos que nos permitirán conocer esa realidad que estamos investigando, así como definimos la muestra o grupo de sujetos con los cuales trabajaremos, en caso de investigaciones del campo de las ciencias sociales, o bien unidades muestrales afines a los objetos de estudio en otras disciplinas y responden a los siguientes interrogantes: ¿cómo vamos a procesar la información recogida?, ¿qué procedimientos emplearemos?

❖ Recogida de los datos o trabajo de campo: se realiza mediante procedimientos metodológicos que hemos definido en el momento anterior, de acuerdo con la naturaleza del problema. Es primordial tener en cuenta la validez y fiabilidad de los mismos.

❖ Análisis e interpretación de los datos: a partir de los procedimientos de análisis definidos en la estrategia metodológica, procesamos toda la información producida en los marcos de nuestro trabajo. Para el análisis de los datos podemos ayudarnos de tablas, figuras, diagramas o cualquier tipo de representación que favorezca una fácil interpretación de lo que se ha conseguido a lo largo del estudio y una vez terminado el mismo.

❖ Elaboración del informe o memoria de investigación: Aunque en esta descripción de las etapas de un proceso de investigación hemos colocado la elaboración del informe al final, generalmente, los autores comienzan la escritura en etapas previas. Por ejemplo, cuando se construye el marco teórico, se redacta un primer borrador de este apartado, si bien aún no se ha realizado el trabajo de campo, ni el análisis de los resultados.

Centro de Investigación de Ingeniería de Sistemas -(CIIS)

ACTIVIDAD 1.

1. Realice un cuadro sinóptico con las etapas de una investigación científica.
2. Realice un gráfico que establezca la ruta de la planeación para la elaboración de su proyecto de investigación. Lo que se lleve definido hasta el momento en su proyecto, lo puede establecer de manera precisa en la ruta que grafiques.
3. En asesoría con la docente se elaborará el planteamiento del problema, la justificación y los objetivos de su proyecto de investigación.