



METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN

DOCTORADO EN EDUCACIÓN

Segundo Cuatrimestre

SEPTIEMBRE 2021

SOLORZANO PENAGOS YANETH

FABIOLA

Marco Estratégico de Referencia

Antecedentes históricos

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1978 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor Manuel Albores Salazar con la idea de traer educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tardes.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en julio de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró en la docencia en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de cobranza en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes

que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra universidad inició sus actividades el 19 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a las instalaciones de carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

Misión

Satisfacer la necesidad de educación que promueva el espíritu emprendedor, basados en Altos Estándares de calidad Académica, que propicie el desarrollo de estudiantes, profesores, colaboradores y la sociedad.

Visión

Ser la mejor Universidad en cada región de influencia, generando crecimiento sostenible y ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

Valores

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

Escudo



El escudo del Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

Eslogan

“Pasión por Educar”

Balam



Es nuestra mascota, su nombre proviene de la lengua maya cuyo significado es jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen a los integrantes de la comunidad UDS.

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Objetivo de la materia:

Al término del curso el alumno adquirirá los conocimientos teóricos, metodológicos y técnicos para aplicarlos en el proceso de investigación de las ciencias de la administración que le permitan atender y resolver problemas concretos del campo de la formación profesional en cuestión.

ENCUADRE

UNIDAD I El proceso Metodológico

- 1.1 Importancia de la Metodología en la investigación en las ciencias de la educación.
- 1.2 Método empírico
- 1.3 Métodos científicos

UNIDAD II Instrumentos de investigación

- 2.1 Técnicas de investigación
- 2.2 Caracterización de los datos: empíricos y conceptuales
- 2.3 Diseño de instrumentos de investigación
- 2.4 Observación
- 2.5 Entrevista
- 2.6 Cuestionario
- 2.7 Muestreo

UNIDAD III. El proceso de la investigación

- 3.1 Construcción del objeto de estudio.
- 3.2 El problema de investigación.
- 3.3 Planteamiento del problema.
- 3.4 Análisis documental.
- 3.5 Propósitos y objetivos.

3.6 Variables independientes y dependientes.

3.7 Construcción de instrumentos estadísticos.

Criterios de evaluación:

No	Concepto	Porcentaje
1	Trabajos	60%
2	Examen	40%
Total de Criterios de evaluación		100%

ENCUADRE DE LA ASIGNATURA

Estimados compañeros Doctorantes, es un gusto saludarlos nuevamente en esta aventura del conocimiento, en la primer asignatura que nos toco trabajar vimos la epistemología de la investigación, para determinar el origen del conocimiento, de donde proviene, como se estructura y se le da forma al conocimiento desde nuestras experiencias y profundidad epistémica.

En esta segunda asignatura trabajaremos con adentrarnos de las formas de hacer tangibles los conocimientos y darles forma a nuestras ideas o problemas a través de la metodología de la investigación y las diferentes técnicas que de ella se desprenden.

El poder conocer las herramientas que podemos utilizar durante el proceso de investigación, nos brindara la oportunidad de hacerlo de forma natural dentro de nuestros espacios laborales, permitiendo ajustar nuestros tiempos y en busca de resultados como beneficio y satisfacción personal, dejando a un lado la idea de investigar para acreditar una asignatura, pues en el momento en que ustedes se encuentran la investigación es una necesidad para resolver distintas situaciones que se presentan y que pueden ayudar a mejorar nuestro rendimientos laboral, la relación con nuestros compañeros, hacer propuestas de mejora o atender casos específicos dentro de nuestros grupos de trabajo o brindar creatividad e innovación en lo que hacemos.

La antología cuenta con los temas que corresponden a las tres semanas que estaremos trabajando del 06 al 24 de septiembre de 2021.

Atentamente

YANETH FABIOLA SOLORZANO PENAGOS

ASESORA

INDICE

UNIDAD I El proceso Metodológico	9
1.1 Importancia de la Metodología en la investigación en las ciencias de la educación...	10
1.2 Método empírico	14
1.3 Métodos científicos.....	16
UNIDAD II Instrumentos de investigación.....	20
2.1 Técnicas de investigación.....	20
2.2 Caracterización de los datos: empíricos y conceptuales.....	20
2.3 Diseño de instrumentos de investigación.....	21
2.4 Observación.....	21
2.5 Entrevista.....	25
2.6 Cuestionario.....	28
2.7 Universo y Muestra.....	30
UNIDAD III. El proceso de la investigación	38
3.1 Construcción del objeto de estudio.	38
3.2 El problema de investigación.	39
3.3 Planteamiento del problema.	40
3.4 Análisis documental.	45
3.5 Propósitos y objetivos.	46
3.6 Variables independientes y dependientes.	48
3.7 Construcción de instrumentos estadísticos.....	51

“Es importante aprender método y técnicas de investigación, Pero sin caer en un fetichismo metodológico. Un método no es una receta mágica. Más bien Es como una caja de herramientas, en la que se toma Lo que sirve para cada caso y para cada momento.” Ander-Egg

UNIDAD I El proceso Metodológico

Te pasas todo el día buscando tus cosas, tu comida, tus tenis, el what's de la vecina, todo el día te pasas investigando.

Investigar es una palabra que proviene de la voz latina *investigare* (buscar), por lo que puede traducirse literalmente como en búsqueda. En la actualidad, hace referencia al quehacer humano que está encaminado a la producción de nuevos conocimientos en todos los campos del saber.

La palabra investigación está asociada con la de ciencia, ésta proviene del latín *scientia* (de *scire*: saber) y puede traducirse como conocer, por lo que en un primer momento podemos suponer que la investigación científica hace mención a la búsqueda del conocimiento. En un sentido más amplio, nos refiere la actividad propiamente humana cuyo objetivo es la búsqueda planificada y sistemática de saberes que nos permitan tener una idea de la realidad, es decir, los fenómenos que ocurren en la naturaleza y la sociedad, que incluye todo lo que existe a nuestro alrededor, lo que cabe dentro de nuestra capacidad de entendimiento, lo que es el mundo y lo que somos nosotros. Todo ello mediante la conformación de hipótesis y/o el desarrollo de teorías comprobables mediante la experiencia.

Una investigación es por definición general, algo que se busca.

La investigación tiene un perfil específico de acuerdo con la disciplina, así el área de las ciencias exactas aplica el método experimental a diferencia del método científico que se aplica en ciencias sociales.

Las diferencias se dan por el carácter de las disciplinas; mientras que las ciencias exactas trabajan con materias inertes que pueden tratarse en un laboratorio, las ciencias que estudian al hombre y sus relaciones investigan fenómenos cambiantes. Lo que opinas hoy puede ya no ser lo que piensas mañana. Un hecho puede influir en un cambio radical del comportamiento social.

La investigación es fundamental para entender el mundo en que vivimos, pero también para resolver los problemas que enfrentamos o simplemente para hacernos la vida más agradable. Por ejemplo, todos los objetos que usamos en la actualidad fueron inventados por alguien que tuvo la ocurrencia de ir más allá de la simple observación del mundo, al problematizar se las ingenió para proponer nuevas formas de entenderlo y sacar provecho de las cosas. Así fue como se inventaron los libros, herramientas, aparatos eléctricos, vehículos y medicinas.

La necesidad de investigar no es exclusiva de un grupo específico de personas, es una condición humana que puede darse en cualquier momento y en todos los órdenes de la vida. No obstante, es necesario sistematizar esta actividad para obtener resultados confiables. Por lo tanto, si deseamos emprender una investigación, suele ocurrir que surjan algunas preguntas como: ¿a quién se le ocurrió la idea de investigar?, ¿cómo identificar el área de conocimiento sobre el que nos gustaría investigar determinado tema?, ¿cómo realizar investigaciones serias?, ¿cuál es el procedimiento que se debe seguir?, y ¿cómo presentar los resultados de nuestras investigaciones a los demás?

I.1 Importancia de la Metodología en la investigación en las ciencias de la Educación.

Las explicaciones del mundo y de los fenómenos se pueden elaborar desde distintos pensamientos como el mágico, o el mítico o el religioso o el científico; cada uno corresponde a formaciones socioculturales en diversos grados de desarrollo.

No lo conocemos todo, pero tampoco desconocemos todo y el hombre, más que por la búsqueda de la verdad, penetra al conocimiento por miedo, lo desconocido le produce inseguridad, temor.

Sin ordenar y sistematizar los conocimientos no hay ciencia. Cada autor, pensador, corriente, tienen su manera propia y reflexión para integrar lo que percibe la realidad.

“...es mucho más difícil saber si estabas perdido porque en muchas ocasiones donde vas es exactamente donde estás. Por otra parte es frecuente encontrarse con que donde has estado no es en absoluto donde debieras haber estado y, como es mucho más difícil encontrar

el camino de vuelta desde un lugar que nunca abandonaste, te sugiero que vayas allí inmediatamente y decidas.” (Juster, La caseta mágica, p. 120.)

La metodología ejerce el papel de ordenar, se apoya en los métodos, como sus caminos y éstos en las técnicas como los pasos para transitar por esos caminos del pensamiento a la realidad y viceversa.

El método constituye a la vez un orden y un proceso cuya culminación es la construcción de leyes, teorías y modelos. Por esta razón, las leyes, las teorías y los modelos son, para el científico, la medida del éxito o del fracaso de una investigación.

Una vez que identificamos el objeto de estudio debemos caminar en algún sentido ¿cómo saberlo?

La metodología nos ayuda para ello en tanto que es la descripción, el análisis y la valoración crítica de los métodos.

De ahí se desprende que sea una condición necesaria para la investigación. Nos ayuda a organizarnos a sistematizar los datos y a evitar que tengamos obstáculos que entorpezcan nuestro trabajo.

La metodología nos permite ordenar y sistematizar un trabajo de investigación desde un reporte escolar hasta un trabajo para obtener un posgrado. La virtud es precisamente todo el instrumental para hacerlo. La investigación además nos sirve para saber mucho sobre pocas cosas y en un ejercicio colectivo entre todos los científicos van integrando las diferentes piezas de conocimiento que integran la ciencia, por ello es un producto colectivo, donde toda disciplina para desarrollarse requiere de la investigación.

La aplicación de los instrumentos de investigación apoya a quien investiga a ahorrar tiempo, economizar esfuerzos materiales y esfuerzos humanos. Si se aplican como hábito y habilitación constantes nos darán como probable resultado un trabajo sistemático, ordenado, sencillo y digno de credibilidad científica, al tiempo que se ordenan los conocimientos y se enriquece la formación intelectual.

La Metodología de la Investigación (M.I.) o Metodología de la Investigación Científica es aquella ciencia que provee al investigador de una serie de conceptos, principios y leyes que le permiten encauzar de un modo eficiente y tendiente a la excelencia el proceso de la investigación científica. El objeto de estudio de la M.I. Lo podemos definir como el proceso de Investigación Científica, el cual está conformado por toda una serie de pasos lógicamente estructurados y relacionados entre si. Este estudio se hace sobre la base de un conjunto de características y de sus relaciones y leyes.

La M. I. Estudia en fin de cuenta las características, las leyes y los métodos de dicho proceso, todo lo cual, en su conjunto constituye un modelo teórico de la Investigación Científica.

Los enfoques más comunes en la M. I son el Enfoque Cualitativo y el Enfoque Cuantitativo, ambos desde su surgimiento han tenido diversidad de opiniones encontradas, diferencias sustanciales, críticas del uno al otro, etc., pero si se puede establecer en forma general algunos puntos de contacto entre ambos:

- Se basan en observaciones y evaluaciones del fenómeno.
- Se llegan a conclusiones como resultados de esas observaciones y evaluaciones.
- De alguna forma, mas o menos fundamentada, demuestran el grado de realidad de las conclusiones arribadas.
- Comprueban las conclusiones arribadas y hasta son capaces de generar nuevas fundamentaciones, basándose en las tendencias encontradas.

En síntesis ambos enfoques pueden resumirse como:

- Enfoque cualitativo: es una vía de investigar sin mediciones numéricas, tomando encuestas, entrevistas, descripciones, puntos de vista de los investigadores, reconstrucciones los hechos, no tomando en general la prueba de hipótesis como algo necesario. Se llaman holísticos porque a su modo de ver las cosas las aprecian en su totalidad, como un TODO, sin reducirlos a sus partes integrantes. Con herramientas cualitativas intentan afinar las preguntas de investigación. En este enfoque se pueden desarrollar las preguntas de investigación a lo largo de todo el proceso, antes, durante y después. EL proceso es más dinámico mediante la interpretación de los hechos, su

alcance es más bien el de entender las variables que intervienen en el proceso más que medirlas y acotarlas. Este enfoque es más bien utilizado en procesos sociales.

- Enfoque cuantitativo: toma como centro de su proceso de investigación a las mediciones numéricas, utiliza la observación del proceso en forma de recolección de datos y los analiza para llegar a responder sus preguntas de investigación. Utiliza la recolección, la medición de parámetros, la obtención de frecuencias y estadígrafos de la población que investiga para llegar a probar las Hipótesis establecidas previamente. En este enfoque se utiliza necesariamente el Análisis Estadístico, se tiene la idea de investigación, las preguntas de investigación, se formulan los objetivos, se derivan las hipótesis, se eligen las variables del proceso y mediante un proceso de cálculo se contrastan las hipótesis. Este enfoque es más bien utilizado en procesos que por su naturaleza puedan ser medibles o cuantificables.

Ambos enfoques tienen sus ventajas y desventajas, son más útiles en algunos u otros procesos y su aplicación si es verdaderamente aplicada y profundizada puede dar los resultados esperados al proceso investigativo. Hay detractores de ambos y críticas en su aplicabilidad, al enfoque cuantitativo se lo califica de mucho más impersonal, frío y limitado, mientras al enfoque cualitativo se lo critica por su subjetividad y ser muy especulativos. Ambos enfoques bien aplicados pueden llevar a su investigador a obtener los resultados deseados, sin embargo, en la actualidad se está tendiendo a las investigaciones con enfoques mixtos en donde se puedan tener las bondades de cada uno de ellos por separado.

- Enfoque Mixto: En un enfoque mixto el investigador utiliza las técnicas de cada uno por separado, se hacen entrevistas, se realizan encuestas para saber las opiniones de cada cual sobre el tema en cuestión, se trazan lineamientos sobre las políticas a seguir según las personas que intervengan , etc., además esas encuestas pueden ser valoradas en escalas medibles y se hacen valoraciones numéricas de las mismas, se obtienen rangos de valores de las respuestas, se observan las tendencias obtenidas, las frecuencias, se hacen histogramas, se formulan hipótesis que se corroboran posteriormente. En este enfoque mixto se integran ambas concepciones y se combinan los procesos para llegar a resultados de una forma superior.

I.2 Método empírico

El **método empírico**-analítico es un modelo del **método** científico que se basa en la experimentación y la lógica **empírica**, que, junto a la observación de fenómenos y sus análisis estadísticos, es el más usado en el campo de las ciencias sociales y en las ciencias naturales.

El método analítico consiste en separar las partes de un fenómeno que se pretende estudiar, observando de manera secuencial sus causas y efectos, esto con la idea de comprender su naturaleza. La importancia del análisis reside en que para comprender la esencia del objeto de estudio hay que conocer la naturaleza de sus partes; esto nos permite conocerlo de forma más detallada, así como describirlo y explicarlo.

Sabemos que la palabra analizar proviene del latín y significa separar, por lo que en investigación alude a la descomposición de un tema en sus partes para estudiar en forma específica los elementos que lo integran. Si deseamos emprender una investigación con base en este método es preciso seguir los siguientes pasos:

Observación

Descripción

Examen crítico

Descomposición del fenómeno

Enumeración de las partes

Ordenamiento

Clasificación

Síntesis

En cuanto al método experimental, éste consiste en la observación del objeto de estudio y en la manipulación de una o más variables independientes bajo condiciones rigurosamente controladas, con la finalidad de comprobar, demostrar o reproducir ciertos fenómenos, hechos o principios en forma natural o artificial y, con base en los resultados obtenidos, formular

hipótesis que permitan establecer generalizaciones científicas (leyes o principios) que pueden verificarse en hechos concretos en la realidad. Por lo general el investigador que emplea este método modifica los hechos para estudiarlos, de ahí la estrecha relación entre observación y experimentación, de tal manera que primero se observa el fenómeno de estudio y después se experimenta con él.

Si pretendemos efectuar una investigación con base en este método, debemos seguir el siguiente procedimiento:

Planteamiento de un problema.

Hipótesis

Observación

Experimentación

Contrastación

Verificación

Generalización

El método experimental ha dado muy buenos resultados en las ciencias naturales, pero no así en las ciencias sociales, ya que la experimentación tiene grandes dificultades, sobre todo por el dilema ético que plantea hacerlo con personas cuando las condiciones redundarían de hecho en menosprecio por la dignidad humana. No obstante, en su inicio, las ciencias sociales usaron con bastante frecuencia este método para intentar entender y resolver los problemas sociales.

I.3 Métodos científicos

Lo que distingue a la ciencia es la producción del conocimiento obtenido a partir del método científico. De hecho, tiene como objetivos aquellos que están en razón de su objeto de estudio; es decir, saber cómo es la realidad, qué elementos la forman y cuáles son sus características.

Después de conocer la realidad su objetivo es explicarla, establecer la relación de sus distintas partes o elementos y descubrir por qué es, cómo es, la realidad.

El trabajo científico es una práctica social puesto que requiere el concurso de diversos investigadores para llevarlo a cabo. Su realización depende en mayor o menor medida de los aportes y críticas de otros individuos interesados en obtener verdades científicas en determinado campo del conocimiento. Es un producto social.

La ciencia se constituye por verdades demostradas, cuyos distintos niveles las pueden volver leyes o teorías.

El método científico es el que distingue a la ciencia de los otros tipos de conocimiento, es el procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad.

Goode y Hatt presentan como elementos fundamentales del método científico los conceptos y las hipótesis, cualquier ciencia tiene su sistema conceptual, es decir, establecer una conceptualización. Sin ello, es imposible formular con precisión hasta la más simple observación que pudiera ser base para cualquier desarrollo teórico elaborado.

El método científico es un proceso que tiene como finalidad establecer relaciones entre hechos para enunciar leyes y teorías que expliquen y fundamenten el funcionamiento del mundo.

Es un sistema riguroso que cuenta con una serie de pasos y cuyo fin es generar conocimiento científico a través de la comprobación empírica de fenómenos y hechos. En el método científico se utiliza la observación para proponer una hipótesis que luego se intenta comprobar a través de la experimentación.

Muchos de los descubrimientos que hoy conocemos partieron de una hipótesis que fue comprobada a través de este método. Es utilizado en la mayoría de las ciencias como la química, la física, la psicología; y puede ser aplicado para explicar fenómenos de la vida cotidiana.

Es de que el ser humano utiliza la razón para desarrollarse, ha necesitado la explicación de ciertos fenómenos que rigen al mundo. Según el campo de acción y las implicancias del estudio, existe una serie de métodos que ayudan al descubrimiento. No es igual el método histórico al método lógico, así como no es igual el inductivo o el deductivo.

Sin embargo, el método científico predomina y se puede extrapolar a casi todas las ciencias ya que se basa en dos pilares fundamentales: la falsabilidad y la reproducibilidad:

Falsabilidad. Cualidad que poseen las proposiciones, leyes o teorías (que el método científico considera como verdaderas) de ser reevaluadas como falsas. Esta idea fue propuesta por el filósofo austríaco, Karl Popper y permite diferenciar al conocimiento científico del que no lo es.

Reproducibilidad. Capacidad que posee un determinado conocimiento científico de ser replicado por otra persona y en otro momento bajo las mismas condiciones obteniendo el mismo resultado.

Características del método científico.

Riguroso. El investigador debe seguir el orden de todos los pasos del método, sin alterar ninguno de ellos.

Objetivo. Se basa en hechos concretos y comprobables, y no en deseos, creencias u opiniones. Es responsabilidad del científico u investigador mantener su visión subjetiva al margen de la investigación.

Progresivo. Los conocimientos que se obtienen son acumulativos. Pueden reafirmar o complementar las investigaciones y descubrimientos ya existentes, o incluso corregirlos.

Racional. Utiliza la razón para realizar deducciones y se basa en la lógica y no en opiniones o creencias.

Verificable. La hipótesis propuesta debe poder ser aplicada y comprobada empíricamente a través de la experimentación.

Pasos del método científico

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.

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.

Experimentación. La hipótesis es testeada una cantidad suficiente de veces como para establecer una regularidad.

Demostración. Con los dos pasos anteriores, podrá determinarse si la hipótesis planteada era cierta, falsa o irregular. En el caso de que la hipótesis no pueda ser comprobada, se podrá formular una nueva.

Tesis. Si la hipótesis no es refutada, ya que es comprobada en todos los casos, se elaboran conclusiones para dictar leyes y teorías científicas.

Por lo tanto, el método científico es un procedimiento que busca formular preguntas o problemas sobre la realidad y los seres humanos, con base en la observación de la realidad y la teoría ya existentes; en anticipar soluciones —formular hipótesis— a estos problemas y en

contrastar, con la misma realidad, dichas hipótesis mediante la observación de los hechos, su clasificación y su análisis.

SEMANA II DEL 13 AL 18 DE SEPTIEMBRE 2021

UNIDAD II Instrumentos de investigación

2.1 Técnicas de investigación.

Las técnicas de investigación son el conjunto de herramientas, procedimientos e instrumentos utilizados para obtener información y conocimiento. Se utilizan de acuerdo a los protocolos establecidos en cada metodología determinada.

Dicho más simple, las técnicas de investigación son las herramientas y procedimientos disponibles para un investigador cualquiera, que le permiten obtener datos e información. Sin embargo, no garantizan que la interpretación o las conclusiones obtenidas sean correctas o las que se buscaban. Para esto último se necesita una metodología o un método.

Forman parte de la técnica, o sea, del procedimiento puntual que llevamos adelante para obtener un resultado determinado, que en este caso es el de recaudar información. Por ende, existen técnicas de investigación aplicadas a todas las áreas del saber, desde el conocimiento científico y tecnológico, hasta la criminología y la estadística

2.2 Caracterización de los datos: empíricos y conceptuales

2.2.1 Técnicas de investigación documental

Aquellas que recopilan información acudiendo a fuentes previas, como investigaciones ajenas, libros, información en soportes diversos, y emplea instrumentos definidos según dichas fuentes, añadiendo así conocimiento a lo ya existente sobre su tema de investigación. Es lo que ocurre en una investigación histórica, en la que se acuden a textos de la época.

La investigación de carácter documental se apoya en la recopilación de antecedentes a través de documentos gráficos formales e informales, cualquiera que éstos sean, donde el investigador fundamenta y complementa su investigación con lo aportado por diferentes autores. Los materiales de consulta suelen ser las fuentes bibliográficas, iconográficas, fonográficas y algunos medios magnéticos.

2.2.2 Técnicas de campo

Aquellas que propician la observación directa del objeto de estudio en su elemento o contexto dado, y que adaptan a ello sus herramientas, que buscan extraer la mayor cantidad de información *in situ*, o sea, en el lugar mismo. Esto tiene lugar por ejemplo en la investigación estadística, ya que se sale a buscar y clasificar las opiniones de la gente en la calle.

La investigación de campo es la que se realiza directamente en el medio donde se presenta el fenómeno de estudio. Entre las herramientas de apoyo para este tipo de investigación se encuentran:

- El cuestionario.
- La entrevista.
- La encuesta.
- La observación.
- La experimentación.

2.3 Diseño de instrumentos de investigación

2.4 La observación.

Existen diversos tipos de observación, dependiendo del grado en que el científico se involucra con lo observado, tenemos observación simple: no regulada, participante y no participante.

La mayor parte de nuestros conocimientos los obtenemos de una observación no regulada, ya sea con participación o sin ella.

Supóngase que un científico social desea estudiar un fenómeno sobre el cual no conoce prácticamente nada, con respecto al que parecen abundar las concepciones erróneas, o que es tan familiar, tan casero, que todos pueden pasar por alto alguno de sus aspectos. La investigación deberá ser, en alta medida, exploratoria.

El investigador debe “sumergirse” en los datos, aprender de ellos todo lo que pueda. A la investigación exploratoria de esta naturaleza se le ha llamado “observación participante”

La observación participante es un procedimiento particularmente adecuado para el examen de diversas formas de conducta, donde reviste especial dificultad establecer una buena información con los sujetos.

A menudo se vuelve posible introducirse en la comunidad de manera tal que, tras un periodo inicial el científico se gane la confianza de los miembros del grupo y termine por resultarles útil hasta como confidente y consejero.

Las técnicas de observación participante son muy útiles en lo que atañe a proporcionar ideas y pistas iniciales que puedan conducir a formulaciones más cuidadosas del problema y de las hipótesis explícitas.

Muchos científicos sociales prefieren considerarla como un procedimiento útil en cierta etapa del proceso de investigación, antes que como un enfoque que suministra un fragmento de estudio terminado y completo.

Para llegar a ser observador participante, el científico no necesita llevar a cabo las mismas actividades que los demás. Puede hacer el intento de encontrar algún otro papel que sea aceptable para el grupo, sin que divulgue su verdadera finalidad. De este modo, estamos en posibilidad de registrar el comportamiento “natural” del grupo. Es famoso el estudio, ya clásico, de Nels Anderson que tituló *Street Corner Society*, donde se disfrazó como parte de una banda de muchachos para estudiar desde dentro su comportamiento. En México tenemos el caso de Jorge Bustamante, que se fue de bracero para indagar sobre la situación de los mismos. Todos los investigadores tienen anécdotas que contar sobre sus experiencias. En periodismo hay muchos casos de audacia donde los periodistas se han disfrazado de actores de la acción para obtener la exclusiva.

La observación no participante es, en realidad, “cuasi participante”, ya que de todos modos hay que involucrarse con el grupo observado de cierta forma. Un estudio sociológico sobre la gente que trabaja en la basura, llevó a una investigadora a jugar un papel de maestra de los hijos

de estas personas, esto le permitió tener un conocimiento de la vida de ellos sin asumir otro rol más directo.

Dado que la observación es una técnica subjetiva, el rigor científico lo tienen que dar una serie de instrumentos que permitan registrar de manera sistemática lo adecuado.

Hay quienes encontraron muy buenos informantes y en vez de quedar en mera entrevista se amplió a un estudio de caso como son: Juan Pérez Jolote de Ricardo Pozas Arciniega y La Historia de un chamán cora de Fernando Benítez, sólo por citar algunos ejemplos.

Esto de la observación tiene su chiste, decía un investigador social. Un grupo de alumnos de ciencias sociales fueron encargados de hacer una observación en las vecindades del centro de la ciudad, las instrucciones fueron muy rigurosas —por aquello de no perder la objetividad y estar en proceso de formación— “hagan de cuenta que vienen de otro planeta y no conocen el nombre de lo que van a describir, sólo describanlo con parámetros generales”. Los estudiantes hicieron su observación recorrieron la vecindad de arriba abajo, y antes de irse se detuvieron en el patio a cambiar impresiones frente a una maceta. Mientras discutían las vecinas se fueron acercando con curiosidad a oír la plática. Concentrados en cómo describir sin mencionar el nombre, empezaron a imaginar la descripción de lo que tenían enfrente:

—Algo café del cual salen palos delgados con cosas verdes.

—No, decía otra, objeto redondo que tiene vértices y hojas verdes.

—Hojas no, terciaba una más. Enfrascados en esa discusión, de repente se acercó la vecina más osada y les dijo:

—Jóvenes, eso es una maceta.

A veces el rigor de la descripción se vuelve complejo, lo sencillo no hace perder la objetividad.

La observación la hacemos con los cinco sentidos, la vista y el oído en la mayor proporción y menos el resto de los sentidos, observamos a una persona que cocina, podemos escuchar cómo hierve el agua en la estufa, olemos el rico tufillo del tocino, sentimos el calor del fuego que llena el cuarto de una temperatura agradable, si tocamos el sartén sentimos el calor del

asa y hasta podemos quemarnos. Tenemos el cuadro completo obtenido a partir de nuestros sentidos.

Pero, ¿qué es observar? Más allá de sólo ver: percibir por medio de los ojos o mirar, fijar la vista en algo, observar es considerar con atención ese algo.

En síntesis:

- Observar es considerar con atención algo.
- Observamos con los cinco sentidos. Aunque utilizamos en más de 80% la vista y el oído.
- Cuando usamos el oído nuestra capacidad de escuchar se desarrolla para aprender a comunicarnos.

La observación directa es aquella donde el mismo investigador procede a la recopilación de información; sin dirigirse a los sujetos involucrados; recurre directamente a su sentido de observación.

En el caso de la observación indirecta, el investigador se dirige al sujeto para obtener la información investigada. Al responder a las preguntas el sujeto interviene en la producción de información, la cual no se obtiene directamente, por tanto es menos objetiva.

Se procederá por observación directa cuando la información investigada esté directamente disponible. La guía de observación se destina al observador.

En cambio, la observación indirecta, por cuestionario o guía de entrevista, debe vencer la resistencia natural o la inercia de los individuos

Entre los diferentes tipos de investigación se pueden mencionar las siguientes:

· La observación directa, es la inspección que se hace directamente a un fenómeno dentro del medio en que se presenta, a fin de contemplar todos los aspectos inherentes a su comportamiento y características dentro de ese campo.

· La observación indirecta, es la inspección de un fenómeno sin entrar en contacto con él, sino tratándolo a través de métodos específicos que permitan hacer las observaciones pertinentes de sus características y comportamientos.

· La observación oculta, se realiza sin que sea notada la presencia del observador, con el fin de que su presencia no influya ni haga variar la conducta y características propias del objeto en estudio.

· La observación participativa, es cuando el observador forma parte del fenómeno estudiado y le permite conocer más de cerca las características, conducta y desenvolvimiento del fenómeno en su medio ambiente.

· La observación no participativa, es aquella en que el observador evita participar en el fenómeno a fin de no impactar su conducta, características y desenvolvimiento.

· La observación histórica, se basa en hechos pasados para analizarlos y proyectarlos al futuro.

· La observación dinámica, se va adaptando a las propias necesidades del fenómeno en estudio.

· La observación controlada, donde se manipulan las variables para inspeccionar los cambios de conducta en el fenómeno observado.

· La observación natural, se realiza dentro del medio del fenómeno sin que se altere ninguna parte o componente de éste.

2.5 La entrevista. Es una recopilación verbal sobre algún tópico de interés para el entrevistador. A diferencia del cuestionario, requiere de una capacitación amplia y de experiencia por parte del entrevistador, así como un juicio sereno y libre de influencias para captar las opiniones del entrevistado sin agregar ni quitar nada en la información proporcionada.

Un sondeo, a diferencia de una entrevista, es un interrogatorio sin un rigor científico (sin sacar una muestra de los entrevistados, sin trabajar las preguntas de manera detallada, sin tener que probar el cuestionario antes de aplicarlo), que nos permite obtener una información general pero muy útil sobre el tema que estamos investigando, cómo se ha recibido cierto

suceso o cómo se comporta la gente ante algún hecho. El problema es que no podemos generalizar ni afirmar que lo planteado sea cierto para todos. Pero la información nos ayuda a detectar cómo se recibe cierto hecho, esto es el llamado, clima de opinión.

La exigencia de precisión varía según se trate de un cuestionario o de una guía de entrevista. La guía de entrevista es la base de la entrevista. Aun cuando esté muy estructurada, permanece en las manos del encuestador. En cambio, el cuestionario con frecuencia se dirige a la persona interrogada; ella misma lo lee y lo llena. Por tanto, es importante que las preguntas sean claras y precisar, es decir, formuladas de tal modo que todos los sujetos interrogados las interpreten de la misma manera.

Además y como una de sus mayores ventajas, la entrevista constituye una de las fases más agradables de toda investigación; la del descubrimiento, de las ideas que surgen y de los contactos humanos más enriquecedores para el investigador.

Las entrevistas exploratorias deben respetar algunas condiciones que se presentan de cómo responder a las tres preguntas siguientes:

- ¿Con quién resulta provechoso tener una entrevista?
- ¿En qué consisten las entrevistas y cómo proceder?
- ¿Cómo aprovecharlas para que permitan una verdadera ruptura con los prejuicios, las ideas preconcebidas y las ilusiones de transparencia?

Para asegurarse de que las preguntas se comprenderán bien y que las respuestas corresponderán a la información investigada, resulta imperativo probar las preguntas. Esta operación consiste en someterlas a un pequeño número de sujetos que pertenecen a las diferentes categorías de individuos que componen la muestra.

Son tres las categorías de personas que pueden ser interlocutores válidos para nuestras técnicas de interrogación:

- Entrevistas con expertos. Primero los maestros, investigadores especializados en el campo de la investigación que se relaciona con el tema de investigación.

- Entrevistas de calidad. La segunda categoría de interlocutores que se recomiendan para las entrevistas exploratorias son los testigos privilegiados. Se trata de personas que, por su posición, su acción o sus responsabilidades, tienen un amplio conocimiento del problema. Estos testigos pueden pertenecer al público sujeto de estudio, o bien ser ajenos a éste pero vinculados con éste.
- Por último, entrevistas de opinión la tercera categoría de interlocutores útiles: aquellos que constituyen el público relacionado con el estudio; aquí es importante que las entrevistas abarquen la diversidad del público referido.

Una entrevista tiene tres partes fundamentales: inicio, desarrollo y cierre.

Un buen inicio nos permite llegar a un buen final, debemos inspirar simpatía y confianza para que el entrevistado se sienta con la soltura necesaria para dar sus respuestas.

Durante el desarrollo, las características principales de la actitud de un entrevistado deberán ser las siguientes:

- Plantear las menores preguntas posibles.
- Intervenir de la manera más abierta como sea posible.
- Abstenerse de intervenir uno mismo en el contenido.
- Vigilar que la entrevista se realice en un ambiente y un contexto adecuado.
- Grabar las entrevistas.

Y el final debe ser breve con la posibilidad de dejar la puerta abierta para cualquier aclaración o para entrevistas futuras.

La práctica hace al maestro, los trucos para obtener información para zafarse de un entrevistado que habla mucho, etc., se van aprendiendo sobre la marcha. Una entrevista es una indagación que se realiza a una persona o varias para obtener un testimonio sobre un hecho vivido, una opinión o un comentario y hasta una semblanza, una entrevista biográfica o monográfica puede hacer uso de un estudio de caso o de una historia de vida.

2.6 El cuestionario. Es el documento en el cual se recopila la información por medio de preguntas concretas (abiertas o cerradas) aplicadas a un universo o muestra establecidos, con el propósito de conocer una opinión. Tiene la gran ventaja que de poder recopilar información en gran escala debido a que se aplica por medio de preguntas sencillas que no deben implicar dificultad para emitir la respuesta; además su aplicación es impersonal y está libre de influencias como en otros métodos.

La encuesta. Es una recopilación de opiniones por medio de cuestionarios o entrevistas en un universo o muestras específicos, con el propósito de aclarar un asunto de interés para el encuestador. Se recomienda buscar siempre agilidad y sencillez en las preguntas para que las respuestas sean concretas y centradas sobre el tópico en cuestión.

La experimentación. Otra de las herramientas utilizadas en el método científico de investigación es la experimentación, la cual se puede entender como la observación dedicada y constante que se hace a un fenómeno objeto de estudio, al que se le van adaptando o modificando sus variables conforme a un plan predeterminado, con el propósito de analizar sus posibles cambios de conducta, dentro de su propio ambiente o en otro ajeno, e inferir un conocimiento. En la experimentación, el investigador participa activamente y, conforme a un plan preconcebido, introduce cambios que modifican sistemáticamente el comportamiento del fenómeno. Las modificaciones surgidas se valoran cuantitativa y cualitativamente para analizar las repercusiones de esos cambios en el fenómeno observado y ampliar así su conocimiento. Entre los principales métodos de experimentación encontramos los siguientes:

Experimentos exploratorios

Son investigaciones cuyo objetivo fundamental no es demostrar una hipótesis sino estudiar las técnicas, métodos y procedimientos que permiten identificar los elementos que intervienen en el planteamiento general de la problemática a solucionar, así como los instrumentos, técnicas y herramientas con los cuales se puede llevar a cabo la investigación. Los experimentos exploratorios se refieren propiamente al análisis y experimentación inicial que se hace antes del estudio formal de una problemática, su propósito es descubrir y determinar los requerimientos de la investigación, la factibilidad de llevarla a cabo y todos los factores que de alguna forma intervendrán en el desarrollo de la misma. Para el caso de

investigaciones de tesis, esta experimentación exploratoria será de gran utilidad pues con ella pueden establecerse las posibles variaciones y requerimientos de su tema. Un ejemplo concreto de este tipo de trabajo es el diseño de un sistema de información, en el que se experimenta previamente su comportamiento al plantear la tesis.

Experimentos confirmatorios

Mediante la experimentación de carácter confirmatorio se pretende comprobar o en su caso desaprobar, la tesis originalmente planteada, mediante la prueba de la hipótesis establecida y siguiendo los métodos y procedimientos determinados en la experimentación. Un ejemplo concreto de esta experimentación son los resultados que comprueban un comportamiento formulado previamente en una hipótesis.

Experimentaciones cruciales

Este tipo de experimentación pone a prueba las hipótesis planteadas mediante el concurso de los conocimientos, teorías y métodos de investigación que se requieren para llegar a una certeza nueva. En el diseño de esta experimentación se tienen que establecer detalladamente todos los procedimientos, técnicas, métodos e instrumentos que serán de utilidad para comprobar la hipótesis establecida; más aún si ésta es producto de una hipótesis contraria con la cual se obtendrán nuevos conocimientos como resultado de la hipótesis original. Es fundamental recalcar que las experimentaciones en estas circunstancias buscan establecer nuevos conocimientos que se comprueban o desaprueban con la experimentación, de ahí su importancia crucial, su profundidad y la responsabilidad de las técnicas, instrumentos y procedimientos que se emplearán para llegar a los conocimientos establecidos.

Procesamiento de datos e información.

Esta parte del proceso de investigación consiste en procesar los datos (dispersos, desordenados, individuales) obtenidos de la población objeto de estudio durante el trabajo de campo, y tiene como finalidad generar resultados (datos agrupados y ordenados), a partir de los cuales se realizará el análisis según los objetivos y las hipótesis o preguntas de la investigación realizada, o de ambos.

El procesamiento de datos debe realizarse mediante el uso de herramientas estadísticas con el apoyo del computador, utilizando alguno de los programas estadísticos que hoy fácilmente se encuentran en el mercado.

Nota: en el documento del anteproyecto se debe mencionar cómo se tiene previsto efectuar el procesamiento de la información obtenida en el trabajo de campo, mientras que en el informe final hay que mostrar este procedimiento mediante la descripción de los resultados de la investigación.

Pasos para el procesamiento de datos

Para efectuar un procesamiento de datos se deben seguir estos pasos:

1. Obtener la información de la población o muestra objeto de la investigación.
2. Definir las variables o los criterios para ordenar los datos obtenidos del trabajo de campo.
3. Definir las herramientas estadísticas y el programa de cómputo que va a utilizarse en el procesamiento de datos.
4. Introducir los datos en el computador y activar el programa para que procese la información.
5. Imprimir los resultados

2.7 Universo y muestra.

En las actividades de investigación científica y tecnológica es muy útil el empleo de muestras. El análisis de una muestra permite inferir conclusiones susceptibles de generalización a la población de estudio con cierto grado de certeza (Holguin y Hayashi, 1993).

2.7.1 Universo (N).

Universo es el conjunto de personas, cosas o fenómenos sujetos a investigación, que tienen algunas características definitivas. Ante la posibilidad de investigar el conjunto en su totalidad, se seleccionará un subconjunto al cual se denomina muestra.

Se da el nombre de población a un conjunto de individuos y objetos acerca del cual se quiere saber algo. Población es el conjunto de todos los elementos que cumplen ciertas propiedades y entre los cuales se desea estudiar un determinado fenómeno (pueden ser

hogares, número de tornillos producidos por una fábrica en un año, lanzamientos de una moneda, etc.).

Llamamos población estadística o universo al conjunto de referencia sobre el cual van a recaer las observaciones. En Estadística la población, también llamada universo o colectivo es el conjunto de elementos de referencia sobre el que se realizan las observaciones.

Algunos autores toman la palabra Universo como sinónimo de población, aquí consideraremos que el universo designa a todos los posibles sujetos o medidas de un cierto tipo. La parte del universo a la que el investigador tiene acceso se denomina población.

2.7.2 Muestra (n).

La muestra debe caracterizarse por ser representativa de la población. La muestra es una pequeña parte de la población estudiada.

De acuerdo con Briones (1995) “una muestra es representativa cuando reproduce las distribuciones y los valores de las diferentes características de la población, con márgenes de error calculables. Cuando una muestra cumple para sacar conclusiones se le llama representativa.

Los anteriores conceptos reflejan que al analizar una muestra se está aplicando la inferencia estadística con el propósito de “... conocer clases numerosas de objetos, personas o eventos a partir de otras relativamente pequeñas, compuestas por los mismos elementos”, (Glass y Stanley, 1994, p. 241).

En términos generales la información que arroja el análisis de una muestra es más exacta incluso que la que pudiera arrojar el estudio de la población completa.

La muestra debe caracterizarse por ser representativa de la población. La muestra es una pequeña parte de la población estudiada.

Habitualmente, el investigador no trabaja con todos los elementos de la población que estudia sino sólo con una parte o fracción de ella; a veces, por que es muy grande y no es fácil abarcarla en su totalidad. Por ello, se elige una muestra representativa y los datos obtenidos en ella se utilizan para realizar pronósticos en poblaciones futuras de las mismas características.

Salvo en el caso de poblaciones pequeñas, pocas veces en una investigación se cuenta con el tiempo, los recursos y los medios para estudiar una población completa.

Estos motivos de tiempo, coste, accesibilidad a los individuos y complejidad de las operaciones de recogida, clasificación y análisis de los datos hacen que la gran mayoría de los proyectos de investigación no estudien más que una parte representativa de la población, denominada muestra.

Esto se puede hacer así porque, si se selecciona correctamente la muestra, ésta puede aportarnos información representativa y exacta de toda la población.

Cuando no es conveniente considerar todos los elementos de la población, lo que se hace es estudiar una parte de esa población. Una parte de la población se llama muestra. La muestra siempre debe tener las mismas características del universo, ya que es representativa de este.

"Se llama muestra a una parte de la población a estudiar que sirve para representarla". Murria R. Spiegel (1991). "Una muestra es una colección de algunos elementos de la población, pero no de todos". Levin & Rubin (1996). "Una muestra debe ser definida en base de la población determinada, y las conclusiones que se obtengan de dicha muestra solo podrán referirse a la población.

2.7.2.1 Etapas del diseño de la muestra

Definición de la población objetivo: en términos de contenido, unidades, extensión y tiempo.

Identificar el marco muestral: normalmente es imposible confeccionar una lista que no excluya a algunos miembros de la población.

Determinar el método de muestreo: si la unidad de muestreo es diferente del elemento es necesario especificar también cómo se deben seleccionar los elementos dentro de la unidad de muestreo.

Determinar el tamaño de la muestra: se deben considerar los siguientes factores cualitativos:

- Importancia de la decisión.
- Naturaleza de la investigación.
- Número de variables.
- Naturaleza del análisis.
- Tamaños de muestra utilizados en estudios similares.
- Restricciones de recursos

Selección material de la muestra: elegir los componentes de la muestra y localizar materialmente la muestra, es decir, localización física de las unidades.

Decidir el trato que se ha de dar a la falta de respuestas: se niega a responder, no se localiza, no sabe contestar o no es accesible. Para reducir este riesgo de no respuesta hay varios procedimientos:

- Mejorar el diseño de la investigación para reducir las negativas.
- Repetir los intentos.
- Estimar los efectos de la falta de respuesta en lo que respecta a la calidad de la información.

2.7.2.2 Tipos de muestreo

Muestra no probabilística: la elección de esta muestra no depende causas relacionadas con las probabilidades, sino que el investigador utiliza la selecciona por características especiales. Es un procedimiento de selección informal y un poco arbitrario, sin embargo es utilizado en las ciencias sociales con mucha frecuencia.

En este caso más que la representatividad, se buscará la elección de sujetos con las características previamente especificados en el problema.

Dentro de este tipo de muestra se pueden observar:

- Muestra de expertos, se refiere a sujetos expertos en el tema.
- Sujetos tipo, son sujetos que cubren las mismas características requeridas en el problema y que se utilizan en estudios exploratorios, cualitativos, que no buscan la estandarización
- Muestra por cuotas que se utilizan para estudios de opinión, se trata de aplicar cuestionarios a sujetos de la calle o en una determinada institución buscando cubrir un porcentaje preestablecido de sujetos con características similares.

En la muestra no probabilística la selección de las unidades de análisis dependen de las características, criterios personales del investigador por lo que no son muy confiables en una investigación con fines científicos o tecnológicos.

Este tipo de muestra adolece de fundamentación probabilística, es decir, no se tiene la seguridad de que cada unidad muestral integre a la población total en el proceso de selección de la referencia”.

El muestreo no probabilístico comprende los procedimientos de muestreo intencional, muestreo accidental y por cuotas:

Muestreo Intencional.

El muestreo intencional es un procedimiento que permite seleccionar los casos característicos de la población limitando la muestra a estos casos. Se utiliza en situaciones en las que la población es muy variable y consecuentemente la muestra es muy pequeña. Las unidades se escogen en forma arbitraria.

El investigador toma las unidades de análisis de acuerdo con las características que le sean más relevantes.

Muestreo Accidental

El muestreo accidental consiste en tomar casos hasta que se completa el número de unidades de análisis que indica el tamaño de muestra deseado. Los anteriores procedimientos de muestreo no son recomendables para una investigación científica.

La muestra accidental es aquella que se obtiene sin ningún plan preconcebido, resultando las unidades escogidas producto de circunstancias fortuitas. Esta representa un reflejo más o menos fiel del universo.

Muestreo por cuotas

Consiste en predeterminar la cantidad de elementos de cada categoría que habrán de integrar la muestra. Así se puede asignar una cuota de 50 hombres y 50 mujeres a una muestra de 100 individuos, asumiendo que esa es la distribución de la población total.

2.7.2.2.1 Muestreo probabilístico/aleatorio

CARACTERÍSTICAS

Las muestras se seleccionan al azar, no se seleccionan por los investigadores. Cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser elegido. Se puede conocer el error muestral, el nivel de confianza y el nivel de precisión de las estimaciones. Los resultados se pueden generalizar. Es el único método que puede evaluar la representatividad de la muestra. Es más caro que el muestreo no probabilístico. Es, en general, más lento y complicado que el muestreo no probabilístico.

MUESTREO ALEATORIO SIMPLE: INCONVENIENTES

- Su utilización está supeditada a la existencia de una “base de sondeo” donde se puedan enumerar todos los elementos constituyentes del universo objeto de estudio.
- La extracción al azar dispersa totalmente a los componentes de la muestra. Imaginemos lo costoso que sería ir a Gerona a hacer una entrevista a una sola persona, a otra en Cádiz, a otra en Vigo, ...
- No tiene en cuenta criterios de homogeneidad/heterogeneidad entre conjuntos de elementos del universo.
- Es un método lento, sobre todo cuando el número de elementos que constituyen el universo objeto de estudio y/o la muestra es elevado.

MUESTREO ALEATORIO SISTEMÁTICO

- En primer lugar se selecciona el “coeficiente de elevación” (tamaño población/tamaño muestra), a continuación se elige al azar un número inferior al coeficiente de elevación. La primera unidad muestral es el número elegido, la segunda unidad muestral se determina agregando a ese primer número el coeficiente de elevación y así sucesivamente hasta completar el tamaño de la muestra.
- Es preciso un listado de los elementos, que normalmente sigue algún criterio coincidente o no con el interés objeto de investigación: orden alfabético, domicilio, momento o tiempo en que se produce un hecho, indicadores de tamaño, otros indicadores.
- Este muestreo es sencillo, fácil de ejecutar y menos caros que otros muestreos aleatorios, sólo se efectúa una selección al azar al principio y a partir de ahí el proceso es automático. Este muestreo asegura un reparto de los componentes de la muestra contribuyendo a evitar que esté compuesta únicamente por valores extremos.

MUESTREO ALEATORIO ESTRATIFICADO

- Determina el número de elementos a seleccionar de cada segmento, necesarios para formar una muestra representativa.

- Es un proceso en dos fases en el que la población se divide en estratos. El estrato debe ser mutuamente excluyente y colectivamente exhaustivo. Después, los elementos se seleccionan para cada estrato mediante un procedimiento aleatorio, por lo general m.a.s.
- Difiere del muestreo por cuotas en que los elementos de la muestra se seleccionan en forma probabilística en vez de hacerlo por conveniencia o por juicio.
- Un objetivo principal de este muestreo es incrementar la precisión sin aumentar el coste.
- El criterio para la selección de las variables de estratificación consiste en homogeneidad, heterogeneidad, relación y coste. Las variables comúnmente utilizadas incluyen características demográficas, tipo de cliente (con o sin tarjeta), tamaño de la empresa o tipo de industria.
- El número de estratos a utilizar es cuestión de juicio, pero la experiencia sugiere el uso de no más de seis.
- Procedimientos utilizados para la estratificación de la muestra:
 - Afijación simple: se reparte la muestra total en partes iguales para cada estrato.
 - Afijación proporcional: la muestra se reparte proporcionalmente a la población de cada estrato.
 - Afijación óptima o no proporcional: se considera la mayor o menor heterogeneidad dentro de cada estrato, lo que se mide por la desviación típica. La corrección de la proporcionalidad con este criterio exige más información de cada estrato, en concreto la varianza o la desviación típica.

SEMANA III. 20 AL 24 DE SEPTIEMBRE DE 2021

UNIDAD III. El proceso de la investigación

El proceso de investigación es un medio simple de efectividad al localizar la información para un proyecto de investigación, sea esta documental, una presentación oral, o algo más que sea de interés por el investigador. Dado que la investigación es un proceso, usted tiene que tomarse el tiempo para refinar y cambiar su tema. Puede darse cuenta que su tema es muy amplio o muy escaso. El tema necesitará ser investigado en diferentes fuentes que requieran numerosas visitas a la biblioteca y/o sesiones en la computadora. Además, puedes necesitar la ayuda de un bibliotecario y/o de especialistas en el tema. Debe considerar unas semanas para recabar los materiales solicitados a otras bibliotecas u organizaciones. La investigación no es un proceso que se realice de la noche a la mañana. Seleccionar un tema y localizar fuentes de información al inicio puede facilitar el proceso completo.

3.1 Construcción del objeto de estudio.

El objeto de estudio -aquello sobre lo cual recae una acción sobre todo intelectual-, en la medida en que define un fenómeno o una perspectiva con la que se aborda un fenómeno, constituye uno de los requisitos que definen un campo de intervención científica. A dicha definición fenoménica habría que añadir, entre otros aspectos, la existencia de un método identificable y ciertos principios de actuación -más o menos discutibles- a propósito de la objetividad, neutralidad, etc. con que se aborda el estudio de dicho fenómeno; es decir, con la que se lleva a cabo alguno de los métodos científicos de investigación. La amplitud, importancia y rigor que se desee otorgar al método y a los principios de actuación determinará, entre otras cuestiones de parecida índole ideológica, la posición epistemológica de una comunidad; la forma en que se interpreta la ciencia y sus productos.

Ahora bien, ciñéndonos a la cuestión planteada, "el objeto de estudio", es preciso poner de relieve algunos aspectos a los que hace referencia y que pueden ser determinantes en nuestra cuestión:

1) En primer lugar, objeto científico se refiere al tema de estudio. Se trata de una condición necesaria del saber científico, pero no suficiente, puesto que cualquier parcela de la realidad puede convertirse en tema de estudio según opciones cognoscitivas distintas de la científica.

2) En segundo lugar, objeto científico hace referencia a los productos de la investigación científica, substancialmente distinta de otros productos cognoscitivos e interpretativos tales como el conocimiento ordinario, la intuición o el mito. Los productos científicos suelen estar relacionados con aspectos parciales y conceptualmente reconstruidos de la realidad.

3) Y, finalmente, objeto científico debe hacer referencia a los objetivos de la investigación que, en su caso, ha de ser la resolución de problemas generales o particulares, teóricos o prácticos, atendiendo a los criterios (como tendencias) de rigor, fiabilidad, objetividad, ahondamiento, amplitud, etc. y, desde luego, según una perspectiva abierta, crítica y participativa de la ciencia: emancipación social.

3.2 El problema de investigación.

Para que una idea sea objeto de investigación, debe convertirse en problema de investigación. Ahora, en investigación, problema es todo aquello que se convierte en objeto de reflexión y sobre el cual se percibe la necesidad de conocer y, por tanto, de estudiar.

En este sentido, problema no es algo disfuncional, molesto o negativo, sino todo aquello que incite a ser conocido, pero teniendo en cuenta que su solución sea útil, es decir, buscando una respuesta que resuelva algo práctico o teórico. Por esto, a este modelo de investigación, además de ser conocido como modelo general, también suele denominársele modelo pragmático.

Una vez definidos el tema y el título de la propuesta de investigación se procede a plantear el problema de investigación, entendiendo como problema de investigación la situación, el fenómeno, el evento, el hecho u objeto del estudio que se va a realizar.

Arias Galicia (1991) considera que “en investigación no es suficiente visualizar un problema, es necesario plantearlo adecuadamente” (p. 50). Los especialistas en investigación

enfatan en la necesidad de un buen planteamiento del problema; para ellos, si esto se logra, la mitad del problema se ha solucionado.

3.3 Planteamiento del problema.

En este sentido, Briones (1985) afirma que “el planteamiento de un problema es la fase más importante de todo el proceso de investigación” (p. 39).

Plantear el problema de investigación significa enunciar y formular el problema, aspectos que se definen a continuación.

Enunciar un problema de investigación consiste en presentar, mostrar y exponer las características o los rasgos del tema, situación o aspecto de interés que va a estudiarse, es decir, describir el estado actual del problema.

En general, enunciar un problema es contar lo que está pasando en relación con una situación, con una persona o con una institución; es narrar los hechos que caracterizan esa situación, mostrando sus implicaciones y soluciones.

Enunciar un problema requiere precisar la naturaleza y las dimensiones del mismo, en detalle y con precisión. Asimismo, se deben ambientar todas las características que enmarcan el problema; también hay que comenzar por narrar los antecedentes de la situación de estudio, así como incluir y mostrar los hechos, las relaciones y las explicaciones que sean importantes en la caracterización del problema. Igualmente, hay que contemplar tanto el problema como los elementos conectados con él (Tamayo, 2002).

Tamayo (2002), citando a Van Dalen , sugiere tener en cuenta los siguientes aspectos al momento de plantear o definir un problema de investigación:

1. Reunir los hechos en relación con el problema (qué está pasando).
2. Determinar la importancia de los hechos.
3. Identificar las posibles relaciones entre los hechos que pueden indicar la causa de la dificultad.

4. Proponer explicaciones para conocer la causa de la dificultad y determinar su importancia en el problema.

5. Encontrar, entre las explicaciones, aquellas relaciones que permitan adquirir una visión amplia de la solución del problema.

6. Hallar relaciones entre los hechos y las explicaciones.

7. Analizar los supuestos en los que se apoyan los elementos identificados.

Para lograr definir o describir bien el problema hay que poseer un conocimiento previo sobre la situación que se va a estudiar, lo cual habrá de reflejarse en un conocimiento general que debe tener el investigador sobre el objeto o sujeto que se va a estudiar y sobre investigaciones específicas adelantadas en el asunto, así como algunas experiencias personales.

En síntesis, enunciar un problema es presentar una descripción general de la situación objeto de estudio.

Un problema se formula cuando el investigador dictamina o hace una especie de pronóstico sobre la situación problema. En lugar de hacerlo con afirmaciones, este pronóstico se plantea mediante la formulación de preguntas orientadas a dar respuesta al problema de la investigación (Méndez, 1995).

Una adecuada formulación de un problema de investigación implica elaborar dos niveles de preguntas. La pregunta general debe recoger la esencia del problema y, por tanto, el título del estudio.

Las preguntas específicas están orientadas a interrogar sobre aspectos concretos del problema y no al problema en su totalidad, pero que en su conjunto conforman la totalidad (las preguntas específicas son subpreguntas de la pregunta general).

Ejemplo: *Planteamiento del problema de investigación en el campo de la psicología y la educación.*

Título de la investigación: *Compromiso pedagógico de la literatura infantil latinoamericana producida en la década de 1990 en la formación integral del niño y la niña.*

Planteamiento del problema

Enunciado del problema *Los niños viven en nuestros días en medio de una civilización tecnológica o postindustrial, rodeada cotidianamente por un flujo incesante y multiforme de estímulos y mensajes, así como inmersa en un perturbador y seductor universo de imágenes. Los medios de comunicación, en sus diversas expresiones y articulaciones, invaden, como protagonistas, cada aspecto y momento de la vida de las personas, en especial de la población infantil.*

No extraña que, en los países industrializados, como afirma Postman (1998), la formación del niño se deba en un 75% a la influencia de los medios de comunicación y sólo en un 25% a las instancias educativas tradicionales, mientras que a comienzos de la década de 1950 las proporciones eran inversas.

Con la irrupción de la galaxia informática, telematizada, se anuncia, cargada de incógnitas y no carente de riesgos, una posterior revolución de la comunicación antropológica cultural, lógica-cognitiva y sensorio-perceptiva, de proporciones inadvertidas (Nobile 1992) .

La presencia invasora de los medios de comunicación, complicada por la revolución telemática e informativa, operando junto a otros factores y diversas situaciones, propios de la actual civilización tecnológica, produce consecuencias claras en el desarrollo psicológico de la infancia y en su condición existencial.

En el plano intelectual, hay que señalar la pasividad de recepción, el empobrecimiento del espíritu crítico y la inhibición de la autonomía de juicio, los cuales, unidos al empobrecimiento de la fantasía y la anulación de la creatividad, se traducen en un obstáculo para el desarrollo, la integración y el perfeccionamiento de las facultades superiores de la inteligencia y del pensamiento. En el plano estrictamente intelectual, según diversos autores, la excesiva familiaridad del infante con la imagen no favorece el desarrollo cognitivo ni el de la fantasía; incluso, se perjudica el pensamiento creativo, determinando, a la vez, el progresivo deterioro de la curiosidad infantil.

La aparente fluidez expresiva lingüística, la riqueza léxica, el uso de un lenguaje más elaborado del niño televisivo no implican estructuras cognitivas más complejas, y son el resultado de adquisiciones superficiales y efímeras.

En tal contexto, una ponderada reflexión sobre la problemática sociopsicopedagógica de la civilización postindustrial, en especial en un deteriorado aspecto de la sociedad de consumo, hace recuperar y destacar el papel de la lectura crítica e inteligente, en la acepción bruneriana del término, en función antagónica y correctora de los nefastos efectos producidos por la invasora difusión de los medios audiovisuales, así como de la anunciada hegemonía de los nuevos medios electrónicos omnipresentes y multiperceptivos.

Si el libro es “un medio personal, capaz de poner en situación de objetiva autonomía cultural al usuario”, la lectura, coloquio íntimo con el autor, reivindica su permanente función exquisitamente formativa como factor esencial de autorrealización de la persona, “actitud que implica toda la vida psíquica” (Guini, 1969), rica en reclamos interiores e interiorizados, principal instrumento de enculturización, proceso de reelaboración, interpretación y sistematización de la realidad, aproximación viva y vivificante a la lengua, que asume la irrenunciable función de ampliación de los conocimientos, así como de los horizontes intelectuales y culturales, de estructuración y potenciación de las facultades lógicas, de enriquecimiento del patrimonio lingüístico y de los medios expresivos.

Al ejercitarse en textos cualificados, en cuanto a lenguaje y contenidos, la lectura agudiza el espíritu crítico, refuerza la autonomía de juicio, educa el sentimiento estético, nutre la fantasía, ensancha la imaginación, habla a la afectividad, cultiva el sentimiento, descubre intereses más amplios y autónomos, contribuye a la promoción de una sólida conciencia moral y cívica, abierta a los ideales de comprensión humana y de solidaridad, por lo que resulta ideal para la formación integral de la persona, en especial cuando está en edad de formación.

Al mismo tiempo, en el clamor ensordecedor de los medios de comunicación, la lectura permite el redescubrimiento de los valores psicopedagógicos del silencio y, algo aún más urgente, la recuperación de la dimensión de interioridad, favoreciendo el hábito de la reflexión y la introspección.

En una edad evolutiva, marcada por un flujo incesante de imágenes y acontecimientos, así como sumergida en un desestructurado y desestructurante torrente de información, que acaba por configurar todo de una forma confusa y fragmentaria, irreflexiva y pasiva, la lectura de calidad aporta

los instrumentos, especialmente lógico-formales y lingüísticos, para su asimilación crítica e informada, lo mismo que para un uso activo de esos mismos medios, apareciendo como elemento de orden y disciplina interior.

En el siglo XXI, como supone Frabioni (1987), ante el niño y la niña, sentados en solitario delante de sus propios visos, pasarán miles de páginas de información memorizadas en gigantescos bancos de datos. Por otro lado, frente a un descenso general de las relaciones interpersonales, de convivencia y de posibilidades sociales de juegos de grupo se prevé el empobrecimiento y la fragmentación del saber, una invasión de imágenes y palabras escritas preelaboradas, con el consiguiente descenso de la creatividad y el desarrollo integral de la persona.

Las llamadas tecnologías de punta, especialmente la microelectrónica y la microinformática, tienden a influir y a acondicionar formas de razonamiento y pensamiento, dando mayor importancia al sistema informático y una comprensión unidimensional de la realidad.

El libro, depositario de un inestable patrimonio de conocimientos, cultura y civilización, lo mismo que síntesis de las creaciones de la fantasía y el ingenio humanos, es un medio fundamental privilegiado para cumplir una labor universal de educación, de entenderse como una transfusión de vida de una generación a otra.

Así como en la narrativa serena y optimista, lo mismo que rica en valores humanos, sociales y cívicos, además de interesante y atractiva, que plantea, a través de conocimientos culturales elegidos adecuadamente, ideales de vida positivos y modelos de conducta e identificación, indispensables en el proceso evolutivo, que ayuden en forma gradual al joven lector a tener contacto con la realidad y sus problemas, pueden ser un elemento importante en el desarrollo armónico e integral de la personalidad infantil, y asumir la urgente tarea de la regeneración espiritual de la juventud.

La literatura, especialmente la infantil, afirma Nobile (1992), debe alzarse en una sólida unidad de intenciones con la escuela, como último y generoso baluarte, contra la creciente marca del instinto, la ignorancia, la simultánea y destructora amenaza de un empobrecimiento humano y, sobre todo, el grave deterioro de la palabra como hecho espiritual, como descubrimiento personal y como fuente de desarrollo humano.

Cuando se habla aquí de literatura, se hace referencia a una literatura auténticamente formativa, capaz de ofrecer valores y contenidos culturales a una población infantil con un perfil cada vez más conformista, estandarizado y homogenizado, tanto en el lenguaje como en el vestido y en los comportamientos, lo mismo que llena de mitos consumistas por la persistencia del originario principio del placer, atento sólo a lo inmediato y egoísta, satisfacción de las propias e indisciplinadas pulsaciones del instinto.

En este sentido, la literatura es y debe ser fuente de expresión de humanidad y de racionalidad crítica, garantía de libertad de pensamiento, así como fuente inagotable de desarrollo humano integral; por ello y las razones expresadas que hoy enfrenta la población infantil, es importante estudiar el compromiso pedagógico de la literatura infantil en la formación de sus lectores.

Formulación del problema En virtud de lo anterior, el presente trabajo se orienta al análisis formativo de la literatura infantil (latinoamericana), pero específicamente a la promoción de valores en los niños y niñas; por tanto, el estudio busca responder los siguientes interrogantes: • ¿Qué se entiende por literatura infantil? • ¿Existe compromiso pedagógico de la literatura infantil latinoamericana de la década de 1990 en la formación integral de sus lectores? • ¿Hay relación entre la literatura infantil latinoamericana de la década del 90 y los valores que practican los niños y niñas que leen esta literatura? • ¿La literatura infantil latinoamericana de la década del 90 ha sido un instrumento pedagógico de promoción de la dimensión social y psicoafectiva para el niño o la niña que lee esta literatura?

3.4 Análisis documental.

El análisis documental es una forma de investigación técnica, un conjunto de operaciones intelectuales, que buscan describir y representar los documentos de forma unificada sistemática para facilitar su recuperación. Comprende el procesamiento analítico- sintético que, a su vez, incluye la descripción bibliográfica y general de la fuente, la clasificación, indización, anotación, extracción, traducción y la confección de reseñas.

El tratamiento documental significa extracción científico-informativa, una extracción que se propone ser un reflejo objetivo de la fuente original, pero que, soslaya los nuevos mensajes subyacentes en el documento.

Para acceder a los documentos y seleccionar los que satisfacen aquellos que son relevantes a cierto perfil de interés, es necesario previamente realizar su tratamiento documental, a partir de una estructura de datos que responda a la descripción general de los elementos que lo conforman. Incluye la descripción bibliográfica o área de identificación (autor, título, datos de edición, etc.), así como la descripción del contenido o extracción y jerarquización de los términos más significativos, que se traducen a un lenguaje de indización (tesauros, tablas de materias, etc.).

El tratamiento documental es una actividad característica de toda biblioteca o centro de información, dirigida a identificar, describir y representar el continente y el contenido de los documentos en forma distinta a la original, con el propósito de garantizar su recuperación selectiva y oportuna, además, de posibilitar su intercambio, difusión y uso. Tendría poco valor disponer de acervos bibliográficos si no existe la posibilidad de identificar aquellos documentos que resultan relevantes a un propósito o necesidad específica.

El análisis documental, al representar sistemática y sintéticamente los documentos originales, facilita su recuperación y consulta; ofrece las primeras noticias sobre la existencia del documento primario y con ello, facilita su obtención e incorporación al proceso posterior de análisis de la información.

Uno, el análisis documental, es el resultado de la necesidad de proporcionar al usuario un camino para llegar al documento pertinente.

3.5 Propósitos y objetivos.

Un aspecto definitivo en todo proceso de investigación es la definición de los objetivos o del rumbo que debe tomar la investigación que va a realizarse. Así, los objetivos son los propósitos

del estudio, expresan el fin que pretende alcanzarse; por tanto, todo el desarrollo del trabajo de investigación se orientará a lograr estos objetivos.

Éstos deben ser claros y precisos para evitar confusiones o desviaciones; sin embargo, esto no implica que los objetivos no puedan modificarse durante la realización de la investigación, porque en algunos casos hay que hacerlo.

Cómo se redactan y definen los objetivos en la investigación Puesto que todo objetivo implica la acción que se desea lograr, es importante tener en cuenta que al redactar los objetivos de la investigación deben utilizarse verbos en infinitivo.

No es necesario escribir preámbulos al momento de redactar los objetivos; incluso se recomienda expresar directamente el objetivo. Por ejemplo, si un objetivo es “hacer un análisis de la situación actual del sector de las artes gráficas en la ciudad de...”, no es necesario agregar frases previas al objetivo como; “debido a que las empresas del sector de las artes gráficas atraviesan una situación económica difícil, en este estudio se pretende hacer un análisis...”.

Otro aspecto muy importante en el momento de plantear los objetivos de la investigación es utilizar verbos que puedan lograrse o alcanzarse durante el desarrollo de la investigación:

Los verbos podrían ser:

Determinar, Verificar, Definir, Identificar, Diseñar, Conocer, Evaluar, Elaborar, Estudiar, Describir, Proponer, Plantear, Formular, Analizar, Corroborar.

El uso de verbos como capacitar, cambiar, motivar, enseñar, mejorar y muchos otros que implican acciones finales debe ser prudente, porque estas acciones casi nunca se logran durante el progreso de la investigación, debido a que implican dedicarles tiempo y recursos y, muchas veces, tomar decisiones para desarrollar el objetivo propuesto.

Sería deseable que todos los objetivos propuestos en un estudio pudieran llevarse a la práctica, con lo cual se contribuiría a solucionar problemas verdaderos. Sin embargo, el hecho de que no se apliquen no debe ser motivo de frustraciones, porque en el pregrado el solo hecho de realizar el ejercicio teórico de la investigación es ya un gran avance; y en el caso de

la maestría, lo importante es la reflexión académica y fundamentada que pueda hacerse sobre el quehacer investigativo y la actitud que al respecto se cree.

Objetivos: general y específicos

En toda investigación se requiere plantear dos niveles en los objetivos: El general y los específicos.

El objetivo general Debe reflejar la esencia del planteamiento del problema y la idea expresada en el título del proyecto de investigación.

Los objetivos específicos Se desprenden del general y deben formularse de forma que estén orientados al logro del objetivo general, es decir, que cada objetivo específico esté diseñado para lograr un aspecto de aquél; y todos en su conjunto, la totalidad del objetivo general. Los objetivos específicos son los pasos que se dan para lograr el objetivo general.

3.6 Variables independientes y dependientes.

De acuerdo con Hernández Pina et al. (2001) un experimento es un proceso planificado de investigar en el que al menos una variable (llamada experimental o independiente: VI) es manipulada u operada intencionalmente por el investigador para conocer qué efectos produce ésta en al menos otra variable llamada dependiente (VD). Para la mencionada autora, la variable independiente se conoce también como variable experimental o de tratamiento; la variable dependiente, conocida también como resultados o efecto, se refiere a los efectos observados en el estudio. Además de las variables independientes (VI) y las variables dependientes (VD) hay otras variables que actúan durante el experimento, las cuales se denominan variables intervinientes y extrañas, que en un experimento puro, verdadero, es necesario controlar para reducir su efecto, lo cual se hace creando unas condiciones especiales de laboratorio y de escogencia de sujetos de la investigación.

Toda investigación experimental parte de hipótesis, por lo que el objetivo es probar esa hipótesis.

Se formulan hipótesis cuando en la investigación se quiere probar una suposición y no sólo mostrar los rasgos característicos de una determinada situación. Es decir, se formulan hipótesis en las investigaciones que buscan probar el impacto que tienen algunas variables entre sí, o el efecto de un rasgo o una variable en relación con otro(a). Básicamente son estudios que muestran la relación causa/efecto.

En resumen, todo proyecto de investigación requiere preguntas de investigación, y sólo aquellos que buscan evaluar relación entre variables o explicar causas requieren la formulación de hipótesis. En el caso de la investigación experimental, siempre es necesario partir de hipótesis que serán las que guiarán el respectivo estudio.

Tipos de variables

En las hipótesis causales, es decir, aquellas que plantean relación entre efectos y causas, se identifican tres tipos de variables: independientes, dependientes e intervinientes. Estos mismos tipos de variables pueden estar presentes en las hipótesis correlacionales cuando se explica la correlación.

Independiente Se denomina variable independiente a todo aquel aspecto, hecho, situación, rasgo, etcétera, que se considera como la “causa de” en una relación entre variables.

Dependiente Se conoce como variable dependiente al “resultado” o “efecto” producido por la acción de la variable independiente.

Interviniente Las variables intervinientes son todos aquellos aspectos, hechos y situaciones del medio ambiente, las características del sujeto/objeto de la investigación, el método de investigación, etcétera, que están presentes o “intervienen” (de manera positiva o negativa) en el proceso de la interrelación de las variables independiente y dependiente.

En toda investigación experimental es muy importante identificar y hacer un adecuado control de variables intervinientes para tener confiabilidad sobre la interdependencia de las variables independiente y dependiente, debido a que en un evento puede presentarse el caso de que las variables intervinientes alteren la relación entre estas variables. Por ejemplo, en un

estudio en que se pretende medir el efecto sobre el volumen de ventas de un programa de capacitación en estrategias de mercadeo, realizado al personal del área de ventas de una determinada empresa, si no existe control de variables intervinientes será difícil afirmar que, en caso de presentarse variación en el volumen de ventas, esa variación se deba al programa de capacitación recibido por el personal, ya que la variación podría obedecer a otras variables como la temporada, la baja en los precios del producto, etcétera, y no a la capacitación del personal.

El control de variables intervinientes se realiza indicando cuáles variables serán controladas, cómo será el control y por qué se controla. Las principales variables que se controlan son las que tienen que ver con:

- Condiciones ambientales: se realiza el estudio en condiciones constantes o se controlan los posibles cambios; ejemplos: empresas en entornos económicos similares; personas en condiciones similares.

- Experiencia de los sujetos (población o muestra) del estudio: se seleccionan sujetos o se selecciona una población con similar experiencia en la variable objeto de medición; ejemplo: empresas o personas que tienen experiencias semejantes.

- Homogeneidad en las características de la población objeto del estudio: se selecciona una población con características similares; ejemplo: empresas que tienen características similares (tamaño, sector económico, estilo de dirección, posicionamiento en el mercado, etcétera); personas que poseen características similares (edad, grado académico, estrato socioeconómico, etcétera).

Una vez identificadas las variables objeto del estudio, es necesario conceptualizarlas y operacionalizarlas.

Conceptuar una variable quiere decir definirla, para clarificar qué se entiende por ella.

Operacionalizar una variable significa traducir la variable a indicadores, es decir, traducir los conceptos hipotéticos a unidades de medición.

3.7 Construcción de instrumentos estadísticos.

Distribución de frecuencias

Una distribución de frecuencias es un conjunto de puntuaciones presentadas en una tabla de manera ordenada, según características definidas por el investigador.

Histogramas

Las distribuciones de frecuencia se presentan muy a menudo en forma de figuras gráficas denominadas histogramas (gráficas de barras) o en gráficas circulares.

Medidas de tendencia central

Las medidas de tendencia central son cantidades típicas o representativas de un conjunto de datos; las principales medidas son: moda, mediana, y media o promedio.

- La moda es la categoría o puntuación que ocurre con mayor frecuencia en un registro de datos.
- La mediana es el valor que divide una distribución de frecuencias por la mitad, una vez ordenados los datos de manera ascendente o descendente.

Medidas de dispersión

Las medidas de dispersión que se emplean con mayor frecuencia incluyen la desviación estándar, la varianza y el rango. Las medidas de dispersión indican cuán “dispersos” o separados se encuentran los datos, respecto a un valor central.

- Rango o intervalo

El rango es la más elemental de las medidas de tendencia central; consiste simplemente en la distancia entre los dos valores más extremos de una medición.

- Desviación estándar

La desviación estándar es el promedio de desviaciones o dispersiones de las puntuaciones respecto a la media o al promedio. Es decir, la desviación estándar permite medir el grado de homogeneidad o heterogeneidad de los datos de la población objeto de medición. Cuanto mayor sea la dispersión de los datos respecto a la media, mayor será la desviación estándar, lo cual significa mayor heterogeneidad en las mediciones.

- Varianza

Se define la varianza como la desviación estándar elevada al cuadrado

Prueba Z

La prueba Z es una prueba de distribución normal que tiene como finalidad comparar los puntajes de distribuciones que son diferentes entre sí. Para Salkind (1998), “los valores de los puntajes Z tienen que ver con la probabilidad de que un puntaje dado aparezca en una distribución” (p. 177). El valor de Z es el resultado de dividir la desviación de un puntaje individual respecto a la media, entre la desviación estándar, utilizando la fórmula siguiente para calcular la prueba Z.

Prueba t

La prueba t de Student es una prueba estadística para evaluar hipótesis en torno a una media, cuando los tamaños de la muestra n son menores de 30 mediciones ($n < 30$), y se quiere saber si existe diferencia significativa entre la media de la muestra y la media poblacional.

BIBLIOGRAFIA

Baena Paz, Guillermina. Metodología de la investigación. Grupo Editorial Patria. 3ª. Edición.

Cortes Cortes, Manuel. Generalidades sobre metodología de investigación. Colección Material Didáctico. Universidad Autónoma del Carmen. 2004

DOMÍNGUEZ GUTIÉRREZ, SILVIA. El objeto de estudio en la investigación. Diversas aproximaciones. Revista de Educación y Desarrollo, 7. Octubre-diciembre de 2007. Pp. 41-50

Hernández Sampieri, Roberto. Metodología de la investigación. Editorial Mc Graw Hill 6ª. Edición.

Ibáñez Brambilla, Berenice. Manual para la elaboración de tesis. México: Editorial Trillas, 2002

Universidad de Antioquia. (2010). Estructura y normas para la presentación de trabajos de grado. Obtenido de Bibliotecas de Salud.

Universidad La Salle Victoria (2016). Manual de Tesis y trabajos de investigación. Ciudad Victoria, Tamaulipas.

<https://profesionistas.org.mx/como-escribir-la-introduccion-de-una-tesis/>

<https://www.lifeder.com/disenio-metodologico-investigacion/++>

<https://concepto.de/metodo-cientifico>