



El marco teórico referencial y los enfoques de investigación

The theoretical frame of reference and research approaches

José Antonio Cortez Torrez

RESUMEN: El marco teórico de un trabajo de investigación esta en correspondencia con la ciencia, el conocimiento y el método científico, el cual es planteado en cuatro dimensiones, a saber: la selección de teorías que incide en escoger un paradigma investigativo y posteriormente el enfoque de investigación desde el manejo del dato; el segundo componente se ocupa de los conceptos y conocimientos científicos particulares que sustentan al trabajo de investigación; en tercer lugar se explican los diferentes métodos de investigación, que se agrupan en los métodos teóricos, los métodos empíricos o técnicas de investigación, y los métodos estadísticos. Por último, se realiza el marco histórico del objeto de estudio y su descripción científica.

PALABRAS CLAVES: Marco teórico, paradigmas de investigación, enfoques de investigación.

ABSTRACT: The theoretical framework of a research work is in correspondence with science, knowledge and scientific method, which is raised in four dimensions, namely: the selection of theories that affects the choice of a research paradigm and then the research approach from the handling of the data; the second component deals with the particular scientific concepts and knowledge that support the research work; Third, different research methods are explained, grouped into theoretical methods, empirical methods or research techniques, and statistical methods. Finally, the historical framework of the object of study and its scientific description is made.

KEY WORDS: Theoretical framework, paradigms of research, research approaches.

AUTOR: **José Antonio Cortez Torrez:** Docente de la Carrera de Ingeniería Agrícola. Docente Investigador IIAREN. Facultad de Agronomía. Universidad Mayor de San Andrés. jacortez@umsa.bo

Recibido: 15/02/2018.

Aprobado: 30/03/2018.

DOI: <https://doi.org/10.53287/mvoj3270ze91h>

1. INTRODUCCION

El “marco teórico” está trazado por una selección de teorías, conceptos y conocimientos científicos, métodos y procedimientos, necesarios para explicar y describir imparcialmente el objeto de investigación, asumiendo tiempos históricos, en el pasado, presente y futuro (Dieterich, 2001, p. 81). De la misma manera se responde a la primera tarea científica planteada en un trabajo de investigación, donde se pretende conocer ¿Cuáles son los fundamentos teóricos, técnicos y sus proyecciones que sustentan un marco teórico?

El “marco teórico”, es una continuidad de la formulación de la pregunta y los objetivos que exponen el problema de investigación; es además un conjunto de referencias que ayudan a resolver el problema de investigación o aportar al acervo de conocimientos, su camino es globalizante e interdisciplinario¹, asume datos de una problemática, delimita y precisa la investigación con una red de nociones, por otro lado, enriquece el razonamiento² por el aporte de otras disciplinas que conducen al enunciado de hipótesis o un nuevo conocimiento³ (Gómez, Deslauriers y Alzate, 2010, pp. 63 y 169)

¹ Lo interdisciplinario, considera a un estudio o una actividad, que se realiza con la cooperación de varias disciplinas. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=LtY2zG5>

² El razonamiento es el planteamiento de una serie de conceptos encaminados a demostrar algo. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=VFwV6HY>

³ El conocimiento se refiere al entendimiento de algo, a la inteligencia y a la razón natural; también significa una

El “marco teórico” ubica el problema de investigación en un segmento de conocimiento, que corresponde a un campo del universo científico, expresados en resultados de investigaciones ya realizadas sobre el tema objeto de investigación. Es una construcción intelectual de principales ideas y destacadas teorías, que interactúan entre sí, es decir, es una fundamentación teórica que sostiene la investigación, tomando en cuenta las escuelas, enfoques y teorías más visibles del objeto de estudio; además de los debates, los resultados e instrumentos utilizados y otros aspectos pertinentes sobre el tema. En pocas palabras, es una revisión de lo que se ha investigado y lo que se investiga. Dicho de otra manera, el “estado del arte” de un tema objeto de estudio, se compone de un análisis de la información documental revisada, tomando en cuenta consideraciones epistemológicas⁴ y criterios contextualizados en los que se dieron y se dan estos conocimientos. (Bernal, 2010, pp. 112 y 125)

Desde el punto de vista cualitativo el “marco teórico” establece una organicidad de los conceptos de diferentes grados de abstracción⁵, formando una red que facilitan la manera de aprehender⁶ la realidad, desde luego asume supuestos globales del funcionamiento de la sociedad y la teoría sustantiva⁷, o conceptos específicos sobre el tema tratado. (Sautu et al., 2005, pp. 34-35)

Para Tamayo y Tamayo (2002), citado por Bernal (2010, p. 126) el “marco teórico tiene las siguientes funciones:

- Une la teoría con la investigación y sus relaciones mutuas de donde sale el enunciado del problema.
- Ayuda a problematizar el “problema de investigación”.
- Precisa y organiza los elementos contenidos en la descripción del problema, delimitando el campo de investigación.
- Orienta en nuevas opciones para asumir el problema de investigación.
- Sistematiza y organiza conocimientos en el campo de investigación.
- Enuncia proposiciones teóricas generales, postulados y marcos de referencia, para el planteamiento de la hipótesis y planteamientos de técnicas y procedimientos para futuros estudios.

2. PRIMER COMPONENTE - SELECCIÓN DE TEORÍAS

La “teoría” es un conjunto sistemático de enunciados o de proposiciones lógicamente relacionadas con criterios de validez, enfocados en un objeto determinado. Es un medio que da sentido a nuestros conocimientos. (Gómez, Deslauriers y Alzate, 2010, pp. 67 y 174)

noción o saber elemental de alto. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=AMrJ4zs>

⁴ La epistemología desde el punto de vista de la filosofía, es la teoría de los fundamentos y métodos del conocimiento científico. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=Fy2OT7b>

⁵ La abstracción es la acción o el efecto de abstraer o abstraerse. El Abstraer es un proceso de separación por medio de una operación intelectual un rasgo o una cualidad de algo, para analizarlo aisladamente o considerarlos en su pura esencia o noción, considerando

olvidar diferencias, generaliza y abstraer. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=0CwVYCX> y <http://dle.rae.es/?id=0CxZRfR>

⁶ Aprehender es concebir las especies de las cosas sin hacer juicio de ellas, sin afirmar o negar. Es adquirir conocimiento. Consultado: 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=3lCltv9>

⁷ La teoría sustantiva, se mide por la diferenciación de la aplicación a un área del conocimiento determinada, en relación a la teoría fundamentada. (Vivar et al., 2010).

Una “teoría científica” está compuesta por un conjunto de enunciados, reglas, conceptos, símbolos y conocimientos que permiten describir, explicar y predecir objetivamente la estructura y el comportamiento (movimiento, evolución) de un fenómeno o sector del universo, sea de la sociedad o de la naturaleza. (Dieterich, 2001, p. 94)

Las condiciones para el enunciado teórico buscan ser pertinentes al campo de investigación, auxiliándose en el plano heurístico⁸ con las preguntas de investigación, además deben ser los enunciados teóricos coherentes, contrastables⁹, limitados en su definición, completos en la explicación del fenómeno¹⁰ y no ser particionados en su declaración, todos estos componentes generan la credibilidad. (Gómez, Deslauriers y Alzate, 2010, p. 68)

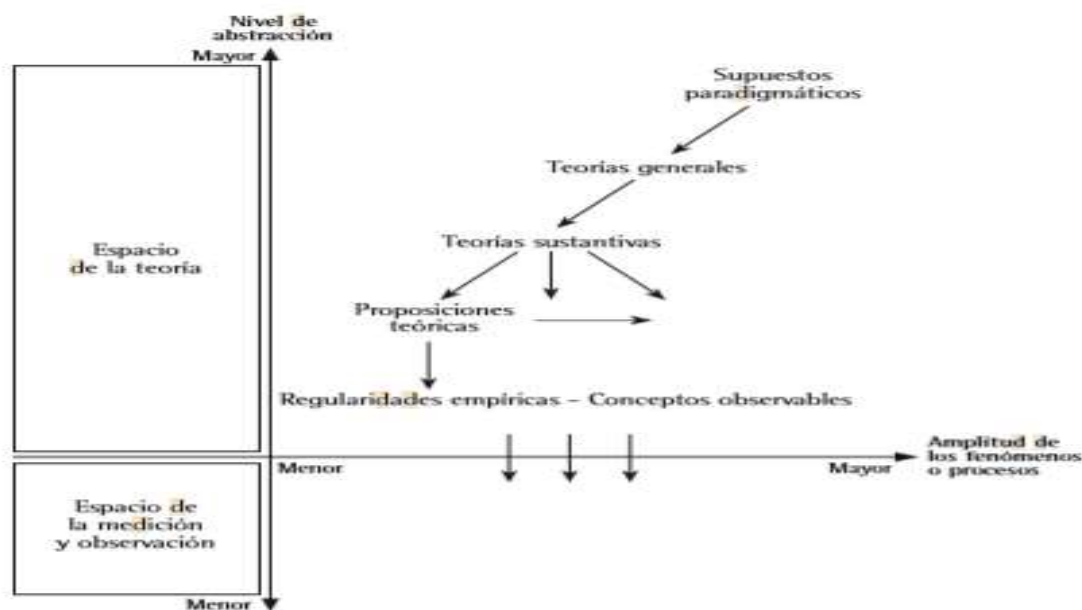


Figura 1. Niveles de abstracción en el marco teórico.
Fuente: Sautu et al. (2005, p. 35)

El mayor nivel de abstracción del marco teórico, al interior del “espacio de la teoría” son los supuestos paradigmáticos, que contiene en su interior a las

⁸ La heurística se refiere a la técnica de indagación y del descubrimiento, es la búsqueda o investigación de documentos, o fuentes históricas, también se refiere a la manera de buscar la solución de un problema mediante métodos no rigurosos, como el tanteo y las reglas empíricas. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=KHdGTfC>

⁹ La acción de contrastar, que lo define el ensayar o comprobar, referente a algo. Comprobando la exactitud

o autenticidad de algo, mostrando notable diferencia o condiciones opuestas con otra, cuando se comparan ambas. Consultado 01/01/2018.

<http://dle.rae.es/?id=Ad9qk2K>

¹⁰ El fenómeno es toda manifestación que se hace presente a la consciencia de un sujeto y aparece como objeto de su percepción. Immanuel Kant plantea que un fenómeno es un objeto de la experiencia sensible. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=HlH0iLR>

teorías generales, estas a su vez contienen a las teorías sustantivas¹¹, las cuales son compuestas por proposiciones teóricas que son obtenidas de los conceptos observable de las regularidades empíricas en la realidad. La diferencia entre estas graduaciones es la amplitud de los fenómenos y procesos, mientras más amplio se podrá llegar a generar un supuesto paradigmático. En contraposición y con el menor nivel de abstracción que se encuentra en el “espacio de la medición y la observación”.

Un modelo científico es una representación esquemática y simplificada de un fenómeno u objeto de la realidad, en términos de un discurso organizado, con miras a comprenderlo adecuadamente; es también una construcción intelectual, un marco de referencia que facilita la observación en la realidad y plantear nuevas investigaciones. Este modelo es comparado con el avance del conocimiento científico y nuevas mediciones para confirmar su validez. (Gómez, Deslauriers y Alzate, 2010, p. 67)

a) La ciencia

La ciencia la compone un conjunto de conocimientos logrados por medio de la observación y el razonamiento, con estructura sistemática de la cual, se deducen principios y leyes generales, también la ciencia es una descripción objetiva y racional del universo, que explica sistemáticamente y controla los

fenómenos que observa, con alto grado de certidumbre, haciendo uso de diferentes áreas de conocimiento, con técnicas que permiten la demostración y la comprobación de los conocimientos. (Muñoz, 2011, p. 209)

Morlote y Celiseo (2004, p. 1) entienden a la “ciencia”, como un conocimiento metódico y sistemático, crítico y profundo, que busca revelar un fenómeno o hecho de la naturaleza, el cual sirve de base para generar más conocimiento.

Bernal (2010, pp. 27 y 286) dice que la ciencia es el conocimiento racional construido de forma sistemática entorno a los diferentes campos de la realidad, donde la epistemología¹² de la ciencia exige asumir los siguientes aspectos:

- La lógica¹³ de la ciencia, que tiende a investigar los problemas lógicos y metodológicos acerca de la lógica requerida por la ciencia.
- La semántica¹⁴ de la ciencia se encarga de los conceptos de referencia, la representación, el contenido, la interpretación y verdades afines de la investigación científica.
- La ontología¹⁵ de la ciencia, que se encarga del análisis y sistematización de los supuestos y resultados ontológicos del conocimiento científico.

¹¹ Las perspectivas sustantivas permiten definir algunos conceptos clave en la investigación y la relación entre los mismos, lo que a su vez permitiría dejar clara la relación entre variables presentes en el modelo de análisis. (CLACSO, 2005: 137-139)

¹² La epistemología es la teoría de los fundamentos y métodos del conocimiento científico. Consultado 02/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=Fy2OT7b>

¹³ La lógica es una ciencia que expone las leyes, modos y formas de las proposiciones en relación con su verdad o falsedad. A semejanza del raciocinio natural, admite una posibilidad de incertidumbre en la verdad o falsedad de sus proposiciones, opera utilizando un lenguaje simbólico

abstracto para representar la estructura básica de un sistema. Consultado 02/01/2018.

<http://dle.rae.es/?id=NZEWqRA>

¹⁴ La semántica que estudia el significado de las palabras, así como las diversas relaciones de sentido que se establecen entre ellas. Consultado 02/01/2018.

<http://dle.rae.es/?id=XVRDns5>

¹⁵ La ontología, trata del ser general y de sus propiedades trascendentales, así como los sistemas de datos que definen las relaciones entre los conceptos de un dominio o área del conocimiento. Consultado 01/02/2018.

<http://dle.rae.es/?id=R5B0YYh>

- La axiología¹⁶ de la ciencia, que abarca el estudio del sistema de valores de la comunidad científica.
- Los criterios estéticos de la ciencia en la investigación científica.
- Los intereses que mueven a la ciencia.

La ciencia abarca cuatro aspectos: las instituciones vinculadas a la ciencia; el método científico asumido como estrategia o procedimiento particular para interpretar el universo de manera objetiva; las teorías y conocimientos científicos; y el sujeto cognoscente o investigador. (Dieterich, 2001, p. 23)

La ciencia no produce ya “verdades absolutas” que se puedan adoptar sin crítica, dispone ofertas interpretativas limitadas para la interpretación, que se pueden usar de modo comparativamente flexible. (Beck y Bonß, 1989, p. 31, citado por Flick, 2007, p. 17)

b) El conocimiento científico

El conocimiento científico es el producto de la ciencia, es la vía para llegar al conocimiento científico u objetivo es el método científico (Dieterich, 2001, p. 19), donde la epistemología científica busca explicar al conocimiento científico como fundamento. (Bernal, 2010, pp. 24-26)

El conocimiento científico es un sistema socialmente construido de comprensiones, suposiciones y procedimientos compartidos por una comunidad. (Phillips, 1984, citado por Sandoval, 1996, p. 268)

Desde la investigación cualitativa el conocimiento científico busca superar el marco de observación inmediata para aplicarse a numerosas situaciones y no solo como el camino para solucionar problemas concretos. (Deslauriers, 2004, p. 96)

Muñoz (2011, pp. 208-209) advierte que para, que un conocimiento sea considerado como ciencia, este debe cumplir con los siguientes requisitos: debe estar ordenado y sistematizado, se refiere a fenómenos naturales o sociales, debe relacionarse con fenómenos afines, debe establecer leyes, teorías, conceptos y postulados, requiere de comprobaciones y verificaciones, debe ser divulgado, y responder a la racionalidad del conocimiento científico.

c) El Método científico

El método científico es un conjunto de postulados, reglas y normas para el estudio y la solución de los problemas de investigación, de consenso por una comunidad científica reconocida. (Bernal, 2010, p. 288)

El “método” es un camino entendido como procedimiento adecuado en cualquier dominio para lograr un objetivo. El “método científico” es una serie de pasos ordenados, sistemáticos, reflexivos y críticos que se utiliza para obtener conocimiento científico. (Morlotte y Celiseo, 2004, p. 2)

El método científico relaciona funcional y lógicamente los procesos de inducción, la hipótesis y la deducción, es un método de solución de problemas compuesto por la inducción-hipótesis-deducción. (Gómez, Deslauriers y Alzate, 2010, p. 170)

El método científico es una forma razonada de indagación, la estrategia, el procedimiento planteado con anterioridad para conocer un fenómeno en los aspectos que interesan al investigador. (Dieterich, 2001, p. 19)

El método científico es el conjunto de reglas que señalan el procedimiento para llevar a cabo una investigación, cuyos resultados sean aceptados como

¹⁶ La axiología es la teoría de los valores. Consultado 02/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=4bDHr0F>

válidos por la comunidad científica. (Muñoz, 2011, p. 209)

El esquema del método científico plantea cinco pasos: el planteamiento del problema, la composición del marco teórico, la formulación de las hipótesis, la contrastación de las hipótesis y las conclusiones, y resultados. (Dieterich, 2001, p. 20)

2.1. Paradigmas de investigación

El paradigma al decir de Gómez, Deslauriers y Alzate (2010, p. 172) es un conjunto de supuestos¹⁷ y de valores que determinan el punto de vista de una disciplina o campo de conocimiento, se enuncian como marcos de referencia que regulan la construcción de saberes, además son aceptados por consenso por una comunidad científica.

Estos aspectos son contenidos por un nivel de agrupamiento superior denominado “paradigma”, agrupa conceptos teórico-metodológicos que se deben asumir en la práctica investigativa, como guías de interpretación y acción, compuesto por supuestos de selección del problema de investigación, la definición de los objetivos de investigación, las estrategias metodológicas y los otros aspectos. (Sautu et al., 2005, p. 34)

2.1.1. Paradigma positivista de la investigación

El paradigma positivista de la investigación se sustenta en el “método científico” de las ciencias naturales basado en la experimentación, la observación y las matemáticas, (Hueso y Cascant, 2012, p. 2)

La relación “sujeto – objeto” planteado por la investigación empírico – positivista propone una separación entre sujeto y la realidad observada, la cual es “aprehendida” por el investigador, es decir los fenómenos y objetos pueden ser asumidos fuera de la realidad de los investigadores. (Monje, 2011, p. 14)

La concepción positivista de las ciencias sociales debe acomodarse al paradigma de las ciencias naturales, que se sujeta al modelo físico – matemático como identificador de la cientificidad del fenómeno de investigación; busca el “monismo¹⁸ metodológico”, interpretado como la relación entre el método y la homogeneidad doctrinal en la explicación científica de la investigación; la explicación causal para plantar su relación a las leyes generales; y por último, la predicción de los fenómenos en el control y el dominio de la naturaleza. (Bernal, 2011, p. 37)

El rigor científico desde una perspectiva positivista debe tomar en cuenta: a) la validez de la adecuada operacionalización de las preguntas de investigación, dispuestas en variables relevantes y que abarquen todas las dimensiones; b) la generalizabilidad que busca la validez externa, está sujeta a la muestra calculada eficientemente de la población; la fiabilidad de las mediciones de los datos, buscando un error muestral sujeto a convención; y por último la replicabilidad, que muestra la posibilidad de repetir la investigación y corroborar los descubrimientos. (Hueso y Cascant, 2012, p. 6)

Apoyando una taxonomía de enfoque cuantitativo, planteado por Hernández, Fernández y Baptista (2014, pp. 10-13) se tomarán aspectos que definirán

¹⁷ El supuesto es considerado real o verdadero, sin la seguridad de que lo sea, es una suposición o hipótesis. Es un objeto o materia que no se expresa en la proposición, pero es aquello de que depende, o en que consiste o se funda, la verdad de ella. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=YmdRwDm>

¹⁸ El monismo es la concepción común a todos los sistemas filosóficos que tratan de reducir los seres y fenómenos del universo a una idea o sustancia única, de la cual derivan y con la cual se identifican, se define por antonomasia el materialismo evolucionista de Haeckel. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=PeWjWet>

claramente la mayor parte de las dimensiones de investigación de este paradigma:

- La “**realidad**” es objetiva y única, pues el mundo a conocer es considerado como externo al investigador.
- La “**naturaleza de la realidad**”, que asume que la realidad no cambia por las observaciones y mediciones realizadas.
- Los “**marcos generales de referencia**”, son el positivismo¹⁹, el neopositivismo²⁰ y post-positivismo²¹.
- El “**punto de partida**”, presupone que existe una realidad que conocer, y esta puede lograrse a través de los procesos mentales.
- La “**objetividad**” es esencial para este paradigma.
- Las “**metas de investigación**”, buscan realizar descripciones, explicaciones, comprobaciones y predecir los fenómenos, todos estos aspectos guiados por la causalidad²²; de todos los pasos anteriores se genera y se prueba las teorías.
- La “**lógica**”, el uso principal es de la lógica deductiva, que orienta sus acciones investigativas de lo general a lo particular, aplicado tanto a las leyes, teorías y los datos.
- La “**relación entre ciencias físicas, naturales y sociales**”; todas estas ciencias son una unidad, por lo tanto, se les aplica los principios de las ciencias naturales.

- La “**posición personal del investigador**”, se confirma como neutral e imparcial, construyendo procedimientos rigurosos y objetivos en la recolección y análisis de los datos, evitando sesgos y tendencias que influyan en los resultados.
- El “**papel de los fenómenos estudiados**”; los objetos, los seres vivos y otros componentes de los fenómenos estudiados tienen un papel pasivo.
- La “**relación básica entre el investigador y el fenómeno estudiado**”, son de independencia y neutralidad, no son correspondientes entre sí, siendo separados ambos aspectos.
- El “**uso de la teoría**”, sirve para ajustar los postulados encontrados en la teoría al mundo empírico.
- La “**generación de teoría**” se da, después de la comparación entre los conocimientos científicos sistematizados, con los resultados de la investigación, asumido como una extensión de las investigaciones anteriores.
- El “**papel de la revisión de la literatura**”, es una guía y es indispensable en el hecho investigativo; ayuda en el planteamiento del problema, la definición de las teorías, el planteamiento de la hipótesis, el diseño y en sí, en todas las etapas de la investigación.

¹⁹ El positivismo, es una tendencia a valorar preferentemente los aspectos materiales de la realidad, es una actitud práctica, como sistema filosófico admite como válido el método experimental y rechaza toda noción a priori y todo concepto universal y absoluto. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=TnllbZV>

²⁰ El neopositivismo es un movimiento contemporáneo, influenciado por el círculo de Viena, destaca la importancia del análisis del lenguaje y de la metodología científica. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=QPCrBIP>

²¹ El post positivismo asume una posición crítica y realista, planteando que la realidad no puede ser completamente

aprehendida y los hechos que ocurren en ella no pueden ser explicados, ya que son manejados por leyes naturales que los humanos solo pueden percibir de manera incompleta, asumiendo la pregunta ontológica. Para este paradigma la realidad es holística, global, polifacética, nunca es estática ni tampoco es una realidad bien dada, sino que se crea. Kemmis (1988) citado por Rinaldi (2014).

²² La causalidad, es una causa, un origen o un principio de los fenómenos a investigar, se entiende también como una ley en virtud de la cual se producen efectos. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=80PRvmR>

- La “*revisión de literatura, las variables y conceptos de estudio*”; la búsqueda principal de la revisión de literatura es la búsqueda de variables significativas que puedan ser medidas en el trabajo de investigación.
- La “*hipótesis*” se plantea para ser aceptada o rechazada, dependiendo del grado probabilístico²³ de certeza, es decir, las hipótesis se prueban.
- La “*naturaleza de los datos*” es de tipo cuantitativa expresado en datos numéricos y categorías relativas, esto se entienden también como datos confiables y duros.

2.1.2. Paradigma interpretativo o naturalista de la investigación

Este enfoque se conoce como investigación naturalista²⁴, fenomenológica²⁵, interpretativa²⁶ o etnográfica²⁷. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 7), también se considera a la investigación humanista²⁸. (Gómez, 2011)

En el enfoque cualitativo de la investigación, toma en cuenta escuelas como: la “inductiva”²⁹ que empieza por los datos interpretándolos y apoyándolos por conceptos y teorías, no evalúa modelos, hipótesis o teorías; la “naturalista” que busca un albedrío en la interacción con los informantes, sin asumir una formalidad en las preguntas y respuestas; el enfoque “emic y etic”³⁰ que busca comprender a los sujetos desde su contexto y su perspectiva; el planteamiento “holístico”, que asume los contextos como un todo y no reducibles a variables; el enfoque “descriptivo”³¹

²³ La probabilidad es la cualidad de probable, que responden a un proceso aleatorio, que es la razón entre el número de casos favorables y el número de casos posibles. Consultado: 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=UDu5ucA>

²⁴ El naturalismo como doctrina filosófica considera que la naturaleza es el único referente de la realidad, por lo tanto, debe ser explicada sin recurrir a lo sobrenatural o a lo trascendental. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=QHoQeu7>

²⁵ La fenomenología es la teoría de los fenómenos o de lo que se muestran. A inicios del siglo XIX el filósofo alemán Friedrich Hegel, plantea la dialéctica interna del espíritu, desde el conocimiento sensible a través de las distintas formas de consciencia, que llega al saber absoluto. Edmund Husserl plantea un método que parte de la descripción de las entidades y cosas presentes en la intuición intelectual, capaz de captar la esencia pura de las entidades, que trasciende a la misma consciencia. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=HlHxDnE>

²⁶ Es un método que teoriza sobre la práctica del sujeto, grupo o sociedad, es un modelo cualitativo por la naturaleza de los datos, es además un complemento al modelo positivista de la investigación empírica o cuantitativa; profundiza en los diferentes motivos, significaciones y sentido de las conductas o comportamiento. (Gómez, 2011)

²⁷ La etnografía se basa en el estudio descriptivo de las costumbres y tradiciones de los pueblos. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=H4vHzNH>

²⁸ El humanismo es la doctrina o actitud vital basada en la concepción integradora de los valores humanos, entendido como sistema de creencias, asume el principio de que las necesidades sensibles y de la inteligencia humana pueden satisfacer sin tener que aceptar la existencia de Dios y la predicación de las religiones. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=KnRlnA7>

²⁹ El inductivismo o método lógico inductivo es un método científico que elabora conclusiones generales de enunciados particulares y parte de lo particular a lo general, se desarrolla a partir del “falsacionismo” y los paradigmas de Kuhn. Consultado 01/01/2018. <https://es.wikipedia.org/wiki/Inductivismo>

³⁰ El enfoque emic y etic, fueron introducidos por el Lingüista Kenneth Pike, Marvin Harris generó una nueva etnografía en los años 50 del siglo pasado. Se refieren a dos tipos de pertenencias desde lo territorial, el emic que asume lo nativo y el etic como el extranjero. Consultado 01/01/2018. https://es.wikipedia.org/wiki/Emic_y_etico

³¹ El diseño de investigación descriptiva es un método científico que implica observar y describir un comportamiento de un sujeto sin influir sobre él de ninguna manera. Consultado 01/01/2018.

que centra su análisis en la descripción y observación de los fenómenos y objetos a investigar; por último la propuesta “comprensiva” que no busca la verdad o moralidad, sino intenta interpretar la perspectiva del actor social. (Monje, 2011, p. 11)

El paradigma interpretativo se diferencia al proponer que no existe una sola realidad social y natural, sino múltiples realidades que son experimentadas por diferentes agentes, colocando en dudas las leyes universales, sino manifestaciones específicas y singulares, por lo tanto, lo relevante son los aspectos cualitativos y no los cuantitativos. (Hueso y Cascant, 2012, p. 2)

La relación “sujeto – objeto” planteado por la metodología cualitativa asume que un sujeto es parte de la realidad, existiendo una relación entre el sujeto y el objeto de conocimiento, tendencia el conocimiento de los fenómenos en investigación como parte de su entorno, asumiendo un análisis sistémico que representa la complejidad de las relaciones humanas y la integración de los individuos al todo social. (Monje, 2011, p. 14)

El pensamiento crítico³² plantea “actitudes” que debe ser asumida por el investigador, entre ellas: búsqueda de credibilidad de sus fuentes, que facilita el reconocimiento de las razones y forma la calidad del

argumento, esto conduce a la elaboración de un propio punto de vista por el investigador, ayudando a formular preguntas de investigación, que serán evaluados con los planos de experiencia y se genere un proceso amplio de definición de términos; la necesidad de tener buena información es importante en la formulación de las conclusiones. (Boisvert, 2004, pp. 17-18. Citado por Gómez, Deslauriers y Alzate, 2010, p. 70)

El discurso argumentativo³³ del autor es justificado constantemente lo cual conlleva a la credibilidad, además de apuntar los argumentos y la tesis defendida, y generar adhesiones del público, es en sí la búsqueda de la conexión entre el investigador y los destinatarios de la investigación, mediante la explicación. (Gómez, Deslauriers y Alzate, 2010, p. 71)

Apoyando una taxonomía de enfoque cualitativo, planteado por Hernández, Fernández y Baptista (2014, pp. 10-13) se tomarán aspectos que definirán claramente la mayor parte de las dimensiones de investigación de este paradigma:

- Los “*marcos generales de referencia*”, son la fenomenología, el constructivismo³⁴, el naturalismo, el interpretativismo.

<https://explorable.com/es/disenio-de-investigacion-descriptiva>

³² El pensamiento crítico consiste en analizar y evaluar la consistencia de los razonamientos, en especial aquellas afirmaciones que la sociedad acepta como verdaderas en el contexto de la vida cotidiana. Consultado 01/01/2018. <https://definicion.de/pensamiento-critico/>

³³ El discurso argumentativo es una respuesta a la necesidad de comunicar o la finalidad de convencer o persuadir a un determinado público; produciendo un determinado cambio de actitud o de opinión en el receptor. Es un proceso que instrumenta la posibilidad de influir, modificar, refutar o estabilizar creencias o ideas en los destinatarios, pues descansa en presupuestos

ideológicos y visiones del mundo asociados a él. Consultado: 01/01/2018.

<http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=133335>

³⁴ El constructivismo es una corriente de pensamiento, donde la realidad es una construcción con un cierto grado de aspectos subjetivos por el observador, pues no se puede llegar a conocer realmente un fenómeno tal como es, en un marco teórico o mental; la ciencia y el conocimiento en general solo ofrecen una aproximación a la verdad, que queda fuera de nuestro alcance. Piaget se basa en la creación de los esquemas, su postura no es escéptica. Consultado 01/01/2018.

- El **“punto de partida”**, presupone que existe una realidad por descubrir, construir e interpretar, la realidad es la mente.
- La **“realidad”** está compuesta por realidades subjetivas construidas en la investigación, varían en su composición entre individuos, grupos y culturas; se parte de la premisa de que el mundo social es relativo y ser entendido desde las opiniones de los actores estudiados.
- La **“naturaleza de la realidad”** tiende a cambiar si las observaciones cambian y también la recolección de datos.
- La **“objetividad”** y la subjetividad pueden componerla en diferentes proporciones.
- Las **“metas de investigación”**, buscan realizar descripciones, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las percepciones y significado producidos por la experiencia de los participantes.
- La **“lógica”**, el uso principal es de la lógica inductiva, que orienta sus acciones investigativas de lo particular a lo general, aplicado tanto a las generalizaciones no estadísticas y a la teoría.
- La **“relación entre ciencias físicas, naturales y sociales”**; todas estas ciencias son diferentes entre sí, no se aplican los mismos principios.
- La **“posición personal del investigador”**, es explícita, donde el investigador reconoce sus propios valores y creencias, que pueden componer el trabajo de investigación.
- El **“papel de los fenómenos estudiados”**; los objetivos pueden asumir diferentes significados, donde los papeles son activos.
- La **“relación básica entre el investigador y el fenómeno estudiado”**, son de interdependencia se influyen entre sí y no separan en el proceso.
- El **“uso de la teoría”**, es considerado un marco de referencia.
- La **“generación de teoría”** se construyen a partir de datos empíricos obtenidos y analizados, además se comparan con los resultados de estudios anteriores.
- El **“papel de la revisión de la literatura”**, juega un papel menos importante al inicio, aunque si es relevante en el desarrollo del proceso investigativo; puede asumir roles como el de guiar la investigación, la evaluación de las fases de investigación y el aprendizaje que se obtiene de los participantes.
- La **“revisión de literatura, las variables y conceptos de estudio”**; busca la solvencia en el proceso de investigación para identificarlos y describir como se relacionan, más que fundamentar los conceptos y definir las variables.
- La **“hipótesis”** se generan hipótesis durante el estudio o al final de éste.
- La **“naturaleza de los datos”** es de tipo cualitativo, utiliza textos, narraciones, significados y otros datos cualitativos.

2.1.3. Paradigma Socio-crítico

El paradigma socio-crítico utiliza la ideología y la autorreflexión crítica de los procesos de conocimiento, asume la transformación de las estructuras sociales y sus problemas, dando respuesta a estos a partir de la acción reflexión de los integrantes de la comunidad. Se considera una unidad dialéctica³⁵ entre lo teórico y lo práctico, buscando la

[https://es.wikipedia.org/wiki/Constructivismo_\(filosof%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Constructivismo_(filosof%C3%ADa))

³⁵ La dialéctica es el arte de dialogar, argumentar y discutir, entendido como un método de razonamiento

desarrollado a partir de los principios, también se refiere a la serie ordenada de verdades o teoremas, que se desarrollan en la ciencia, o en la sucesión y

emancipación del ser humano. (Alvarado y García, 2008; Melero, 2011; Unzueta, 2011)

- Los “**marcos generales de referencia**”, son la teoría del materialismo³⁶ histórico-dialéctico³⁷, la acción comunitaria³⁸ y la teoría crítica³⁹ de la escuela de Frankfurt, la investigación acción – participativa⁴⁰.
- El “**punto de partida**”, presupone superar el reduccionismo y el conservadurismo, busca una ciencia social no solo empírica, ni interpretativa, sino que ofrezca aportes para el cambio social, desde el interior de las propias comunidades.
- Los “**principios**” que asume son: *conocer y comprender la realidad como praxis; unir la teoría y la práctica, integrando conocimiento, acción y valores; orienta el conocimiento hacia la emancipación y liberación del ser humano; y proponer una integración de todos los participantes, incluyendo el investigador, en el*

proceso de autoreflexión⁴¹ y de toma de decisiones consensuadas, las cuales se asumen de manera corresponsable. (popekwitz, 1988).

- La “**realidad**” está compuesta por realidades subjetivas construidas en la investigación, varían en su composición entre individuos, grupos y culturas; se parte de la premisa de que el mundo social es relativo y ser entendido desde las opiniones de los actores estudiados.
- El “**objetivo**” central es el análisis de las transformaciones sociales.
- La “**naturaleza de la realidad**” la imagen exterior del hombre y las circunstancias que le rodean, son el resultado de su auto imagen, la autorreflexión es la capacidad de pensar en las consecuencias de un acto, igual que pensar en sí mismo.
- tiende a cambiar si las observaciones cambian y también la recolección de datos.
- La “**objetividad**” y la subjetividad pueden componerla en diferentes proporciones.

encadenamiento de los hechos. Consultado 01/01/2018.

<http://dle.rae.es/?id=DeWShVH>

³⁶ El materialismo dialéctico propone en la concepción de mundo que no existe otra realidad que la material, mientras que el pensamientos y sus manifestaciones, son expresiones de la materia y de evolución en el tiempo. Considera que la realidad está regida por enfrentamientos, oposiciones y contradicciones que determinan esa realidad material. Consultado 01/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=ObWtepe>

³⁷ Basado en los postulados de Karl Marx, que afirma que el sector económico está presente en todos los contextos y el capitalismo genera diferencias sentidas en cuanto a riquezas entre clases sociales y los países. El materialismo – histórico busca masificar y movilizar las conciencias para la disolución del actual orden mundial. *El modo de producción de la vida material condicional el proceso de la vida social, política y espiritual en general, no es la conciencia del hombre lo que determina su ser, es el ser social el que determina su conciencia.*

³⁸ La teoría de la acción comunicativa (1981), establece la acción comunicativa como una de las bases para estructurar la teoría crítica de la modernidad. El modelo

permite alcanzar racionalidad sustantiva del mundo, de la vida, y la racionalidad formal del sistema donde el mundo asume una perspectiva interna. Busca el reconocimiento de otros, examinando los significantes y expresiones lingüísticas colectivas.

³⁹ El paradigma socio – crítico y el trabajo social, busca nuevas formas de observar, explicar, intervenir y transformar la realidad contemporánea de análisis e interpretación de los datos obtenidos, teniendo como finalidad la transformación de las estructuras sociales, solucionando algunos problemas, desde una perspectiva crítica y emancipadora.

⁴⁰ La investigación acción – participativa es una metodología de empoderamiento y transformación de la realidad social, busca incluir a las personas como sujetos activos capaces de pensar por sí mismos y de ser generadores de cambio.

⁴¹ La autorreflexión es la capacidad de pensar en si mismo, pensar en los actos pasados, presentes y cómo serán en el futuro. Es una actividad que conlleva a analizar todas las variables involucradas, Consultado 01/01/2018. <https://www.ecured.cu/Autorreflexi%C3%B3n>

- Las “*metas de investigación*”, que los participantes puedan adquirir una sólida y creciente sabiduría en sí, además de la construcción de una verdadera postura basada en su interior.
- El “*conocimiento*”⁴² nunca es producto de los individuos o de los grupos humanos, se construye en base a los intereses, entendidos como necesidades naturales de la especie humana y trazados por las condiciones históricas y sociales.
- La “*relación entre ciencias físicas, naturales y sociales*”; todas estas ciencias son diferentes entre sí, no se aplican los mismos principios.
- La “*posición personal del investigador*”, el sujeto es generado por la naturaleza y formado socialmente, por lo que la autorreflexión le orientará hacia la emancipación.
- El “*análisis de la realidad*”, involucra intervenir sobre ella, para conocerla, estudiarla y mejorarla, planifica pautas que se verán reflejadas en estudio, que busca adquirir conocimientos. Es una reconstrucción de la realidad, para ver desde dentro el mundo de un individuo o de un grupo.
- Los “*pasos de la investigación*” se rige por estrategias, procedimientos y pautas determinadas que se usan de acuerdo al modelo conceptual o paradigma asumido.

2.2. Enfoques de la Investigación Científica desde el dato

Se inicia este acápite con una frase del escritor de metodología más conocido en nuestro medio Roberto Hernández Sampieri, quien afirma que los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto, son igualmente de valiosos y son alternativas para asumir una

investigación y generar conocimientos. (Fernández, Hernández y Baptista, 2017, p. 3)

Las diferencias de los enfoques pueden verse si se agrupan en tres conjuntos, donde se expresan ordenadamente las características, los procesos y las bondades. El “enfoque cuantitativo” de la investigación asume las características de realizar planteamientos acotados para medir fenómenos, en su transcurso utiliza estadísticas con el fin de probar una hipótesis y de la teoría; los procesos que usa son deductivos, secuenciales, probatorios y analiza la realidad objetivo; y las bondades se caracterizan por la generalización de los resultados, el control que se ejerce sobre los fenómenos, la precisión en la medición de datos, la posibilidad de replicar la investigación y la predicción que permite. El “enfoque cualitativo” de la investigación se caracteriza por generar planteamientos más abiertos, pues se conducen en ambientes naturales, los significados se extraen de los datos y no se funda en la estadística; sus procesos que asume es el inductivo, el recurrente, el análisis múltiple de realidades subjetivas y no tiene secuencia lineal; las bondades de enfoque es que da una profundidad a los significados, que muestran amplitud y riqueza interpretativa, además contextualiza el fenómeno. Por último, el “enfoque mixto”, es una combinación de los enfoques cuantitativos y cualitativos. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 3)

2.2.1. Enfoque cuantitativo de la investigación

El enfoque cuantitativo de investigación *utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base a la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías.* De manera secuencial y lógica se

⁴² La crítica del conocimiento se planta en dos planos, uno transcendental que expone los a priori del conocimiento traducido por intereses, y otra empírica, que intenta de

reconocer en qué condiciones se materializa las estructuras lógicas.

inicia con la generación de una idea, la cual será asumida con un planteamiento del problema de investigación, después se dará una revisión de literatura y el desarrollo del marco teórico para visualizar el alcance del estudio; consecuentemente se elabora una hipótesis y se definen las variables, y el diseño de la investigación; posteriormente se define y se selecciona una muestra, que nos permita recoger datos representativos para analizarlos, por último el reporte de los resultados. (Hernández, Fernández y Baptista; 2014, pp. 4-5)

Como aproximación a la realidad y al objeto de estudio en la metodología cuantitativa, se fortalece con el uso de cuerpos teóricos aceptados por la comunidad científica, usándolos para formular las relaciones entre variables como hipótesis, nacidos del problema de investigación; por otro lado, el análisis de información está sujeto a su grado de significancia de las relaciones entre variables. El procedimiento hipotético-deductivo, plantea que después de formular la hipótesis derivada de la teoría, hay que operacionalizar sus variables, la recolección de datos su procesamiento para su interpretación; es decir los datos empíricos constituyen la base de la prueba de hipótesis y los modelos teóricos formulados por el investigador. (Monje, 2011, p. 13)

La objetividad en proceso de conocimiento en la perspectiva de la metodología cuantitativa se establece a través del estudio de una gran cantidad de sujetos, las explicaciones proporcionadas se contrastan con la realidad factual, su concordancia entre interpretación de datos y la realidad, permite establecer la veracidad y objetividad del conocimiento obtenido. (Monje, 2011, p. 14)

La metodología de la investigación cuantitativa es un conjunto de técnicas viables que permiten estudiar las variables de interés de una determinada población o fenómeno; se basa en el uso de técnicas estadísticas para conocer y describir a la población que se está estudiando, se puede utilizar en diferentes áreas del

conocimiento. Para conocer el fenómeno entiende a la población como un conjunto de sujetos, que componen el fenómeno y por lo tanto conocibles, y la muestra que su subconjunto de individuos seleccionados de la población, que se asumen que de manera general son representantes del fenómeno en estudio en la población. (Hueso y Cascant, 2012, pp. 1-3)

El proceso de investigación comienza con la definición del “problema” es el inicio del proceso de la investigación cuantitativa, además de definir el objeto, se genera un estado del arte, los objetivos de investigación, el marco teórico y las preguntas que terminan en hipótesis. El siguiente paso lineal es el “diseño” que contiene la metodología, la selección de las técnicas a trabajar, la operacionalización de las variables y el muestreo; la “recolección” se centra en la recolección de la información requerida para la investigación. El “análisis” de los datos son apoyados por métodos estadísticos, da paso a la “interpretación” de los resultados, de donde se obtiene las conclusiones y las recomendaciones; por último, se toma en cuenta la “diseminación” que consiste en la elaboración del informe y la devolución al sistema de conocimientos, además se toma en cuenta los nuevos interrogantes encontrados. (Hueso y Cascant, 2012, pp. 5-6)

El proceso de investigación cualitativa tiene una estructura lógica, expresada en cinco fase: la fase inicial es el trabajo con la teoría, que nos ayudará con un proceso de deducción en plantear la hipótesis, la operacionalización de la hipótesis permite la recolección de los datos, los cuales serán procesados para ingresar a procesos de análisis de datos; la interpretación es el paso lógico posterior que permitirá plantear resultados que permiten inducir los descubrimientos alcanzados. (Monje, 2011, p. 17)

De acuerdo a Hernández-Sampieri (2014) y Creswell (2013), citados por Hernández, Fernández y Baptista (2014, pp. 14-15), las “etapas de investigación” de los

procesos de investigación cuantitativo se pueden resumir en las siguientes características principales:

- Etapa de “**planteamiento del problema**”; desde la “perspectiva cuantitativa” el problema se basa y se fundamenta en una revisión analítica de literatura, sus principales orientaciones son hacia la descripción, predicción y explicación de los fenómenos, su planteamiento es específico y acotado, se ajusta en el uso de variables, que dirigen hacia el uso de datos medibles y observables.
- Etapa de “**revisión de literatura**”, es fundamental pues da dirección al proceso de investigación, justifica el planteamiento y la necesidad del estudio.
- Etapa del “**planteamiento de la hipótesis**”, es central pues generalmente esta predeterminada y debe ser probada en la investigación.
- Etapa del “**diseño de investigación**”, es rígido y se implementa en todos pasos para desarrollar la investigación.
- Etapa de la “**selección de la muestra**”^{43 44}, que calculará un número representativo de observaciones⁴⁵, que está en relación con la población y su tamaño; es determinada a partir de fórmulas y estimaciones de probabilidades.
- Etapa de la “**recolección de los datos**”⁴⁶; el enfoque cuantitativo muestra los instrumentos

predeterminados, para la recolección de los datos, que es un requisito antes de pasar a la siguiente etapa.

- Etapa de “**análisis de datos**”^{47 48}; cada observación ya corresponde a una categoría predeterminada para la realización del análisis estadístico⁴⁹, se interpreta las tendencias, los contrastes entre grupos y la relación entre variables, por último, se compara los resultados con predicciones y estudios previos.
- Etapa de “**presentación de resultados**”; los resultados se presentan en distribución de variables, cálculos de coeficientes, tablas y figuras que relacionan las variables en estudio, así como los modelos matemáticos estadísticos.
- Etapa del “**reporte de resultados**”; sigue las etapas previas para mostrar los resultados, que responde de manera estándar a los objetivos, sin aportes subjetivos que distorsionan los resultados.

2.2.2. Enfoque cualitativo de la investigación

El enfoque cualitativo de investigación *utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.* El proceso cualitativo inicia con la idea de investigación, que es llevada a un planteamiento del problema de

⁴³ Se involucra a muchos casos de investigación porque se pretende generalizar los resultados del estudio.

⁴⁴ La muestra esta compuesta de casos que en conjunto son estadísticos representativos.

⁴⁵ La muestra desde la población busca generalizar los datos obtenido desde la muestra y que puedan ser generalizados a la población.

⁴⁶ La recolección de datos se realiza con instrumentos estandarizados, es uniforme para todos los casos, los datos se obtienen por observación, medición y documentación. Los instrumentos son válidos, basados en la revisión de la literatura y se prueban y ajustan. Las

preguntas, ítems o indicadores son específicos, diseñados con la posibilidad de respuesta.

⁴⁷ La finalidad del análisis de datos es la de describir las variables y explicar sus cambios y movimientos. Las características del análisis de datos es: sistemático y estandarizado, haciendo uso de la estadísticas descriptiva e inferencial; basado en variables y casos; es impersonal y se realiza posterior a la recolección de datos.

⁴⁸ El análisis se inicia con ideas preconcebidas, basadas en las hipótesis formuladas

⁴⁹ Los principales criterios de evaluación en la recolección y análisis de datos son la objetividad, el rigor, la confiabilidad y la validez.

investigación, luego se realiza la primera inmersión inicial en el área de investigación, permitiendo una concepción del diseño del estudio, además de proponer una muestra inicial del estudio y acceso a ella; posteriormente se realiza la recolección de los datos y su análisis, logrando su interpretación de los resultados y por último, la elaboración del reporte de los resultados, cabe mencionar que en todos los pasos se apoya con literatura existente que construye el marco de referencia. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 7)

Como aproximación a la “realidad” y al “objeto de estudio” desde la perspectiva de la investigación cualitativa, busca asumir la explicación sobre un fenómeno u objeto, de los sujetos participantes en esa realidad social. Se busca “inducir” las propiedades del problema, a partir *“cómo orientan e interpretan su mundo los individuos que se desenvuelven en la realidad que se examina”*. A partir de esta interpretación del comportamiento social, sus valores, sus conocimientos y sus actitudes; es decir, de manera inductiva pasa del dato observado a plantear parámetros normativos de comportamiento, aceptados por individuos en contextos específicos, generando cuerpos teóricos que interpreten a los grupos estudiados. Se recurre a la teoría como instrumentos de guía en el proceso de investigación, el punto de referencia es el de los individuos estudiados y no exclusivamente el avalado por las comunidades científicas. (Monje, 2011, p 13)

La “objetividad” es obtenida durante el proceso de investigación del enfoque cualitativo, al interpretar el sentido de los sujetos, sus conceptos e afectividades, como experimentan los acontecimientos y las maneras de aprehender la realidad. El accionar transparente

del investigador en el proceso de investigación es fundamental. (Monje, 2011, pp. 14-15)

El “proceso” de investigación desde el enfoque cualitativo se inicia en la definición de la situación – problema, de es subdividido por la exploración de la situación problemática y posteriormente el diseño de investigación; el segundo paso es el trabajo de campo, que busca la recolección de los datos cualitativos y la posterior organización de la información; el tercer paso, es la identificación de patrones culturales mediante el análisis, la interpretación y la conceptualización inductiva. (Bonilla y Rodríguez, 1997, p. 76. Citado por Monje, 2011, p. 18)

De acuerdo a Hernández - Sampieri (2014) y Creswell (2013), citados por Hernández, Fernández y Baptista (2014, pp. 14-15), las “etapas de investigación” de los procesos de investigación cualitativa se pueden bosquejar en las siguientes características principales:

- Etapa de **“planteamiento del problema”**; la “perspectiva cualitativa” plantea el problema basado en la literatura y las experiencias iniciales, se orienta hacia la explotación, la descripción y el entendimiento, es emergente y de acceso continuo durante toda la investigación, los datos son dirigidos a las experiencias de los participantes.
- Etapa de **“revisión de literatura”**, la búsqueda de teoría contextualiza el proceso, mostrando una necesidad de realizar el trabajo de investigación, estos aspectos ayudan al planteamiento de la investigación.
- Etapa del **“planteamiento de la hipótesis”**, si se plantean hipótesis generalmente son emergentes⁵⁰. Es decir, no son necesarias inicialmente.

⁵⁰ Las hipótesis emergentes son las surgidas de las suposiciones que se acuñan en el desarrollo del estudio o investigación, son diferentes que la hipótesis planteada

- Etapa del “*diseño de investigación*”, es emergente, nace de acuerdo a la generación de preguntas o hipótesis del contexto y circunstancias.
- Etapa de la “*selección de la muestra*”⁵¹, se determina de acuerdo a las necesidades y el contexto, donde los casos suficientes responderán al tamaño del fenómeno en estudio.
- Etapa de la “*recolección de los datos*”⁵²; los datos emergen de manera paulatina y los instrumentos se afinan de acuerdo al avance de la investigación.
- Etapa de “*análisis de datos*”^{53 54}; el análisis temático genera datos categorías, que permiten describir, analizar y desarrollar los temas, ahondando en el significado de los resultados.
- Etapa de “*presentación de resultados*”⁵⁵; el uso de categorías, temas y patrones, tablas y figuras van asociadas a categorías, expresadas de manera material, simbólica o mediante modelos.
- Etapa del “*reporte de resultados*”⁵⁵; la construcción de los resultados es emergente y flexible, después de realizar un proceso reflexivo que acepten las tendencias planteadas.

⁵¹ Regularmente no se pretende generalizar los resultados obtenidos en la muestra a la población, se involucra algunos casos por que se pretende analizarlos intensivamente, se escoge la muestra por sus cualidades.

⁵² Se busca proveer un mayor entendimiento de los significados y las experiencias de las personas, es así que se puede considerar que al investigador como un recolector de datos, el cual usa diversas técnicas, los cuales no se predeterminan, pues la observación genera las descripciones de los participantes y se concibe formas de registrar los datos y se refinan de acuerdo que avanzan los datos.

⁵³ Comprende a las personas, procesos, eventos y sus contextos. El análisis de datos es progresivo y varia dependiendo del modo en que se recolecten los datos y el tipo de estos, se fundamenta en la inducción analítica, hace uso moderado de las estadísticas con algunas operaciones matemáticas, basados en casos o personas y

2.2.3. Enfoque mixto de la investigación

La “metodología mixta”, es un enfoque pragmático de investigación, busca que los datos cualitativos se acoplen a los datos cuantitativos, con el fin de enriquecer la metodología y los resultados de investigación. (Gómez, Deslauriers y Alzate, 2010, p. 171)

El enfoque mixto de investigación es una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos, nace de la necesidad de dar respuesta al problema de investigación, considera pasos base, que se inicia al cabo de la observación y evaluación de los fenómenos, que permite plantear suposiciones o ideas, luego estas son probadas y demostradas mediante el dato empírico y técnicas de análisis, luego proponen nuevos retos para la investigación desde los resultados encontrados. (Ruíz, 2011, pp. 158-159)

El método mixto usa el muestreo probabilístico y el guiado por propósitos, de manera simultánea; busca generar inferencias cuantitativas y cualitativas, y la meta – inferencia⁵⁶ que son logradas con la practica

sus manifestaciones, el análisis consiste en describir información y desarrollar temas. El análisis no comienza con ideas preconcebidas sobre como se relacionan los conceptos y variables. Se integra una base de datos, encontrando significados y describir fenómenos estudiados desde el punto de vista de sus actores.

⁵⁴ Los principales criterios de evaluación en la recolección y análisis de los datos son: la credibilidad, la confirmación, la valoración, la representatividad de voces y transferencia.

⁵⁵ Los formatos de presentación de resultados pueden expresarse en narraciones, fragmentos de texto, videos, audios, fotografías, mapas, diagramas, matrices y modelos conceptuales, donde el reporte usa un tono personal y emotivo.

⁵⁶ Las meta–inferencias son producto de la inferencia de ambos enfoques Cuanti-Cualitativo.

mixta de investigación; en su proceso existe una etapa de recolección de datos, el análisis de datos y la integración de los datos cuali-cuantitativos; los diseños generales que propone son los diseños concurrentes⁵⁷, secuenciales⁵⁸, de conversión⁵⁹ y de integración⁶⁰; este enfoque es adecuado por que logra una perspectiva más amplia y profunda, logrando una mayor teorización, los datos son más y variados, en comparación de los otros enfoques, asume la creatividad como una de las bondades, en su interpretación existe una mejor exploración y explotación de datos; el enfoque mixto se fundamenta en el pragmatismo; se caracteriza el enfoque por el uso de la triangulación, compensación, complementación, multiplicidad, credibilidad, reducción de incertidumbre, contextualización, la ilustración, el descubrimiento y confirmación, la diversidad, la claridad y la consolidación. (Hernández, Fernández y Baptista; 2014, pp. 533-534)

La triangulación es una forma de hacer investigación, al acoplar diferentes perspectivas teórico o metodológicas para solucionar un tema de investigación; también se considera puntos de vista de

sujetos sociales. (Gómez, Deslauriers y Alzate, 2010, p. 174)

Los aspectos generales del enfoque de investigación mixto se resumen en los siguientes puntos: (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, pp. 538-550 y 580)

- Los “**marcos generales de referencia**”, son los siguientes: el eclecticismo⁶¹ metodológico por el uso de diversas teorías, supuestos e ideas, el pluralismo⁶² paradigmático, la fundamentación pragmática⁶³, además busca una tendencia al equilibrio entre perspectivas CUAN y CUAL.
- El “**punto de partida**” es el planteamiento del problema para la definición de los métodos, un conjunto de diseños y procesos analíticos que se realizan de acuerdo a las circunstancias, existirá una aproximación iterativa y cíclica en el proceso investigativo.
- El “**propósito esencial**” es la integración de datos en los estudios mixtos, que ayuda en la transformación de datos para su análisis, siguiendo la fase conceptual, a la empírica metodológica, a la fase empírica analítica y a la fase inferencial que es la discusión, con ambas discusiones C-C se generan las meta-inferencias.

⁵⁷ Un diseño concurrente implica la recogida de datos y análisis simultaneo en los enfoque CUAN-CUAL.

⁵⁸ Un diseño secuencial primero ejecuta un enfoque y luego el segundo enfoque. Son los métodos donde existe una continuidad y sucesión ordenada de los pasos a desarrollar, guardando una relación, entendido como un conjunto de cantidades y operaciones ordenadas de tal modo que cada una está determinada por las anteriores. Consultado 02/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=XPchg6c>

⁵⁹ Los diseños de conversión realizan la conversión de un tipo de dato a otro para su posterior análisis en otro enfoque.

⁶⁰ Los diseño de integración, inciden en la comparación de datos de resultados de enfoque, los resultados del contraste sirven para anidar o construir sobre conclusión e inferencia dentro de otra investigación.

⁶¹ El eclecticismo es una escuela filosófica que procura conciliar las doctrinas que parecen mejores o más verosímiles aunque procedan de diferentes sistemas, es una combinación de elementos de diversos estilos, ideas o posibilidades. Consultado 02/01/2018.

<http://dle.rae.es/?id=EKLBSQr>

⁶² El pluralismo, es un sistema por el cual se acepta o reconoce la pluralidad de doctrinas o posiciones. Consultado 02/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=TRBNWWI>

⁶³ El pragmatismo es un movimiento iniciado en Estados Unidos por C.S. Peirce y W. James a fines del siglo XIX, que busca las consecuencias prácticas del pensamiento y pone el criterio de verdad en su eficacia y valor para la vida. Es una tendencia que da preferencia por lo práctico y útil. Consultado 02/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=TtZPFap>

- La “**contextualización**” ayuda a lograr un contexto más completo, profundo y amplio, que permita la generalización y la validez externa.
- El “**descubrimiento y confirmación**”, se logra al usar los resultados para generar hipótesis que pueden ser sometidos a pruebas por otros métodos.
- La “**producción metodológica**” busca generar nuevos métodos de recolección y análisis en el enfoque mixto.
- El “**rigor o validez**” de los métodos mixtos toma en cuenta el rigor interpretativo, la calidad del diseño y la legitimidad, aparte de los criterios aplicados a los métodos CUAN y CUAL.
- La “**triangulación**” busca el incremento de la validez, pues es la verificación de la convergencia, la confirmación a través de la contrastación de los datos CUAN y CUAL, así como corroborar los resultados y descubrimientos en los planos de validez interna y externa de la investigación.
- La “**complementación**” al usar datos CUAN y CUAL busca reducir las debilidades de los métodos y robustecer el análisis en otros métodos.
- Los “**retos**” de los enfoques mixtos se dan al encontrar resultados contradictorios entre los métodos CUAN y CUAL, las diferencias del número de observaciones de la muestra entre ambos y los posibles sesgos.

Las etapas del proceso de investigación C-C donde se integran los enfoques, la investigación oscila dentro los esquemas de pensamiento inductivo y deductivo, donde las características compartidas de los diseños mixtos se inician con la recolección de los datos C-C, a varios niveles de manera simultánea o en diferentes secuencias con transformación de datos o variables, posteriormente se realiza el análisis de los datos durante todo el proceso investigativo, comparando variables y categorías CUAN con las CUAL y viceversa, estableciendo múltiples contrastes, es

posible plantear nuevos métodos durante el proceso investigativo, luego se reportan los resultados obtenidos, siguiendo un transcurso iterativo, pues los diseños ayudan a encarar problemas sumamente complejos. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 549)

El proceso de investigación mixto tiene las siguientes características: (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, pp. 540-578)

- El “**planteamiento de problemas mixtos**” comienza con la evaluación inicial del problema y se decide sobre los métodos a utilizar, se plantea luego de tener los primeros resultados e interpretaciones emergentes. Se formulan preguntas y problemas por separado en los aspectos CUAN y CUAL, luego preguntas y problemas integrados o mixtos.
- La “**revisión de literatura**” es exhaustiva y completa de la literatura para el planteamiento del problema, es necesario incluir referencias C-C y mixtas, se asume que el fundamento en teorías, marcos de referencia o perspectivas para realizar los estudios de investigación.
- La “**hipótesis**” en los métodos mixtos, se incluye “en y para” la fase cuantitativa, sin embargo, se aceptan el surgimiento de hipótesis emergentes durante el proceso de investigación e hipótesis derivadas de los resultados.
- Los “**diseños de investigación**” es único para cada investigación mixta, es una tarea más artesanal que combina métodos CUAN y CUAL que guían la construcción y el desarrollo del diseño particular. Entre los diseños mixtos específicos se encuentran: el diseño exploratorio secuencial, el explicativo secuencial, el transformativo secuencias, de triangulación concurrente, anidado o incrustado concurrente de modelo dominante, anidado concurrente de varios niveles, transformativo concurrente y de integración múltiple.



Tabla 1. Procedimientos e interpretación de datos en los diseños mixtos.

DISEÑO	PROCEDIMIENTOS DE ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS
Concurrentes (triangulación, anidados, transformativos)	<p>Cuantificar los datos cualitativos asignándoles un número o código y registrando su incidencia, entre ellas las categorías emergentes, las cuales son esclarecidas con análisis estadísticos descriptivo de frecuencias.</p> <p>Cualificar los datos numéricos y considerar su significado, lo cual nos permite plantear categorías o clasificaciones, posteriormente son apoyados por análisis temáticos y de patrones correspondientes.</p> <p>La comparación directa de datos empíricos obtenidos en un diseño concurrente, que utilice aspectos cualitativos.</p> <p>Para consolidar los datos, la combinación de los datos C-C ayudan para formar nuevas variables o conjunto de datos.</p> <p>La creación de una matriz para combinar datos cuantitativos y cualitativos, la información de las celdas puede ser tanto CUAL como CUAN, que pueden ser transformadas a datos nominales u ordinales y casos.</p>
Secuencial (exploratorio, explicativo, transformativos)	<p>Explicar resultados buscando profundizar, generar entrevistas para explorar criterios de las diferencias encontradas, luego se realiza una encuesta (CUAN) y efectuar comparaciones entre grupos de la muestra.</p> <p>El desarrollo de tipologías o un conjunto de categorías sustantivas⁶⁴</p> <p>Localizar instrumentos de recolección de datos y clasificarlos, para usar como base encontrar otros instrumentos y analizar las categorías cualitativas.</p> <p>Formar datos categoriales para convertirlas en variables categoriales.</p> <p>Examinar multiniveles secuenciales para analizar niveles de involucramiento y posteriormente reforzar los resultados con entrevistas.</p> <p>Analizar casos extremos encontrados, analizados y reportados, sirven para plantear el estudio con otros análisis C-C para profundizar el estudio.</p>

Fuente: Elaborado en base a Hernández, Fernández y Baptista (2014, pp. 574-575)

- El “**muestreo**” es la selección de un subconjunto de un conjunto mayor para recolectar datos con el fin de responder a un planteamiento de problema de investigación, se busca incidir en la selección de los casos y el número de casos para complementar, orientar o contradecir la información CUAN, pues el muestreo mixto implica un intercambio entre las posibilidades de generalización externa y transferencia.
- La “**recolección de datos**” responde a la decisión del investigador en el uso de los tipos de datos C-C, es decir la clase de datos y su instrumento de recolección. Se tiene los siguientes tipos de datos: predeterminados, emergentes, estandarizados, no estandarizado, medibles, observables, inferidos, extraídos).
- El “**análisis de datos**” se realiza inicialmente con los procedimientos estandarizados y

cuantitativos, auxiliados por las estadísticas descriptiva e inferencial, luego se apoya en los métodos cualitativos, como la codificación y la evaluación temática, además del desarrollo del análisis combinado. El análisis se realiza con los datos directos o con los transformados, aunque hay una combinación grande en los métodos mixtos. Los análisis pueden ser: análisis de categorías cerradas, preestablecidas y abiertas, análisis estadístico y numérico, narrativo y visual, análisis de matrices de datos numéricos y categorial, análisis de textos y elementos audiovisuales, la interpretación estadística, categorial, temática, de patrones y vínculos, además de las posibles combinaciones.

- Los “**resultados y las inferencias**” se las realiza por tipo de análisis, CUAN, CUAL y mixtos, de acuerdo al diseño planteado; las inferencias

⁶⁴ Lo sustantivo considera que tiene existencia real, independiente e individual, además que es importante, fundamental y esencial. Consultado 02/01/2018. <http://dle.rae.es/?id=YpdtOOa>

deben de alcanzar consistencia interpretativa, congruencia entre sí y los resultados del análisis de datos; las inferencias CUAN, CUAL y las meta – inferencias deben ser congruente con los resultados.

- Los “*reportes mixtos*” están en construcción, pero se recomienda que se mencionen los aspectos CUAN y CUAL en todas las etapas de investigación, debe incluir los procedimientos de validación CUAN-CUAL y mixtos, mención de los huecos del conocimiento cubiertos.

3. SEGUNDO COMPONENTE - CONCEPTOS Y CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

Cada ciencia y sector del conocimiento tiene su propio lenguaje y su vocabulario específico. Un “concepto”⁶⁵ representan un ente real, empírico, capaz de ser demostrado y definido. Debe mostrar capacidad de representar realidades objetivas y manejarlas mediante símbolos, es de extraordinaria importancia para los conceptos. (Dieterich, 2001, pp. 94-98)

Gómez, Deslauriers y Alzate (2010, pp. 54 y 166) consideran que los conceptos son términos que muestran ideas clave, equiparada a “variables clave”, nociones, estructuradas mentalmente los atributos de una realidad, estos dependen del contexto e interpretaciones.

4. TERCER COMPONENTE - SELECCIÓN DE LOS MÉTODOS Y TÉCNICAS

La “selección de los métodos”, busca ordenar las disciplinas científicas que se necesitan para describir, explicar y predecir propiedades y comportamientos

del objeto de investigación, también se toma en cuenta los conceptos, métodos, técnicas e instrumentos. (Dieterich, 2001, p. 100)

El “método” es una técnica de recolección de datos primarios, secundarios o terciarios, toma en cuenta las técnicas de análisis aplicadas durante la investigación. Se diferencia del “método científico” que relaciona de manera funcional y lógica los procesos de inducción, la hipótesis y la deducción, como método de resolución de problemas. (Gómez, Deslauriers y Alzate, 2010, p. 170)

4.1. Métodos teóricos

Los métodos teóricos entre varios se nombran a los siguientes:

- **Hipotético – Deductivo**, es un procedimiento que parte del planteamiento de la hipótesis y busca refutarla o falsearla, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos. (Bernal, 2010, p. 60)
- **Análisis de sistemas**, el estudio de la sociedad requiere que la metodología sea flexible, para someterse al fenómeno de ser estudiado y captar los límites de la realidad y sus variaciones, donde el método de investigación depende de la realidad. La lógica que describen a los sistemas vivientes acuña una lógica de conjunto y de síntesis. (Deslauriers, 2004, pp. 14 y 85)
- **Inductivo – Deductivo**, son dos tipos de razonamiento, donde el inductivo es utilizado en las ciencias naturales, donde el razonamiento inicia con los datos observados del fenómeno y con ella elabora una ley general para todos los casos similares, por otro lado, el deductivo

⁶⁵ El concepto es una idea o forma de entender, es una sentencia, una agudeza o un dicho ingenioso, representa también una opinión o un crédito, además de ser un aspecto, una calidad o un título. Se asume que formar

concepto es determinar algo en la mente después de examinar las circunstancias. Consultado el 5/3/18. Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=A7Kk6Zz>

comienza por ideas generales y pasa a casos particulares, sin realizar un planteamiento del problema en sí (Malote y Celiseo, 2004, p. 1). La teoría precede a los datos, a este proceso donde la actividad por la cual la mente parte de una idea para verificar su veracidad se llama “deducción”, o de lo contrario, cuando se comienza con un hecho de la realidad donde la mente va desde la observación a plantear una proposición general, se llama “inducción”. (Deslauriers, 2004, p. 85)

- **Análisis – Síntesis**, busca estudiar los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio, en cada una de las partes en estudio, para enfocarse en ellas de manera individual y luego integrarlas, para analizarlas de manera integral (Bernal, 2010, p. 60). Los resultados son análisis son síntesis de orden superior que emergen en forma de descripciones, expresiones, categorías, temas, patrones, hipótesis y teoría. (Boeije, 2009; citado por Hernández, Fernández y Baptista 2014, p. 419)
- **Histórico comparativo**, es un procedimiento de investigación que esclarece los fenómenos, se basa en la realidad social y su conocimiento científico, pudiendo usar datos CUAN y CUAL, (Bernal, 2010, p. 60). El análisis histórico coloca su atención a la evolución del significado de los conceptos en el tiempo, colocando atención en los elementos contextuales anteriores o concurrentes, que generaron movimiento en los significados. (Gómez, Deslauriers y Alzate; 2010, p. 81)
- **Estudio de caso**, método de investigación particular, que permite estudiar un fenómeno en el contexto natural, de manera inductiva⁶⁶ (exploratoria) o deductiva (confirmativa), de

acuerdo al diseño de investigación. (Gómez, Deslauriers y Alzate; 2010, p. 167)

- **Análisis de brechas**, el análisis de brechas es usado para la validación de sistemas expertos respecto a la disminución de las brechas entre oferta y demanda. (Gómez, Pérez y Ramírez, 2016)

4.2. Métodos empíricos

Son las técnicas que ayudan a conseguir datos de la realidad, únicamente sobre la experiencia. Es también el conjunto de instrumentos de medición y procedimientos estadísticos con el fin de verificar la hipótesis. (Gómez, Deslauriers y Alzate, 2010, pp. 166 y 176)

- **Revisión documental**, la investigación documental es un análisis de la información escrita sobre un tema específico, con el fin de buscar componentes, relaciones, diferencias, puntos de vistas, procesos, del estado actual del conocimiento del tema objeto de investigación. Las principales fuentes de información son: los libros, periódicos, revistas, actas notariales, tratados, conferencias escritas, películas, entrevistas, diapositivas, cintas, discos, diskettes, etc. (Bernal, 2010, pp. 111 y 122). La investigación documental ayuda a construir el corpus, sustentado en el análisis de los fundamentos teóricos de los textos y el análisis conceptual⁶⁷, y retórico, buscan un ordenamiento mediante un ejercicio de la función interpretativa del investigador. Las operaciones que sugiere son: la búsqueda documental y constitución del

⁶⁶ La inducción es la operación por la cual se va de lo particular a lo general, apoyándose sobre la observación de los fenómenos. (Idem,167)

⁶⁷ El análisis conceptual se refiere a la actualización y análisis de la red conceptual de una teoría, teniendo en

cuenta el conjunto de los enunciados de la misma y la articulación entre los conceptos, el análisis genérico y/o diferencial de un concepto. (Idem,165)

corpus, el análisis de los ejes teóricos de los textos, el análisis de contenido⁶⁸, el análisis conceptual y retórico, y la elaboración de una dimensión interpretativa. (Gómez, Deslauriers y Alzate; 2010, pp. 86-87)

- **Entrevistas**, es una técnica para obtener información de forma espontánea y abierta, pudiéndose profundizar la información en el contacto directo con el entrevistado, que se considera la fuente de información (Bernal, 2010, p. 194). Es el modo de recolección de datos que se basa sobre la interacción verbal entre las personas que se comprometen voluntariamente en una relación semejante, con el fin de compartir un saber con experticia, en un tema de mutuo interés (Gómez, Deslauriers y Alzate; 2010, p. 167). Las entrevistas son herramientas que recolectan datos cualitativos, se emplean cuando el problema de estudio no se puede observar o es muy difícil hacerlo por ética o complejidad. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 403)
- **Redes virtuales**, el uso del internet se considera una técnica para conseguir información, convirtiéndose en la actualidad una de las principales fuentes de información (Bernal, 2010, p. 194). En la busca de referencias por internet en las fases de revisión, detección, consulta, extracción y recopilación, e integración, usando fuentes, tales como primarias, secundarias y terciarias. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 60)

4.3. Métodos estadísticos

La estadística es un sistema o método que se ocupa de la recolección, organización, análisis y descripción numérica de la información, además de estudiar el

comportamiento de los hechos o fenómenos de grupo. (Martínez, 2012, p. 2)

Un proyecto o plan de investigación estadística tiene un proceso de elaboración estadística, se inicia con el planteamiento o preparación, para luego pasar a recolectar los datos, estos son sometidos a un análisis crítico y se codifican, en el procesamiento y su posterior análisis dan lugar a la interpretación haciendo uso de valores numérico y gráficos, para por último pasar a la publicación. (Martínez, 2012, p. 10)

4.3.1. Métodos de estadística descriptiva

La estadística descriptiva muestra las características existentes en un conjunto de datos identificado como muestra, organiza los datos en tablas y representaciones gráficas, además analiza los datos obtenidos mediante medidas de tendencia central y dispersión. (Cardona, Rojas y Mesa, 2008, p. 61)

Los estadísticos descriptivos proporcionan un resumen conciso de los datos, resumidos en valores en forma numérica o gráfica, entre ellos se tiene la media, la desviación estándar, el rango, el tamaño de la muestra en formato numérico y en forma gráfico expresados en grafico de líneas, en histogramas y gráfica de cajas. (Minitab, 2018)

La estadísticas descriptiva toma en cuenta el muestro que es la colección de datos, estos pueden ser probabilísticos y no probabilísticos, trabaja la distribución de frecuencias, por otro lado, las medidas de tendencia central (media, media ponderada, mediana y la moda) y las medidas de dispersión (rango, los cuartiles, la desviación media absoluta, la desviación estándar y la varianza, y otros coeficientes de variación), por último toma en cuenta las medidas de asociación (diagramas de series de tiempo, los diagramas de dispersión, el coeficiente de correlación

⁶⁸ El análisis de contenido es un método de clasificación o de codificación en diversas categorías de los elementos de

un documento analizado, destacando las características en la búsqueda de darle sentido exacto y preciso.

y el coeficiente de variación). (Court y Renfijo, 2011, p. 7)

- **Análisis de frecuencias**, el análisis de frecuencia utiliza las distribuciones o tablas de frecuencia, instrumentos que permiten resumir los datos en una tabla, mediante el uso de valores atribuidos a una variable. La frecuencia absoluta es el número de veces que aparece cada valor o modalidad en la muestra, la frecuencia acumulada es el valor que muestra una vez ordenados los valores, de forma descendente, con la suma de la observación, más las observaciones anteriores. (Calderón y Saldaña, 2011, p. 40)
- **Análisis de Pareto**, el análisis de Pareto es una técnica de diagnóstico para investigar problemas de calidad de un producto o servicio, busca identificar mediante un diagrama las causas de variación. Fue Wilfredo Pareto quien observó que la mayor parte de la actividad de un proceso se debe relativamente a pocos factores, de ahí saco su propuesta que el 80% de la actividad se debe a solo un 20% de los factores (Lind, Marchal y Wathen, 2012, p. 725). Un diagrama de Pareto es un gráfico de barras que muestra la frecuencia de las causas de los defectos, se mide la importancia de la izquierda a derecha, donde las causas más frecuentes aparecen de manera descendente hacia la derecha. Se utiliza para separar lo “poco vital” de lo “mucho trivial” (Newbold, Carlson y Thorne, 2008, p. 16). El índice de Pareto es el coeficiente que aparece en la expresión de una curva de Pareto, proporciona la evidencia de la concentración de una observación respecto a la muestra observada, pero de manera significativa. (Martínez, 2012, p. 805)

4.3.2. Métodos de inferencia estadística

La estadística analítica o inductiva, genera explicaciones del comportamiento de datos agrupados u observaciones, buscando probar la

significación o validez de los resultados, logrando descubrir causas que la originan, que ayudan a obtener conclusiones que se extiende más allá de las muestras estadísticas mismas. Por otro lado, son determinantes para el muestreo. (Martínez, 2012, p. 3)

Los métodos de inferencia estadística utilizan una muestra aleatoria de datos tomada de una población para describir y hacer inferencias sobre la población. (Minitab, 2018)

La estadística inferencial busca la estimación puntual, el conocer los intervalos de confianza, el tamaño de la muestra, por otro lado, se ocupa de la prueba de hipótesis de la media y las aplicaciones de chi cuadrada. (Court y Renfijo, 2011, pp. 137-219)

- **Análisis de regresión**, el análisis de regresión genera una ecuación que describe la relación estadística entre uno o más predictores y la variable de respuestas, con el objeto de predecir nuevas observaciones. El modelo de regresión lineal usa el método de estimación de mínimos cuadrados ordinarios generalmente, del cual se obtiene la ecuación al minimizar la suma de los residuos al cuadrado (Minitab, 2018). El análisis de regresión estudia la relación funcional que existe entre dos o más variables, identificando el modelo o función que liga a las variables, estima parámetros y prueba hipótesis acerca de ellos, además posibilita el predecir valores de la variable dependiente, en función de otra variable independiente, estas pueden ser varias y dar medida de precisión de la estimación. (Di Rienzo et al, 2005, p. 197)
- **Análisis de correlación**, el análisis de correlación lineal estudio el grado y el sentido de la asociación lineal, existente entre un grupo de variables, el principal interés es medir la asociación entre dos variables aleatorias cualquiera, sin necesidad de distinguir variables

dependientes e independientes. (Di Rienzo et al, 2005, p. 198)

- **Pronóstico estadístico**, nombrado como “pronostico” en el Minitab (2018), se refiere a los valores ajustados obtenidos del modelo de series de tiempo, los pronósticos se inician al final de los datos o en el punto de origen que se especifique. Se usan para predecir una variable para un periodo de tiempo específico, los valores de los ajustes y de los pronósticos calculados, indican la probabilidad de que los pronósticos sean exactos. Es un método de pronóstico de promedio móvil conservador, recomiendan no pronosticar más allá de seis periodos.
- **Series de tiempo**, la serie temporal es un conjunto de mediciones ordenadas en el tiempo, sobre una cantidad de interés, la secuencia de observaciones es importante, a diferencia de lo que ocurre en los datos de corte transversal, en el que la secuencia de observación no es importante. Las estadísticas de series temporales o cronológicas, es obtenida y ordenada de manera cronológica, a medida que se va produciendo a través del tiempo, pudiendo ser investigaciones atemporales o aisladas (Martínez, 2012, p. 4). El análisis de series de tiempo asume que cada observación de una variable es el resultado de la acción Conjunta de cuatro componentes: la tendencia que expresa al componente a largo plazo de una serie, el ciclo que muestra el componente a mediano plazo, las variaciones estacionales de periodicidad corta y los componentes accidentales o residuales sin periodicidad conocida (Castillo y Quijarro, 2006, p. 319 y Lind, Marchal y Wathen, 2012, pp. 605-608). Los modelos de series de tiempo trabajan con la información contenida en la serie de tiempo de una variable, también se conocen como modelos en forma reducida o no estructurales, ya que no han sido derivados de un modelo teórico. Las predicciones son buenas en comparación de los modelos estructurales. Los procesos

estacionarios son un concepto clave en los modelos de series de tiempo ó procesos estocásticos, que se diferencia por ser una secuencia de números aleatorios, ocurridos de manera estacionaria, se toma en cuenta la autocovarianza, la autocorrelación y el correlograma. Entre los modelos más conocidos están: el método mecánico de las medias móviles, el método analítico de los mínimos cuadrados, el método de relaciones razón diferencia según el esquema y el cada subperiodo con respecto a la tendencia. (Court y Renfijo, 2011, pp. 399-407)

- **Árboles de decisiones**, los árboles de decisiones analizan un problema para luego tomar decisiones por medio del criterio del valor monetario, que es representado gráficamente en el mecanismo denominado árbol de decisión, donde se puede analizar situaciones en condiciones de riesgo, examina todos los resultados posibles incluso los desfavorables. Un árbol de decisión está compuesto por nodos de decisión o de acción, nodos de suceso o estados de la naturaleza y los nodos terminales (Newbold, Carlson y Thorne; 2008, pp. 866-867). El diagrama de árbol es una gráfica que organiza cálculos en diferentes etapas, cada segmento del árbol constituye una etapa del problema, las cuales se ponderan por valores probabilísticos. (Lind, Marchal y Wathen, 2012, p. 164)

5. CUARTO COMPONENTE - MARCO HISTÓRICO Y DESCRIPCION CIENTÍFICA DEL OBJETO

El “marco histórico” es la selección de conocimientos sobre el objeto de investigación que el investigador considera pertinente para explicar el pasado, es una retrospectiva que se toma como punto de partida. La “descripción científica” del objeto de investigación, busca registrar conceptualmente de manera cualitativa y cuantitativa las propiedades del fenómeno en investigación. (Dieterich, 2001, p. 105)

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alvarado, Lusmidia y García, Margarita. (2008). *Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el doctorado de educación del Instituto Pedagógico de Caracas*. Sapiens, Revista Universitaria de Investigación. Año 9, N°2, 1987-202, diciembre 2008. ISSN: 1317-5815.
- Bernal, César A. (2010). *Metodología de la Investigación, administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Tercera Edición. Área Metodológica. Pearson Educación. Bogotá – Colombia. 320 páginas.
- Boron, Atilio A. (2005). *Manual de Metodología – Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. CLACSO. Colección Campo Virtual. Buenos Aires Argentina. 192 páginas. http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/metodo/RS_Prologo.pdf
- Calduch Cervera, Rafael. (2000). “*Curso de Métodos y Técnicas de Investigación en Relaciones Internacionales*”. Cátedra de Relaciones Internacionales - Universidad Complutense de Madrid. 159 paginas.
- Campos Arenas, Agustín. (2005). *Mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representación del conocimiento*. Colección Aula Abierta. Bogotá – Colombia. 266 páginas.
- Canales, F.H; De Alvarado, E.L. y Pineda, E.B. (1994). *Metodología de la Investigación - Manual para el desarrollo de personal de salud*. Segunda edición. Serie PALTEX para ejecutores de Programas de Salud N° 35. OPS.
- OMS. Washington D.C. – Estados Unidos. 232 páginas.
- Castellanos Simmons, Beatriz. (1998). *La investigación sociocrítica en el contexto del paradigma participativo*. Material de apoyo al curso de investigación educativa. Centro de Estudios Educativos. ISPEJV.
- Deslauriers, Jean-Pierre. (2004). *Investigación cualitativa – Guía práctica*. Editorial Papiro. Pereira – Colombia. 168 páginas.
- Di Rienzo, Julio Alejandro; Casanoves, Fernando; Gonzáles, Laura Alicia; Tablada, Elena Margot; Díaz, María del Pilar; Robledo, Carlos Walter y Balzarini, Mónica Graciela. (2005). *Estadística para las ciencias agropecuarias*. Recursos para Agrónomos. Sexta edición. Primera reimpresión. Córdoba – Argentina. 348 páginas.
- Dieterich, Heinz. (2001). *Nueva guía para la investigación científica*. Colección: Ariel. Décima reimpresión. Colonia del Valle – México.
- Domínguez Granda, Julio Benjamín. (2015). *Manual de metodología de la investigación científica*. Tercera Edición. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote. Vicerrectorado de Investigación. Chimbote – Perú. 121 páginas.
- Flick, Uwe. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. Segunda edición. Ediciones Morata. A Coruña – España. 300 páginas.
- Gómez, E. (2011). *El modelo interpretativo*. Consultado 01/01/2018. <http://ejemetupnle94.blogspot.mx/2011/10/el-modelo-interpretativo-tercer.html>
- Gómez Mendoza, Miguel Ángel; Deslauriers, Jean-Pierre y Alzate Piedrahita, María Victoria. (2010). *Cómo hacer tesis de maestría y*

- doctorado*. Primera edición. Bogotá – Colombia. 220 páginas.
- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María del Pilar. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta Edición. McGraw Hill Education. Interamericana Editores SA. México DF. 634 páginas.
- Hueso Gonzáles, Andrés y Cascant i Sempere, Josep. (2012). *Metodología y técnicas cuantitativas de investigación. Cuadernos Docentes en Proceso de Desarrollo N° 1*. Grupo de Estudios en Desarrollo, Cooperación y Ética. Departamento de Proyectos de Ingeniería. Universitat Politècnica de València. Ed. Univeritat Politècnica de València. Valencia – España. 87 páginas.
- Hurtado de Barrera, Jacqueline. (2014). *Cómo formular objetivos de --investigación – Un acercamiento desde la investigación holística*. Colección Holos. México D.F. – México. 132 páginas.
- Melero Aguilar, Noelia. (2011). *El paradigma crítico y los aportes de la investigación, acción participativa en la transformación de la realidad social, un análisis desde las ciencias sociales*. Revista Cuestiones Pedagógicas, 21, 2011/2012. Pp. 339-355. Universidad de Semilla.
- Minitab. (2018). *Ayuda del paquete estadístico Minitab – Versión 18*. Consultado 03/01/2018. <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to>
- Monje Álvarez, Carlos Arturo. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa – Guía Didáctica*. Universidad Sur Colombiana. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Programa de Comunicación Social y Periodismo. Neiva Colombia. 217 páginas.
- Mora, David. (2011). *Modelo para la elaboración del perfil y Tesis Doctoral*. Instituto Internacional de Integración del Convenio Andrés Bello. Universidad Nacional Siglo XX. Doctorado Internacional en Ciencias y Humanidades. La Paz – Bolivia. 10 páginas.
- Morlote Samperie, Norma y Celiseo Santamaría, Rodrigo. (2004). *Metodología de la Investigación – Cuaderno de Trabajo*. Ciencias Sociales. Mc Graw Hill. México. 193 páginas.
- Muñoz Razo, Carlos. (2011). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. Segunda edición. Pearson Educación. México. 323. Páginas.
- Newbold, Paul; Carlson, William L. y Thorne, Betty M. (2008). *Estadística para la Administración y Economía*. Pearson Educación S.A. Madrid – España. 1087 páginas.
- Palella Stracuzzi, Santa y Martins Pestana, Filiberto. (2006). *Metodología de la investigación cualitativa*. Segunda Edición. FEDUPEL. Caracas – Venezuela. 256 páginas.
- Rinaldi, Patricia. (2014). *Paradigma postpositivista*. Universidad Fermín Toro. Vice Rectorado Académico. Panamá. Consultado 01/01/2018. <https://es.slideshare.net/PatriciaRinaldi1/slide-share-paradigma-pospositivista-6>
- Sandoval Casilimas, Carlos A. (1996). *Investigación cualitativa*. Programa de Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. Bogotá – Colombia. 313 páginas.

- Sánchez Puentes, Ricardo. (2014). *Enseñar a Investigar – Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas*. Educación Superior Contemporánea. IISUE. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. Universidad Nacional Autónoma de México. Cuarta Edición. Coayacán – México. 252 páginas.
- Sánchez Upegui, Alexánder Arbey. (2011). *Manual de redacción académica e investigativa: Cómo escribir, evaluar y publicar artículos*. Grupo de Investigación “Comunicación Digital y Discurso Académico”. Colciencias. Fundación Universitaria - Universidad Católica del Norte. Medellín – Colombia. 226 páginas.
- Sautu, Ruth; Boniolo, Paula; Dalle, Pablo y Elbert, Rodolfo. (2005). *La construcción del marco teórico. En: Manual de Metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. CLACSO. Colección Campus Virtual. Buenos Aires – Argentina. 192 páginas.
- Supo, José. (2015). *Cómo empezar una tesis – Tu proyecto de investigación en un solo día*. Bioestadístico EIRL. Arequipa – Perú. 70 páginas.
- Vivar, Cristina G; Arantzamendi, María; López, Dicastillo, Olga y Gordo Luis, Cristina. (2010). *La teoría fundamentada como metodología de investigación cualitativa en enfermería*. Revista Index Enferm. Vol.19 no.4 Granada, oct./dic. 2010. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962010000300011
- Yapu, Mario; Arnold, Denise Y; Spedding P. Alison L. y Pereira M, Rodney. (2006). *Pautas metodológicas para investigaciones cualitativas y cuantitativas en ciencias sociales y humanas*. Universidad para la Investigación Estratégica en Bolivia. Fundación PIEB. La Paz – Bolivia. 306 páginas.