

METODOLOGIA de la INVESTIGACION

Daniel S. Behar Rivero



EDICIÓN: A. Rubeira

DISEÑO: M. Sanabria

ISBN 978-959-212-783-7

Año: 2008

© **Daniel Salomón Behar Rivero**

© **Sobre la presente edición: Editorial Shalom 2008**

Ediciones

Shalom



Metodología de la Investigación	7
I-Principales corrientes en la obtención del conocimiento científico	7
I.1-Conocimiento empírico	8
I.2-Conocimiento científico	8
I.3- Objetividad y subjetividad del conocimiento	9
I.4- La Teoría	10
I.5- Ciencia	11
I.5.a-Ciencias empíricas y formales	12
II- La investigación científica	13
II.1- La Investigación en el proceso del conocimiento	14
II.1.a- Elementos de la Investigación	15
II.1.b- Clasificación de los tipos de estudios	16
II.2- Sesgos: la precisión y validez de un estudio	22
II.3- Características	22
II.4- El Objeto	24
III- Proceso	26
III.1- Introducción	26
III.2- Justificación	26
III.3- Planteamiento del problema	27
III.4- Objeto de estudio	29
III.5- Objetivos	29
III.6 - La Hipótesis	31
III.7- Fundamentación Teórica	32
III.8- Metodología de la investigación	34
III.8.a. Método lógico deductivo	39
III.8.b. Método inductivo	40
III.8.c. Método hipotético-deductivo	40
III.8.d. Método histórico lógico	41
III.8.e. Método investigación-acción	42
III.8.f. Método etnográfico	42
III.8.g. Etnometodología	43
III.8.h. Método fenomenológico	45
III.8.i. Método sintético analítico	45
III.8.j. Método experimental	47
III.8.k. Método hermenéutico	47
III.8.l. Método biográfico	49
III.9- Población y muestra	51
III.10. Variables	53
III.11. Técnicas de recolección de datos, instrumentos de medición	54
III.11.a. La entrevista	55
III.11.b. La encuesta	62
III.11.c. El cuestionario	64
III.11.d. La observación	68
III.11.e. Diagrama de Flujo	70
III.11.f. Diccionario de datos	71
III.11.g. Escalas de medición	71
III.11.h. Escala Likert	75
III.12. Procesamiento de la información	79
III.13. Presentación y discusión de los resultados	80
III.14. Conclusiones	80
III.15. Referencia bibliográfica	81
IV- El informe de la investigación	81

IV.1. Importancia del título _____	82
IV.2. El resumen _____	83
IV.3. La introducción _____	83
IV.4. Metodología de la investigación _____	84
IV.5. Presentación y discusión de los resultados _____	84
IV.6. Conclusiones _____	85
IV.7. La Bibliografía _____	86
IV.8. Publicación _____	86
IV.8.a. <i>Algunos aspectos a tener en cuenta en la redacción de su publicación científica.</i> _____	87
V- Proyecto de investigación _____	89
VI. Referencias bibliograficas _____	92

Introducción

La ciencia es, en razón de su naturaleza, cambiante y, lo es más que cualquier otra ocupación humana. La ciencia esta cambiando muy rápidamente en la medida en que es uno de los logros más recientes de la humanidad. No ha tenido una existencia larga e independiente. En el albor de la civilización era solo un elemento del mundo del mago, del cocinero o del forjador y no es hasta el siglo XVII que comenzó a adquirir cierto estado de independencia.

La ciencia puede contemplarse como institución, como método, como una tradición acumulativa de conocimiento, como factor decisivo en el mantenimiento y desarrollo de la producción y como uno de los más influyentes factores de la modelación de las creencias y actitudes hacia el universo y el hombre.

El método científico y su influencia en las creencias datan de la época de los griegos. La tradición del conocimiento que pasa del padre al hijo, del maestro al aprendiz, es la autentica raíz de la ciencia y existe desde los más remotos tiempos del hombre, desde mucho antes de que la ciencia pudiera considerarse como institución o hubiera dado lugar a un método distinto del sentido común y el saber tradicional.

La institución de la ciencia es un hecho social, un conjunto de personas vinculadas por ciertas relaciones organizadas, para desempeñar determinadas tareas en la sociedad. El método científico es, por contraste, una abstracción de los hechos. Existe el peligro de considerarlo como una especie de forma platónica ideal, como si existiera un camino único para hallar la verdad sobre la naturaleza o sobre el hombre y la única ocupación de los científicos fuera encontrar ese camino y mantenerse en él. Esa concepción absoluta resulta desmentida por la historia de la ciencia, con su continuo desarrollo de una multitud de nuevos métodos. El método científico no es algo fijo, sino algo que se encuentra en un proceso de desarrollo y que no puede ser encaminado sin advertir sus estrechas relaciones con su carácter social y clasista de la ciencia.

Como hemos observado, las definiciones son múltiples, por lo que se hace necesario señalar los elementos más importantes de acuerdo a las definiciones anteriores, las cuales se pueden resumir de la siguiente manera

1. La investigación es una *búsqueda* ordenada y sistemática de conocimiento.

2. Es un *proceso* en el que aplicamos nuestra mente a la solución de un problema determinado para su conocimiento objetivo.
3. La investigación tiene como fin el *descubrimiento* o *interpretación* de los hechos analizados.
4. La investigación tiene, también, como fin conocer para predecir situaciones futuras, para lo cual se requiere:
 - a. Un conocimiento teórico de las diferentes corrientes filosóficas y métodos.
 - b. Un uso adecuado de los métodos y de las técnicas de investigación.

Con el nombre genérico de *Métodos* nos referimos a distintas modalidades de la actividad investigativa, a sabiendas de que el objeto de investigación es el que determina las actividades que han de diseñarse a la hora de realizar un trabajo de investigación.

Lo que pretendemos en este trabajo es generar una guía y un ambiente donde se logre un espacio en el trabajo investigativo personal y grupal de los profesionales en sus distintas ramas científicas.

Metodología de la Investigación

I-Principales corrientes en la obtención del conocimiento científico

Los esfuerzos para sistematizar el conocimiento se remontan a los tiempos prehistóricos, como atestiguan los dibujos que los pueblos del paleolítico pintaban en las paredes de las cuevas, los datos numéricos grabados en hueso o piedra o los objetos fabricados por las civilizaciones del neolítico. Los testimonios escritos más antiguos de investigaciones protocientíficas proceden de las culturas mesopotámicas, y corresponden a listas de observaciones astronómicas, sustancias químicas o síntomas de enfermedades —además de numerosas tablas matemáticas— inscritas en caracteres cuneiformes sobre tablillas de arcilla¹.

Otras tablillas que datan aproximadamente del 2000 a.C. demuestran que los babilonios conocían el teorema de *Pitágoras, resolvían ecuaciones cuadráticas y habían desarrollado un sistema sexagesimal de medidas (basado en el número 60) del que se derivan las unidades modernas para tiempos y ángulos. En el valle del Nilo se han descubierto papiros de un periodo cronológico próximo al de las culturas mesopotámicas que contienen información sobre el tratamiento de heridas y enfermedades, la distribución de pan y cerveza y, la forma de hallar el volumen de una parte de una pirámide ¹.

Con el propósito de distinguir la orientación de las corrientes actuales en la obtención del conocimiento, definiremos primero los tipos, que se reducen básicamente a dos: a) conocimiento empírico, y b) conocimiento científico. Estos se explican a continuación.

** Pitágoras (582-500 a.C.), filósofo y matemático griego. La filosofía de Pitágoras se conoce sólo a través de la obra de sus discípulos.*

I.1-Conocimiento empírico

Empírico en la Antigüedad clásica, tanto para los griegos como para los romanos, se refiere a médicos, arquitectos, artistas y artesanos en general, que consiguen sus habilidades de la *experiencia* dirigida hacia lo útil y técnico, en contraposición al conocimiento teórico concebido como contemplación de la verdad al margen de cualquier utilidad.

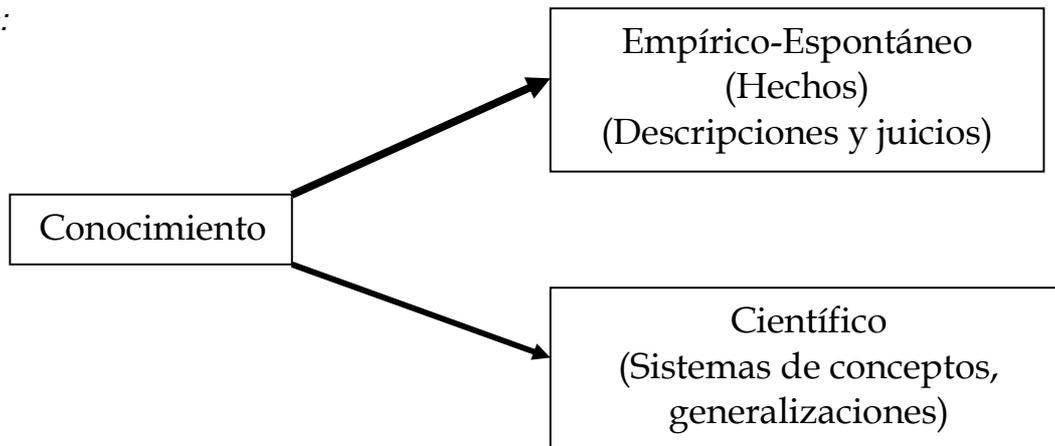
El conocimiento empírico se desprende de la experiencia y a través de los sentidos. Es el conocimiento que le permite al hombre interactuar con su ambiente; es generacional, sin un razonamiento elaborado, ni una crítica al procedimiento de obtención ni a las fuentes de información. El conocimiento encuentra su validez en su relación con la *experiencia*; significa que *la experiencia es la base de todos los conocimientos no solo en cuanto a su origen sino también en cuanto a los contenidos del mismo*.

Los conceptos empíricos son imprecisos e inciertos, se producen por ideas preconcebidas, tienden a aceptar explicaciones metafísicas y son dogmáticos. Sin embargo, el conocimiento empírico sirve de base al conocimiento científico al extraerse con método de la realidad, o sea, el empirismo justifica la posibilidad de la validez de las teorías a través del experimento ².

I.2-Conocimiento científico

El conocimiento empírico se convierte en científico al extraerlo de la realidad con métodos y herramientas precisas. Se integra en un sistema de conceptos, teorías y leyes. El conocimiento científico rebasa los hechos empíricos. Puede generalizarse. Puede pronosticarse. El conocimiento científico resiste la confrontación con la realidad, descarta explicaciones metafísicas y, utiliza fuentes de primera mano.

Entonces:



I.3- Objetividad y subjetividad del conocimiento

Todo conocimiento es objetivo y subjetivo a la vez. Objetivo, porque corresponde a la realidad; subjetivo, porque está impregnado de elementos pensantes implícitos en el acto cognoscitivo.

El conocimiento vincula procedimientos mentales (*subjetivos*) con actividades prácticas (*objetivas*). Sin embargo, la ciencia busca el predominio de lo objetivo a través de explicaciones congruentes, predicciones y control de los fenómenos naturales. Si bien el proceso mental es subjetivo, el contenido de las teorías no lo es en modo alguno. La verdad se presenta con teorías, la realidad se *aprehende* con herramientas teórico-metodológicas. A medida que se profundiza en el conocimiento, aparecen nuevos elementos originados por las contradicciones internas. Todo conocimiento es aproximado y relativo, de tal modo que nunca se considera acabado (*verdad absoluta*), ya que éste es condicionado por la realidad histórica³.

La actividad investigadora se conduce eficazmente mediante una serie de elementos que hacen accesible el objeto al conocimiento y de cuya sabia elección y aplicación va a depender, en gran medida, el éxito del trabajo investigador. Es la actividad de búsqueda que se caracteriza por ser reflexiva, sistemática y metódica; tiene por finalidad obtener *conocimientos* y solucionar problemas científicos, filosóficos o empírico-técnicos y, se desarrolla mediante un proceso relacionado con la experiencia adquirida en la práctica.

*Leonardo da Vinci expresó con mucho acierto su criterio al respecto:

...“Soy completamente consciente de que hay gente presuntuosa que cree tener razón en desacreditarme por no ser un hombre culto ¡Qué locos [...] No saben que mis materiales tienen más valor porque derivan de la experiencia antes que de las palabras de otros, y la experiencia es la maestra de quienes han escrito con acierto”

Leonardo da Vinci, Códice Atlántico, folio 327v.

I.4- La Teoría

El término *teoría* deriva del griego *theoria*, que significa observación, investigación. En las reflexiones filosóficas se le da otra acepción; se le explica como un saber generalizado.

Una de las definiciones más difundidas es la de **Karl Raimund Popper, filósofo de la ciencia británico que plantea: "las teorías científicas son enunciados universales... (consisten en) apresar aquello que llamamos el mundo, para racionalizarlo, explicarlo y dominarlo...³"

La teoría es finalmente la meta de la ciencia; todo lo demás se deduce de ella.

Los tres momentos en el proceso del conocimiento son: descripción, explicación y predicción.

De acuerdo con lo anterior, los principales aspectos que se deberán considerar sobre la teoría son:

**Leonardo da Vinci (1452-1519), artista florentino y uno de los grandes maestros del renacimiento, famoso como pintor, escultor, arquitecto, ingeniero y científico. Su profundo amor por el conocimiento y la investigación fue la clave tanto de su comportamiento artístico como científico.*

*** Karl Raimund Popper (1902-1994), filósofo de la ciencia británico, de origen austriaco, famoso por su teoría del método científico y por su crítica del determinismo histórico.*

- La teoría es un saber generalizado.
- Se forma con conceptos, categorías y leyes.
- La teoría es el reflejo de la realidad objetiva.
- La teoría y la práctica forman un todo y son indisolubles.

I.5- Ciencia

La ciencia es tan antigua, ha sufrido tantos cambios a lo largo de su historia y ha estado tan encadenada a cada punto de las actividades sociales que cualquier tentativa de definición (y han sido muchas) solo puede expresar más o menos inadecuadamente uno de los aspectos que ha tenido en alguno de los períodos de su desarrollo. *Einstein ⁴ expuso su criterio de este modo:

...."La ciencia como algo existente y complejo es la cosa más objetiva que puede conocer el hombre. Pero la ciencia en su hacerse, la ciencia como un fin que debe ser perseguido, es algo tan subjetivo y condicionada psicológicamente como cualquier otro aspecto del esfuerzo humano, de modo que la pregunta ¿ cuál es el objetivo y el significado de la ciencia? recibe respuestas diferentes en diferentes épocas y de diferentes grupos de personas" ...

La idea de definición no puede aplicarse de forma estricta a una actividad humana que, en si misma, es solo un aspecto inseparable del proceso único e irrepetible de la evolución social

La ciencia es el quehacer humano que consiste en la actitud de observar y experimentar dentro de un orden particular de conocimientos, los cuales se organizan de manera sistemática mediante determinados métodos, partiendo de un núcleo de conceptos o principios básicos, a fin de alcanzar un saber de validez universal.

**Albert Einstein (1879-1955), físico alemán nacionalizado estadounidense, premiado con un Nóbel, famoso por ser el autor de las teorías general y restringida de la relatividad y por sus hipótesis sobre la naturaleza corpuscular de la luz. Es el científico más conocido del siglo XX.*

También se puede concebir como un conjunto de conocimientos en desarrollo, que se obtienen mediante los métodos cognoscitivos y, que se reflejan en conceptos exactos cuya verdad se comprueba y demuestra a través de la práctica social ⁴.

Puesto que la ciencia permite al hombre interpretar la naturaleza, con todo lo que esto implica, es necesario adoptar al menos un tipo de clasificación. Una de las más fundamentales distingue entre: *ciencias empíricas* y *ciencias formales*.

I.5.a-Ciencias empíricas y formales

Las ciencias empíricas concentran su atención en la realidad material, objetiva, tangible. Son ejemplos de ellas las ciencias naturales y las ciencias sociales

Las ciencias no empíricas o formales, concentran su interés en aspectos simbólicos, derivados del pensamiento del hombre. Son ejemplos las matemáticas y la filosofía, entre muchas otras.

La teoría, el método y las técnicas forman la ciencia, sistematizando de esta manera el conocimiento.

El sistema de conocimientos teóricos representado únicamente por ideas, es conocido como *ciencia formal* o *ciencia pura* ⁵. El sistema de conocimientos teóricos relativo a hechos de la práctica social es conocido como *ciencia factual (fáctica)* o *ciencia aplicada*. Algunas de las características que diferencian a dichos sistemas se resumen en la tabla 1

<i>Ciencia formal (pura)</i>	<i>Ciencia factual (aplicada)</i>
Objeto de estudio: Ideas	Objeto de estudio: Hechos
Representación: Símbolos, Signos	Representación: Palabras
Método de análisis: Inducción, Deducción, Lógica	Método de análisis: Método Científico
Comprobación: Razonamiento	Comprobación: En la Práctica
Tipos: Lógica, Matemática	Tipos: Física, Psicología, Historia

Tabla 1

II- La investigación científica

Investigar viene de la palabra latina sustantiva *vestigio* “seguir la huella”; también se puede interpretar *in - vestigia – ire* que significa ir en pos de unos vestigios, de unos rastros... Sus sinónimos son indagar, inquirir, buscar dando un rodeo, rastrear, hacer diligencias para descubrir una cosa, averiguar ⁵.

Muchos hombres, en el curso de muchos siglos, han creído en la posibilidad de descubrir la técnica del descubrimiento, y de inventar la técnica de la invención. Pero semejante arte jamás fue inventado. Lo que es más, podría argüirse que jamás se inventará, a menos que se modifique radicalmente la definición de “ciencia”; en efecto, el conocimiento científico por oposición a la sabiduría revelada, es esencialmente falible, esto es, susceptible de ser parcial o aun totalmente refutado. La falibilidad del conocimiento científico es por consiguiente, la imposibilidad de establecer reglas de oro que nos conduzcan derechamente a verdades finales ⁷.

Vale decir, no hay reglas infalibles que garanticen por anticipado el descubrimiento de nuevos hechos y la invención de nuevas teorías, asegurando así la fecundidad de la investigación científica: la certidumbre debe buscarse tan solo en las ciencias formales. ¿Significa esto que la investigación científica es errática e ilegal y, por consiguiente que los científicos lo esperan todo de la intuición o de la iluminación? Es verdad que en ciencia no hay caminos reales; que la investigación se abre camino en la selva de los hechos y, que los científicos sobresalientes elaboran su propio estilo de pesquisa. Sin embargo esto no debe hacernos desesperar de la posibilidad de descubrir pautas, normalmente satisfactorias de *plantear problemas y poner a prueba hipótesis*. Los científicos que van en pos de la verdad no se comportan como soldados que cumplen obedientemente las reglas de la ordenanza. No hay avenidas hechas en ciencia, pero hay en cambio una brújula mediante la cual a menudo es posible estimar si se está sobre una huella promisoria. Esta brújula es el método científico, que no produce automáticamente el saber pero que nos evita perdernos en el caos aparente de los fenómenos, aunque sólo sea porque nos indica cómo *no* plantear los problemas y cómo *no* sucumbir al embrujo de nuestros prejuicios predilectos. La investigación científica es la búsqueda intencionada de conocimientos o de soluciones a problemas de carácter científico; el método científico indica

el camino que se ha de transitar en esa indagación y las técnicas precisan la manera de recorrerlo ⁷.

La investigación nos ayuda a mejorar el estudio porque nos permite establecer contacto con la realidad a fin de que la conozcamos mejor. Constituye un estímulo para la actividad intelectual creadora. Ayuda a desarrollar una curiosidad creciente acerca de la solución de problemas, además, contribuye al progreso de la lectura crítica.

Recordemos previamente algunas cuestiones básicas como introducción a la parte puramente operativa. La metodología de la investigación científica es un cuerpo de conocimiento consolidado en la actualidad a partir de todos los desarrollos generados a lo largo de todo el siglo XX. A diferencia de otros cuerpos de conocimiento que se hallan en permanente evolución (tecnología, administración, economía, medicina, etc.), la *metodología de la investigación* (por ser la herramienta para desarrollar conocimiento) es más bien estable, convencional con criterios estandarizados y transversales que permiten que el conocimiento sea comunicable en diferentes campos disciplinares, contextos y regiones del planeta. Es el idioma universal de la ciencia que posibilita el avance en todos los campos, el intercambio y transferencia de tecnología, el consenso y el trabajo multidisciplinario como tal esencial para el avance del conocimiento ⁸.

La investigación científica es por su naturaleza un conocimiento de tipo instrumental, es un *saber hacer* con el conocimiento disciplinar para producir ideas-constructos nuevos, modelos teóricos, procesos de innovación, en definitiva, evidencia teórica y empírica que contribuya a una mejor comprensión de la realidad y facilite la detección y resolución de problemas concretos. En este sentido la investigación está siempre vinculada a la realidad, al campo de conocimiento disciplinar de aplicación, al contexto cultural, social y político en que se desarrolla y se convierte en la fuente de generación de pensamiento libre y útil, cuya difusión aproxima a científicos de diferentes campos disciplinares, enriquece la formación universitaria y orienta a actores sociales relevantes ⁸.

II.1- La Investigación en el proceso del conocimiento

Para obtener el conocimiento se parte de una etapa sensorial; es decir, captar por medio de los sentidos los fenómenos, procesos y objetos de la naturaleza, Una segunda etapa supone las conceptualizaciones, el conocimiento racional del mundo exterior. Por último, para calificar

como verdaderos los juicios teóricos, éstos deben comprobarse en la práctica. El enfrentamiento con la realidad se realiza con base en métodos e instrumentos debidamente seleccionados. La investigación es esencial en el proceso del conocimiento, porque no basta con percibir. Es necesario comprender y explicar, para poder predecir.

Al investigar se parte del supuesto de que no puede haber conocimiento al margen de la práctica. Esta constituye el único criterio de verdad en cuanto al conocimiento del mundo exterior. Las leyes que rigen la realidad deben concordar con las ideas del hombre. El conocimiento se obtiene de la vinculación que se establece entre el sujeto cognoscente y el objeto de conocimiento. En el producto del proceso de investigación, se manifiesta la concepción del mundo que el investigador tiene. Por eso algunas investigaciones son más científicas que otras. Desde el momento de la elección del problema de estudio, en el análisis de la información y en la selección de técnicas para la investigación, se verá reflejada la postura ideológica del sujeto ⁹.

En ciencias, la investigación debe guardar una autonomía tal que los resultados lleven a la obtención del conocimiento verdadero, sin deformar la realidad y que ofrezcan bases para transformarla. La investigación, orienta al investigador en su razonamiento y aproximación a la realidad, ordena sus acciones y aporta criterios de rigor científico de supervisión de todo el proceso. En tanto que, investigar supone la responsabilidad de producir una lectura real de las cuestiones de investigación y demostrar la contribución efectiva. En consecuencia, la investigación implica considerar algunas cuestiones clave:

II.1.a- Elementos de la Investigación

Desde un punto de vista estructural reconocemos cuatro elementos presentes en toda investigación:

- ***sujeto***
- ***objeto***
- ***medio***
- ***fin***

Se entiende por *sujeto* el que desarrolla la actividad, el investigador. Por *objeto*, lo que se indaga, esto es, la materia o el tema, por *medio* lo que se requiere para llevar a cabo la actividad, es decir, el conjunto de métodos y técnicas adecuados y por *fin*, lo que se persigue, los propósitos de la actividad de búsqueda, que radica en la solución de una problemática detectada ¹⁰.

II.1.b- Clasificación de los tipos de estudios

La literatura especializada reporta variadas forma de clasificación. En este caso y según el nivel de conocimiento científico (observación, descripción, explicación) al que espera llegar el investigador, se formula el tipo de estudio, es decir de acuerdo al tipo de información que espera obtener así como el nivel de análisis que deberá realizar. En esta clasificación también se tendrán en cuenta los objetivos y las hipótesis planteadas con anterioridad ¹⁰. Estos se clasifican en:

Estudios exploratorios o formulativos: El primer nivel de conocimiento científico sobre un problema de investigación se logra a través de estudios de tipo exploratorio; tienen por objetivo, la formulación de un problema para posibilitar una investigación más precisa o el desarrollo de una hipótesis. Permite al investigador formular hipótesis de primero y segundo grados. Para definir este nivel, debe responder a algunas preguntas:

- ¿El estudio que propone tiene pocos antecedentes en cuanto a su modelo teórico o a su aplicación práctica?
- ¿Nunca se han realizado otros estudios sobre el tema?
- ¿Busca hacer una recopilación de tipo teórico por la ausencia de un modelo específico referido a su problema de investigación?
- ¿Considera que su trabajo podría servir de base para la realización de nuevas investigaciones?

El investigador debe tener claridad acerca del nivel de conocimiento científico desarrollado previamente por otros trabajos e investigadores, así como la información no escrita que posean las personas que por su relato puedan ayudar a reunir y sintetizar sus experiencias. Ha de especificarse las razones por las que el estudio propuesto es exploratorio o formulativo.

Ejemplo: las monografías e investigaciones bibliográficas que buscan construir un marco teórico de referencia. Cuando el investigador construye un marco de referencia teórico y práctico puede decirse que este primer nivel de conocimiento es exploratorio, el cual puede complementarse con el descriptivo, según lo que quiera o no el investigador.

“Tienen por objeto esencial familiarizarnos con un tema desconocido, novedoso o escasamente estudiado. Son el punto de partida para estudios posteriores de mayor profundidad”.

Estudios descriptivos: Sirven para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Permiten detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos. Por ejemplo la investigación en Ciencias Sociales se ocupa de la descripción de las características que identifican los diferentes elementos y componentes y, su interrelación.

El conocimiento será de mayor profundidad que el exploratorio, el propósito de este es la delimitación de los hechos que conforman el problema de investigación, como:

- 1) Establecer las características demográficas de las unidades investigadas (número de población, distribución por edades, nivel de educación, etc.).
- 2) Identificar formas de conducta, actitudes de las personas que se encuentran en el universo de investigación (comportamientos sociales, preferencias, etc.)
- 3) Establecer comportamientos concretos.
- 4) Descubrir y comprobar la posible asociación de las variables de investigación.

Identifica características del universo de investigación, señala formas de conducta y actitudes del universo investigado, establece comportamientos concretos y descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación. De acuerdo con los objetivos planteados, el investigador señala el tipo de descripción que se propone realizar. Acude a técnicas específicas en la recolección de información, como la observación, las entrevistas y los cuestionarios. La mayoría de las veces se utiliza el muestreo para la recolección de información, la cual es sometida a un proceso de codificación, tabulación y análisis estadístico.

“Estos estudios describen la frecuencia y las características más importantes de un problema. Para hacer estudios descriptivos hay que tener en cuenta dos elementos fundamentales: Muestra e Instrumento”.

Debe responder algunas interrogantes:

- ¿Se propone identificar elementos y características del problema de investigación?
- ¿Busca hacer una caracterización de hechos o situaciones por los cuales se identifica su problema de investigación?
- ¿El problema que usted plantea y los hechos que comprende abarcan formas de comportamientos sociales, actitudes, creencias, formas de pensar y actuar de un grupo?
- ¿Espera que los resultados de su investigación sean base para la formulación de nuevas hipótesis a partir de las cuales se inicia un conocimiento explicativo?

Estudios explicativos: Buscan encontrar las razones o causas que ocasionan ciertos fenómenos. Su objetivo último es explicar por qué ocurre un fenómeno y en que condiciones se da éste.

“Están orientados a la comprobación de hipótesis causales; esto es, identificación y análisis de las causales (variables independientes) y sus resultados, los que se expresan en hechos verificables (variables dependientes). Los estudios de este tipo implican esfuerzos del investigador y una gran capacidad de análisis, síntesis e interpretación. Asimismo, debe señalar las razones por las cuales el estudio puede considerarse explicativo. Su realización supone el ánimo de contribuir al desarrollo del conocimiento científico”.

Para definir este tipo de estudio, tenga en cuenta las siguientes interrogantes:

- ¿Las hipótesis que ha planteado están construidas con variables que a su vez contienen otras variables?
- ¿Las hipótesis que ha planteado establecen la manera, como una determinada característica u ocurrencia es determinada por otra?

- ¿Los resultados de su trabajo pueden constituirse en un aporte al modelo teórico de la explicación de hechos y fenómenos que puedan generalizarse a partir de su problema de investigación?

Estudios correlacionales: El investigador pretende visualizar cómo se relacionan o vinculan diversos fenómenos entre sí, o si por el contrario no existe relación entre ellos. Lo principal de estos estudios es saber cómo se puede comportar una variable conociendo el comportamiento de otra variable relacionada (evalúan el grado de relación entre dos variables).

Estudios experimentales: En ellos el investigador desea comprobar los efectos de una intervención específica, en este caso el investigador tiene un papel activo, pues lleva a cabo una intervención.

En los estudios experimentales el investigador manipula las condiciones de la investigación. En los estudios de seguimiento los individuos son identificados en base a su exposición, en cambio en los estudios experimentales es el investigador el que decide la exposición.

Estudios no experimentales En ellos el investigador observa los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo.

A esta instancia y, como se planteó con anterioridad, se hace imprescindible destacar nuevamente que existen muy diversos tratados sobre las tipologías de la investigación. Las controversias para aceptar las diferentes tipologías sugieren situaciones confusas en estilos, formas, enfoques y modalidades. En rigor y, desde un punto de vista semántico, los tipos son sistemas definidos para obtener el conocimiento. Se expondrán clasificaciones según el propósito

- *Por el propósito o finalidades perseguidas: básica o aplicada.*

Investigación básica: También recibe el nombre de investigación pura, teórica, dogmática y fundamental. Se caracteriza porque parte de un marco teórico y permanece en él; la finalidad radica en formular nuevas teorías o modificar las existentes, en incrementar los conocimientos científicos o filosóficos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico. Esta forma de investigación emplea cuidadosamente el procedimiento de muestreo, a fin de extender sus hallazgos más allá del grupo o situaciones estudiadas. Poco se preocupa de la aplicación de

los hallazgos, por considerar que ello corresponde a otra persona y no al investigador. No obstante la carencia de aplicación inmediata, esta forma de investigación busca el progreso científico y su importancia reside en que presenta amplias generalizaciones y niveles de abstracciones con miras a formulaciones hipotéticas de posible aplicación posterior. Persigue igualmente el desarrollo de una teoría o teorías basadas en principios y leyes. La investigación fundamental es un proceso formal y sistemático de coordinar el método científico de análisis y generalización con las fases deductivas e inductivas del razonamiento.

Investigación aplicada: Este tipo de investigación también recibe el nombre de práctica, activa, dinámica. Se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. La investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, pues depende de los resultados y avances de esta última; esto queda aclarado si nos percatamos de que toda investigación aplicada requiere de un marco teórico. Busca confrontar la teoría con la realidad. Es el estudio y aplicación de la investigación a problemas concretos, en circunstancias y características concretas. Esta forma de investigación se dirige a su aplicación inmediata y no al desarrollo de teorías. La investigación aplicada, movida por el espíritu de la investigación fundamental, ha enfocado la atención sobre la solución de teorías. Conciernen a un grupo particular más bien que a todos en general. Se refiere a resultados inmediatos y se halla interesada en el perfeccionamiento de los individuos implicados en el proceso de la investigación

Sin embargo, en una investigación empírica, lo que le interesa al investigador, primordialmente, son las consecuencias prácticas. Si una investigación involucra problemas tanto teóricos como prácticos, recibe el nombre de mixta. En realidad, un gran número de investigaciones participa de la naturaleza de las investigaciones básicas y de las aplicadas.

- *Por la clase de medios utilizados para obtener los datos: documental, de campo o experimental.*

Investigación documental: Este tipo de investigación es la que se realiza, como su nombre lo indica, apoyándose en fuentes de carácter documental, esto es, en documentos de cualquier especie. Como subtipos de esta investigación encontramos la investigación bibliográfica, la hemerográfica y la archivística; la primera se basa en la consulta de libros, la segunda en

artículos o ensayos de revistas y periódicos y la tercera en documentos que se encuentran en los archivos, como cartas, oficios, circulares, expedientes, etcétera.

Investigación de campo: Este tipo de investigación se apoya en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones. Como es compatible desarrollar este tipo de investigación junto a la investigación de carácter documental, se recomienda que primero se consulten las fuentes de la de carácter documental, a fin de evitar una duplicidad de trabajos.

Investigación experimental: Recibe este nombre la investigación que obtiene su información de la actividad intencional realizada por el investigador y que se encuentra dirigida a modificar la realidad con el propósito de crear el fenómeno mismo que se indaga, y así poder observarlo.

- *Por el nivel de conocimientos que se adquieren: exploratoria, descriptiva o explicativa.*

Investigación exploratoria: Recibe este nombre la investigación que se realiza con el propósito de destacar los aspectos fundamentales de una problemática determinada y encontrar los procedimientos adecuados para elaborar una investigación posterior. Es útil desarrollar este tipo de investigación porque, al contar con sus resultados, se simplifica abrir líneas de investigación y proceder a su consecuente comprobación.

Investigación descriptiva: Mediante este tipo de investigación, que utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio. Al igual que la investigación que hemos descrito anteriormente, puede servir de base para investigaciones que requieran un mayor nivel de profundidad. Su objetivo es describir la estructura de los fenómenos y su dinámica, identificar aspectos relevantes de la realidad. Pueden usar técnicas cuantitativas (test, encuesta...) o cualitativas (estudios etnográficos...).

Investigación explicativa: Mediante este tipo de investigación, que requiere la combinación de los métodos analítico y sintético, en conjugación con el deductivo y el inductivo, se trata de responder o dar cuenta de los por qué del objeto que se investiga. Además de describir el

fenómeno tratan de buscar la explicación del comportamiento de las variables. Su metodología es básicamente cuantitativa, y su fin último es el descubrimiento de las causas.

II.2- Sesgos: la precisión y validez de un estudio

Independientemente del tema y los objetivos de un estudio, que pueden ser de mayor o menor interés para el lector o para la comunidad científica, lo que siempre se debe perseguir es que el estudio sea *preciso y válido*.

Todo estudio debe ser entendido como un ejercicio de medida en cada uno de los apartados de planificación, ejecución e interpretación. Es por tanto necesario formular unos objetivos de forma clara y cuantitativa para dejar muy bien sentado desde el principio que es lo que se quiere medir. Si este primer paso es deficiente o poco claro la calidad de un estudio se tambalea ¹⁰.

II.3- Características

La investigación recoge conocimientos o datos de fuentes primarias y los sistematiza para el logro de nuevos conocimientos. No es investigación confirmar o recopilar lo que ya es conocido o ha sido escrito o investigado por otros ¹¹. La característica fundamental de la investigación es el descubrimiento de principios generales.

El investigador parte de resultados anteriores, planteamientos, proposiciones o respuestas en torno al problema que le ocupa. Para ello debe:

- Planear cuidadosamente una metodología.
- Recoger, registrar y analizar los datos obtenidos.
- De no existir estos instrumentos, debe crearlos.

La investigación debe ser objetiva, es decir, elimina en el investigador preferencias y sentimientos personales y, se resiste a buscar únicamente aquellos datos que le confirmen su hipótesis; de ahí que emplea todas las pruebas posibles para el control crítico de los datos recogidos y los procedimientos empleados.

Finalmente, una vez sistematizados los datos, son registrados y expresados mediante un informe o documento de investigación, en el cual se indican la metodología utilizada y los

procedimientos empleados para llegar a las conclusiones presentadas, las cuales se sustentan por la misma investigación realizada.

En la investigación deben darse una serie de características para que sea en realidad científica:

- a) Estar planificada, es decir, tener una previa organización, establecimiento de objetivos, formas de recolección y elaboración de datos y de realización de informe.
- b) Contar con los instrumentos de recolección de datos que respondan a los criterios de validez, confiabilidad y discriminación, como mínimos requisitos para lograr un informe científicamente válido.
- c) Ser original, esto es, apuntar a un conocimiento que no se posee o que este en duda y sea necesario verificar y no a una repetición reorganización de conocimientos que ya posean.
- d) Ser objetiva, vale decir que el investigador debe tratar de eliminar las preferencias personales y los sentimientos que podrían desvirtuar o enmascarar el resultado del trabajo de investigación.
- e) Disponer de tiempo necesario a los efectos de no apresurar una información que no responda, objetivamente, al análisis de los datos que se dispone.
- f) Apuntar a medidas numéricas en el informe tratando, de transformar los resultados en datos cuantitativos más fácilmente representables y comprensibles y más objetivos en la valoración final.
- g) Ofrecer resultados comprobables y verificarles en las mismas circunstancias en las se realizó la investigación.
- h) Apuntar a principios generales trascendiendo los grupos o situaciones particulares investigadas, para los que se requiere una técnica de muestreo con el necesario rigor científico, tanto en el método de selección como en la cantidad de la muestra, en relación con la población de que se trate.

II.4- El Objeto

Es consecuencia del planteamiento del problema, *delimita* aquella parte de la realidad que interesa estudiar. La precisión del investigador, en este sentido, se demuestra en la *redacción minuciosa y cuidada* con la cual formula el objeto de estudio ¹¹.

Responde a la pregunta *¿Qué parte de esa realidad deseo investigar?*

El *objeto* de la investigación científica es aquello a lo que se aplica el pensamiento. Cuando se trata de obtener nuevo conocimiento científico el objeto se erige en fortaleza que hay que conquistar con métodos que aseguren la garantía de obtención de una verdad contrastable por toda la comunidad científica.

Este objeto del conocimiento científico de la investigación, está constituido por los vestigios que plantean un conjunto de problemas epistemológicos en el tema de la investigación cuya resolución se persigue.

El investigador debe tener conciencia asumida de que el objeto de conocimiento se le opone por naturaleza, no se deja conocer fácilmente, plantea numerosas dificultades, la investigación es, en consecuencia, ejercicio intelectual dificultoso, lleno de obstáculos y, por consiguiente, factor formativo para la persona que lo ejerce.

Quizás, esta realidad sea la que influenciara a *Cristóbal Colón a expresar:

...."Nada de lo que redundaba en el progreso humano se consigue con el acuerdo unánime"...

**Cristóbal Colón (1451-1506), navegante y descubridor, tal vez de origen genovés, al servicio de la Corona de Castilla, hombre polémico y misterioso, autodidacta y gran observador, descubrió el Nuevo Mundo el 12 de octubre de 1492, fue el primer almirante, virrey y gobernador de las Indias, y enseñó a los hombres de mar de su tiempo el camino a seguir para ir y volver del continente que habría de llamarse América.*

Sin embargo, la actividad investigadora se conduce eficazmente mediante una serie de elementos que hacen accesible el objeto al conocimiento y de cuya sabia elección y aplicación va a depender en gran medida el éxito del trabajo investigador. Sin perjuicio de que estos elementos deban especializarse en la propia naturaleza de los problemas concretos objeto de resolución por parte del investigador ¹².

Un ambiente favorable puede estimular al investigador en los momentos de desánimo: es precisamente el clima científico, el ambiente de trabajo en facultades, departamentos y centros oficiales de investigación lo que, con más frecuencia, suple con creces otras carencias.

III- Proceso

El proyecto de investigación debe situar las bases de la investigación a realizar, su valor se establece en la medida en que tiene *plena claridad y concreción* en las razones para analizar el objeto de estudio elegido, la perspectiva teórica desde donde se sitúa el investigador, el paradigma investigativo que sustenta todo el estudio y, por tanto, la metodología de aproximación a la realidad: población, muestra, estrategias de recogida de información, técnicas de análisis de la información y temporalidad de todo el proceso. En suma, el documento demuestra que el investigador conoce suficientemente el tema de investigación y tiene las ideas claras sobre la estructura del proceso y el camino por el que pretende aportar al conocimiento científico ¹³.

La investigación tiene un proceso muy riguroso y contiene los siguientes pasos:

- *Introducción*
- *Justificación del estudio*
- *Planteamiento del Problema*
- *Objeto de Estudio*
- *Objetivos*
- *Hipótesis*
- *Fundamentación teórica*
- *Metodología de investigación*
- *Procesamiento de la información*
- *Presentación y discusión de los resultados*
- *Conclusiones*
- *Bibliografía*

III.1- Introducción

Contiene una *descripción* clara de la estructura general de la investigación.

III.2- Justificación

Contiene los argumentos fundamentales que sustentan la investigación a realizar, enfatizando aquellos de carácter *técnico y social* principalmente.

Responde a la pregunta ¿Por qué y para qué realizar la investigación?

A nivel de procesos investigativos lo importante es elegir el tema ya que el problema se deriva de éste. Cuando se justifica el estudio se mueve un marco de generalidades, cuando se selecciona el problema se reduce el mismo.

La realidad de la investigación es problemática; de dicha problemática debe elegirse un factor que se determine como justificación de la investigación y dentro del cual debe seleccionarse un problema investigable. Si se comienza por la selección del problema se pierde de vista la ubicación contextual del estudio.

La justificación del estudio es el primer paso en la realización de una investigación. Consiste esta elección en determinar con claridad y precisión el contenido del trabajo a presentar. La elección del tema corresponde necesariamente al investigador.

III.3- Planteamiento del problema

Es el resultado de una *profunda y serena reflexión* realizada por el investigador después de haber revisado detalladamente la literatura correspondiente (antecedentes teóricos y empíricos) e interiorizado los principales conceptos y proposiciones teóricas que le permiten formular con *toda claridad y dominio* el problema que se pretende resolver con la investigación.

Como se planteara con anterioridad, *el objeto* de la investigación responde a la pregunta *¿qué se investiga?* Estos son los procesos, fenómenos y hechos en los cuales se fija nuestra atención y establecen conceptos, propiedades, relaciones, leyes y teorías inherentes al objeto con el fin de resolver el problema planteado ¹⁰.

El problema, ¿el por qué? de la investigación lo podemos definir como la situación inherente a un objeto, dado por la necesidad existente en un *sujeto* (investigador), el cual desarrolla una actividad para transformar la situación mencionada ¹⁰.

El problema es objetivo en tanto es una situación presente en el objeto; pero es subjetivo, pues para que exista el problema, la situación tiene que generar una necesidad en el sujeto.

El problema es el punto de partida de la investigación. Surge cuando el investigador encuentra una laguna teórica, dentro de un conjunto de datos conocidos, o un hecho no abarcado por una teoría, un tropiezo o un acontecimiento que no encaja dentro de las expectativas en su campo de estudio.

Todo problema aparece a raíz de una dificultad, la cual se origina a partir de una necesidad en la cual aparecen dificultades sin resolver. Diariamente se presentan situaciones de muy diversos orden, una situación determinada puede presentarse como una dificultad la cual requiere una solución a mayor o menor plazo.

El título del problema es la presentación racional de lo que se va a investigar, precede al plan de la investigación y debe presentar una idea clara y precisa del problema, es decir, en forma rápida y sintética nos presenta el problema a tratar y debe realizarse con el siguiente criterio "a mayor extensión menor comprensión y viceversa". Por tal razón, si el título es muy largo conviene reducirlo a pocas palabras y clarificarlo con un subtítulo.

Cualquier problema científico es consecuencia del desconocimiento de la existencia en una esfera de la realidad de elementos y relaciones de dicha realidad objetiva. El planteamiento del problema es la expresión de los límites del conocimiento científico actual que genera la insatisfacción de la necesidad del sujeto.

Ahora, sería necesario hacernos la siguiente pregunta:

¿Cualquier situación problémica constituye un problema científico?

Para que un problema sea un problema científico debe de cumplir con determinados requisitos:

- La formulación del problema debe basarse en un conocimiento previo del mismo.
- La solución que se alcance al problema estudiado debe de contribuir al desarrollo del conocimiento científico, al desarrollo de la ciencia.
- Debe de formularse y debe resolverse aplicando los conceptos, categorías y leyes de la rama del saber.

III.4- Objeto de estudio

Es consecuencia del planteamiento del problema, *delimita* aquella parte de la realidad que interesa estudiar. La precisión del investigador, en este sentido, se demuestra en la *redacción minuciosa y cuidada* con la cual formula el objeto de estudio.

Responde a la pregunta ¿Qué parte de esa realidad deseo investigar?

Delimitar el tema es ver la viabilidad para su desarrollo. Unida a esta delimitación es necesaria la justificación del mismo; es decir, indicar las características que llevan al investigador a escoger el tema para desarrollarlo, las cuales deben ser de orden externo u objetivo, y de orden interno o subjetivo ⁸.

Una de las fallas más comunes en la investigación consiste en la ausencia de delimitación del tema; el 80% de las investigaciones fracasan por carecer de delimitación del tema, es decir, por ambición del tema. Delimitar el tema quiere decir poner límite a la investigación y especificar el alcance de esos límites.

En la delimitación del tema no basta con identificar una rama de la ciencia, pues tales ramas cubren variada gama de problemas. Es preferible señalar, de acuerdo a las propias inclinaciones y preferencias, un tema reducido en extensión. No importa que el tema constituya un grano de arena dentro de la ciencia. Además, por reducido y limitado que pueda parecer un tema, si se explora convenientemente, pronto surgirán toda una serie de ramificaciones que le dan importancia y valor.

III.5- Objetivos

Cuando se ha seleccionado el tema de la investigación debe procederse a formular los objetivos de investigación; que deben estar armonizados con los del investigador y los de la investigación.

Representan las *acciones concretas* que el investigador llevará a cabo para intentar responder a las preguntas de investigación y así resolver el problema de investigación. Se puede notar que todos los subtítulos hasta ahora señalados tienen una *consistencia entre sí* (coherencia interna), por ello, los objetivos deben ser *concretos, claros, realistas y modestos*, en la medida en que realmente reflejan la contundencia del investigador en su intención de aportar en el conocimiento del objeto de estudio ⁶.

El objetivo de la investigación es el enunciado claro y preciso de las metas que se persiguen. El objetivo del investigador es llegar a tomar decisiones y a una teoría que le permita generalizar y resolver en la misma forma problemas semejantes en el futuro. Los métodos que se elijan deben ser los más apropiados para el logro de los objetivos.

Responde a la pregunta *¿Que debo hacer para desarrollar la investigación?*

Todo trabajo de investigación es evaluado por el logro de los objetivos mediante un proceso sistemático, los cuales deben haber sido previamente señalados y seleccionados al comienzo de la investigación. La sistematización hace posible el planeamiento de estrategias válidas para el logro de objetivos. Por esta razón los objetivos tienen que ser revisados en cada una de las etapas del proceso; el no hacerlo puede ocasionar fallas en la investigación con la misma intensidad en que se presentan fallas en los objetivos.

La evaluación de la investigación se realiza en base a los objetivos propuestos y puede ser progresiva, esto lleva a clasificar los distintos niveles de resultados que se quieren lograr en la investigación. Si la investigación es planeada científicamente, debe tener validez en cada una de sus etapas en razón de objetivos y el logro de este en cada etapa es lo que permite pasar a la siguiente.

El objetivo de la investigación es la aspiración, el propósito, para qué se desarrolla la investigación que presupone el objeto transformado, la situación problemática superada.

A partir del problema el investigador plantea el resultado que se espera lograr como consecuencia de un mejor conocimiento del objeto: el objetivo de la investigación

El problema expresa el estado inicial del objeto, a la vez que el objetivo expresa el estado final que se desea alcanzar.

El objetivo debe cumplir ciertas condiciones:

- *El objetivo es orientador, puesto que resulta ser el punto a partir del cual se desarrolla la investigación, a su logro se dirigen todos los esfuerzos del personal que participa en la investigación.*
- *Debe ser declarado de forma clara y precisa: no puede dar cabida a dudas con respecto al resultado esperado de la investigación.*

- *Al formularlo debe dejar explícito, de forma afirmativa, sintética y totalizadora a la vez, el resultado concreto y objetivo del proceso.*
- *Esta supeditado a los recursos humanos y materiales disponibles.*
- *Debe ser mensurable o evaluable ya que la evaluación de toda investigación debe estar encaminada a la solución o no del problema.*
- *Debe ser alcanzable, o sea, que todo objetivo debe tener una salida concreta en la investigación, no se puede plantear un objetivo que no se lleve a vías de hecho.*

Al finalizar la investigación, los objetivos han de ser identificables con los resultados; es decir, toda la investigación deberá estar respondiendo a los objetivos propuestos.

Los objetivos generales dan origen a objetivos específicos que indica lo que se pretende realizar en cada una de las etapas de la investigación. Estos objetivos deben ser evaluados en cada paso para conocer los distintos niveles de resultados. La suma de los objetivos específicos es igual al objetivo general y por tanto a los resultados esperados de la investigación ¹⁰. Conviene anotar que son los objetivos específicos los que se investigan y no el objetivo general, ya que este se logra de los resultados.

III.6 - La Hipótesis

La hipótesis es el eslabón necesario entre la teoría y la investigación que nos lleva al descubrimiento de nuevos hechos. Por tal, se debe sugerir explicación a ciertos hechos y orientar la investigación a otros. La hipótesis puede ser desarrollada desde distintos puntos de vista, puede estar basada en una presunción, en el resultado de otros estudios, en la posibilidad de una relación semejante entre dos o más variables representadas en un estudio, o puede estar basada en una teoría mediante la cual una suposición de proceso deductivo nos lleva a la pretensión de que si se dan ciertas condiciones se pueden obtener ciertos resultados, es decir, la relación causa - efecto. Una hipótesis sirve de guía para la obtención de datos en función de la interrogante presentada en el problema y para indicar la forma de como debe ser organizado según el tipo de estudio ¹⁴.

La hipótesis no debe condicionar o inducir el trabajo de investigación pues no siempre los resultados esperados coinciden con los resultados reales. Debe entenderse que *la realidad es una entidad viva* y tiene voz propia y la riqueza de una investigación científica está

precisamente en mostrar la realidad tal como es, no en validar una hipótesis. Por tanto, en las *ciencias* la hipótesis es simplemente una *estimación* de los efectos que creemos se producirán con nuestra intervención.

Recuérdese que el problema científico es una laguna cognoscitiva, la cual se concreta a través de preguntas e hipótesis, donde las preguntas son expresión de lo desconocido, mientras que la hipótesis son afirmaciones o conjeturas que se hacen para contestar dichas preguntas, por lo tanto una hipótesis es:

Una conjetura o suposición que explica tentativamente las causas, características, efectos, propiedades y leyes de determinado fenómeno en una ciencia dada, basándose en un mínimo de hechos observados

Ventajas de trabajar con hipótesis.

- El trabajo está delimitado.
- Se contribuye a poner un eslabón más en el conocimiento previo.
- La hipótesis se fundamenta en teorías previas.
- El investigador que no formula hipótesis está dispuesto a aceptar cualquier resultado.
- La formulación de hipótesis, protege al investigador de la superficialidad y reduce al mínimo la posibilidad de resultados inesperados.
- El riesgo de fracaso es alto cuando no se tiene una hipótesis.

III.7- Fundamentación Teórica

Se presentan en este caso las *directrices teóricas* que guían el estudio, describiendo claramente el *panorama global* (completo) de escuelas o teorías que abordan el tema y las principales evidencias teóricas-empíricas existentes en la literatura nacional e internacional.

Responde a la pregunta *¿En que me apoyo para estudiar esta realidad?*

El marco teórico también conocido como *Estado de la Cuestión*, comienza desde el mismo momento que se formula el problema, donde es necesario conocer sus antecedentes teóricos

para precisar si el problema tiene un carácter científico o no ¹⁴. De aquí podemos plantear las diferentes funciones del marco teórico:

- Ayuda a definir el problema a investigar.
- Evita tomar un camino errado en el proceso de investigación.
- Contribuye al establecimiento de un modelo teórico y a una hipótesis de trabajo.
- Da luz al estudio de nuevos problemas de investigación.

El marco teórico nos amplía la descripción del problema. Integra la teoría con la investigación y sus relaciones mutuas. En la teoría del problema, por lo tanto, conviene relacionar el marco teórico con el problema y no con la problemática de donde éste surge. No puede haber un marco teórico que no tenga relación con el problema.

La elaboración del marco teórico tiene dos etapas en el proceso de investigación.

- Revisión de la literatura mediante la cual se consulta, extrae y recopila la información relevante sobre el problema a investigar.
- Sistematización de las teorías existentes que posibilita determinar el grado en que la misma explica el problema científico a investigar.

Todo hecho anterior a la formulación del problema que sirva para aclarar, juzgar e interpretar el problema planteado, constituyen los antecedentes del problema. Establecer los antecedentes del problema, de ninguna manera es hacer un recuento histórico del mismo, o presentar las fuentes bibliográficas que se van a utilizar en toda la investigación, o los datos recolectados los cuales no sabemos donde ubicar, o la descripción de las causas del problema a no ser que la investigación sea causal.

En la fundamentación teórica se hace una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado con el fin de determinar el enfoque metodológico de la misma investigación. El antecedente puede indicar conclusiones existentes en torno al problema planteado ¹⁰.

III.8- Metodología de la investigación

Contiene la *descripción y argumentación* de las principales decisiones metodológicas adoptadas según el tema de investigación y las posibilidades del investigador. La claridad en el enfoque y estructura metodológica es *condición obligada* para asegurar la validez de la investigación ¹³.

Este acápite responde a la pregunta ¿Cómo desarrollo la investigación?

¿Existen reglas fáciles y precisas para realizar una investigación científica? El investigador debe contar, si no con algo definitivo e infalible si por lo menos con normas elementales que le ahorren despilfarro de esfuerzos y tiempo.

El método para la obtención del conocimiento denominado científico es un procedimiento riguroso, de orden lógico, cuyo propósito es demostrar el valor de la verdad de ciertos enunciados. El vocablo *método*, proviene de las raíces: *meth*, que significa meta y, *odos*, que significa vía. Por tanto, el método es la vía para llegar a la meta ¹⁵.

El objetivo de cualquier ciencia es adquirir conocimientos y la elección del método adecuado que nos permita conocer la realidad es fundamental ¹⁴. El problema surge al aceptar como ciertos los conocimientos erróneos o viceversa. Los métodos inductivos y deductivos tienen objetivos diferentes y podrían ser resumidos como desarrollo de la teoría y análisis de la teoría respectivamente. Los *métodos inductivos* están generalmente asociados con la investigación cualitativa mientras que el *método deductivo* está asociado frecuentemente con la investigación cuantitativa.

El término paradigma es utilizado en su acepción más generalizada como compromisos compartidos por un grupo científico que incluyen aspectos instrumentales y teóricos de la comunidad científica. La comunidad científica es un micro-cosmos social, con sus instituciones de control, de presión y formación, autoridades universitarias, jurados y tribunas críticas que determinan las normas de la competencia profesional y tienden a inculcar los valores que expresan ¹⁶. Paradigma implica conjunto de ideas preconcebidas, tendencias de pensamiento y/o patrones de investigación compartidos. En el sentido el paradigma es algo

implícito, oculto, penetrante, tácito, sin habla, que impregna al trabajo conceptual y metodológico de una investigación.

El conflicto metodológico planteado entre los paradigmas cuantitativo y cualitativo no constituye una discrepancia reciente, por el contrario, el enfrentamiento que permanece en la actualidad tiene su origen en los siglos anteriores y hasta estos momentos la literatura refleja puntos de análisis diferentes. Sin embargo tener paradigmas y pensar que cada uno corresponde a una concepción de construcción del conocimiento, es una limitante impuesta por una realidad extrapolada desde un conocimiento acumulado que no llega a captar la profundidad que subyace en lo visible de la realidad. Cada uno de los paradigmas guarda su sentido, pero a la vez uno tiene razón de ser en función del otro ¹⁷. Lo planteado hasta aquí nos obliga a realizar detenidamente un análisis que nos permita encontrar visiones actuales sobre la reciprocidad y convergencia de los enfoques cualitativo y cuantitativo y, validar la posición que entendemos justa, la complementariedad de ambos.

La ciencia de los últimos siglos ha sido construida a partir del supuesto aristotélico de la equivalencia adecuada entre la realidad exterior y la imagen de ella que nuestro aparato cognoscitivo elabora ¹⁸.

Así, el conocimiento objetivo es el que exprese esa imagen sin distorsiones y será posible mediante la experiencia que se da a través de los sentidos. Queda establecido de esta manera que únicamente las experiencias sensibles son susceptibles de ser investigadas científicamente. La ciencia tendrá como objetivo sólo lo que se puede verificar empíricamente. Por ello sus criterios básicos son, en primer lugar, la objetividad del conocimiento y la experiencia como fuente del saber y, en segundo lugar, el determinismo de los fenómenos y la verificación. Entonces se establece la máxima de que el fin último de la ciencia es el "establecimiento de generalizaciones empíricas y la presentación de resultados reproducibles y confiables".

El principio del siglo XX se caracteriza porque tienen lugar algunos hechos con importantes repercusiones a nivel epistemológico.

Einsten relativiza los conceptos de espacio y de tiempo al señalar que no son absolutos, sino que dependen del *observador*. *Heisenberg introduce el principio de indeterminación o incertidumbre, según el cual el *observador afecta y cambia la realidad* que estudia. Heisenberg, además, acaba con el principio de casualidad. **Niels Bohr establece el principio de complementariedad, señalando que puede haber *dos explicaciones opuestas* para todo fenómeno. ***Planck y ****Schrodinger afirman que la física debe estudiar la naturaleza de un numeroso grupo de *entes que son inobservables*²⁹.

Además, en las últimas décadas, se constata la existencia de tres posiciones en torno a las relaciones entre los enfoques¹⁹: el purismo o separacionismo, el eclecticismo y el pragmatismo³⁰.

Los puristas sostienen que dadas las diferencias ontológicas y epistemológicas (que originan postulados excluyentes), los enfoques no son compatibles. Por lo tanto, sus técnicas e instrumentos no se pueden integrar, ni combinar, pues sus supuestos teóricos están referidos a dos formas diferentes de ver el mundo.

Para los eclécticos o situacionales, quienes apoyan que la validez de ambos enfoques no está en discusión, establecen que la utilización de uno u otro enfoque va a depender de la situación específica, pudiéndose aplicar de *forma complementaria* en el mismo estudio.

*Werner Karl Heisenberg (1901-1976), físico y Premio Nóbel alemán, que desarrolló un sistema de mecánica cuántica y cuya indeterminación o principio de incertidumbre ha ejercido una profunda influencia en la física y en la filosofía del siglo XX.

**Niels Bohr (1885-1962), físico danés, galardonado con el Premio Nóbel, que hizo aportaciones fundamentales en el campo de la física nuclear y en el de la estructura atómica.

***Max Karl Ernst Ludwig Planck (1858-1947), físico alemán, premiado con el Nóbel, considerado el creador de la teoría cuántica.

**** Erwin Schrödinger (1887-1961), físico y premio Nóbel austriaco, conocido sobre todo por sus estudios matemáticos de la mecánica ondulatoria y sus aplicaciones a la estructura atómica.

Los pragmáticos, señalan lo inadecuado de la presentación dicotómica cuanti-cualitativo, dado que en realidad son los extremos de un continuum. Su combinación le aporta. Las dos últimas posiciones propenden a la combinación de los paradigmas.

El "mensaje" que se deriva de tales hechos (para el quehacer científico) es claro: a partir de aquí no es sensato agotarse en la búsqueda de una objetividad que no es posible. En rigor, este movimiento supone una práctica científica en la que el hombre no puede ser puesto al margen, dado su capacidad para darle significación (de acuerdo con sus expectativas, formación teórica, creencias, actitudes, etc.) a lo que percibe del mundo exterior a través de los sentidos ³¹.

Para esta tendencia (*de naturaleza cualitativa*), el contexto en que ocurren los hechos debe ser captado para poder producir la explicación. Además, debe también producirse una recuperación de las dimensiones humanas de los fenómenos, lo cual implica, sobre todo, el trabajo sobre la palabra, con lo cual se va más allá de la omnipotencia y omnipresencia del número en el marco del *positivismo.

En la actualidad, la polarización de la discusión en torno a la potencialidad de los enfoques cuantitativo y cualitativo para explicar y comprender los fenómenos sociales, va quedando superada por una tendencia a su integración en la práctica concreta de la investigación. Cada una de estas formas de investigación tiene una bien ganada tradición y desarrollo en el último siglo, que se refleja en el resumen de algunas de sus particularidades en la siguiente tabla.

* *Positivismo, sistema de filosofía basado en la experiencia y en el conocimiento empírico de los fenómenos naturales.*

Investigación cuantitativa	Investigación cualitativa
<p>Recoge información empírica (de cosas o aspectos que se pueden contar, pesar o medir) y que por su naturaleza siempre arroja números como resultado.</p> <p>*Galileo Galilei afirmaba en este sentido "<i>mide lo que sea medible y haz medible lo que no lo sea</i>".</p>	<p>Recoge información de carácter subjetivo, es decir que no se perciben por los sentidos, como el cariño, la afición, los valores, aspectos culturales. Por lo que sus resultados siempre se traducen en apreciaciones conceptuales (en ideas o conceptos) pero de la más alta precisión o fidelidad posible con la realidad investigada</p>
<p>Termina con datos numéricos</p>	<p>Termina con datos de apreciaciones conceptuales</p>
<p>Es fuerte en cuanto a la precisión del fenómeno mismo pero es débil en cuanto al papel del contexto o ambiente en la generación de esos datos</p>	<p>Débil en cuanto a la precisión acerca de los datos pero fuerte en cuanto al papel del ambiente que genera el fenómeno investigado</p>

El enfoque cuantitativo tiene una innegable potencia para el tratamiento de los datos más concretos; mientras que el cualitativo es una poderosa herramienta para entrar en la profundidad de los sentimientos, por ejemplo. Actuando en procesos concretos de investigación, cada enfoque cubre las debilidades del otro; ratifica o niega sus resultados (es decir, incita a la crítica). Obviamente, la validez en este caso depende de un doble criterio. Esta combinación de metodologías es también entendida como una estrategia de triangulación: *triangulación metodológica*. "Triangulación" es un término utilizado clásicamente en navegación para hacer alusión a la toma de múltiples referencias para localizar una posición desconocida ²⁰.

De aquí se desprende que el empleo de ambos procedimientos, cuantitativos y cualitativos en una investigación ayuda a corregir los errores o sesgos propios de cada paradigma.

**Galileo Galilei (1564-1642), físico y astrónomo italiano. Su principal contribución a la astronomía fue el uso del telescopio para la observación y descubrimiento de las manchas solares, valles y montañas lunares, etc. En el campo de la física descubrió las leyes que rigen la caída de los cuerpos y el movimiento de los proyectiles. En la historia de la cultura, Galileo se ha convertido en el símbolo de la lucha contra la autoridad y de la libertad en la investigación.*

Tenemos la convicción de que esta convergencia contribuirá a dejar detrás enfoques dogmáticos que han estado acompañando la práctica metodológica del quehacer científico y, que esta nueva visión facilitará los cambios necesarios en las ideas que influenciaron a quienes expresaron con mucha elocuencia su sentir en esta leyenda del antiguo Egipto.

...."las ciencias fueron creadas por una divinidad hostil a la tranquilidad humana"...

La amplitud de criterios en las formas de investigar procedentes de estos paradigmas ha producido diferentes métodos para obtener el conocimiento. Expondremos a continuación algunos de los más usuales y que se han ganado un espacio reconocido en la praxis investigativa, tanto en las ciencias sociales, humanísticas y básicas.

III.8.a. Método lógico deductivo

Mediante este método se aplican los principios descubiertos a casos particulares a partir de la vinculación de juicios. El papel de la deducción en la investigación es doble:

- a. Primero consiste en encontrar principios desconocidos, a partir de los conocidos. Una ley o principio puede reducirse a otra más general que la incluya. Si un cuerpo cae decimos que pesa porque es un caso particular de la gravitación
- b. También sirve para descubrir consecuencias desconocidas, de principios conocidos. Si sabemos la formula para calcular la velocidad, podremos calcular entonces la velocidad de un avión. La matemática es la ciencia deductiva por excelencia; parte de axiomas y definiciones.

A su vez, este método se divide en dos particulares:

Método deductivo directo (inferencia o conclusión inmediata): Se obtiene el juicio de una sola premisa, es decir que se llega a una conclusión directa sin intermediarios. Ejemplo:

"Los libros son cultura"

"En consecuencia, algunas manifestaciones culturales son libros"

Método deductivo indirecto (inferencia o conclusión mediata): Necesita de silogismos lógicos, donde silogismo es un argumento que consta de tres proposiciones, es decir se comparan dos extremos (premisas o términos) con un tercero para descubrir la relación entre ellos. La premisa mayor contiene la proposición universal, la premisa menor contiene la proposición particular, de su comparación resulta la conclusión. Ejemplo:

"Los ingleses son puntuales"

"William es ingles"

"Por tanto, William es puntual"

III.8.b. Método inductivo

El método inductivo crea leyes a partir de la observación de los hechos, mediante la generalización del comportamiento observado; en realidad, lo que realiza es una especie de generalización, sin que por medio de la lógica pueda conseguir una demostración de las citadas leyes o conjunto de conclusiones.

Dichas conclusiones podrían ser falsas y, al mismo tiempo, la aplicación parcial efectuada de la lógica podría mantener su validez; por eso, el método inductivo necesita una condición adicional, su aplicación se considera válida *mientras no se encuentre ningún caso que no cumpla el modelo propuesto*⁸.

III.8.c. Método hipotético-deductivo

En el método hipotético-deductivo (o de contrastación de hipótesis) se trata de establecer la verdad o falsedad de las hipótesis (que no podemos comprobar directamente, por su carácter de enunciados generales, o sea leyes, que incluyen términos teóricos), a partir de la verdad o falsedad de las consecuencias observacionales, unos enunciados que se refieren a objetos y propiedades observables, que se obtienen deduciéndolos de las hipótesis y, cuya verdad o falsedad estamos en condiciones de establecer directamente.

La esencia del método hipotético-deductivo consiste en saber cómo la verdad o falsedad del enunciado básico dice acerca de la verdad o la falsedad de la hipótesis que ponemos a prueba. Por supuesto, el proceso puede ser mucho más largo, e incluir hipótesis intermedias.

Su propuesta metodológica implica someter a examen las hipótesis de la manera más exigente posible, que no es la de buscar aquellos casos en los que se cumple. Por lo contrario, ponerlas a prueba consiste en buscar sus contraejemplos con toda decisión y ver que no se cumplen, para seguir sosteniéndolas. La ética que el método hipotético-deductivo exige del científico es que proponga los más exigentes contraejemplos, y compruebe que no se cumplen. Afirmar la hipótesis significa, fundamentalmente, refutar los contraejemplos.

El método hipotético-deductivo o de contrastación de hipótesis no plantea, en principio, problema alguno, puesto que su validez depende de los resultados de la propia contrastación.

Este método científico se suele utilizar para mejorar o precisar teorías previas en función de nuevos conocimientos, donde la complejidad del modelo no permite formulaciones lógicas. Por lo tanto, tiene un carácter predominantemente intuitivo y necesita, no sólo para ser rechazado sino también para imponer su validez, la contrastación de sus conclusiones ¹⁵.

III.8.d. Método histórico lógico

El método histórico de investigación puede aplicarse no solo a la disciplina que generalmente se denomina historia, sino que también es posible emplearlo para garantizar el significado y fiabilidad de los hechos pasados en las ciencias naturales y básicas, la medicina, derecho o cualquier otra disciplina científica, El método histórico nos ayudara a establecer las relaciones existentes entre los hechos acontecidos en el desarrollo de estas ciencias ²¹.

Con este método se proporciona un sistema de evaluación y síntesis de pruebas sistematizadas con el fin de establecer hechos, dependencias históricas y esclarecer antecedentes gnoseológicos que demuestren la interacción que siempre ha existido entre las ciencias desde sus propios surgimientos y, de esta manera extraer conclusiones sobre acontecimientos pasados que expliciten vínculos y que permitan encontrar y entender los hechos que justifiquen el estado actual ¹².

Se concibe la historia como el arquetipo de la investigación comprensiva. Mientras que las ciencias puras producen nuestro hardware, la historia produce nuestro software ²².

III.8.e. Método investigación-acción

El objetivo de este método está en producir los cambios en la realidad estudiada. Por medio de este método nos preocuparemos por resolver los problemas específicos utilizando una metodología rigurosa. El objetivo de la utilización de este método es situarse en un contexto espaciotemporal, intencionalmente unido a la realidad de cada día que se origina a partir de la experiencia vivida.

Para COHEN y MANION ¹² este tipo de investigación es adecuada siempre que se requiera un conocimiento específico para un problema específico en una situación específica. Dentro de las opciones metodológicas de este método esta la adaptación de la metodología cuantitativa (incluyendo la experimentación, control de variables, análisis estadístico, etc) y la posibilidad de contemplarse como una extensión lógica del concepto de “praxis”. Este postulado plantea que el criterio de la verdad solo puede ser la práctica social.

La forma mas extendida de la utilización del método de investigación-acción esta en la noción de necesidad, entendida como una discrepancia entre lo que se vive y lo deseable y entre los principales puntos de partidas de una investigación acción aplicada a la docencia esta en que un profesor sienta la necesidad de introducir cambios o modificaciones en su práctica educativa ²³. Los planes son replanteados en función de los sucesivos análisis críticos, se “propone hacer variaciones en X para mejorar Y”. En este método es relevante el carácter participativo de los implicados en el problema

III.8.f. Método etnográfico

El término *etnografía* corresponde fundamentalmente a la antropología, aunque también es utilizado en el ámbito de la sociología

La etnográfica se traduce etimológicamente como el estudio de las etnias y significa el análisis del modo de vida de una raza o grupos de individuos, mediante la observación y descripción

de lo que hacen, cómo se comportan y cómo interactúan entre sí, para describir sus creencias, valores, motivaciones, perspectivas y como estos pueden variar en diferentes momentos y circunstancias, es decir, que describen las múltiples formas de vida de los seres humanos.²⁴

La etnografía, también conocida como investigación etnográfica, surgió como un concepto clave para la antropología para el mejor entendimiento en la organización y construcción de significados de distintos grupos y sociedades. La originalidad metodológica consiste en la implicación del propio investigador, en su auto instrumentación.

El trabajo etnográfico implica gran rigor teórico, técnico y metodológico aunado a una apertura y flexibilidad para ver, registrar y posteriormente analizar las situaciones que se presentan y que no se pueden explicar con elementos teóricos previos o iniciales. Su metodología implica la superación del dato empíricamente registrado a través de la interpretación de sus significados²⁵.

Por esto la etnografía requiere de la inmersión completa del investigador de la cultura y de la vida cotidiana de las personas objeto de su estudio, sin olvidar delimitar en la medida de lo posible el distanciamiento conveniente que le permita observar y analizar lo más objetivamente posible²⁶.

III.8.g. Etnometodología

Es llamada etnometodología por ser algo elaborado por el grupo humano que vive unido. El término viene de *etno*, en la medida que estamos hablando de un saber propio de su sociedad de referencia y *metodología*, en la medida que estamos hablando de los procedimientos formales de conocimiento y argumentación manejados por el actor cotidiano.

La etnometodología es una orientación metodológica que pretende especificar los procedimientos reales a través de los cuales se elabora y construye ese orden social: qué se realiza, bajo qué condiciones y con qué recursos. Esto ha constituido una práctica interpretativa: una constelación de procedimientos, condiciones y recursos a través de los cuales la realidad es aprendida, entendida, organizada y llevada a la vida cotidiana²⁷. La

etnometodología se centra principalmente en cómo se desarrollan las realidades humanas; en los acontecimientos cotidianos y las influencias del conocimiento común en las ciencias humanas. Es por ello que su premisa principal es que en las ciencias sociales todo es interpretación y que nada se explica por sí solo, que hay que buscarle un sentido a todos los elementos a los que se enfrenta el investigador.

Se interesa especialmente por ¿cómo actúan y se reproducen los modelos estables del accionar? que es una de las preguntas centrales de la sociología, intentando entender cómo la vida cotidiana es producida y organizada.

En otras palabras, los etnometodólogos no están interesados en lo que la gente está pensando sino en lo que ellos están haciendo, creen que la descripción en sí es explicatoria.

Así, en lugar de producir explicaciones causales deductivas, tienen como finalidad el producir descripciones. Ponen en el centro del análisis en cómo le da sentido la gente a sus actividades diarias de manera que el comportamiento siga formas socialmente aceptables.

Se les atribuye a los trabajos etnometodológicos un exceso de atención por los aspectos contextuales de las situaciones sociales, con la consiguiente ausencia de las dimensiones «reales», institucionales, históricas, de la vida cotidiana. La atención en la irreparable contextualidad de las interacciones termina por esconder que operan aspectos y variables ampliamente independientes de las situaciones específicas ²⁸.

La etnometodología ha examinado muchas facetas y aspectos de la vida humana y del orden social; así, ha sido aplicada con éxito a una gran variedad de tópicos, que incluyen problemas familiares, estudio del curso vital, trabajo social, violencia doméstica, enfermedades mentales, terapia familiar, problemas sociales y estudio de anomalías psicológicas o sociales ²⁷.

El medio técnico más apropiado en la etnometodología es la observación independiente o participativa, según el caso, con la grabación de audio y de vídeo para poder analizar las escenas repetidas veces y, quizá, para corroborar su interpretación con una triangulación de jueces. Por otro lado, esta idea está hoy día apoyada también epistemológicamente con el principio de complementariedad de los enfoques.

III.8.h. Método fenomenológico

El método fenomenológico no parte del diseño de una teoría, sino del mundo conocido, del cual hace un análisis descriptivo en base a las experiencias compartidas. Del mundo conocido y de las experiencias intersubjetivas se obtienen las señales, indicaciones para interpretar la diversidad de símbolos. A partir de allí, es posible interpretar los procesos y estructuras sociales. En las ciencias sociales se requieren de constructos y tipos para investigar objetivamente la realidad social. Estos tienen que tener las características de una consistencia lógica y una adecuación al fenómeno estudiado ³².

El énfasis no se encuentra en el sistema social ni en las interrelaciones funcionales, sino en la interpretación de los significados del mundo y las acciones de los sujetos. Estas nociones epistemológicas inducen al empleo de métodos cualitativos de investigación.

En este método se trata, en primer lugar, de eliminar los elementos casuales, a través de la reducción fenomenológica. Por medio de la reducción y la interpretación, el fenómeno cobra sentido. La gente posee una acumulación de conocimientos, a partir de los cuales interpreta las nuevas experiencias ³².

El método fenomenológico puede resultar particularmente útil para la interpretación de los hechos y procesos estudiados; para captar el sentido de los fenómenos y la intención de las actividades sociales ³³.

El método fenomenológico toma por real todo aquello que es pensado de manera clara y distinta y puesto en perspectiva temporal. Así, hoy se habla de una psicología, una politología, una historiología fundamentadas explícitamente por el método fenomenológico y se trabaja en un desarrollo de las ciencias matemáticas y físicas, por poner algunos ejemplos.

III.8.i. Método sintético analítico

El análisis maneja juicios. La síntesis considera los objetos como un todo. El método que emplea el análisis y la síntesis consiste en separar el objeto de estudio en dos partes y, una vez comprendida su esencia, construir un todo ⁷.

El método sintético es el utilizado en todas las ciencias experimentales ya que mediante ésta se extraen las leyes generalizadoras, y lo analítico es el proceso derivado del conocimiento a partir de las leyes. La síntesis genera un saber superior al añadir un nuevo conocimiento que no estaba en los conceptos anteriores, pero el juicio sintético es algo difícil de adquirir al estar basado en la intuición reflexiva y en el sentido común, componentes de la personalidad y que no permiten gran cambio temporal.

Leyes comunes al método sintético analítico.

- *Conviene presentar con precisión y claridad la cuestión y objeto que se trata de dilucidar y, declarar o definir las palabras oscuras.* De esta manera se facilita y prepara el camino para llegar al conocimiento racional del objeto o controversia y, sobre todo se evitan las cuestiones de nombre.
- *Se debe fijar la atención en el objeto o cuestión que se trata de conocer, apartándola cuanto sea posible de los demás objetos.* La pluralidad de objetos debilita necesariamente la intensidad de la atención con respecto a cada uno en particular.
- *El examen de un objeto y la investigación de la verdad, deben comenzar por las cosas más fáciles o conocidas de antemano.* El procedimiento natural de nuestro entendimiento en la investigación y descubrimiento de la verdad, es un procedimiento gradual y sucesivo, el cual exige naturalmente que se proceda de lo fácil a lo difícil, de lo conocido a lo desconocido.
- *Los medios e instrumentos para llegar al conocimiento de una verdad, deben estar en relación con la naturaleza y condiciones del objeto que se trata de conocer.* Esta es acaso la regla más importante en esta materia: los medios y caminos para llegar a la verdad son diferentes, como lo son también las clases de objetos y verdades. Si se trata, por ejemplo, de hechos o fenómenos singulares, deberemos echar mano de la observación, de la experiencia y de la inducción. Si se trata de verdades más o menos generales, el raciocinio y la deducción constituyen el camino ordinario para llegar a ellas. Si se trata de objetos y verdades relativas a las bellas artes, deberemos tomar en cuenta las funciones de la imaginación. Si se trata, por el contrario, de objetos puramente espirituales e inteligibles, será conveniente prescindir de las representaciones de la imaginación y atender a las concepciones de la razón pura.

III.8.j. Método experimental

El método experimental ha sido uno de los que más resultados ha dado. Aplica la observación de fenómenos, que en un primer momento es sensorial. Con el pensamiento abstracto se elaboran las hipótesis y se diseña el experimento, con el fin de reproducir el objeto de estudio, controlando el fenómeno para probar la validez de las hipótesis ⁸.

La esencia de la concepción de experimento es que éste involucra la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles efectos. Se refiere a la manipulación deliberada de una ó más variables independientes para analizar las consecuencias de esa manipulación sobre una ó más variables dependientes, dentro de una situación de control para el investigador ⁴⁴.

En este método el investigador interviene sobre el objeto de estudio modificando a este directa o indirectamente para crear las condiciones necesarias que permitan revelar sus características fundamentales y sus relaciones esenciales bien sea:

- Aislado al objeto y las propiedades que estudia de la influencia de otros factores.
- Reproduciendo el objeto de estudio en condiciones controladas.
- Modificando las condiciones bajo las cuales tiene lugar el proceso o fenómeno que se estudia.

Así los datos son sacados de la manipulación sistemática de variables en un experimento

III.8.k. Método hermenéutico

Hermenéutica significa interpretación. En griego, el verbo “hermeneuein” se usa con el sentido de hacer comprender, con tres matices diferentes:

- a) expresar con palabras lo que se tiene en la mente;
- b) explicar, comentar.

c) traducir, pasar de un idioma a otro, o de una cultura a otra, o de un lenguaje incomprensible a otro comprensible.

La teoría de la comprensión y de la interpretación se había desarrollado por dos caminos distintos: el teológico y el filológico.

En el camino teológico referido a la Sagrada Escritura, los antiguos manuales presentaban la hermenéutica como la teoría sobre el sentido de los libros sagrados, distinguiéndola de la exégesis, que era la práctica de la interpretación.

Ambos caminos se desarrollaron a partir de un estímulo análogo, ya que en ambos casos se trata de un redescubrimiento, pero no de algo que era totalmente desconocido, sino únicamente de algo cuyo sentido se había vuelto extraño e inasequible.

Por otro lado, la hermenéutica filológica apareció como instrumental para los intentos humanísticos de redescubrir la literatura clásica.

La hermenéutica está, en ambos casos, orientada a la interpretación de textos escritos, intenta poner al descubierto el sentido original de los textos a través de un procedimiento muy fino de corrección.

Hoy la hermenéutica ha tomado un significado más amplio: es la ciencia o el arte de comprender un documento, un gesto, un acontecimiento, captando todos sus sentidos, incluso aquellos que no advirtió su autor o su actor ⁵.

Las últimas décadas han conocido un giro hacia lo que se ha llamado "la nueva hermenéutica". El ser se expresa en el lenguaje, independientemente de la intención del autor. Esta preocupación por el lenguaje ha sido asumida por varios investigadores que la han aplicado a los estudios bíblicos, dando lugar a una nueva hermenéutica que toma su punto de partida en la semiótica y en la lingüística. Actualmente se utilizan métodos centrados en el análisis literario, que se presentan como equivalentes (y a veces opuestos) al método histórico-crítico. La tarea ya no solo consiste en analizar las fuentes, ubicar históricamente a los autores, conocer las circunstancias en que fue elaborado el libro, etc. (lectura diacrónica). Se manifiesta un cierto escepticismo en el momento de querer llegar a determinar la intención

del autor, hoy inaccesible y, se debe interrogar al texto para que este hable por sí mismo. En lugar de la lectura diacrónica se propone una lectura sincrónica: leer e interpretar el texto tal como se presenta, sometiéndolo a un análisis de carácter literario, tratando al texto como realmente debe ser tratado: como obra literaria ⁸.

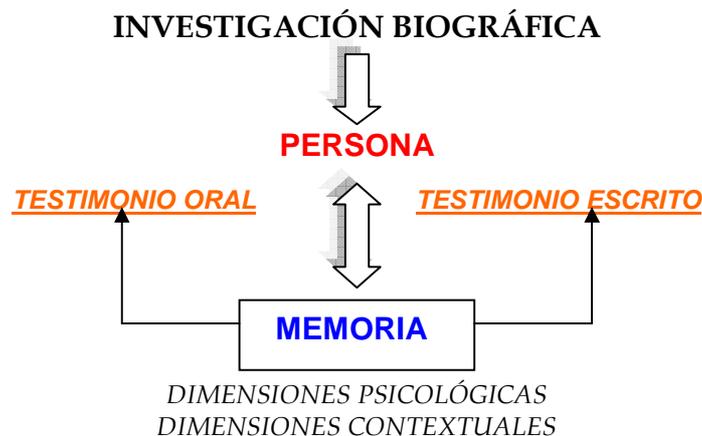
Siendo entonces la hermenéutica una metodología que se ocupa de la interpretación, entonces es resultado del simbolismo y, el simbolismo es un condicionante que no se puede suprimir al conocimiento humano; es por ello que si el mundo humano es simbólico, sólo cabe la interpretación, ya que el procedimiento hermenéutico se produce implícitamente en toda comprensión.

Toda la vida consciente es considerada... "como la expresión de un sustrato profundo inconsciente, prerreflexivo, precategórico, colectivo y social". La tarea del análisis estructural es sacar a la luz estas estructuras profundas.

La hermenéutica es una metodología fundamental para cualquier estudio acerca del hombre; fundamental en el sentido de que es una característica del propio fundamento del hombre y, por tanto insuprimible y fundamental en el sentido de que la consideración hermenéutica debe estar en la base y en el fundamento de toda teoría acerca del ser humano.

III.8.1. Método biográfico

La reconstrucción biográfica emerge esencialmente de una persona y de su testimonio, ya sea oral u escrito y, de su interacción con el que lo retoma, interpreta y rehace (aún cuando este sea el mismo protagonista de los hechos que asume el rol de escritor como en el caso de las autobiografías), de modo que el juego de ínter subjetividades va a ser una dinámica inherente y permanentemente presente.



Este método puede aglutinar la estrategia metodológica de la conversación, la narración, la revisión documental de autobiografías, biografías, narraciones personales, cartas, diarios, fotos, etc. Conjuga de este modo, fuentes orales con fuentes documentales personales con el propósito doble de captar los mecanismos que subyacen a los procesos que utilizan los individuos para dar sentido y significación a sus propias vidas y, mostrar un análisis descriptivo, interpretativo y necesariamente sistemático y crítico de documentos de vida ⁴³.

Los materiales más comunes utilizados en el método biográfico son los siguientes:

1. Documentos personales: se trata de cualquier tipo de registro no motivados o registrados por el investigador durante el desarrollo de su trabajo. Se pueden destacar los siguientes:
 - Autobiografías
 - Diarios personales
 - Correspondencia
 - Fotografías, películas, videos o cualquier otro registro iconográfico
 - Objetos personales
2. Registros biográficos: se trata de aquellos registros obtenidos por el investigador a través de la encuesta.
 - Historia de vida
 - Relatos de vida
 - Biogramas

La investigación biográfica es esencialmente una descripción fenomenológica que exige de cuatro habilidades procedimentales en el investigador: observar, escuchar, comparar y escribir. En la tabla 1 se caracterizan estas etapas

OBSERVAR	<p>1- <i>Etapa inicial: Delimitación de los objetivos y diseño del proyecto.</i></p> <p>Delimitación del universo de análisis</p> <p>Selección de la muestra (representativa y significativa)</p> <p>Elaboración de la guía de trabajo</p>
ESCUCHAR	<p>2- <i>Fase de localización y recogida de la información.</i></p> <p>Encargo de autobiografías</p> <p>Realización de entrevistas biográficas</p> <p>Observación participante</p>
COMPARAR	<p>3- <i>Transcripción y registro: original o literal, cronológico, personal.....</i></p> <p>4- <i>Análisis de los datos con la modalidad de exploración analítica elegida</i></p>
ESCRIBIR	<p>5- <i>Presentación y publicación de relatos biográficos</i></p>

Tabla 1. Práctica de la investigación biográfica

III.9- Población y muestra

La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Se puede decir que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus necesidades al que llamamos población. De la población es conveniente extraer muestras representativas del universo. Se debe definir en el plan y, justificar, los universos en estudio, el tamaño de la muestra, el método a utilizar y el proceso de selección de las unidades de análisis. En realidad, pocas veces es posible medir a la población por lo que obtendremos o seleccionaremos y, desde luego, esperamos que este subgrupo sea un reflejo fiel de la población ¹⁰.

Básicamente se categorizan las muestras en dos grandes ramas: las probabilísticas y las no probabilísticas. Entiéndase por *muestras probabilísticas* como el subgrupo de la población en el que todos los elemento de este tienen la misma probabilidad de ser escogidos; por consiguiente, las muestras no probabilísticas es cuando la elección de los elementos no

depende de la probabilidad, sino con causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra.

La selección de la muestra también la podemos ver desde dos puntos de vista: muestra cuantitativa y muestra cualitativa.

La *muestra cuantitativa* es un subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo en dicha población. Por otra parte, la *muestra cualitativa* es la unidad de análisis o conjunto de personas, contextos, eventos o sucesos sobre la cual se recolectan los datos sin que necesariamente sea representativo.

Selección de la muestra:

Es la actividad por la cual se toman ciertas muestras de una población de elementos de los cuales vamos a extraer algunos criterios de decisión, el muestreo es importante porque a través de él podemos hacer análisis de situaciones de una empresa o de algún campo de la sociedad. Una muestra debe ser representativa si va a ser usada para estimar las características de la población. Los métodos para seleccionar una muestra representativa son numerosos, dependiendo del tiempo, dinero y habilidad disponibles para tomar una muestra y la naturaleza de los elementos individuales de la población ³⁴.

Entre los tipos de muestra más usados en la investigación tenemos:

- **Muestreo aleatorio simple:** la forma más común de obtener una muestra es la selección al azar. Es decir, cada uno de los individuos de una población tiene la misma posibilidad de ser elegido. Si no se cumple este requisito, se dice que la muestra es viciada. Para tener la seguridad de que la muestra aleatoria no es viciada, debe emplearse para su constitución una tabla de números aleatorios.

- **Muestreo estratificado:** una muestra es estratificada cuando los elementos de la muestra son proporcionales a su presencia en la población. La presencia de un elemento en un estrato excluye su presencia en otro. Para este tipo de muestreo, se divide a la población en varios grupos o estratos con el fin de dar representatividad a los distintos factores que integran el universo de estudio. Para la selección de los elementos o unidades representantes, se utiliza el método de muestreo aleatorio.

- Muestreo por cuotas: se divide a la población en estratos o categorías, y se asigna una cuota para las diferentes categorías y, a juicio del investigador, se selecciona las unidades de muestreo. La muestra debe ser proporcional a la población, y en ella deberán tenerse en cuenta las diferentes categorías. El muestreo por cuotas se presta a distorsiones, al quedar a criterio del investigador la selección de las categorías.

- Muestreo intencionado: también recibe el nombre de sesgado. El investigador selecciona los elementos que a su juicio son representativos, lo que exige un conocimiento previo de la población que se investiga.

- Muestreo mixto: se combinan diversos tipos de muestreo. Por ejemplo: se puede seleccionar las unidades de la muestra en forma aleatoria y después aplicar el muestreo por cuotas.

- Muestreo tipo master simple: es una aplicación combinada y especial de los tipos de muestra existentes. Consiste en seleccionar una muestra "para ser usada" al disponer de tiempo, la muestra se establece empleando procedimientos sofisticados; y una vez establecida, constituirá el módulo general del cual se extraerá la muestra definitiva conforme a la necesidad específica de cada investigación.

III.10. Variables

Son discusiones que pueden darse entre individuos y conjuntos. El término variable significa características, aspecto, propiedad o dimensión de un fenómeno y puede asumir distintos valores.

Para operativizar variables, se requiere precisar su valor, traduciéndolas a conceptos susceptibles de medir, Por tanto, conviene considerar su definición nominal, real, operativa: lo que significa el término, la realidad y la práctica.

Clasificación de variables

En términos generales, las variables se clasifican según el nivel de medición que representan:

Variables cualitativas: Son aquéllas que se refieren a cualidades o atributos no medibles en números. Por ejemplo, organización, personal y funciones.

Variables cuantitativas: Son las susceptibles de medirse en términos numéricos. Se subdividen a su vez en:

- *Cuantitativas continuas:* Pueden asumir cualquier valor. Por ejemplo: peso, edad y talla.
- *Cuantitativas discontinuas:* Asumen sólo valores enteros. Por ejemplo, número de hijos.

Variables independientes: Expresan las causas del fenómeno. Por ejemplo, organización deficiente.

Variables dependientes: Expresan las consecuencias del fenómeno. Por ejemplo, calidad de la enseñanza.

Las variables y su relación con el objeto y el problema:

Como se ha expuesto, una variable es en principio un concepto que determina una cualidad de un objeto, es un atributo que puede variar de una o más maneras y que sintetiza conceptualmente lo que se quiere conocer acerca del objeto de investigación ¹¹.

Las variables son conceptos que van a reunir las siguientes cualidades fundamentales:

1. Rasgos que pueden ser observados y que por tanto van a permitir algunas confrontaciones con la realidad empírica.
2. La propiedad de poder variar, de ser mesurables de alguna forma.

A partir de la propiedad cuantificable de la variable es que se seleccionan los instrumentos de recolección de datos, con el fin de obtener la información empírica necesaria para alcanzar los objetivos propuestos con la investigación y se pueda comprobar la hipótesis formulada.

III.11. Técnicas de recolección de datos, instrumentos de medición

La investigación no tiene sentido sin las técnicas de recolección de datos. Estas técnicas conducen a la verificación del problema planteado. Cada tipo de investigación determinará las técnicas a utilizar y cada técnica establece sus herramientas, instrumentos o medios que serán empleados.

Todo lo que va a realizar el investigador tiene su apoyo en la técnica de la observación. Aunque utilice métodos diferentes, su marco metodológico de recogida de datos se centra en la técnica de la observación y el éxito o fracaso de la investigación dependerá de cual empleó.

La recolección de datos se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información, los cuales pueden ser la entrevistas, la encuesta, el cuestionario, la observación, el diagrama de flujo y el diccionario de datos ⁸.

III.11.a. La entrevista

La entrevista, desde el punto de vista del método, *es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una indagación*. El investigador formula preguntas a las personas capaces de aportarle datos de interés, estableciendo un diálogo peculiar, asimétrico, donde una de las partes busca recoger informaciones y la otra es la fuente de esas informaciones. Por razones obvias sólo se emplea, salvo raras excepciones, en las ciencias humanas.

La ventaja esencial de la entrevista reside en que son los mismos actores sociales quienes proporcionan los datos relativos a sus conductas, opiniones, deseos, actitudes y expectativas, cosa que por su misma naturaleza es casi imposible de observar desde fuera. Nadie mejor que la misma persona involucrada para hablarnos acerca de todo aquello que piensa y siente, de lo que ha experimentado o proyecta hacer ⁹.

Pero existe un inconveniente de considerable peso que reduce y limita los alcances de esta técnica. Cualquier persona entrevistada podrá hablarnos de aquello que le preguntemos pero siempre nos dará la imagen que tiene de las cosas, *lo que cree que son*, a través de toda su carga subjetiva de intereses, prejuicios y estereotipos. La propia imagen que el entrevistado tiene de sí mismo podrá ser radicalmente falsa y, en todo caso, estará siempre idealizada de

algún modo, distorsionada, mejorada o retocada según factores que no es del caso analizar aquí, pero que nunca podemos prever en detalle.

Para que una entrevista obtenga éxito es preciso prestar atención a una serie de factores aparentemente menores, pero que en la práctica son decisiones para un correcto desarrollo del trabajo. Así, es importante que la apariencia exterior del entrevistador resulte adecuada al medio social donde habrá de formular sus preguntas, evitando innecesarias reacciones de temor, agresividad o desconfianza. El entrevistador, aparte de este aspecto formal, deberá ser una persona de por lo menos una cultura media, que comprenda el valor y la importancia de cada dato recogido y la función que su trabajo desempeña en el conjunto de la investigación. Tendrá que ser mentalmente ágil, no tener prejuicios marcados frente a ninguna categoría de personas y, sobre todo, ser capaz de dejar hablar libremente a los demás, eliminando por completo todo intento de convencerlos, apresurarlos, o agredirlos por sus opiniones. La entrevista deberá realizarse a las horas más apropiadas para las personas que responden, teniendo en cuenta que su posible duración no afecte la confiabilidad de los datos ⁷.

Queremos destacar que las entrevistas no son excluyentes con respecto a las técnicas de observación, ya que ambos procedimientos pueden ser combinados sin ninguna dificultad, tratando precisamente de compensar sus ventajas y desventajas, con lo que se puede lograr una información mucho más confiable y amplia. Así, en muchas encuestas, hay datos que el entrevistador recoge mediante la observación y no mediante preguntas, como por ejemplo las características de la vivienda, etc.

Por otra parte, la entrevista ofrece al analista una excelente oportunidad para establecer una corriente de simpatía con el personal usuario, lo cual es fundamental en el transcurso del estudio.

Preparación de la Entrevista

- Determinar la posición que ocupa en la investigación el futuro entrevistado, sus responsabilidades básicas, actividades, etc. (Investigación).
- Preparar las preguntas que van a plantearse y, los documentos necesarios (Organización).
- Fijar un límite de tiempo y preparar la agenda para la entrevista. (Psicología).

- Elegir un lugar donde se puede conducir la entrevista con la mayor comodidad (Psicología).
- Hacer la cita con la debida anticipación (Planeación).

Conducción de la Entrevista

- Explicar con toda amplitud el propósito y alcance del estudio (Honestidad).
- Explicar la función propietaria como investigador y la función que se espera conferir al entrevistado. (Imparcialidad).
- Hacer preguntas específicas para obtener respuestas específicas que se puedan cuantificar (Hechos).
- Evitar las preguntas que exijan opiniones interesadas, subjetividad y actitudes similares (habilidad).
- Evitar las frases carentes de sentido (Claridad).
- Ser cortés y comedido, absteniéndose de emitir juicios de valores. (Objetividad).
- Conservar el control de la entrevista, evitando las divagaciones y los comentarios al margen de la cuestión.
- Escuchar atentamente lo que se dice, guardándose de anticiparse a las respuestas (Comunicación).

Resultados de la Entrevista

- Escribir los resultados (Documentación).
- Entregar una copia al entrevistado, solicitando su conformación, correcciones o adiciones. (Profesionalismo).
- Archivar los resultados de la entrevista para referencia y análisis posteriores (Documentación).

Realización de Entrevista

La habilidad del entrevistador es vital para el éxito en la búsqueda de hechos por medio de la entrevista. Las buenas entrevistas dependen del conocimiento del entrevistador, del objetivo de una entrevista específica como de las preguntas por realizar a una persona determinada.

El tacto, la imparcialidad e incluso la vestimenta apropiada ayudan a asegurar una entrevista exitosa. La falta de estos factores puede reducir cualquier oportunidad de éxito.

A través de la entrevista, los analistas deben preguntarse a sí mismo las siguientes preguntas:

- ¿Qué es lo que me está diciendo la persona?
- ¿Por qué me lo está diciendo a mí?
- ¿Qué está olvidando?
- ¿Qué espera esta persona que haga yo?

Pasando ahora a la clasificación de los diversos tipos de entrevistas diremos que ellas pueden ordenarse como una serie, de acuerdo principalmente a un elemento: su grado de estructuración o formalización. Las entrevistas más estructuradas serán aquellas que predeterminan en una mayor medida las respuestas a obtener, que fijan de antemano sus elementos con más rigidez, mientras que las entrevistas informales serán precisamente las que discurren de un modo más espontáneo, más libre, sin sujetarse a ningún canon preestablecido. Los distintos tipos de entrevista quedan expuestos a continuación:

Entrevistas no estructuradas

De un modo general, una entrevista no estructurada o no formalizada es aquella en que exista un margen más o menos grande de libertad para formular las preguntas y las respuestas. No se guían por lo tanto por un cuestionario o modelo rígido, sino que discurren con cierto grado de espontaneidad, mayor o menor según el tipo concreto de entrevista que se realice. Entre estos tenemos los siguientes:

Entrevista informal: es la modalidad menos estructurada posible de entrevista ya que la misma se reduce a una simple conversación sobre el tema de estudio. Lo importante no es aquí definir los límites de lo tratado ni ceñirse a algún esquema previo, sino "hacer hablar" al entrevistado, de modo de obtener un panorama de los problemas más salientes, de los mecanismos lógicos y mentales del entrevistado, de los temas que para él resultan de importancia. Es de gran utilidad en estudios exploratorios y recomendable cuando se trata de abordar realidades poco conocidas por el investigador, también suele utilizarse en las fases

iniciales (aproximativas) de investigación de cualquier naturaleza, recurriendo a *informantes claves* que pueden ser expertos sobre el tema en estudio, líderes formales o informales, personalidades destacadas o cualquier persona que, en general, posea informaciones de particular interés para la indagación. Lo más importante, en este tipo de entrevista, es dar al respondente la sensación clara y definida de que puede hablar libremente, alentándolo y estimulándolo para que lo haga y cuidando de no influirlo demasiado con nuestras actitudes o las palabras que decimos.

Entrevista focalizada: es prácticamente tan libre y espontánea como la anterior, pero tiene la particularidad de concentrarse en un único tema. El entrevistador deja hablar sin restricciones al entrevistado, proponiéndole apenas algunas orientaciones básicas pero, cuando éste se desvía del tema original y se desliza hacia otros distintos, el entrevistador vuelve a centrar la conversación sobre el primer asunto, y así repetidamente. Se emplea normalmente con el objeto de explorar a fondo alguna experiencia vivida por el entrevistado o cuando nuestros informantes son testigos presénciales de hechos de interés, por lo que resulta adecuado a la vez insistir sobre lo mismo, pero dejando entera libertad para captarlos en toda su riqueza. Esto ocurre también cuando se trata de interrogar a los actores principales de ciertos hechos o a testigos históricos. Tal tipo de entrevista requiere de gran habilidad en su desarrollo para evitar tanto la dispersión temática como caer en formas más estructuradas de interrogación.

Entrevistas por pautas o guías: son aquellas, ya algo más formalizadas, que se guían por una lista de puntos de interés que se van explorando en el curso de la entrevista. Los temas deben guardar una cierta relación entre sí. El entrevistador, en este caso, hace muy pocas preguntas directas y, deja hablar al entrevistado siempre que vaya tocando alguno de los temas señalados en la pauta o guía. En el caso de que éste se aparte de ellos, o que no toque alguno de los puntos en cuestión, el investigador llamará la atención sobre ellos, aunque tratando siempre de preservar en lo posible la espontaneidad de la interacción. Se usan en situaciones parecidas a las anteriores y cuando se presentan casos en que los sujetos investigados prefieren más un desarrollo flexible que uno rígido por sus propias actitudes culturales o necesidades personales. Son un complemento magnífico de las entrevistas más estructuradas que se realizan en la encuestas por muestreo, pues permiten añadir a éstas un tipo de información más subjetiva o profunda que facilita el análisis de los otros datos.

Todas estas formas de entrevistas, que tienen en común su poca formalización, poseen la ventaja de permitir un diálogo más profundo y rico, de presentar los hechos en toda su complejidad, captando no sólo las respuestas a los temas elegidos sino también las actitudes, valores y formas de pensar de los entrevistados, a veces inaccesibles por otras vías. Su principal inconveniente radica en que es poco práctico sistematizar un gran número de entrevistas de este tipo, organizándolas estadísticamente, pues pueden tener muy pocos puntos de contacto entre sí. Otra dificultad que no debe omitirse es su costo, pues involucran la presencia de personal altamente especializado durante tiempos relativamente largos.

Los problemas de registro pueden ser importantes, pues existe un gran número de palabras que es casi imposible registrar en su totalidad. Pueden utilizarse grabadores para solventar este inconveniente, aunque es preciso determinar previamente si la presencia de tales aparatos cohibe o no a los informantes. En todo caso es preciso realizar un esfuerzo especial para transcribir, organizar e interpretar cada una de las entrevistas realizadas, de modo de que sus datos puedan sintetizarse, posteriormente, en una forma adecuada ²¹.

Entrevistas estructuradas o formalizadas

Estas se desarrollan en base a un listado fijo de preguntas cuyo orden y redacción permanece invariable. Comúnmente se administran a un gran número de entrevistados para su posterior tratamiento estadístico. Entre sus ventajas principales mencionaremos su rapidez y el hecho de que pueden ser llevadas a cabo por personas con mediana preparación, lo cual redundará en su bajo costo. Otra ventaja evidente es su posibilidad de procesamiento matemático, ya que al guardar una estricta homogeneidad sus respuestas resultan comparables y agrupables. Su desventaja mayor estriba en que reducen grandemente el campo de información registrado, limitando los datos a los que surgen de una lista taxativa de preguntas. Esta lista de preguntas, que es el instrumento concreto de recolección empleado en este caso, recibe el nombre de *cuestionario* y puede ser administrado sin que necesariamente medie una entrevista. Debe ser cuidadosamente redactado, evitando preguntas demasiado generales, confusas o de doble sentido, y tratando de conservar un orden lo más natural posible.

Según el tipo de preguntas que se incluyan en un cuestionario las entrevistas resultantes serán más o menos estructuradas. Para ello suelen dividirse las preguntas en dos grandes tipos: de alternativas fijas, de final abierto ²¹.

Las preguntas de *alternativas fijas*, llamadas comúnmente *cerradas*, formalizan más el cuestionario, pues en ellas sólo se otorga al entrevistado la posibilidad de escoger entre un número limitado de respuestas posibles. Si se pregunta "¿cree Ud. en los *OVNIS, sí o no?", estaremos ante una típica pregunta cerrada (dicotómica). Hay que tener sumo cuidado en la redacción de estas alternativas ofrecidas, sean éstas dos, tres, o veinte, si el entrevistado no puede elegir una respuesta que esté fuera de la lista, la pregunta se habrá de considerar cerrada. Hay que tener sumo cuidado en la redacción de estas alternativas, procurando especialmente que ellas sean exhaustivas y mutuamente excluyentes, tal como ocurría para la confección en un sentido determinado.

Las preguntas de *final abierto*, llamadas también simplemente *abiertas*, proporcionan una variedad más amplia de respuestas pues éstas pueden ser escogidas libremente por los respondientes. Su redacción debe ser muy cuidadosa para evitar respuestas confusas o erróneas, y para evitar además que ellas predispongan a los entrevistados en uno u otro sentido. Un ejemplo de pregunta abierta sería: "¿Qué opina usted acerca de los OVNIS?"; como resulta evidente, la respuesta aquí puede ser infinitamente variada, según lo opinión de cada persona consultada. La información que se obtendrá será mucho más completa y valiosa con esta pregunta que con la del ejemplo anterior, pero el trabajo de procesamiento de los datos, en compensación, tendrá que ser sin duda mucho mejor.

Una vez que se redacta el conjunto de preguntas que constituyen un cuestionario es necesario revisar éste una y otra vez para asegurarse de su consistencia y eliminar los posibles errores u omisiones. Casi siempre se realiza lo que se denomina una *prueba piloto*, que consiste en administrar el cuestionario a un conjunto reducido de personas para calcular su duración, conocer sus dificultades y corregir sus defectos, antes de aplicarlo a la totalidad de la muestra.

*OVNIS- *Objetos volantes no identificados*

Durante las entrevistas se utilizan frecuentemente ayudas visuales (fotografías, esquemas, tarjetas con frases o palabras, etc.), que contribuyen a veces a obtener conocimientos más complejos y que, en otros casos, cumplen función de preservar la objetividad, evitando que la forma en que se pronuncia o describe algo introduzca un sesgo determinado en las respuestas.

III.11.b. La encuesta

A diferencia de un censo, donde todos los miembros de la población son estudiados, las encuestas recogen información de una porción de la población de interés, dependiendo el tamaño de la muestra en el propósito del estudio.

La información es recogida usando procedimientos estandarizados de manera que a cada individuo se le hacen las mismas preguntas en mas o menos la misma manera. La intención de la encuesta no es describir los individuos particulares quienes, por azar, son parte de la muestra, sino obtener un perfil compuesto de la población.

El tamaño de muestra requerido en una encuesta depende en parte de la calidad estadística necesaria para los establecer los hallazgos; esto a su vez, está relacionado en cómo esos hallazgos serán usados. Aún así, no hay una regla simple para el tamaño de muestra que pueda ser usada en todas las encuestas. Mucho de esto depende de los recursos profesionales y materiales disponibles. Los analistas frecuentemente encuentran que una muestra de tamaño moderado es suficiente estadística y operacionalmente. Por *ejemplo*, las muy conocidas encuestas nacionales frecuentemente usan cerca de 1,000 personas para obtener información razonable sobre actitudes y opiniones nacionales ¹³.

Cuando nos damos cuenta que una muestra apropiadamente seleccionada de sólo 1,000 individuos puede reflejar varias características de la población total, es fácil apreciar el valor de usar encuestas para tomar decisiones informadas en sociedades complejas como las actuales. Las encuestas proveen medios rápidos y económicos para determinar la realidad sobre los conocimientos, actitudes, creencias, expectativas y comportamientos de las personas.

El diseño de la encuesta

Es un proceso prácticamente exclusivo de las ciencias sociales. Parte de la premisa de que si queremos conocer algo acerca del comportamiento de las personas, lo mejor es preguntárselo directamente a ellas ³⁵. La encuesta puede aplicarse de diferentes modos, a explicar:

- Auto administrado: La encuesta se proporciona directamente a los respondientes, quienes lo contestan. No hay intermediarios y las respuestas las hacen ellos mismos. Por ejemplo, si los encuestados fueran los estudiantes de Derecho de la Facultad de Ciencias Jurídicas de la Universidad de Oriente, se acudiría directamente a ellos y se les entregaría la encuesta. Evidentemente que este modo de aplicar la encuesta es impropio para analfabetos, personas que tienen dificultades de lectura o niños que todavía no leen de manera adecuada.
- Por entrevista personal: El entrevistador deberá aplicarlo a los encuestados haciéndole preguntas al respondiente e ir anotando los resultados. En este caso las instrucciones deben ser para el entrevistador. Normalmente se tienen varios encuestadores quienes deberán estar capacitados en el arte de entrevistar y conocer a fondo el cuestionario. De igual forma, no puede sesgar o influir en las respuestas.
- Por entrevista telefónica: Esta situación es similar a la anterior, solo que la entrevista no es "cara a cara", sino a través del teléfono. El entrevistador le hace preguntas al entrevistado solo por medio de la voz y deberá el mismo anotar las respuestas.
- Auto administrado y enviado por correo postal o electrónico: Los respondientes contestan directamente el cuestionario, estos marcan o anotan las respuestas sin intermediarios. La diferencia está en que el cuestionario se entrega directamente en las manos del entrevistado y este se reenvía por correo u otro medio. Si es por correo o mensajería, no hay retroalimentación inmediata y si los sujetos tienen alguna duda no se les puede aclarar. Las encuestas por Internet han ido ganando terreno y, a diferencia de la anterior, estas sí ofrecen la posibilidad de interacción y asesoría. Conforme más personas tengan acceso a Internet, este medio cobrará más fuerza.

III.11.c. *El cuestionario*

Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. El contenido de las preguntas de un cuestionario puede ser tan variado como los aspectos que mida. Y básicamente, podemos hablar de dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas ³⁶.

Las *preguntas cerradas* contienen categorías o alternativas de respuestas que han sido delimitadas. Es decir, se presentan a los sujetos las posibilidades de respuestas y ellos deben circunscribirse a ellas. Pueden ser dicotómicas (dos alternativas de respuestas) o incluir varias alternativas de respuestas.

En las preguntas cerradas las categorías de respuestas son definidas *a priori* por el investigador y se le presentan al respondiente, quien debe elegir la opción que describa más adecuadamente su respuesta. Las escalas de actitudes en forma de pregunta caerían dentro de la categoría de preguntas cerradas.

Ahora bien, hay preguntas *cerradas*, donde el respondiente puede seleccionar más de una opción o categoría de respuesta. Algunos respondientes pudieran marcar una, dos, tres, cuatro o cinco opciones de respuesta. Las categorías no son mutuamente excluyentes. En otras ocasiones, el respondiente tiene que jerarquizar opciones. O bien debe asignar un puntaje a una o diversas cuestiones. En otras se anota una cifra ³⁵.

En cambio, las *preguntas abiertas* no delimitan de antemano las alternativas de respuesta, por lo cual el número de categorías de respuesta es muy elevado; en teoría, es infinito.

Tamaño de un cuestionario: No existe una regla al respecto; pero si es muy corto se pierde información y si resulta largo puede resultar tedioso. En este último caso, las personas pueden negarse a responder, o al menos, lo responderán en forma incompleta. El tamaño depende del número de variables y dimensiones a medir, el interés de los respondientes y la manera como es administrado. Cuestionarios que duran más de 35 minutos deben resultar tediosos a menos que los respondientes estén muy motivados para contestar. Una recomendación que puede ayudarnos a evitar un cuestionario más largo de lo requerido es: "No hacer preguntas innecesarias o injustificadas".

Este instrumento se utiliza, de un modo preferente, en el desarrollo de una investigación en el campo de las ciencias sociales.

En su construcción pueden considerarse preguntas cerradas, abiertas o mixtas

Cuestionario Restringido o Cerrado:

Es aquel que solicita respuestas breves, específicas y delimitadas. Para poder formular preguntas cerradas es necesario anticipar las posibles alternativas de respuestas.

Estas respuestas piden ser contestadas con:

- Dos alternativas de respuestas (respuestas dicotómicas): Si ó No.
- Varias alternativas de respuestas: donde se señala uno o más ítems (opción o categoría) en una lista de respuestas sugeridas. Como no es posible prever todas las posibles respuestas, conviene agregar la categoría *Otros* o *Ninguna de las Anteriores*, según sea el caso. En otras ocasiones, el encuestado tiene que jerarquizar opciones o asignar un puntaje a una o diversas cuestiones.

Ventajas del Cuestionario Restringido o Cerrado:

- Requiere de un menor esfuerzo por parte de los encuestados.
- Limitan las respuestas de la muestra.
- Es fácil de llenar.
- Mantiene al sujeto en el tema.
- Es relativamente objetivo.
- Es fácil de clasificar y analizar.

Cuestionario No Restringido o Abierto:

- Las preguntas abiertas no delimitan de antemano las alternativas de respuesta.
- Las preguntas abiertas son particularmente útiles cuando no tenemos información sobre las posibles respuestas de las personas o cuando esta información es insuficiente.
- Es aquel que solicita una respuesta libre.

- Esta respuesta es redactada por el propio sujeto.
- Proporciona respuestas de mayor profundidad.
- Es de difícil tabulación, resumen e interpretación

Cuestionario Mixto:

Es aquél que considera en su construcción tanto preguntas cerradas como abiertas

Requerimientos para la construcción de un buen Cuestionario:

- Hacer una lista de aspectos (variables) que se consideran importantes de incluir
 - Determinar el propósito del cuestionario. Se refiere a un tema significativo
 - Señalar el título del proyecto, del aspecto o tema a que se refiere y, una breve indicación de su contenido. Las instrucciones deben ser claras y completas
 - Especificar algunos datos generales: Institución, fecha, nombre del encuestador, etc
 - Establecer la mejor secuencia de dichos aspectos o temas
 - Los términos importantes deben estar definidos.
 - El cuestionario no ha de ser demasiado largo.
 - No es conveniente iniciar el cuestionario con preguntas difíciles o muy directas.
 - La elección del tipo de preguntas que contenga el cuestionario depende: del grado en que se puedan anticipar las posibles respuestas, los tiempos de que se disponga para codificar y si se quiere una respuesta más precisa o profundizar en alguna cuestión.
 - Escribir un esquema de posibles preguntas pensando lo que se pretende averiguar con cada una de ellas, procediendo posteriormente, si es necesario, a su reubicación, modificación o eliminación. Cada pregunta implica una sólo idea. Las preguntas deben ser objetivas, es decir, sin sugerencias hacia lo que se desea como respuesta. Con relación a este punto, es conveniente hacerse las siguientes interrogantes:
 - ¿Es necesario o útil hacer esta pregunta?
 - ¿Es demasiado general?
 - ¿Es excesivamente detallada?

- ¿Debería la pregunta ser subdividida en otras preguntas más pequeñas y ser más concreta, específica?
- ¿La pregunta se refiere preferentemente a un solo aspecto?
- ¿Se refiere a un tema sobre el cual las personas encuestadas poseen la información necesaria?
- ¿Es posible contestarla sin cometer errores?
- ¿Son las palabras suficientemente simples como para ser comprendidas por el encuestado?
- ¿Es la estructura de la frase fácil y breve?
- ¿Son las instrucciones claras y precisas?
- ¿Es necesario clarificarla con alguna ilustración?
- ¿Es posible que tal pregunta incomode al encuestado?
- ¿La pregunta induce la respuesta? Las preguntas no pueden apoyarse en instituciones, ideas respaldadas socialmente ni en evidencia comprobada

Se invita a tener en cuenta las siguientes sugerencias con relación a la construcción de cuestionarios:

- Busca solamente la información que se puede obtener de otras fuentes.
- Se tan breve como sea posible y sólo lo bastante extenso para obtener los datos esenciales
- Tener un aspecto atractivo.
- Las instrucciones deben ser claras y completas. Los términos importantes se hallarse definidos; cada pregunta implica una sola idea; todas ellas están expresadas tan sencilla y claramente como sea posible, de manera que permita respuestas fáciles, exactas y sin ambigüedad.
- La importancia del tema al cual se refiere, debe ser expuesta clara y cuidadosamente en el cuestionario. Las personas estarán más dispuestas a responder si saben cómo serán utilizadas sus respuestas.
- Las preguntas deben ser objetivas, sin sugerencias hacia lo que se desea como respuesta.
- Las preguntas deben estar presentadas en un orden psicológico correcto, precediendo las de tipo general a las específicas. Deben evitarse las preguntas molestas

- Ser fácil de clasificar o interpretar
- Antes de aplicar un cuestionario a un grupo numeroso, conviene experimentarlo en un grupo reducido con características lo más semejantes a las personas a las que se va a encuestar. Esta aplicación previa tiene por objeto detectar preguntas e instrucciones ambiguas que posteriormente pueden restar validez al instrumento. Es lo que se denomina cuestionario piloto de la prueba

Como aplicar cuestionarios: Los cuestionarios pueden ser aplicados de diversas maneras:

- Autoadministrado.* El cuestionario se proporciona directamente a los respondientes, quienes lo contestan. No hay intermediarios y las respuestas las marcan ellos. Obviamente que esta manera de aplicar el cuestionario es impropia para analfabetas, personas que tienen dificultades de lectura o niños que todavía no leen adecuadamente.
- Por entrevista personal.* Un entrevistador aplica el cuestionario a los respondientes (entrevistados). El entrevistador va haciéndole las preguntas al respondiente y va anotando las respuestas. Las instrucciones son para el entrevistador. Normalmente se tienen varios entrevistadores, quienes deberán estar capacitados en el arte de entrevistar y conocer a fondo el cuestionario, y no deben sesgar o influir las respuestas.
- Por entrevista telefónica.* Esta situación es similar a la anterior, sólo que la entrevista no es "cara a cara" sino a través del teléfono. El entrevistador le hace las preguntas al respondiente por este medio de comunicación.
- Autoadministrado y enviado por correo postal, electrónico o servicio de mensajería.* Los respondientes contestan directamente el cuestionario, ellos marcan o anotan las respuestas, no hay intermediario. Pero los cuestionarios no se entregan directamente a los respondientes ("en propia mano") sino que se les envían por correo u otro medio, no hay retroalimentación inmediata, si los sujetos tienen alguna duda no se les puede aclarar en el momento.

III.11.d. La observación

La observación consiste en el registro sistemático, válido y confiable del comportamiento o conducta manifiesta. Puede utilizarse como instrumento de medición en muy diversas circunstancias. Es un método más utilizado por quienes están orientados conductualmente ²⁸.

Puede servir para determinar la aceptación de un grupo respecto a su profesor, analizar conflictos familiares, eventos masivos, la aceptación de un producto en un supermercado, el comportamiento de discapacitados mentales, etc ³⁵.

Puede ser participante o no participante. En la primera el observador interactúa con los sujetos observados, pero en la segunda no ocurre tal interacción. Por ejemplo, un estudio sobre la conducta de aprendizaje de niños autistas, donde el instructor tiene que interactuar con los niños y al mismo tiempo codificar.

La observación tiene varias ventajas, a seguir:

Son técnicas de medición no obstructivas, en el sentido que el instrumento de medición no estimula el comportamiento de los sujetos. Los métodos no obstructivos simplemente registran algo que fue estimulado por otros factores ajenos al instrumento de medición.

Acepta material no estructurado.

Pueden trabajar con grandes volúmenes de datos.

Los instrumentos que se construirán llevarán a la obtención de los datos de la realidad y una vez recogidos podrá pasarse a la siguiente fase: el procesamiento de datos. Lo que se pretende obtener responde a los indicadores de estudio, los cuales aparecen en forma de preguntas, es decir, de características a observar y así se elaborarán una serie de instrumentos que serán los que en realidad, requiere la investigación u objeto de estudio.

Los pasos para construir un sistema de observación son:

1. *Definir con precisión el universo de aspectos, eventos o conductas a observar.* Por ejemplo, si nuestro interés es observar los recursos con que cuentan las escuelas de un distrito escolar debemos definir lo que concebimos como "recurso escolar". Un universo podría ser el comportamiento verbal y no verbal de un grupo de alumnos durante un semestre. Otro universo sería las conductas agresivas de un grupo de esquizofrénicos en sesiones terapéuticas.
2. *Extraer una muestra representativa de los aspectos, eventos o conductas a observar.* Un repertorio suficiente de conductas a observar.

3. *Establecer y definir las unidades de observación.* Por ejemplo, cada vez que se presenta una conducta agresiva, cada minuto se analizará si el alumno está o no atento a la clase, durante dos horas al día, etc. El concepto de unidades de análisis es el mismo que en el análisis de contenido, sólo que en la observación se trata de conductas, eventos o aspectos.
4. *Establecer y definir las categorías y subcategorías de observación.*

Tipos de observación: La observación puede ser *participante* o *no participante*. En la primera, el observador interactúa con los sujetos observados y en la segunda no ocurre esta interacción.

Ventajas de la observación: Tanto la observación como el análisis de contenido tienen varias ventajas:

1. Son técnicas de medición no obstructivas. En el sentido que el instrumento de medición no "estimula" el comportamiento de los sujetos (las escalas de actitud y los cuestionarios pretenden "estimular" una respuesta a cada ítem). Los métodos no obstruidos simplemente registran algo que fue estimulado por otros factores ajenos al instrumento de medición.
2. Aceptan material no estructurado.
3. Pueden trabajar con grandes volúmenes de datos (material).

III.11.e. Diagrama de Flujo

Es una representación pictórica de los pasos en proceso. Útil para determinar cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado. El resultado puede ser un producto, un servicio, información o una combinación de los tres. Al examinar cómo los diferentes pasos de un proceso se relacionan entre sí, se puede descubrir con frecuencia las fuentes de problemas potenciales. Los diagramas de flujo se pueden aplicar a cualquier aspecto del proceso desde el flujo de materiales hasta los pasos para hacer la venta u ofrecer un producto³⁵.

¿Cuándo se utiliza un Diagrama De Flujo? Cuando un investigador necesita ver cómo funciona realmente un proceso completo. Este esfuerzo con frecuencia revela problemas potenciales tales como cuellos de botella en el sistema, pasos innecesarios y círculos de duplicación de trabajo.

Si un Diagrama de Flujo se construye de forma apropiada y refleja el proceso de la forma que realmente opera, todos los miembros del equipo investigador poseerán un conocimiento común exacto del funcionamiento del proceso. Adicionalmente, el equipo no necesita invertir el tiempo y la energía en observar el proceso físicamente cada vez que se quiera identificar problemas para trabajar, discutir teorías sobre las causas principales, examinar el impacto de las soluciones propuestas o discutir las formas para mantener las mejoras.

III.11.f. *Diccionario de datos*

Un diccionario de datos es una lista de todos los elementos incluidos en el conjunto de los diagramas de flujo, de datos que describen un sistema. Los elementos principales en un sistema, estudiados en las secciones anteriores, son el flujo de datos, el almacenamiento de datos y los procesos. El diccionario de datos almacena detalles y descripciones de estos elementos. Si los analistas desean conocer cuántos caracteres hay en un dato, con qué otros nombres se le conoce en el sistema, o en donde se utilizan dentro del sistema deben ser capaces de encontrar las respuestas en un diccionario de datos desarrollado apropiadamente³⁵.

El diccionario de dato se desarrolla durante el análisis de flujo de datos y ayuda al analista involucrado en la determinación de los requerimientos de sistemas

III.11.g. *Escalas de medición*

Todo problema de investigación científica, aún el más abstracto, implica de algún modo una tarea de medición de los conceptos que intervienen en el mismo, porque si tratamos con objetos como una especie vegetal o un comportamiento humano nos veremos obligados ya sea a describir sus características o a relacionarse éstas con otras con las que pueden estar conectadas, en todo caso tendremos que utilizar determinadas variables (tamaño, tipo de flor,

semilla, o las variables que definan el comportamiento de estudio) y tendremos que encontrar el valor que éstas asumen en el caso estudiado. En eso consiste, desde el punto de vista lógico más general, la tarea de medir ³⁷.

La idea de medición, de medida, es intrínsecamente comparativa. Medir algo, en el caso más sencillo, es determinar cuantas veces una cierta *unidad o patrón de medida*, cabe en el objeto a medir. Para medir la longitud de un objeto físico nosotros desplazamos una regla o cinta graduada sobre el mismo, observando cuantas unidades (en este caso centímetros o metros) abarca el objeto en cuestión. Es decir que comparamos el objeto con nuestro patrón de medición para determinar cuántas unidades y fracciones del mismo incluye ³⁷.

La medición de variables no físicas resulta, en esencia, un proceso idéntico al anterior. La dificultad reside en que las variables de este tipo no pueden medirse con escalas tan sencillas como las lineales y en que, por otra parte, no existen para su comparación patrones de medida universalmente definidos y aceptados. Si deseamos medir el peso de un objeto podremos expresar el valor del mismo en kilogramos, libras o cualquier unidad que, de todas maneras, tiene un equivalente fijo y constante con las otras que utilizan. En cambio para medir el grado de autoridad de un dirigente no existe ni una unidad ni una escala generalmente reconocidas, por lo que el investigador se ve obligado a elegir alguna escala de las que se han utilizado en otros trabajos o, lo que es bastante frecuente, a construir una adaptada a sus necesidades específicas. Resulta evidente, además, que el grado de autoridad no es una variable simple como el peso y la longitud, sino una resaltante compleja de una multitud de acciones y actitudes parciales. Por esta razón, medir un concepto complejo implica realizar una serie de operaciones que no tienen lugar en el caso de variables como el peso o la longitud; será necesario definir las dimensiones que integran la variable, encontrar indicadores diversos que la reflejen y construir luego una escala apropiada para el caso ³⁷.

Una *escala* puede concebirse como un continuo de valores ordenados correlativamente que admite un punto inicial y otro final. Si evaluamos el rendimiento académico de estudiantes podemos asignar el valor cero al mínimo rendimiento imaginable al respecto; al mayor rendimiento posible podemos atribuirle un valor de 100, 20, 10 o 7 puntos, según resulte más práctico. Con estos dos valores tendríamos ya marcados los límites de nuestra escala; para

concluir de confeccionarla será necesario asignar a los posibles rendimientos intermedios puntajes también intermedios. Con ello obtendremos una escala capaz de medir la variable rendimiento académico a través de los indicadores concretos de los trabajos presentados por los estudiantes, de sus exámenes, pruebas y otras formas de evaluación posibles.

Para que una escala pueda considerarse como capaz de aportar información objetiva debe cumplimentar los dos siguiente requisitos básicos:

- a. *Confiabilidad*: se refiere a la consistencia interior de la misma, a su capacidad para discriminar en forma constante entre un valor y otro. Cabe confiar en una escala cuando produzca constantemente los mismos resultados al aplicarla a una misma muestra, es decir, cuando siempre los mismos objetos aparezcan valorados en la misma forma.
- b. *Validez*: indica la capacidad de la escala para medir las cualidades para las cuales ha sido construida y no otras parecidas. Una escala confusa no puede tener validez, lo mismo que en una escala que esté midiendo, a la vez e indiscriminadamente, distintas variables superpuestas. Una escala tiene validez cuando verdaderamente mide lo que afirma medir.

Existen diferentes tipos de escalas que se distinguen de acuerdo a la rigurosidad con que han sido construidas y al propio comportamiento de las variables que miden. Se acostumbra a clasificarlas en cuatro tipos generales que son los siguientes: escalas nominales, ordinales, de intervalos iguales y de cocientes o razones.

Escalas *nominales* son aquellas en que sólo se manifiesta una equivalencia de categorías entre los diferentes puntos que asume la variable. Es como una simple lista de las diferentes posiciones que pueda adoptar la variable, pero sin que en ella se defina ningún tipo de orden o de relación. Si es una investigación sobre producción agrícola queremos determinar los cereales que se cultivan en una cierta región, tendremos una variable que se designará como "cereal cultivado". Los distintos valores que esa variable reconoce serán, concretamente: trigo, maíz, centeno, etc. Entre estos valores no cabe obviamente ninguna jerarquía, no se puede trazar ningún ordenamiento. Sin embargo, a la enunciación explícita de todas estas

posibilidades la consideramos como una escala, pues de algún modo es útil para medir el comportamiento de la variable, indicándonos en que posición se halla en cada caso ³⁸.

Las escalas *ordinales* distinguen los diferentes valores de la variable jerarquizándolos simplemente de acuerdo a un rango. Establecen que existe una gradación entre uno y otro valor de la escala, de tal modo que cualquiera de ellos es mayor que el precedente y menor que el que le sigue a continuación. Sin embargo la distancia entre un valor y otro no queda definida sino que es indeterminada. En otras palabras, tales escalas nos esclarecen solamente el rango que las distintas posiciones guardan entre sí. Un ejemplo de escala ordinal es el que suele usarse para medir la variable "grado de escolaridad": podemos decir que una persona que ha tenido 2 años de instrucción escolar ha recibido más instrucción que quien solo tiene un año y menos que quien posee tres. Sin embargo no puede afirmarse válidamente que la diferencia entre quien posee 2 años de instrucción y quien ha recibido un año es igual a la diferencia entre quienes han recibido 16 y 17 años de educación formal. Por tanto, como no podemos determinar la equivalencia entre las distancias que separan un valor de otro, debemos concluir que la escala pertenece a la categoría ordinal ³⁹.

Las escalas de *intervalos iguales*, además de poseer la equivalencia de categorías y el ordenamiento interno entre ellas, como en el caso de las ordinales, tienen las características de que la distancia entre sus intervalos está claramente determinada y que estos son iguales entre sí. Un ejemplo típico de las escalas de intervalos iguales esta dado por las escalas termométricas. Entre 23 y 24 grados centígrados, por ejemplo, existe la misma diferencia que hay entre 45 y 46 grados. Muchas otras escalas, como las que se utilizan en los test psicológicos y de rendimiento, pertenecen a este tipo. La limitación que poseen es que no definen un cero absoluto, un valor límite que exprese realmente la ausencia completa de la cualidad medida. Por ello no se pueden establecer equivalencias matemáticas como las de la proporcionalidad: no puede afirmarse que 24° C es el doble de temperatura que 12° C, porque el cero de la escala es un valor arbitrario y no se corresponde con la ausencia absoluta de la variable que se mide ³⁹.

Por último tenemos las escalas de *cocientes*, llamadas también de razones. En ellas se conservan todas las propiedades de los casos anteriores pero además se añade la existencia

de un valor cero real, con lo que se hacen posibles ciertas operaciones matemáticas, tales como la obtención de proporciones y cocientes. Esto quiere decir que un valor de 20 en una escala de este tipo es el doble de un valor de 10, o de las dos terceras partes de un valor de 30. Son escalas de cocientes las que miden la longitud, la masa, la intensidad de corriente eléctrica y otras variables del mundo físico. Difícilmente las variables que intervienen en las ciencias sociales son medidas con escalas de razones, pues son contados los casos en que dichas variables pueden ser definidas con la exactitud y precisión necesarias. La economía y la demografía son, entre estas disciplinas, las que más utilizan escalas de razones.

III.11.h. Escala Likert

Tanto para medir actitudes como para medir otros tipos de rasgos se pueden seguir algunos enfoques metodológicos diseñados para tales efectos. Para ejemplificar nos apoyaremos en la construcción de una escala de actitudes denominada tipo-Likert. El haber escogido este tipo de escala se basa en que tras repasar la literatura de carácter experimental, se confirma que es el método más escogido cuando se trata de preparar instrumentos para medir actitudes. Este tipo de escala que popularizó Rensis Likert es el que por su claridad y buenos resultados en la medición de actitudes, se utiliza con más frecuencia ³⁸.

La sencillez y la calidad del método es la razón de su extensa utilización, es el sistema más sencillo de construcción de escalas (si se compara con los métodos de Thurstone, Guttman, Diferencial Semántico, etc), pero además sus características no son inferiores a otros tipos de escalas. Lo que hizo Likert fue extender a la medición de las actitudes lo que ya era común en la medición de los rasgos que se evalúan: la suma de una serie de ítems supuestamente homogéneos (que expresan el mismo rasgo) sitúa al sujeto en la variable medida. Además la literatura reporta que se consiguen buenos instrumentos, fiabilidad y validez sin necesidad de complicar el proceso de construcción de la escala ³⁹.

Definimos una *escala* como una serie de ítems (es una frase o proposición que expresa una idea positiva o negativa respecto a un fenómeno que nos interesa conocer) o frases que han sido cuidadosamente seleccionados, de forma que constituyan un criterio válido, fiable y preciso para medir de alguna forma los fenómenos sociales y, la *actitud* es un estado de

disposición psicológica, adquirida y organizada a través de la propia experiencia que incita al individuo a reaccionar de una manera característica frente a determinadas personas, objetos o situaciones.

Las actitudes no son susceptibles de observación directa sino que han de ser inferidas de las expresiones verbales; o de la conducta observada. Esta medición indirecta se realiza por medio de unas escalas en las que partiendo de una serie de afirmaciones, proposiciones o juicios, sobre los que los individuos manifiestan su opinión, se deducen o infieren las actitudes.

Para la construcción de un instrumento de medición, no se limita solo a la redacción de un cuestionario y al análisis de ítems. El análisis del instrumento a partir de los datos recogidos nos lleva también a tratar la comprobación de la fiabilidad y la validez de estas escalas como parte integrante del proceso de construcción de las mismas.

Los test de escalas son procedimientos estructurados con métodos específicos de construcción y en los que generalmente las respuestas a los diversos ítems se suman en una puntuación total.

Lo que hizo Likert a la medición de las actitudes fue lo que ya era común en la medición de los rasgos de personalidad: la suma de una serie de respuestas a ítems supuestamente homogéneos, o sea, que expresan el mismo rasgo y sitúa al sujeto en la variable de la medida

40

En principio Likert verifica la unidimensionalidad, es decir, que todos los ítems son indicadores del mismo rasgo. Los presupuestos básicos de estas escalas son:

- Las actitudes de las personas pueden medirse a través de preguntas (afirmaciones), creencias, sentimientos y conductas probables acerca del objeto de la actitud.
- Estas opiniones (ítems) tienen el mismo significado para todos los sujetos.
- Para responder los sujetos indican el grado de acuerdo con las opiniones y, estas respuestas se pueden codificar con números sucesivos según sea el grado de acuerdo con las opiniones.

También se supone que no se miden bien las actitudes con una sola pregunta porque con varias respuestas se neutralizan los efectos de factores irrelevantes (como el que algún ítem no se entienda bien) y porque las actitudes son constructos complejos que pueden admitir muchas manifestaciones distintas.

La escala de Likert es una escala ordinal y como tal mide en cuánto es más favorable o desfavorable una actitud, es decir que si una persona obtiene una puntuación de 60 puntos en una escala, no significa esto que su actitud hacia el fenómeno medido sea el doble que la de otro individuo que obtenga 30 puntos, pero sí nos informa que el que obtiene 60 puntos tiene una actitud más favorable que el que tiene 30, de la misma forma que 40°C no son el doble de 20°C pero sí indican una temperatura más alta ³⁹.

La construcción de una escala de aptitudes se puede describir de varias maneras, pero básicamente se puede concretar en los pasos que a continuación se exponen (en un orden lógico más que cronológico).

1-Definir la actitud que se desea medir.

2-Redactar los ítems.

3- Determinar el modo y el número de respuestas.

4- Preparar la clave de corrección.

5-Analizar los ítems: ver si discriminan y se pueden considerar indicadores del mismo rasgo.

No hay que olvidar que las actitudes, como cualquier otro rasgo que se desee medir, se pueden concebir en diversos grados de abstracción y pueden ser muy genéricos (como actitud general hacia un estudio) o muy específicos (como nivel de aspiraciones o actitud hacia el estudio en un determinado tipo de materias). Los ítems pueden redactarse de distintas maneras, pero en general y tratándose de escala de actitudes, suelen formularse en forma de opiniones con las que se puede estar o no de acuerdo. Una opinión es una actitud verbalizada y, a través de las opiniones podemos inferir la actitud subyacente.

Estos ítems deben ser relevantes y claramente relacionados con la actitud que se desea medir. Esta relación se comprobará después mediante el análisis de los ítems y la fiabilidad, pero es importante desde el principio la relevancia del ítem en cuanto al indicador de la actitud.

Deben redactarse con claridad de manera que todos los sujetos que respondan los entiendan de la misma manera. Para evitar ambigüedades en la redacción de los ítems hay que tener en cuenta dos cuestiones fundamentales:

- Evitar expresiones negativas.
- Incluir una sola idea en cada ítem.

Los ítems deben ser discriminantes, es decir, que se deben redactar de tal manera que previsiblemente unos sujetos estarán de acuerdo y otros no, o no tanto. Para poder medir debemos encontrar diferencias.

Con ítems muy similares se consiguen fácilmente coeficientes de fiabilidad altos, pero el constructo queda expresado de una manera muy simple; a veces eso es lo que interesa, por lo que no hay que sostener por principio que los ítems deben ser necesariamente muy variados.

Es preferible redactar los ítems en las dos direcciones “positiva” y “negativa”, es decir, que unas veces al estar de acuerdo manifieste la actitud favorable y otras manifieste una actitud desfavorable, pero como hemos indicado con anterioridad evitando introducir palabras negativas como “no” o “nunca” que se prestan a confusiones al responder ³⁹.

Se redactaran las respuestas de la manera mas frecuente que es en término de grado de acuerdo con el ítem y para cada ítem se empleara una escala de 5 respuestas.

A- Muy de acuerdo.

B- De acuerdo.

C- Poco de acuerdo

D- En desacuerdo

E- Totalmente en desacuerdo

A dichas respuestas se les asigna valor de 5,4,3,2,1 respectivamente o bien 1,2,3,4,5 según la naturaleza del ítem. En general es preferible el empleo de letras porque los números pueden condicionar la respuesta.

Las respuestas se codifican siempre con números íntegros sucesivos. Si las respuestas son cinco, se puede codificar de 1 a 5. La clave en número debe hacerse de acuerdo con el sentido del ítem, de manera que la respuesta más favorable a la actitud tenga el número mayor. Para asegurar la validez del contenido, aproximadamente la mitad de los ítems deben expresar posición favorable y desfavorable la otra mitad. Esta es una práctica que obedece al hecho de que teniendo ítems en las dos direcciones se controlan mejor las respuestas acquiescentes (tendencia a responder preferentemente de acuerdo a cualquier ítem), además el constructo queda mejor expresado ³⁹.

Por último, se ha considerado la suma del total de las puntuaciones en cada uno de los ítems como el índice de Satisfacción Total o Satisfacción General, el cual comprendería las valoraciones de las personas en cada uno de los ítems del cuestionario.

III.12. Procesamiento de la información

Es en esta etapa cuando el investigador siente que su labor se esta viendo culminada. Aquí estarán cifradas sus esperanzas de comprobación de sus supuestos, como también el amargo sabor de que algo faltó y que debe iniciar de nuevo el camino para ver qué ocurrió.

Se estructuran los cuadros y tablas para obtener matrices de datos con el objetivo de analizarlos e interpretarlos y poder sacar conclusiones. Aquí entra el sentido crítico objetivo-subjetivo que le impartirá a esos números recogidos. Esos números son abstractos y es el investigador quien les dará sentido ⁸.

Las formas más extendidas para darle sentido a los datos recogidos son por excelencia la estadística y las escalas de aptitudes, entre otras herramientas.

La estadística es una ciencia auxiliar para todas las ramas del saber; su utilidad se entiende mejor si tenemos en cuenta que los quehaceres y decisiones diarias embargan cierto grado de incertidumbre y la estadística ayuda en la incertidumbre, trabaja con ella y nos orienta para tomar las decisiones con un determinado grado de confianza ⁴¹.

III.13. Presentación y discusión de los resultados

Sintetiza los principales hallazgos de la investigación aplicando técnicas didácticas de presentación de la información (gráficas, tablas, cuadros, etc.) y presenta una potente interpretación teórica que demuestra el dominio técnico del investigador, la utilidad del marco teórico en la comprensión de la realidad y la ilustración de caminos a seguir en posteriores estudios y/o aplicaciones prácticas.

Los datos en si mismos tienen limitada importancia, es necesario "hacerlos hablar", esto es, encontrarles significación. En esto consiste, en esencia, el análisis, interpretación y discusión de los datos resultantes. El propósito es poner de relieve todas y cada una de las partes del conjunto que proporcionan respuestas a los integrantes de la investigación, es decir, a los problemas formulados.

El objetivo de esta etapa es buscar un significado más amplio a las respuestas mediante su comparación con otros conocimientos disponibles: generalizaciones, leyes, teorías, etc. Básicamente, el análisis, interpretación y discusión de datos es la culminación de todo el proceso de la investigación, porque las fases precedentes se ordenan en función de esta tarea ¹¹.

Cabe destacar que tanto el análisis como la interpretación de los resultados tienen mucho más de trabajo artesanal, por tanto, esta fase no puede reducirse a una simple operación contable.

III.14. Conclusiones

Destila lo esencial de todo el proceso enfatizando especialmente la riqueza de la evidencia empírica aportada y, a partir de ello, presenta la perspectiva que el investigador contribuye desde su propia reflexión ¹¹.

Arriesgamos demasiado a la hora de escribir una conclusión. Se trata, después de todo, de la última oportunidad para persuadir a los lectores de que adopten el punto de vista planteado. Además, la impresión que se crea en la conclusión, determinará la impresión con la que se quedan los lectores después de haber acabado la lectura del informe de la investigación.

La forma más simple de presentar las conclusiones es enumerándolas consecutivamente, pero se puede optar por recapitular brevemente el contenido del artículo, mencionando someramente su propósito, los métodos principales, los datos más sobresalientes y la contribución más importante de la investigación. La sección de conclusiones no debe repetir innecesariamente el contenido del resumen.

III.15. Referencia bibliográfica

Expone las fuentes documentales teóricas y metodológicas utilizadas en el estudio y cumple con las normas internacionales/estandarizadas de manejo y citación de referencias bibliográficas ¹¹

El entorno de la información influye significativamente en el proceso de investigación y condiciona sus principales etapas. Dicho entorno comprende al conjunto de fuentes de información con los que se relaciona el autor de un trabajo a la luz de sus objetivos, fines y metas. La consulta de la literatura posibilita a los investigadores determinar nuevos problemas o problemas sin resolver, relaciones de interés entre distintas variables -hipótesis-, métodos más frecuentes empleados para realizar estudios similares, así como comparar los resultados hallados en trabajos similares.

Una revisión bibliográfica exhaustiva, imparcial, representativa y actualizada, realizada a partir de estrategias de búsqueda bien conformadas en las bases de datos apropiadas y con criterios objetivos para la valoración y selección de los trabajos que se emplearán en la elaboración de uno nuevo, es una condición esencial y garantía previa de la calidad de sus resultados.

IV- El informe de la investigación

La estructura del informe de investigación debe ser sencilla y sigue fielmente los pasos fundamentales del diseño de la investigación; en ningún momento debe ser contraria al diseño, ya que el informe debe ser la respuesta de lo planteado en este.

Para la presentación del informe debe seguirse las normas de la metodología formal de presentación de trabajos científicos, los cuales se han considerado en diversas obras de la metodología formal ¹¹.

La característica fundamental de la redacción científica es la claridad. Redactar es poner por escrito cualquier cosa sucedida, acordada o pensada con anterioridad. Para poder redactar es necesario el dominio del lenguaje, porque es a través de éste que se pueden comunicar las ideas. Con el lenguaje se busca darle forma legible, para la interpretación de terceros, a las ideas del investigador sobre el problema de la investigación.

El éxito de la experimentación científica es el resultado de una mente clara que aborda un problema claramente formulado y llega a unas conclusiones claramente enunciadas. La redacción científica no tiene necesidad de adornos ni cabida para ellos; en el campo de la ciencia, la composición literaria está caracterizada por ser esencialmente *austera* en recursos compositivos. Lo primero que se debe hacer es elegir las palabras que mejor expresan el contenido de nuestras ideas. Deben escogerse palabras llenas, es decir aquellas que tienen un sentido concreto y una aplicación definida. Es muy probable que los adornos literarios floridos, las metáforas, los símiles y las expresiones idiomáticas induzcan a confusión, por lo que rara vez deben utilizarse al redactar informes de investigación. Sencillamente, la ciencia es demasiado importante para ser comunicada de otra forma que no sea con palabras de significado indudable ⁸.

Además de la organización, el segundo ingrediente principal de un informe científico debe ser un lenguaje apropiado. Por ello, el científico, para tener éxito en sus esfuerzos en la redacción de informe, debe ser culto. En la redacción científica se suele expresar: "El mejor lenguaje es el que transmite el sentido con el menor número posible de palabras". La grandilocuencia no tiene cabida en la redacción científica.

A continuación relacionamos algunas sugerencias a tener en cuenta en la redacción de algunos capítulos claves del informe de la investigación

IV.1. Importancia del título

Al preparar el título del informe del trabajo, su autor hará bien en recordar un hecho importante: ese título será leído por miles de personas. Es posible que solo pocas personas lean el trabajo entero; pero muchas leerán el título. Por consiguiente, deben elegirse con gran cuidado todas las palabras del título y, se debe cuidar la forma de asociarlas. A veces los títulos son demasiado cortos y no son lo suficientemente representativos de las cuestiones

que se abordan. La mayoría de los títulos que son demasiado cortos lo son porque contienen términos generales en lugar de términos específicos. Mucho más a menudo, los títulos son demasiado largos. La mayoría de los títulos claramente largos contienen palabras superfluas⁴⁵.

En los títulos hay que tener especial cuidado con la sintaxis. La mayoría de los errores gramaticales de los títulos se deben al orden defectuoso de las palabras.

Los títulos no deben contener casi nunca abreviaturas, fórmulas químicas, nombres patentados (en lugar de genéricos), jerga, etc. Al redactar el título, el autor debe preguntarse: "¿Cómo buscaría yo esta información en un índice?"

IV.2. El resumen

El Resumen puede considerarse como una versión en miniatura del artículo. Debe ofrecer un sumario breve de cada una de las secciones principales de la investigación. Un resumen bien preparado permite a los lectores identificar rápida y exactamente el contenido de un documento, determinar su pertinencia para sus intereses y decidir así si tienen que leer el trabajo en su totalidad ⁴⁵. El Resumen no debe exceder de 250 palabras y debe estar compuesto de un solo párrafo. El resumen debe escribirse en pretérito, porque se refiere a un trabajo ya realizado. Las referencias bibliográficas no deben citarse en el resumen.

La inclusión de detalles innecesarios es el error más corriente. Al escribir un resumen, sopesa cuidadosamente cada palabra. Si puede exponer lo que hace falta en 100 palabras, no hay por qué utilizar 200.

IV.3. La introducción

La finalidad de esta debe ser suministrar suficientes antecedentes para que el lector pueda comprender y evaluar los resultados del estudio sin necesidad de consultar publicaciones anteriores sobre el tema. Debe presentar también el fundamento racional del estudio. Por encima de todo, hay que manifestar breve y claramente cuál es el propósito al escribir el informe de la investigación. Una gran parte de la Introducción deberá escribirse en tiempo

presente porque se referirá principalmente al problema planteado y los conocimientos admitidos en la materia al momento de iniciar el trabajo ⁴⁵.

IV.4. Metodología de la investigación

La mayor parte de esta sección debe escribirse en pasado. La finalidad principal es describir (y en caso necesario, defender) el diseño experimental y, dar luego detalles suficientes para que un investigador competente pueda repetir los experimentos. La redacción cuidadosa de esta sección es de importancia crítica porque la piedra angular del método científico exige que los resultados obtenidos, para tener valor científico, sean reproducibles; y a fin de que los resultados se consideren reproducibles, es necesario suministrar la base para que otros puedan repetir los experimentos ⁴⁵.

IV.5. Presentación y discusión de los resultados

En contra de la creencia popular, no hay que comenzar esta sección describiendo los métodos que, por distracción, se omitieron en la de materiales y métodos. La exposición de resultados debe redactarse en pretérito. Hay que ofrecer los datos representativos y no los interminablemente repetitivos de la investigación: La obsesión por incluirlo todo, sin olvidar nada, no prueba que se dispone de una información ilimitada, sino que se carece de capacidad de discriminación.

Este mismo concepto fue expresado casi un siglo antes por John Wesley Powell, un geólogo que fue presidente de la American Association for the Advancement of Science en 1888; estas fueron sus palabras: "El necio colecciona hechos; el sabio los selecciona" ⁴⁵.

Si se utilizan estadísticas para describir los resultados, deberán ser estadísticas con un significado claro. Los resultados deben ser breves y claros, sin palabrería, porque representan los nuevos conocimientos que se están aportando al mundo. Los capítulos anteriores del trabajo tienen por objeto decir por qué y cómo se obtuvieron los resultados; la última parte (Discusión) se ocupa de decir lo que estos significan. Por ello, evidentemente, todo la investigación se sostendrá o no sobre la base de los resultados. Por consiguiente, estos deben presentarse con una claridad cristalina.

En los resultados no debe cometerse el error de redundancia. La falta más corriente consiste en repetir con palabras lo que resulta ya evidente para el lector al examinar las figuras y los cuadros. Sin embargo, algunos casos van demasiado lejos al tratar de evitar la verborrea e infringen con frecuencia la regla de los antecedentes; la infracción más común consiste simplemente en omitirlos.

La discusión resulta más difícil de definir que las demás partes, por ello, es también, normalmente, la sección más difícil de escribir. Muchas secciones de discusión, resultan demasiado largas y verbosas.

Las características esenciales de una discusión de resultados son:

- Trate de presentar los principios, relaciones y generalizaciones que los Resultados indican. Tenga en cuenta que, en una buena discusión, los resultados se exponen, no se recapitulan.
- Señale las excepciones o las faltas de correlación y delimite los aspectos no resueltos. No elija nunca la opción, sumamente arriesgada de ocultar o alterar los datos que no encajen bien.
- Muestre cómo concuerdan (o no) sus resultados e interpretaciones con los trabajos anteriormente publicados.
- Exponga las consecuencias teóricas de su trabajo y sus posibles aplicaciones prácticas.

La discusión debe terminar haciendo un breve resumen sobre la significación del trabajo

IV.6. Conclusiones

Son las contribuciones del autor en la *confirmación* o el *rechazo* de las hipótesis planteadas en el inicio de la investigación. La conclusión global, debe despejar la *idea principal*, la que debe ser escrita con énfasis. Puede ser conveniente ponerlas sistematizadas en forma de una lista numerada. No deben escribirse subjetividades como: *pareceres*, *recomendaciones*, *sugerencias*, ni *consejos*. ¡El conocimiento científico obliga a la objetividad!, es su expresión escrita.

IV.7. La Bibliografía

Bibliografía, Literatura Citada, Citas Bibliográficas, Bibliografía Consultada, Referencias Bibliográficas, son todas frases sinónimas, en lo que concierne a un trabajo científico.

Se trata de la presentación de una lista ordenada alfabéticamente por el apellido del autor, de las obras citadas en el texto. Sirve para dar al lector la oportunidad de comprobar la existencia de las fuentes originales de su trabajo. Es un indicador directo del grado de profundidad de la investigación. Debe reunir los datos *precisos, pertinentes y oportunos*, que lleven identificar inequívocamente a la fuente de información.

Existen normas para la escritura correcta de las citas bibliográficas. *Debe consultar las que disponga su institución*, pese a que existen norma internacionales ⁴⁵.

IV.8. Publicación

El objetivo de la investigación científica es la publicación. Los investigadores no son juzgados principalmente por su habilidad en los trabajos de laboratorio, ni por su conocimiento innato de temas científicos amplios o restringidos, ni, desde luego, por su ingenio o su encanto personal; se les juzga y se les conoce (o no se les conoce) por sus publicaciones. Un experimento científico, por espectaculares que sean sus resultados, no termina hasta que esos resultados se publican. De hecho, la piedra angular de la filosofía de la ciencia se basa en la premisa fundamental de que las investigaciones originales tienen que publicarse; solo así pueden verificarse los nuevos conocimientos científicos y añadirse luego a la base de datos que llamamos precisamente conocimientos científicos.

Así pues, el científico no solo tiene que "hacer" ciencia sino también "escribirla". Una mala redacción puede impedir o retrasar la publicación de un trabajo científico excelente. Por desgracia, la formación de los científicos suele estar tan abrumadoramente centrada en los aspectos técnicos de la ciencia, que las artes de la comunicación se descuidan o se desconocen. De aquí, exponemos a continuación algunas recomendaciones a tener en cuenta en la redacción de los informes científicos ⁴⁵.

IV.8.a. Algunos aspectos a tener en cuenta en la redacción de su publicación científica.

Un aspecto esencial a tener muy claro es la *idea central*. Todo debe estructurarse alrededor de esta idea para que el escrito tenga coherencia. Si la idea central del escritor no está clara ¿qué queda para el lector? ⁴².

Las técnicas de la información consideran que cualquier informe, reporte o noticia está completo solamente cuando es capaz de dar respuesta a las siguientes preguntas: *¿qué? ¿Cómo? ¿Quién? ¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Por qué?*

La escritura científica se caracteriza por ser *breve, clara y sencilla, concisa*.

Breve significa que se debe decir solo lo que sea necesario y, nunca aburrir al lector. “Si no hay nada interesante que decir, mejor no decir nada”; “No hay trabajos cortos ni largos, sino bien o mal escritos”.

Clara y sencilla que es necesario huir de lo enrevesado, de lo complicado, de lo rebuscado. No obligue al lector a utilizar un diccionario para leer su trabajo.

Concisa que hay que usar solamente las palabras necesarias para expresar una idea y, quitar todo lo que sobre. A esto último se le llama “estilo denso”.

Facilite la *lectura fluida*. Evite los giros rebuscados del lenguaje, tratando de que cada oración exponga una idea o mensaje específico por sí misma. Huya por todos los medios de las oraciones muy largas, pues usualmente resultan confusas.

Tenga en mente que el lenguaje escrito es muy diferente al lenguaje oral. En el lenguaje oral nos ayudamos con los gestos, las pausas, los cambios de tono. Nada de eso existe en el lenguaje escrito. Por tanto, *no le tema a las explicaciones largas* o aparentemente superfluas. Por otra parte, es necesario *omitir todo lo que se pueda omitir* sin alterar el mensaje. Tratar de expresar la idea de la forma más corta posible, para que al lector no se le escape el sentido al leer un párrafo largo.

Cuidado con la *repetición de ideas*. Evitar la expresión de una misma idea narrada de diferente forma (no quiere decir que a veces no haya que repetir algo para dar claridad al texto o reforzar una idea) Recuerde que el lector siempre puede volver a releer un párrafo importante. Si no queda nada interesante que decir, entonces terminar antes. Tener siempre

presente que: *“Lo bueno, si breve, dos veces bueno. Y aun lo malo, si poco, no tan malo”*
(*Baltasar Gracián)

Albert Einstein también opinó con respecto a este particular, expresando: *“Si su intención es describir la verdad de la ciencia, hágalo con sencillez y la elegancia déjesela al sastre”*

Resalte de alguna forma en el texto; por ejemplo, con letra cursiva, lo que debe quedar en la mente del lector (definiciones que serán utilizadas posteriormente, palabras de dudoso significado, etc.)

Si hay varias formas de escribir una oración, utilizar aquella donde haya *menos comas*. Sobre todo, cuidado con las oraciones explicativas intercaladas entre comas, que oscurecen el texto. Evite la *repetición de palabras* iguales o parecidas cercanas en el texto, (excepto cuando se refiere a algún nombre específico y hay posibilidad de que su omisión confunda el significado de la oración).

Al sustituir los *nombres por pronombres* (él, ella, ello, este, ese, aquel, etc.) cuídese de que el lector entenderá perfectamente a quien se refiere *este* o *aquella*. Si se ha hablado previamente de dos sujetos diferentes, (no necesariamente de personas) puede haber confusión en la lectura.

Y finalmente, al terminar de escribir, *revise* su escrito como si lo hubiera hecho otra persona. Revise otra vez y, vuelva a revisar. Deje pasar una semana o más y, vuelva a revisar. Verá cuantas mejoras puede introducir que inicialmente se le pasaron por alto.

**Baltasar Gracián (1601-1658), autor español de obras didácticas. Destacado prosistas del conceptismo barroco.*

V- Proyecto de investigación

Es el documento que antecede a la investigación donde se proyecta y planifican las etapas de la investigación. Es importante que en el proyecto de investigación se exprese con claridad las razones que motivan al investigador a realizar el estudio, así como los beneficios a corto, mediano o largo plazo que se esperan obtener, destacando los aportes teóricos, sociales, tecnológicos o económicos que se derivarán directa o indirectamente de la investigación.

Un recurso práctico para el investigador en el momento de elaborar el proyecto es la seguridad de que el mismo responda las siguientes interrogantes ¿Qué se investiga?, ¿Por qué y para qué es necesaria la investigación?, ¿Cómo, Cuando, Donde, Con qué y Con quienes realizará el estudio?

Atendiendo lo expuesto hasta aquí y, debido a la existencia de una gran variedad de propuestas de guías de proyectos disponibles en las distintas ramas y actividades del saber, más que proponer una guía, describimos los aspectos imprescindibles que no deben faltar en su redacción y que permitan una hilaridad y coherencia, así como una retroalimentación cronológica clara y precisa en su estructuración.

- Deber tener una primera parte donde se exprese el título del proyecto, nombre completo del jefe de proyecto, institución ejecutora, datos de contacto como dirección de la institución, teléfono, fax y dirección electrónica, duración estimada de ejecución del proyecto donde se identifique fecha de comienzo y terminación del mismo.
- *Estado de la temática a investigar.*

En este capítulo se expondrá la justificación del estudio, planteamiento del problema, hipótesis, novedad científica, acotación de la bibliografía empleada que sustenta la investigación y principales resultados científicos a obtener.

- *Objetivos.*

Se enuncian los objetivos generales y específicos. Estos deben ser medibles, alcanzables y que respondan a las prioridades establecidas en la investigación.

- *Metodología.*

Se describe la metodología a utilizar para enfrentar el problema de la investigación y que garantice la forma en que se alcanzaran los objetivos del proyecto, la calidad en su ejecución, la obtención de resultados y que posibiliten replicar la investigación. Correspondiendo al diseño requerido se tendrán en cuenta los siguientes acápite.

-Aspectos generales del estudio: Diseño general del estudio.

-Definición del universo de estudio: Diseño y tipo de la muestra, selección de manera que sea representativa.

-Método:

Descripción del método o los métodos de investigación que se emplearan. Principales variables de medición. Operacionalización de variables, definición de las escalas. Técnicas que se emplearán en la recolección de la información. Exposición de las herramientas que se emplearán en el procesamiento, análisis y presentación de los resultados de la investigación.

- *Aspectos éticos.*

En caso de que la investigación incluya a sujetos humanos o animales de laboratorio, describa los procedimientos éticos necesarios para la seguridad de los participantes.

- *Planificación de las tareas de la investigación (cronograma):*

Se deben describir las tareas principales, fecha de inicio y fecha de terminación

- *Principales recursos humanos:*

Se describirán los nombres y apellidos de los participantes en la investigación, precisar el jefe de la misma, grados científicos de los investigadores, categorías docentes que ostentan e institución a la que pertenecen.

- *Experiencia del jefe del proyecto y su equipo relacionada con los objetivos del proyecto:*

Se expresara las actividades académicas y científicas de los participantes en el proyecto fundamentalmente relacionadas con el tema a investigar.

- *Recursos materiales e infraestructura disponible por las instituciones para ejecutar el proyecto*

Se relacionan los recursos materiales que disponen las instituciones para la ejecución del proyecto

- *Presupuesto total por año de ejecución del proyecto*

Desglose la estructura del financiamiento de los recursos requeridos para la realización del proyecto por año de ejecución. Debe incluir: gastos directos e indirectos en personal, equipos, materiales y suministros y, de 5-10% de imprevistos.

- *Referencias bibliográficas*

Se relacionara la bibliografía total empleada en la proyección de la investigación

Estos son los aspectos generales (en un orden cronológico) que deben ser considerados en la confección del proyecto de investigación. También se podrá amparar la validez del proyecto con avales de instituciones o personalidades que permitan arbitrar la factibilidad de la ejecución mismo.

VI. Referencias bibliográficas

- 1-Ferro GF. De la sabiduría de la Edad Media. México. (Colección Principia) Universidad Autónoma de Zacatecas, 1^{ra} edición 1995.
- 2-Bunge, M. La Investigación Científica. Barcelona .2^{da} edic. Ed. Ariel. 1985
- 3-Hernández M. Fernández J, Baptista R. Metodología de la investigación científica, Buenos Aires, Edit. Mc Graw Hill. 1991.
- 4- Hoirgan J. El fin de la ciencia. Barcelona. Edit. Piados, 1998.
- 5-Tamayo M. Metodología Formal de la Investigación Científica México. Edit. Limusa. 1995
- 6-Carvajal L. Metodología de la Investigación. Curso General y Aplicado. Colombia. 17^a edición .Edit. Fald. 1999
- 7-Arnal J, Del Rincon D, La Torre A. Investigación educativa: fundamentos y metodología. Barcelona. Edit. Labor.2001
- 8- La Torre A. Del Rincón D. Arnal J. Bases metodológicas de la Investigación Educativa. Barcelona. Edit. Experiencia. 2003
- 9-Kuhn T. Las estructuras de las revoluciones científicas. México, Fondo de cultura económica. 2001
- 10- Sabina C. El Proceso de Investigación. Caracas. Editorial PANAPO. 1992.
- 11-Bavaresco de Pietro AM. Proceso Metodológico de la Investigación (Como hacer un Diseño de Investigación). Venezuela. Edit. de la Universidad del Zulia. 1997
- 12- Cohem L, Lawrence M. Métodos de investigación educativa. Madrid. 3^{ra} ed. Edit. La Muralla, Colección Aula Abierta. 1990
- 13-Hernández SR. Metodología de la Investigación. Colombia. Edit. Mac. Graw Hill. 1991
- 14- Álvarez CR. El método científico en las ciencias de la salud. Las bases de la investigación biomédica. Madrid. Edit. Díaz de Santos. 1996
- 15-Iñiguez L. El debate sobre metodología cuantitativa versus cualitativa. Universidad Autónoma de Barcelona. 2008. Disponible en: <http://antalia.uab.es/liniguez/> (última revisión 15/06/2009)
- 16-Bourdieu P. El oficio del sociólogo. México. Edit. Siglo Veintiuno.1987

- 17-Calero JL. Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales. Rev. Cubana Endocrinol 2000; 11 (3): 192-8.
- 18-Martínez M. La Investigación Cualitativa Etnográfica en Educación. Caracas. Edit. Litexsa Venezolana. 1991
- 19-Rossman GB, Wilson B L. Numbers and Words. Combining Quantitative and Qualitative Methods. En Evaluation Review. Vol. 9 (5). 1985. pp. 627 - 643.
- 20- Kuhn T. Las estructuras de las revoluciones científicas. México: Fondo de cultura económica, 2001.
- 21-Dalem DB, Meyer WJ. Manual de técnica de la investigación educacional. Barcelona. Edit. Paidós Ibérica. 1981
- 22-Stenhouse L. La investigación como base de la enseñanza. Madrid. Textos seleccionados por Rudduck J y Hopkins, 4 ta. ed, Edit. Morata .1998
- 23-Bisquerra, R. Métodos de investigación educativa: guía práctica. Barcelona Colección Manuales Universitarios. Edit. Ceac. 2000
- 24-Ward HG, Harris A. Description & Comparison in Cultural Anthropology, Edit. Aldine Transaction. 2006
- 25-Hammersley M, Atkinson P. Etnografía. Métodos de investigación. Barcelona. Edit. Paidós, 2^{da} ed. 1994
- 26-Giddens A, Griffiths S. Sociología. Madrid. Alianza Edit. 4^a ed. 1997
- 27-Martínez M M. La etnometodología y el interaccionismo simbólico. Sus aspectos metodológicos específicos. 2002. Disponible desde Internet en: <http://prof.usb.ve/miguelm/laetnometodologia.htm> [última revisión 26/4/2009
- 28-Wolf M. Sociología de la vida cotidiana, Madrid. Edit. Cátedra.1994
- 29-Pedersen D. Qualitative and quantitative: two styles of viewing the world or two categories of reality?. En: Scrimshaw NS, Gleason GR, eds. Rapid assessment procedures. Qualitative methodologies for planning and evaluation of health related programmes. Boston: International Nutritional Foundation for Developing Countries, 1992:50.
- 30- Iñiguez L. El debate sobre metodología cuantitativa versus cualitativa. Universidad Autónoma de Barcelona. 2004, Disponible en: <http://antalia.uab.es/liniguez/> (ultima consulta 1/6/2009)
- 31-Steckler A, Mcleroy RM, Goodman RM, Bird ST, McCormick L. Toward integrating qualitative and quantitative methods: an introduction. Health Educ Q, 1992;19:1-8.

- 32- Lohmar D. Die phänomenologische Methode der Wesensschau und ihre Präzisierung als eidetische Variation. Phänomenologische Forschungen. 2005.
- 33-Husserl E. 1913 Ideas Relativas a una Fenomenología Pura y una Filosofía Fenomenológica. FCE. México. 1986.
- 34-Tamayo M. Metodología Formal de la Investigación Científica. Mexico. Edit. Limusa, 1995
- 35- Taylor S.J, Bogdan R. Introducción a los métodos cualitativos de investigación, Barcelona. Edit. Paidos. 1994
- 36- Popper Karl R. La lógica de la investigación científica. Barcelona. Edit. Círculo de Lectores. 1995
- 37- Summers GF. Medición de actitudes. Mexico. Edit. Trillas. 1976
- 38- Likert R. A technique for the measurement of attitudes. Mexico Archives of psychology. Edit. Wainerman. 1932
- 39- Morales P. Urosa, B, Blanco A. Construcción de escalas de actitudes tipo Likert. Madrid. Colección Cuadernos de Estadística No. 26. Edit. La Muralla,. 2003
- 40- Mc. Comas M. The nature of science in science education rationales and strategies. Dordrecht/Boston/London, (Assessing understanding of the nature of science: A historical perspective. Lederman N., Wade P., Bell R.L.), Kluwer Academic Publishers.1998
- 41- Estramina A., Garrido L. Análisis de Datos con SPSS/PC+. Madrid. Edit. SIS. 1996
- 42- Gonzalo MV. Curso de redacción. Madrid. Edit. Paraninfo. 1969
- 43- Pujadas JJ. El método biográfico: El uso de las historias de vida en ciencias sociales. Madrid. Centro de Investigaciones Sociológicas. 1992
- 44- Babbie ER. The practice of social research. Belmont. Edit Wadsworth. 2^{da} ed. 1979
- 45- Day RA. How to Write & Publish a Scientific Paper, EU. Edit. Oryx Press, 4th ed. 1994.