

METODOLOGÍA

Diseño y desarrollo del proceso
de investigación

Tercera edición

CARLOS EDUARDO MÉNDEZ ÁLVAREZ, M. B. A.

Investigador Facultad de Altos Estudios
de Administración y Negocios
FAEN

Universidad Colegio Mayor
de Nuestra Señora del Rosario

Revisión técnica

RODRIGO VÉLEZ BEDOYA

Filósofo M. B. A.

Director del Centro de Investigación
Facultad de Administración de Empresas
Universidad Externado de Colombia



Bogotá • Buenos Aires • Caracas • Guatemala • Lisboa • Madrid • México
New York • Panamá • San Juan • Santiago de Chile • São Paulo
Auckland • Hamburgo • Londres • Milán • Montreal • Nueva Delhi • París
San Francisco • San Luis • Sidney • Singapur • Tokio • Toronto

CONTENIDO

El autor	IX
Prólogo	XIII
Introducción	XVII

Capítulo 1 FUNDAMENTOS

Algunos conceptos sobre el conocimiento científico	3
El conocimiento	3
Conocimiento científico y ciencia	6
Características de la ciencia	9
Clases de ciencias	23
Características del conocimiento científico	24
Punto de partida para formular un proyecto de investigación	48
Observación	49
Descripción	51
Explicación	51
Predicción	52
Proceso de investigación	57

Capítulo 2
 PROCESO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO

Elementos del objeto de conocimiento	67
1. Selección y definición del tema de investigación	67
2. Problema de investigación	71
2.1 Planteamiento del problema	72
2.2 Formulación del problema	75
2.3 Sistematización del problema	76
3. Objetivos de la investigación	92
4. Justificación de la investigación	103
4.1 Teórica	104
4.2 Metodológica	104
4.3 Práctica	104
5. Marco de referencia	109
5.1 Teórico	110
5.2 Conceptual	112
5.3 Espacial	112
5.4 Temporal	113
6. Hipótesis de trabajo	115
6.1 Hipótesis de primer grado	119
6.2 Hipótesis de segundo grado	120
6.3 Hipótesis de tercer grado	123
Elementos de apoyo metodológico para realizar la investigación	133
7. Aspectos metodológicos	133
7.1 Tipo de estudio	134
7.2 Método de investigación	141
7.3 Fuentes y técnicas para recolección de información	152
7.4 Tratamiento de la información	158
8. Tabla de contenido	159
9. Bibliografía preliminar	162
Elementos administrativos para la ejecución de la investigación	163
10. Cronograma	163
10.1 Diagrama de Gantt	164

11. Presupuesto	165
11.1 Costos por servicios personales	165
11.2 Costos generales	165

Capítulo 3
 PROCESO DE INVESTIGACIÓN: DESARROLLO

12. Recolección y ordenamiento de la información	171
12.1 Información: materia prima para la investigación	172
12.2 Tabulación, ordenamiento y procesamiento de la información	205
12.3 Presentación de los resultados	214
13. Análisis de los resultados	219
13.1 Identificación de variables	221
13.2 Verificación de preguntas de investigación	222
13.3 Verificación de objetivos	223
13.4 Verificación de hipótesis	223
14. Presentación de los resultados	225
14.1 Informe escrito y elaboración del informe de investigación	226
14.2 Presentación del informe al auditorio	227

ANEXOS

Sugerencias sobre el contenido en la presentación del diseño	231
Bibliografía	239
Índice	241

INTRODUCCIÓN

Los diferentes programas académicos de nivel tecnológico y profesional han incluido dentro de su currículo cátedras sobre metodología de la investigación. En algunos, al inicio de la carrera se programan cursos de carácter introductorio al tema, en los cuales se hace énfasis en la teoría del conocimiento, aspecto que si bien es importante de enseñar y que el estudiante debe aprender para su comprensión sobre los fundamentos de la investigación, no puede quedarse solamente en este nivel. El estudiante debe, desde el inicio de su formación profesional, comprender la parte práctica acerca de cómo puede investigar y aplicarla a su profesión.

Este trabajo integra elementos básicos que permiten al estudiante (desde el primer curso de metodología de investigación) comprender su importancia en el área de conocimiento en la cual se está formando y que debe aplicar durante y al final de su carrera. Se presentan tres capítulos que de manera integral hacen posible que el estudiante inicie el aprendizaje sobre la investigación y aplique los conocimientos aprendidos. Por lo anterior, se presentan dos propósitos claros: por un lado, apoyar al estudiante que inicia el aprendizaje de la metodología de investigación para que aprenda por qué, para qué y cómo investigar; por otro, recordar a los estudiantes que inician su trabajo de grado sobre cómo elaborar el diseño del mismo. Los capítulos propuestos son los siguientes:

1. Fundamentos
2. Proceso de investigación: diseño
3. Proceso de investigación: desarrollo

FUNDAMENTOS

El propósito es dar al lector los elementos básicos que se deben tener en cuenta al inicio de un proceso de conocimiento científico. Por tal razón, comienza con la definición de conceptos tales como: conocimiento, conocimiento científico, ciencia, clasificación de las ciencias, y a partir de éstas se definen las características que identifican a las ciencias fácticas, dentro de las cuales pueden plantearse las ciencias sociales y mencionarse las llamadas ciencias económicas, administrativas, la psicología y otras como las ciencias de la salud.

Para hacer más fácil la comprensión de estos conceptos de la teoría del conocimiento y la aplicación de los mismos, se ilustra el caso específico de la administración haciendo referencia al trabajo de Frederick Taylor sobre la *administración científica*. Por ello, cada concepto se presenta apoyado en los textos de Taylor y en los ejemplos planteados; se pretende que el lector entienda los conceptos explicados de manera teórica. Indudablemente este ejercicio de proyectar los conceptos en una realidad podrá ejemplificar una metodología para quien pretende investigar tanto en las ciencias sociales como en las ciencias de la salud, en especial cuando el lector tiene la intención de iniciar su aprendizaje sobre la investigación, e iniciar un proceso de conocimiento científico sobre un objeto específico.

La aplicación de los conceptos sobre el conocimiento científico, en las ciencias sociales y en las ciencias de la salud, servirá de guía al lector para que comprenda la necesidad de tener una visión integral acerca del proceso de investigación. Para ello se plantean las fases que caracterizan al conocimiento científico, y se determina cómo el proceso de investigación ha de ajustarse a tales fases: observación, descripción, explicación y predicción. Finalmente, se plantean interrogantes básicos para iniciar la investigación, los cuales se responden en el proceso mismo.

PROCESO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO

El *diseño de la investigación* hace referencia a:

- *Elementos del objeto de conocimiento:* planteamiento, formulación y sistematización del problema, los objetivos, el marco de referencia, las hipótesis de trabajo.
- *Elementos de apoyo metodológico:* justificación de la investigación, aspectos metodológicos, tabla de contenido, bibliografía.
- *Elementos de soporte administrativo:* cronograma y presupuesto.

PROCESO DE INVESTIGACIÓN: DESARROLLO

El *desarrollo de la investigación* involucra elementos que permiten identificar procesos que respondan a cómo hacer la investigación.

- *Fuentes de información:* identificación de fuentes, tabulación, procesamiento y ordenamiento de información. Presentación de la información.
- *Tratamiento y análisis de la información:* análisis de la información, identificación de variables, validación de hipótesis, verificación de las preguntas de investigación, cumplimiento de objetivos.
- *Presentación de los resultados:* elaboración del informe de investigación.

Se explica en qué consiste y el alcance de cada uno de los anteriores aspectos de cada subproceso que forman parte del proceso de investigación. Para el diseño se ilustran ejemplos

aplicados a las ciencias económicas, administrativas y contables. Al final de cada aspecto se presenta una guía de procedimiento para que el lector aplique la teoría al caso específico del proyecto que diseña o de la investigación que desarrolla. Esta parte operativa puede ser de ayuda en la comprensión por parte del estudiante, ayudándole a *definir y hacer* cada uno de los aspectos del proceso.

La lectura de la guía ha de realizarse siguiendo el orden establecido en el texto; de lo contrario, el lector perderá la visión del diseño y del desarrollo de la investigación y le será más difícil llegar a su objetivo final. Por ello se le recomienda iniciar desde los fundamentos teóricos y continuar la lectura de los textos en la secuencia prevista.

Por último, el autor quiere hacer énfasis en los resultados que pueden obtenerse de definir correctamente el diseño y ejecutar de manera rigurosa el desarrollo de la investigación. La experiencia satisfactoria de muchos estudiantes es la garantía de los beneficios de esta guía que se quiere hacer extensiva a otros profesores y estudiantes.

Capítulo 1

FUNDAMENTOS

ALGUNOS CONCEPTOS SOBRE EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

El conocimiento

La actividad de "conocer" es un proceso intelectual por el cual se establece una relación entre quien conoce (actor) y el objeto conocido. Tal actitud permite la internalización del objeto de conocimiento por parte del actor, quien adquiere certeza de la existencia del mismo. El hombre desarrolla esta actividad de conocer de modo permanente: "Es un ser preocupado constantemente por conocer el mundo que le rodea, sus leyes, su sentido y devenir"¹.

El conocimiento que el individuo tiene de la realidad depende de su interés personal; así, el grado de conocimiento adquirido difiere del alcanzado por otras personas sobre el mismo objeto. Construye conocimiento sólo sobre aquello que le interesa. Puede afirmarse que el proceso de conocimiento es "un modelo más o menos organizado de concebir el mundo y de dotarlo de ciertas características que resultan en primera instancia de la experiencia personal"² del individuo que realiza tal proceso. Desde esta perspectiva, conocer es, en términos muy generales, "la actividad por medio de la cual adquirimos la certeza de que hay una realidad, de que el mundo circundante existe y está dotado de ciertas características que no ponemos en duda"³.

"Si concebimos al hombre como un ser complejo, dotado de una capacidad de raciocinio... veremos que éste tiene, por tanto, muchas maneras distintas de aproximarse a un objeto de interés"⁴. El conocimiento que el hombre adquiere de la realidad difiere de acuerdo con la manera como se enfrenta a la misma. Cuando el conocimiento se obtiene por azar, sin un orden o procedimiento, se denomina *empírico*. "El hombre co-

1 Carlos A. Sabino, *El proceso de investigación*, p. 12.

2 Laureano Ladrón de Guevara, *Metodología de la investigación científica*, p. 16.

3 *Ibid.*, p. 12.

4 Carlos A. Sabino, *op. cit.*, p. 14.

con ello abre el camino para ejecutar acciones sobre ella, de modo que eleva la capacidad humana de ejercer control sobre ella misma⁹.

La posibilidad de observar, anticipar la conducta y controlar las situaciones mediante la ejecución de acciones específicas sobre una realidad determina que el conocimiento de la misma se considere en un nivel científico.

Frederick Taylor, al tomar como punto de partida el conocimiento que tuvo sobre la administración de iniciativa e incentivo, su efecto, la simulación del trabajo y la identificación de las causas que lo ocasionan, propone la necesidad de formular un estudio científico del trabajo. Puede decirse que éste es fáctico, ya que "tiene como objeto de estudio los hechos ocurridos en el transcurso de la experiencia humana"¹⁰. También formula la administración científica, a fin de obtener mejores resultados en la eficiencia del trabajador, y presenta lo que identifica como principios básicos de su teoría, de cuya aplicación se hace posible anticipar conductas y controlar situaciones en el trabajador.

Conocimiento científico y ciencia

El conocimiento científico construye explicaciones acerca de la realidad por medio de procedimientos o métodos basados en la lógica, que le permiten establecer leyes generales y explicaciones particulares de su objeto.

La ciencia no escapa al conocimiento; por el contrario, permite al individuo "aceptar la existencia del mundo circundante... afirma la posibilidad de conocerlo... y al mismo tiempo ha constituido un conjunto de nociones acerca de cuál es la conducta del mundo"¹¹. El concepto de ciencia se expresa a partir del conocimiento sistemático que el hombre realiza sobre una realidad determinada, lo expresa en un conjunto de explicaciones coherentes y lógicas (proposiciones teóricas) a partir de las cuales se validan y formulan alternativas a esa realidad. Puede

9 Laureano Ladrón de Guevara, *op. cit.*, p. 17.

10 Referencia que cita Carlos Díaz, en *Economía comercial*, citando al padre Manuel Pernaut y su obra *Teoría económica*.

11 Laureano Ladrón de Guevara, *op. cit.*, p. 21.

afirmarse que los grandes avances del mundo, en la tecnología, en las ciencias sociales (economía, sociología, psicología, antropología, administración, etc.), en la biología, la física, la química y otras, se fundamentan y tienen como punto de partida el conocimiento científico, que se construye sobre su objeto específico de conocimiento y constituye la "ciencia" que lo caracteriza. En el campo de la administración¹², su carácter científico puede comprenderse por las diferentes construcciones teóricas que acerca de la eficiencia en la organización han planteado, en su momento histórico, determinados autores como Frederick Taylor (administración científica), Henri Fayol (enfoque universalista), Max Weber (organización burocrática), Elton Mayo (teoría de las relaciones humanas), Robert Kahn y Daniel Katz (teoría sistemática de las organizaciones humanas), Joan Woodward, Burns y Stalker, Lawrence y Lorsch y otros (teoría de la organización contingente), quienes crearon así la base de las teorías organizacionales y administrativas, soporte para la comprensión y aplicación de técnicas y procedimientos en la estructura organizacional y en el proceso administrativo (los autores mencionados en cada escuela son los pioneros de la misma; alrededor de éstos han surgido otros que han generado aportes fundamentales al desarrollo de la administración). En el campo de la economía, los primeros aportes a la teoría económica se encuentran en los modelos de la economía clásica (Adam Smith, David Ricardo, John Stuart Mill) revisados por la teoría marxista, la cual insiste en que es el materialismo histórico el método de la interpretación de la economía política. Posteriormente, surgieron las teorías del equilibrio y la marginalista (Walras, Pareto, Jevons, Clark, Marsha II), las construcciones de Shumpeter y la señora Robbins y luego las interpretaciones de John M. Keynes. En cuanto a la revisión monetarista, está Milton Friedman, y en relación con los sintetistas y neosintetistas están Tobin y Baumol, entre otros.

El conjunto de teorías que identifican a las ciencias económicas y administrativas son el resultado de la experiencia y la

12 El carácter científico de la administración es cuestionado por algunos autores y demostrado por otros. Existe diversidad de criterios frente al mismo.

observación de sus autores, quienes, a través del conocimiento sistemático y ordenado de la realidad, formulan explicaciones a partir de las cuales se predice su comportamiento (eficiencia en la administración y mejor aprovechamiento de los limitados y escasos recursos disponibles que se utilizan en la obtención de los diferentes bienes y servicios que van a satisfacer las innumerables necesidades humanas en la economía)¹³. Así, puede afirmarse que

...la ciencia es una construcción intelectual creada en condiciones históricas y sociales concretas y determinadas... Como consecuencia de lo anterior, la experiencia concreta de construcción de conocimiento científico —experiencia histórica y socialmente condicionada— se traduce en conjunto de experiencias vitales, relaciones, conductas y vivencias asumidas por los hombres comprometidos en ese proceso¹⁴.

La construcción intelectual que la ciencia hace de los fenómenos, para explicar la realidad observada, se manifiesta en la formulación de la *proposición teórica*. Sobre ésta se fundamenta la validación de la realidad misma.

De acuerdo con el ejemplo planteado, "la administración científica" propuesta por Taylor sustenta un conjunto de proposiciones teóricas que pueden ser contrastadas con hechos reales. Estas proposiciones son el resultado de la observación de hechos. Al remitirnos a la obra de Taylor esto se presenta en el caso del manipuleo de lingotes de hierro. El autor afirma:

Creo que queda suficientemente demostrado que aun en el caso de la forma más elemental de trabajo existe una ciencia, y que cuando el obrero más apropiado para esa clase de trabajo ha sido cuidadosamente seleccionado, cuando la ciencia de efectuar ese trabajo ha sido estudiada y cuando el obrero así seleccionado ha sido adiestrado para trabajar de acuerdo con esa ciencia, los resultados obtenidos deben necesariamente ser muy superiores a los que pueden conseguirse con el plan de iniciativa e incentivo¹⁵.

13 Manuel Pernaut, *Teoría económica*. Citado por Carlos Díaz en *Economía comercial*.

14 Laureano Ladrón de Guevara, *op. cit.*, p. 21.

15 Frederick Taylor, *op. cit.*, p. 44.

Se puede afirmar que esta proposición, resultado de la observación de hechos reales, se ajusta a las condiciones propias de aquellas que son consideradas como tal en el marco del conocimiento científico.

"La administración científica" propuesta por Taylor formula un conjunto de proposiciones referentes al hombre económico, en el desarrollo de la función del trabajo. Se encuentran los conceptos de productividad, rendimiento y eficiencia, mediante la aplicación de unos principios fundamentales, como la división del trabajo, la selección científica del trabajador, la cooperación entre patronos y trabajadores y la ciencia del trabajo. Es una respuesta a comportamientos del hombre en el desarrollo de su función de trabajo, definida por una concepción de su época, en su manejo, y expresada en la llamada administración de iniciativa e incentivo.

Características de la ciencia

El concepto de ciencia lo define el conocimiento sistemático que el hombre aplica sobre una realidad determinada, expresada en un conjunto de explicaciones coherentes y lógicas (proposiciones) a partir de las cuales se validan y formulan alternativas de esa realidad. Para que el conocimiento de la realidad sea científico se hace necesario definir los requisitos para tal fin, esto es:

1. Que identifique las características, propiedades y relaciones de los objetos sobre los cuales se construyen las proposiciones teóricas (leyes).
2. Que haga uso de un lenguaje en la formulación de sus proposiciones.
3. Que se apoye en la lógica para la construcción de su teoría.
4. Que acuda al método científico en la validación de sus teorías, lo cual supone la aplicación de procesos de observación, experimentación, inducción, análisis y síntesis.

En el caso de las ciencias económicas y administrativas se encuentra que cumplen con tales requisitos. En primera ins-

tancia, puede afirmarse que las explicaciones a las cuales han llegado mediante la formulación de leyes se fundamentan sobre hechos sujetos a verificación empírica o experimental. En el caso de la administración, se halla en el hombre y su función de trabajo en la organización con el propósito de lograr la eficiencia; en la economía, en el hombre y la satisfacción de sus necesidades a partir de la producción y distribución de bienes y servicios que por su escasez implican un mejor aprovechamiento de los mismos.

Las ciencias económicas y administrativas han llegado a definir un lenguaje propio, con el cual pretenden formalizar su teoría. Esto es, "se apoya en una base conceptual que se traduce en signos y símbolos dotados de cierta valoración dentro de la estructura teórica de la misma"¹⁶.

En administración, términos como división del trabajo, jerarquía, autoridad, planeación, organización, dirección, liderazgo, control, motivación, centralización, delegación, etc., constituyen la base sobre la cual se expresan sus teorías. En economía, términos como bienes, servicios, producción, necesidad, sistema económico, costos, costo fijo, ingreso total, ingreso medio, ingreso marginal, demanda, elasticidad de la demanda, oferta, mercado, competencia perfecta, monopolio, competencia imperfecta, renta nacional, ahorro, inversión, etc., son utilizados en la teoría económica.

La coherencia y la lógica sobre las cuales se apoya el conocimiento científico es el resultado de identificar los elementos básicos que conforman su objeto específico de conocimiento, encontrar explicaciones interconectadas al comportamiento de los elementos que conforman y formular respuestas a la situación descrita por alternativas de acción coherentes con las situaciones explicativas que las provocan. Las ciencias económicas y las administrativas han tomado para la construcción de sus teorías elementos básicos a partir de su objeto específico y han generado respuestas concretas a realidades para las cuales han creado alternativas de acción coherentes. Quiere decir que sus teorías no son resultados del azar, sino de la

relación y coherencia que existe entre una realidad y la respuesta que se da a la misma de acuerdo con su objeto (en la administración, eficacia de la organización; en la economía, aprovechamiento de recursos escasos). Así, cuando se hace un análisis de la teoría económica y de la administrativa se encuentran explicaciones coherentes con la situación descrita.

La validación o no de las teorías propias del conocimiento científico se apoya en la metodología de construcción teórica. Esto quiere decir que las teorías y proposiciones que la conforman están sujetas a unos procedimientos de demostración, validación y comprobación. Las ciencias económicas y las administrativas formulan proposiciones teóricas que se constituyen en explicaciones sobre hechos u objetos que a partir de sus características, propiedades y relaciones están sujetas a verificación empírica y experimental, lo cual supone el empleo del método científico.

El método científico se orienta al descubrimiento de la realidad de los hechos. En su aplicación al comportamiento del hombre en diferentes manifestaciones (ciencias sociales) debe ser aplicado de un modo positivo y no de un modo normativo. Por tanto, la investigación positiva debe preocuparse por lo que es. El método científico se concreta en las etapas (procesos) que se presentan en el análisis de la realidad. Los planteamientos de las ciencias económicas y administrativas obedecen a etapas como la observación, la experimentación, la inducción, el análisis y la síntesis. De ahí que el objeto de conocimiento que en tales ciencias aborde el investigador ha de fundamentarse en el uso de un método de investigación.

Por ejemplo, en el taylorismo, los hechos y los objetos observados se centran en el *hombre y la función de trabajo*.

El hombre. Condiciones físicas y aptitudes para la ejecución de un trabajo (características), nivel de capacitación y entrenamiento (propiedades) y niveles de producción alcanzados por la ejecución del trabajo (relación del sujeto con su trabajo medido por la eficiencia).

La función de trabajo. Distinción del tipo de trabajo que debe ejecutarse; esto es, la división del trabajo (características); manera como debe realizarse ese trabajo para obtener resultados: la sistematización definida por el estudio de tiem-

¹⁶ Laureano Ladrón de Guevara, op. cit., p. 48.

pos y movimientos (propiedades); modo como, mediante su aplicación, se logra la eficiencia: determinación de estándares de producción (relación del trabajo con el sujeto que lo ejecuta medido por patrones previamente fijados).

Además, se complementan con un conjunto de elementos que constituyen la dinámica y el fundamento en las apreciaciones de Taylor por formar parte de los conceptos anteriores (el hombre y la función de trabajo); la clase de trabajo, la selección del obrero, el estudio del trabajo, el adiestramiento y la eficiencia medida en resultados.

El tomar los elementos anteriores e introducirlos en sus proposiciones lleva a Taylor a definir un lenguaje propio, por el cual pretende formalizar su teoría. Esto es, "se apoya en una base conceptual que se traduce en signos y símbolos dotados de cierta valoración dentro de la estructura teórica de la misma"¹⁷. Por ello aparecen los conceptos de selección científica del trabajador, división del trabajo, eficiencia, cooperación, dirección, producción, incentivo, etc. Éstos y otros más, enmarcados dentro del concepto de ciencia aplicado al trabajo.

Sobre los elementos definidos y la relación que establece entre los mismos, Taylor se apoya en la lógica, para la construcción de su teoría. "Una teoría es un conjunto de explicaciones interconectadas; cada una de sus explicaciones se formula de acuerdo con los cánones lógicos, usualmente en forma de proposiciones"¹⁸. Afirma Taylor: "Por tanto los administradores más experimentados dejan en mano de sus obreros hacer el trabajo de la mejor y más económica manera". Reconocen que la tarea que tienen ante sí es inducir a cada obrero a que emplee su conocimiento tradicional, su habilidad, su ingeniosidad y su buena voluntad (en una palabra, su "iniciativa"), de manera tal que rinda el mayor beneficio posible a su patrón. En consecuencia, puede decirse que el problema que se plantea a la administración consiste en obtener la mejor iniciativa de cada obrero... Por tanto, para que exista alguna esperanza de obtener la iniciativa de sus obreros, el administrador debe

dar algún incentivo especial a sus hombres, cuando éstos producen más que el obrero ordinario de oficio. Este incentivo puede revestir diversas formas: esperanza de un rápido ascenso, salarios más elevados, menos horas de trabajo, mejor ambiente y condiciones de trabajo que las que se dan ordinariamente¹⁹. La afirmación anterior permite:

- Identificar elementos básicos en las proposiciones que la conforman: obrero, administrador, incentivos, eficiencia, producción, etc.
- Encontrar explicaciones interconectadas al comportamiento de los elementos que la conforman (en este caso, hace referencia y da respuesta a la administración de iniciativa e incentivo).
- Formular respuestas a la situación descrita mediante alternativas de acción coherentes con las situaciones explicativas que las provocan.

El trabajo de Taylor presenta situaciones como la descrita; lo demuestra la coherencia y la lógica de su teoría.

En el caso de trabajo de pala, se ilustra una situación similar al afirmar:

Quando uno renuncia a agrupar a los hombres en grandes cuadrillas o equipos y procede a estudiar individualmente a cada obrero, si éste no logra realizar su tarea, debe enviársele un instructor competente que le indique exactamente cómo debe conducirse para efectuar su trabajo... Todo esto requiere la cooperación amistosa de la administración e implica una organización más complicada que el antiguo sistema de agrupar a los obreros en grandes cuadrillas²⁰.

De igual manera en el caso de verificación de balines para bicicleta, dice:

Y es solamente después de haber alcanzado esta etapa en la reorganización, cuando las obreras han sido correctamente seleccionadas y se han tomado por un lado las precauciones necesarias para prevenir la

17 *Ibid.*, p. 48.

18 *Ibid.*, p. 51.

19 Frederick Taylor, op. cit., pp. 26-27.

20 *Ibid.*, p. 51.

posibilidad de fatiga, mientras que por otro lado se ha eliminado la tentación de descuidar su trabajo y se han establecido las más favorables condiciones para ejecutarse... Esta última consiste en dar a cada muchacha diariamente una tarea cuidadosamente medida, que demande un trabajo diario completo por parte de un operario competente... Esto se llevó a cabo mediante el establecimiento de lo que se conoce como trabajo por pieza con tarifa diferencial²¹.

En los casos descritos se observa una situación que explica uno u otro comportamiento y genera su conclusión coherente con la situación descrita. Así como me permito referirme a estos tres casos, en la lectura del autor se encuentran situaciones similares y posibles de analizar desde la perspectiva de la lógica en la construcción de su teoría.

La validación o no de las teorías propias del conocimiento científico se apoya en la metodología de construcción teórica. Esto quiere decir que las teorías y proposiciones que la conforman están sujetas a unos procedimientos de demostración, validación y comprobación.

Es bien claro que el trabajo de Taylor formula un conjunto de proposiciones teóricas que se constituyen en explicaciones sobre hechos u objetos que, a partir de sus características, propiedades y relaciones, están sujetas a verificación empírica y experimental. Supone entonces, el empleo del método científico.

El método científico se concreta en las diferentes etapas (procesos) que se presentan en el análisis de la realidad. Los planteamientos del taylorismo obedecen a algunas de tales etapas: esto es: la observación, la experimentación, la inducción, el análisis y la síntesis.

La observación. Las consideraciones previas a la presentación de sus principios, a las que denomina "fundamentos de la administración científica", reflejan un conjunto de hechos o fenómenos posibles de plantear sólo por la aplicación de la observación.

En el capítulo segundo, al referirse a los ejemplos prácticos y sobre los cuales fundamenta sus principios, hace referen-

cia a situaciones descritas como resultado de la observación: El manipuleo de lingotes de hierro, el trabajo de pala, el trabajo de albañilería, la verificación de balines para bicicletas, la fabricación de piezas mecánicas y el corte de metales reafirman en su presentación el uso de la observación como elemento en el conocimiento de realidades y formulación de explicaciones mediante el empleo de proposiciones teóricas.

Por ello, se encuentran situaciones como:

Esos hombres recibieron toda clase de tareas, que fueron diariamente *efectuadas bajo la observación estrecha* del joven egresado que dirigía los experimentos y que al mismo tiempo registraba con un cronómetro el tiempo necesario para cada uno de sus movimientos efectuados²². (Caso de los lingotes de hierro, estudio de tiempos y movimientos.)

Para exponer brevemente algunos de los otros elementos que constituyen la ciencia de palear, *fueron hechas miles de observaciones cronométricas* para estudiar con precisión la rapidez con la que un trabajador provisto del tipo apropiado de pala, puede introducirla en la pila de materiales y retirarla luego correctamente cargada²³. (Trabajo de pala.)

Todos hemos observado que los albañiles golpean suavemente cada ladrillo, después que ha sido colocado en su lecho de mezcla, varias veces con el mango de la llana, de manera tal que asegure el grosor correcto de la junta²⁴. (Trabajo de albañilería.)

La observación, proceso fundamental en la construcción del conocimiento científico, es determinante en el taylorismo. Creo que con la ilustración de los textos precedentes es suficientemente clara la manera como Taylor utiliza el proceso. Es importante señalar algunos aspectos que influyen en su aplicación:

- El marco al cual Taylor reduce su observación se encuentra en el ámbito de su experiencia profesional y vida cotidiana. Esto no es negativo, pues su conocimiento y observación lo ubican en un contexto inductivo que necesariamente toma como referencia situaciones específicas.

22 *Ibid.*, p. 41.

23 *Ibid.*, p. 49.

24 *Ibid.*, p. 57.

21 *Ibid.*, p. 67.

- La observación de Taylor es directa y participante, lo cual genera un mayor conocimiento y entendimiento de la realidad observada. En esta modalidad, el proceso ha sido enriquecedor en el conocimiento de las ciencias formales y fácticas (las ciencias sociales).
- Taylor fundamenta su observación para la solución de problemas específicos, como los generados por la administración de iniciativa e incentivo (holgazanería sistemática e ineficiencia del trabajador). Así, en la formulación de sus proposiciones teóricas, explica y da respuestas a situaciones propias de la realidad observada.

La experimentación. Es bien conocida la crítica recibida por Taylor y otros investigadores que han utilizado la experimentación en el análisis del comportamiento del hombre. Sin embargo, el análisis mecanicista del hombre y el trabajo le permite acudir a la experimentación y llegar a conclusiones dentro de su teoría. Los ejemplos anotados fundamentan sus conclusiones en la experimentación y la proyección de las mismas en el marco de su teoría. La experimentación establece una relación de causa y efecto o de antecedente y consecuente entre dos fenómenos, y trata de descubrir si realmente el consecuente varía cada vez que se hacen modificaciones al antecedente supuesto. Es posible encontrar en Taylor situaciones claras que describen su empleo:

Una larga serie de experimentos, unida a observaciones minuciosas, habían demostrado que cuando a los obreros de esta categoría se les asigna una tarea cuidadosamente medida, que exige un gran trabajo diario de su parte, y que cuando en recompensa por este esfuerzo extra se le pagan salarios hasta un 60% superiores a los comúnmente pagados, este aumento en los salarios tiende a hacerlos, no solamente más vigorosos, sino también más eficientes en todo sentido²⁵.

Luego se realizó un examen cuidadoso de la forma en que cada obrera ocupaba su tiempo y se emprendió un estudio esmerado de éste mediante el uso de un cronómetro y de formularios de registro, para determinar la rapidez con que debía hacerse cada elemento de la veri-

25 *Ibid.*, p. 54.

ficación y para establecer las condiciones exactas bajo las cuales cada obrera podría hacer su trabajo más rápido y mejor, tomando al mismo tiempo precauciones para evitar la fatiga o el agotamiento²⁶.

En las citas anteriores es posible encontrar situaciones que identifican hechos sujetos a modificaciones en su comportamiento, por la relación existente entre el antecedente y su respectivo consecuente en los casos presentados: el aumento de salarios (antecedente) y capacidad de trabajo (consecuente); condiciones de trabajo (antecedente) y fatiga (consecuente).

La experimentación ha sido empleada en las ciencias del comportamiento humano, aun mucho después de Taylor, y ha dejado conclusiones importantes, por ejemplo en el campo de la psicología conductista²⁷.

Vale la pena anotar en el ámbito de la teoría organizacional las experiencias de Elton Mayo y otros, las cuales han sido ampliamente acogidas a pesar de su carácter experimental. En el caso de Taylor, recordemos que sus experimentos están en relación directa con situaciones que presentan en su resultado mediciones e información cuantitativa: salarios, volumen de producción, capacidad de producción (número de piezas que se producirán en periodos determinados), etc. Pienso que el enfoque *mecanicista* de su teoría es consistente con el empleo del proceso: restarle importancia a su valor científico es, quizá, ignorar la importancia del proceso mismo en la construcción del conocimiento científico. Por otro lado, las experiencias de Taylor y sus observaciones no son resultado de situaciones aisladas o "experimentos ocasionales", sino el resultado de años de observación que permitieron poco a poco definir los experimentos aplicados en su obra.

26 *Ibid.*, p. 66.

27 Watson trajo a la psicología una metodología objetiva y científica basada en la comprobación experimental, en oposición al subjetivismo de la época, pero concentrándose en el individuo, estudiando su comportamiento (aprendizaje, estímulos y reacciones de respuestas, hábitos, etc.), de manera real y concreta en el laboratorio (tomado de Idalberto Chiavenato, *Introducción a la teoría general de la administración*, pp. 328-345).

La inducción. Para poder ubicar el pensamiento de Taylor en un marco inductivo, vale la pena recordar la definición de inducción como proceso del método científico. "El argumento se fundamenta en la generalización de propiedades comunes a cierto número de casos ya observados, a todas las ocurrencias de hechos similares que se verifiquen en el futuro"²⁸. Bacon, al referirse a la inducción científica, la presenta como el raciocinio por el cual es posible concluir, a partir de algunos casos observados, la ley natural que los rige o el proceso que generaliza la relación de causalidad encontrada entre dos fenómenos y de la cual se deduce la ley. Sin duda, el pensamiento de Taylor se fundamenta en la observación de fenómenos y situaciones particulares y sobre los cuales define las leyes o principios que aparecen enunciados en su libro en el capítulo "Los principios de la administración científica". Dice Taylor:

Estos nuevos deberes pueden ser clasificados en cuatro grupos. Primero: Desarrolla para cada elemento del trabajo del obrero una ciencia que reemplaza los antiguos métodos empíricos. Segundo: Selecciona científicamente y luego instruye, enseña y forma al obrero, mientras que en el pasado éste elegía su oficio y se instruía a sí mismo como mejor podía, de acuerdo con sus propias posibilidades. Tercero: Coopera cordialmente con los obreros para que el trabajo se haga de acuerdo con los principios científicos que se aplican. Cuarto: Distribuye equitativamente el trabajo y la responsabilidad entre la administración y los obreros²⁹.

Los ejemplos presentados por Taylor se refieren a situaciones particulares y con fundamento en la enunciación de los principios aludidos anteriormente.

Dentro del caso de manipuleo de lingotes de hierro, dice Taylor:

El ejemplo precedente pone de relieve tres de los cuatro elementos que constituyen la esencia de la administración científica: primero, la selección cuidadosa del obrero; segundo y tercero, instruirlo, adiestrarlo

y ayudarlo para que trabaje de acuerdo con el método científico... Sin embargo, confío en que con este ejemplo el lector se hallará totalmente convencido de que existe una ciencia de cargar lingotes y, además, que esta ciencia es tan compleja que el obrero capacitado para cargar lingotes posiblemente no podrá encontrarla, ni siquiera trabajar de acuerdo con las leyes de esta ciencia, sin la ayuda de sus superiores³⁰.

Situación similar se encuentra en los casos de trabajo de albañilería, fabricación de piezas (véase Taylor, *op. cit.*, pp. 61-70) y, en general, de las conclusiones de Taylor. Por ello afirma:

Cuando los hombres habituados por su educación a generalizar y buscar leyes por todas partes, se encuentran confrontados con una multitud de problemas más o menos semejantes, como los que existen en cada oficio, es inevitable que traten de agruparlos lógicamente y determinar las leyes generales que los guíen en la solución de aquéllos³¹.

Creo que esta afirmación define una manera de enfrentar situaciones y crear situaciones a los problemas del trabajo con base en un proceso inductivo, el cual pudo constituirse en la base de la formulación de sus principios.

La inducción necesariamente encuentra el análisis de situaciones específicas, sobre las cuales es posible generalizar y construir teorías que, por su aplicación, se constituyen en base para la identificación de hechos que reúnen características semejantes a la descrita. Los principios del taylorismo definen una teoría general a partir de situaciones observadas y descritas en el ámbito sobre el cual se desarrolló el trabajo. Esto es válido en el conocimiento científico. Claro está que el conocimiento parte de la identificación de realidades que son válidas en la perspectiva de quien realiza la investigación aunque parezcan irrelevantes a sus críticos.

El análisis y la síntesis. René Descartes, al señalar las normas de procedimiento para la ejecución de un trabajo científico, identifica reglas básicas que lo guíen. Define la necesi-

28 A. L. Cerro y P. A. Bervian, *Metodología científica*, p. 23.

29 Frederick Taylor, *op. cit.*, p. 29.

30 *Ibid.*, p. 36.

31 *Ibid.*, p. 74.

dad de dividir el objeto de investigación en el mayor número de partes, a fin de encontrar mayores alternativas en su estudio. Esto constituye el análisis. Por otro lado, aborda el objeto de investigación a partir de los hechos o fenómenos más simples y fáciles de conocer, con el fin de ascender en el conocimiento hasta los más complejos. Define así la síntesis:

Análisis y síntesis son necesarios en el método científico.

El gran obstáculo que hay que vencer en las ciencias es, por un lado, la complejidad de los objetos, y por otro, la limitación de la inteligencia humana. La inteligencia no es capaz de extraer de la complejidad de las ideas, de los seres y de los hechos, las relaciones de causa y efecto, ni las relaciones entre principio y consecuencia. Por eso, tiene necesidad de analizar, de dividir las dificultades para resolverlas mejor. Sin el análisis, todo conocimiento es confuso y superficial. Sin la síntesis es fatalmente incompleto³².

La exposición del taylorismo deja entrever el uso del análisis y la síntesis en los resultados expresados en la teoría. *La descomposición del trabajo*, en las diferentes fases que lo componen, permite desarrollar sus conceptos de división del trabajo, selección científica del trabajador, cooperación y distribución equitativa de responsabilidades entre la administración y los obreros. El análisis de oficios y tareas es evidente en los casos que ilustran los principios fundamentales de la administración científica, la cual "encuentra invariablemente que la tarea puede ser hecha mejor y más económicamente mediante una subdivisión del trabajo; cada acto de un obrero mecánico, por ejemplo, debería estar precedido por estudios preparatorios hechos por otros obreros". Y todo esto implica, como ya hemos dicho, "una división casi igual de la responsabilidad y del trabajo entre la administración y el obrero"³³.

Si el objeto del taylorismo se refiere al hombre y la función de trabajo con relación a la eficiencia, es posible prever que el análisis se constituye en elemento fundamental en el proceso de investigación y las leyes que del mismo se derivan.

32 A. L. Cervo y P. A. Bervian, op. cit., p. 34.

33 Frederick Taylor, op. cit., p. 34.

Por la descomposición del trabajo, el análisis de sus partes, Taylor da respuesta al problema que antecedió a su planteamiento y contenido en la administración de iniciativa e incentivo.

Las condiciones en las cuales Taylor desarrolló su investigación y su experiencia es base del conocimiento sistemático que proyecta. Por ello la observación de fenómenos simples y fáciles de conocer, sobre los cuales orienta su teoría, se encuentra en los ejemplos prácticos de la fuerza y efecto de los principios fundamentales donde afirma: "Mi esperanza reside en demostrar la fuerza y el efecto de estos cuatro elementos con una serie de ejemplos prácticos. En primer término demostraré que esos elementos pueden ser aplicados a toda clase de trabajos, desde los más elementales hasta los más complicados"³⁴. Los ejemplos prácticos sobre los cuales apoya sus planteamientos y la posibilidad que da a los mismos en su aplicación constituyen la síntesis, proceso que complementa el análisis en el marco del conocimiento. Por ello analiza el trabajo en situaciones tan sencillas como el manipuleo de lingotes de hierro y avanza progresivamente en el análisis propuesto a través de otros ejemplos.

Después de estudiar la aplicación de los cuatro elementos en el manipuleo de lingotes de hierro, se darán varios ejemplos de su aplicación a diferentes clases de trabajos en las artes mecánicas, en una escala creciente, comenzando con las más simples y terminando con las más complicadas formas de trabajo³⁵.

Sin duda, análisis y síntesis son procesos del método científico a los cuales acude Taylor en la formulación de su administración científica. Deja entrever de manera clara el empleo de los mismos en la presentación de sus leyes fundamentales y los casos que las respaldan.

Se puede concluir que Taylor, de una u otra manera, emplea la observación, la experimentación, la inducción, el análisis y la síntesis, fases del método científico que respaldan la

34 *Ibid.*, p. 31.

35 *Ibid.*, p. 32.

validación de sus teorías. En primera instancia las orientan y definen; en segundo lugar, son etapas (procesos) válidas en el marco del conocimiento científico de la realidad.

Finalmente se encuentra el concepto de ciencia y sus características aplicadas al trabajo de Taylor:

1. La administración científica es el resultado de unas condiciones históricas y sociales concretas. Por consiguiente, debe evaluarse en el marco del contexto económico y social que la orientó; esto es, una economía capitalista, en un momento de gran auge, fundamentada en el máximo aprovechamiento de los recursos productivos, entre los cuales el trabajo es uno de sus elementos, lo cual necesariamente condiciona su contenido.
2. La administración científica propuesta por Taylor da explicaciones y genera *respuestas* a las realidades observadas y descritas. Esto le permite formular proposiciones teóricas a partir de la identificación de las características, las propiedades y las relaciones de su objeto de investigación. Para ello emplea e introduce conceptos nuevos en el bagaje del conocimiento descrito. De igual manera, sigue la lógica en el razonamiento y es coherente en el análisis de la situación presentada y las explicaciones que se derivan de la misma, así como con las respuestas dadas al problema planteado.
3. La administración utiliza procesos válidos en el conocimiento científico, como la observación, la experimentación, la inducción, el análisis y la síntesis. Mediante su aplicación verifica y comprueba las proposiciones formuladas.
4. La administración científica determina nuevas formas de desarrollar el trabajo, las cuales son aceptadas por los administradores y asimiladas a los trabajadores en sus labores diarias.

Tal situación muestra cómo el conocimiento sistemático desarrollado por Taylor se traduce en aplicaciones en su época y aun en la sociedad contemporánea.

Clases de ciencias

La ciencia aparece como forma de conocimiento científico. El hombre construye nociones sobre su evolución y desarrollo, que le permiten observar, describir, explicar y predecir su objeto. De esta forma, *observar, describir, explicar y predecir* son procesos básicos por los cuales ha de pasar el conocimiento científico que se quiera construir acerca de hechos y realidades en cualquiera de sus aplicaciones a campos específicos que, según el objeto de conocimiento, dan lugar a las ciencias formales y a las ciencias fácticas.

Las ciencias formales tienen como objeto de conocimiento "objetos ideales y en los que se opera deductivamente, como las matemáticas o la lógica"³⁶. Estas ciencias se refieren a conceptos abstractos producidos formalmente sin alusión a objetos o situaciones percibidas por la experiencia.

Las *ciencias fácticas* se interesan por:

Objetos materiales e incluyen la física, la química, la biología, etc. Si bien los seres humanos también pudieran incluirse como objetos de ese tipo de ciencia, cuando nos referimos a sus conductas, manifestaciones sociales y culturales, etc., necesitamos utilizar una conceptualización muy diferente de la de las ciencias físicas, por lo que es frecuente abrir una tercera categoría, la de las ciencias humanas³⁷.

Las ciencias fácticas o empíricas toman como su objeto hechos o situaciones percibidas por la experiencia del hombre. Una clasificación de la misma, de acuerdo con los niveles de complejidad en su objeto, nos lleva a indicar un nivel simple, definido por los fenómenos inorgánicos (física y química); un nivel de complejidad mayor, definido por los fenómenos orgánicos (biología); un nivel bastante complejo y heterogéneo, definido por el mundo de los fenómenos sociales o el mundo superorgánico constituido por las ciencias sociales (psicología, economía, política, antropología, historia, sociología, administración, etc.). De este modo, puede afirmarse que el conocimiento del

36 Carlos A. Sabino, *op. cit.*, p. 23.

37 *Ibid.*, p. 23.

mundo superorgánico³⁸ constituye el mismo conocimiento de las ciencias sociales, que por ser de tipo fáctico toma como objeto de estudio aquellas manifestaciones producidas por el hombre como ser social. En este orden de ideas, podemos concluir que el hombre en su experiencia manifiesta diversos comportamientos, los cuales son estudiados por la ciencia respectiva en el ámbito de las ciencias sociales. Esto supone estudiarlo como ser político, económico, social, administrador, etc. En el caso específico del lector, se propone abordar comportamientos en el ámbito de la economía, la administración y las ciencias contables. Es importante que no se pierda la perspectiva del carácter fáctico del conocimiento que ha de proponerse en estas disciplinas.

Características del conocimiento científico

El conocimiento fáctico tiene características que le son propias: la verificación del conocimiento, su relativismo, su sistematización o acumulación, la explicación y predicción al igual que su posibilidad de ser aplicable son aspectos fundamentales en su comprensión.

• Verificación del conocimiento

La ciencia busca ver reflejadas sus afirmaciones en la experiencia. No basta, por tanto, que sus proposiciones sean lógicamente coherentes, que tengan sentido para el investigador. Es necesario que a través de procedimientos rigurosamente establecidos dichas proposiciones sean avaladas por la práctica. La verificación de estas proposiciones siempre tiene una base empírica, ya sea por medio de la observación sistemática o a través de la creación de situaciones controladas, en las que se miden las variaciones que produzca la intervención de un factor que introduce el investigador, es decir, la experimentación³⁹.

38 Herbert Spencer encuentra que las ciencias superorgánicas tienen como objeto de conocimiento al hombre, en las diferentes manifestaciones y comportamientos sociales.

39 Laureano Ladrón de Guevara, op. cit., p. 53.

Si partimos de que el objeto de conocimiento de las ciencias sociales se percibe por la experiencia del investigador, es posible encontrar que ciencias como la economía, la administración y las ciencias contables se fundamentan en un conjunto de explicaciones (proposiciones teóricas o leyes) que se han construido para una realidad determinada y en condiciones históricas concretas y determinadas. Sus leyes, por ser universales, aceptan su verificación: esto es, el investigador tiene la posibilidad de contrastar tales leyes en una realidad determinada y ver cuál es el comportamiento del fenómeno que se quiere observar en tal realidad. Para ello toma como referencia afirmaciones acerca de la realidad expresadas en la hipótesis, que al ser comprobada da lugar a nuevas explicaciones y proposiciones (leyes) que caracterizan el objeto de conocimiento. Puede afirmarse que la investigación de las ciencias económicas, administrativas y contables acepta esta característica de ciencia fáctica, pues en forma permanente se pretende verificar la validez de las teorías en la realidad y de crear ajuste entre las mismas. La labor de la investigación en tales disciplinas implica necesariamente dicha contrastación y verificación. El lector no puede hacer a un lado la perspectiva de esta situación que debe estar presente desde el mismo momento en que define su objeto de investigación. De esta manera, su actividad ha de orientarse a observar cómo se ajusta su realidad (objeto de estudio) a los modelos teóricos (leyes) desarrollados a partir de la observación hecha por quienes plantean tales explicaciones y les han dado su carácter universal.

De acuerdo con el ejemplo que se ha propuesto para ilustrar estos conceptos, el taylorismo se ocupa de estudiar los factores relacionados con el cargo o función del trabajador; por ello propone su administración científica a partir de sus capacidades físicas, pues considera que el miedo al hambre y la búsqueda de dinero son elementos motivadores de su trabajo. Esta visión del hombre y su función de trabajo se constituyen en el pensamiento de Taylor, en la base sobre la cual define sus proposiciones teóricas apoyándose en las condiciones propias del conocimiento fáctico.

Se puede decir que su objeto de conocimiento se fundamenta en la "experiencia del hombre", por tanto será fáctico.

Alrededor de este concepto debe hacerse un análisis sobre su teoría y sus implicaciones.

La verificación del conocimiento formulado a través de proposiciones teóricas constituye un elemento importante en el conocimiento fáctico. "Es necesario que a través de procedimientos rigurosamente establecidos, dichas proposiciones sean evaluadas por la práctica"⁴⁰. Esta verificación es posible por el empleo de los métodos propios de la ciencia. En el caso de la administración científica, como ya se demostró, hay un empleo permanente que permite aceptar la verificación de las afirmaciones del autor. Esta situación lo lleva a plantear, en mi concepto, un conjunto de hipótesis sobre las cuales demuestra su validez a través de los ejemplos presentados. Escribe Taylor:

Este libro demostrará que la filosofía fundamental de todos los sistemas antiguos de administración hace que a cada obrero se le deje la responsabilidad de efectuar su tarea de acuerdo con su criterio, con relativamente poca ayuda y asesoramiento de la dirección⁴¹.

Ésta y otras afirmaciones formuladas permiten identificar un conjunto de variables que establecen una relación causal y que pretenden ser demostradas mediante la aplicación de procedimientos reconocidos como válidos en el marco del conocimiento científico. Estas afirmaciones consideradas como hipótesis se ajustan al concepto de las mismas o identifican variables que establecen relaciones dependientes o independientes. Las hipótesis⁴² podrían plantearse así:

- En los sistemas antiguos de administración a cada obrero se le deja la responsabilidad de efectuar su tarea, se le da poca ayuda y asesoramiento por parte de la dirección, se le conduce a un aislamiento y le resulta imposible hacer el trabajo de acuerdo con las leyes y reglas de una ciencia.

40 *Ibid.*, p. 53.

41 Frederick Taylor, *op. cit.*, p. 22.

42 Las hipótesis planteadas son deducidas por el autor de este libro, con base en las afirmaciones de Taylor contenidas en su obra, p. 22.

La identificación de las variables que componen la afirmación anterior, permite encontrar:

- En los sistemas antiguos de administración, a cada obrero (1) (variable independiente).
- Se le deja la responsabilidad de efectuar su tarea (2) [variable dependiente (1)].
- Se le da poca ayuda y asesoramiento por parte de la dirección (3) [variable dependiente de (1) e independiente de (4) y (5)].
- Se le conduce a un aislamiento (4) [variable dependiente de (1) y (3)].
- Y le resulta imposible hacer el trabajo de acuerdo con las leyes y reglas de una ciencia (5) [variable dependiente de (1) y (2)].
- La dificultad de comprender la ciencia del trabajo por parte del obrero, independiente de su grado de competencia, determina la necesidad de que reciba la ayuda de sus jefes y camaradas.

La identificación de las variables que componen la afirmación anterior permite encontrar:

- La dificultad de comprender la ciencia del trabajo por parte del obrero independiente de su grado de competencia (6) (variable independiente).
- La necesidad de que reciba ayuda de sus jefes y camaradas (7) [variable independiente de (5) y (6)].

A través del trabajo de Taylor, y en los casos que describe, es posible identificar su preocupación por *demostrar* estas hipótesis, lo cual se hace evidente en sus lecturas⁴³. Allí demuestra los efectos que en el *trabajo* y su *rendimiento* produce la llamada administración de iniciativa e incentivo, y define la necesidad de implantar la ciencia del trabajo por la aplicación de los mecanismos propuestos al evidenciar los efectos y las características de la sistematización del trabajo.

43 Frederick Taylor, *op. cit.*, p. 32, 47, 48, 52, 56, 62, 70, 73.

Las variables referidas anteriormente son tomadas en cuenta por Taylor en la presentación de sus ejemplos prácticos y demostrados a través de los mismos, así:

1. La administración de iniciativa: es evidente en los casos propuestos que anteriormente existió un método de trabajo orientado por esta filosofía de la administración y del trabajo (véanse los casos de manipuleo de lingotes de hierro, p. 37; el trabajo de pala, p. 54; trabajo de albañilería, pp. 60-61; verificación de rodamientos para bicicleta, p. 66; fabricación de piezas mecánicas, p. 71 y corte de metales, p. 73).
2. Las variables aislamiento, responsabilidad de efectuar el trabajo y la poca ayuda al obrero por parte del patrono, características de la administración de iniciativa e incentivo, se encuentran implícitas en algunos de los casos y no se muestran dentro de un texto claro aunque el lector puede deducirlas. Veamos cómo aparece en el ejemplo de corte de metales redondos:

Todos esos experimentos fueron efectuados para estar en condiciones de contestar correctamente los dos problemas que enfrenta cada mecánico cada vez que hace un trabajo en una máquina de cortar metales... Con qué velocidad debo manejar mi máquina, qué avance debo usar... No resulta difícil comprender por qué el mecánico de categoría se encuentra incapacitado para trabajar bien sin la ayuda constante de sus instructores⁴⁴.

En el caso de los lingotes de hierro, el texto del ejemplo y las referencias que hace Taylor cuando presenta la administración de iniciativa e incentivo permiten la comprobación de las hipótesis planteadas y sobre las cuales formula sus proposiciones teóricas.

Al referirnos a la variable (6), dificultad de comprender la ciencia del trabajo, ésta se encuentra con mayor claridad en los casos de lingotes de hierro: "Por tanto, el obrero mejor ca-

pacitado para cargar hierro en lingotes es incapaz de comprender la verdadera ciencia de esta clase de trabajo"⁴⁵. En el de fabricación de piezas:

El superintendente se sintió muy disgustado cuando se le dijo, merced a la adopción del trabajo por jornada, con el mismo número de hombres y máquinas, que la producción podría ser más que duplicada... Aceptó la proposición de seleccionar cualquiera de las máquinas cuya producción representaba el término medio del taller, y que nosotros le demostráramos que su rendimiento podía ser más que duplicado con la aplicación de métodos científicos⁴⁶.

En el de corte de metales:

En una palabra, esto fue posible porque el arte de cortar metales es una verdadera ciencia... tan complicada que resulta imposible para cualquier mecánico capaz de manejar un torno, año tras año, de comprenderla o trabajar de acuerdo con sus leyes sin la ayuda de hombres especializados en este estudio⁴⁷.

En el trabajo de pala: "Sin embargo, las reglas empíricas son aun tan dominantes que nunca he encontrado un solo contratista de trabajo de pala a quien se le haya ocurrido siquiera que existe una ciencia de este trabajo"⁴⁸.

La variable (5) definida por la "imposibilidad de hacer el trabajo de acuerdo con las leyes y reglas de una ciencia", tiene relación con la variable (7) que determina la "necesidad de que el obrero reciba ayuda de sus jefes y camaradas". Se encuentran demostradas en los casos referidos por Taylor:

Sin embargo, confío en que con este ejemplo el lector se hallará totalmente convencido de que existe una ciencia de cargar lingotes, y, además, que esta ciencia es tan compleja que el obrero capacitado para cargar lingotes posiblemente no podrá entenderla, ni siquiera trabajar de acuerdo con las leyes de esta ciencia, sin ayuda de sus superiores⁴⁹.

45 *Ibid.*, p. 44.

46 *Ibid.*, p. 71.

47 *Ibid.*, p. 73.

48 *Ibid.*, p. 48.

49 *Ibid.*, p. 36.

44 Frederick Taylor, op. cit., pp. 76-81.

En el trabajo de albañilería: "La mayoría de los hombres prácticos que conocen la oposición de casi todos los artesanos a efectuar cualquier cambio en sus métodos y hábitos, quizá consideren con escepticismo la posibilidad de lograr realmente grandes resultados mediante un estudio⁵⁰ de esta naturaleza...". El desarrollo por la administración y no por el obrero de la ciencia de colocar ladrillos; la eliminación de sus reglas rígidas para cada movimiento del obrero y la perfección de todas las herramientas y condiciones de trabajo. La identificación del albañil de primera categoría con la ciencia de colocar ladrillos mediante la ayuda y vigilancia constante de la dirección⁵¹. Los ejemplos de fabricación de piezas⁵² y corte de metales⁵³, permiten aseverar que en efecto Taylor se preocupó por demostrar ampliamente la aplicación de una ciencia al trabajo, los resultados de las leyes y reglas que orientan y por tanto la necesidad del obrero de recibir ayuda por parte de sus superiores y capataces, y de esta forma lograr la eficiencia en el trabajo.

Taylor comprueba y demuestra las afirmaciones referidas; al mismo tiempo formula respuestas que permiten predecir el comportamiento del hombre en su función de trabajo por la aplicación de los principios contenidos en sus proposiciones teóricas y que analizamos en la sección anterior de este trabajo. Vale la pena remitirnos al mismo Taylor en su conclusión al respecto cuando afirma:

Bajo el tipo antiguo de administración, el éxito depende casi completamente de conseguir la iniciativa de los obreros, y es por cierto raro que esta iniciativa realmente se logre. En el sistema de administración científica, la "iniciativa" de los obreros (es decir su trabajo fuerte, su buena voluntad y su generosidad) se obtiene con absoluta uniformidad y en mayor grado que bajo el sistema antiguo, y además de esta mejora por parte de los obreros, los administradores aceptan nuevos cargos, nuevos deberes y responsabilidades desconocidos en el pasado. Los adminis-

tradores asumen, por ejemplo, la obligación de recopilar los métodos de trabajo tradicionales empleados por los obreros, clasificarlos, tabularlos y deducir de ellos reglas, leyes y fórmulas que los guiarán en lo sucesivo en su tarea diaria⁵⁴.

Es bien claro, por otro lado, que la comprobación y verificación de las situaciones planteadas es preocupación permanente en Taylor, quien dice: "Sobre una serie de ejemplos prácticos acerca del funcionamiento de los dos sistemas, basaré mi esfuerzo para probar que la administración científica tiene una superioridad innegable sobre los otros tipos"⁵⁵.

Por último, vale la pena anotar que la comprobación y la validación de las hipótesis propuestas permiten a Taylor no sólo explicar la realidad observada, sino también dar respuestas concretas a tales situaciones mediante la aplicación de sus principios. Por ello, de la administración de iniciativa e incentivo y sus resultados define la ciencia del trabajo. La dificultad de comprender esa ciencia y la necesidad de ayuda definen las prioridades de seleccionar, instruir y formar al obrero. La aplicación de las reglas y leyes de la ciencia del trabajo define la cooperación, y el dejar la responsabilidad al trabajador, no prestarle ayuda y aislarlo de los métodos tradicionales definen la necesidad de distribuir equitativamente el trabajo y las responsabilidades entre la administración y los obreros.

De esta manera se ha expresado con claridad la verificación, por la aplicación de procesos de investigación y de las proposiciones teóricas formuladas por Taylor, contenidas en sus principios fundamentales.

• *Relativismo del conocimiento*

A pesar de que la ciencia busca establecer afirmaciones teóricas generales y válidas para un gran número de hechos, las proposiciones teóricas son esencialmente relativas. A diferencia del conocimiento en las ciencias formales, las afirmaciones en las ciencias fácticas están sujetas a revisión en cualquier momento, ya sea porque se replacen

50 Se refiere al estudio científico de los movimientos efectuado en su análisis "Estudio de tiempo".

51 *Ibid.*, pp. 58 y ss.

52 Frederick Taylor, *op. cit.*, p. 70.

53 *Ibid.*, pp. 73-74.

54 *Ibid.*, p. 29.

55 *Ibid.*, p. 28.

por otras proposiciones que se basen en nuevos hallazgos o porque las condiciones en que fueron establecidas han cambiado y no han vuelto a repetirse. En segundo lugar, las proposiciones teóricas son válidas sólo para el sistema de fenómenos sobre los cuales se construyen y para las condiciones que expresamente fueron tenidas en cuenta al formularlas⁵⁶.

Comprender el relativismo de la ciencia supone la necesidad de abandonar los esquemas propios de las ciencias formales en que la rigidez de las leyes y su universalidad se fundamentan en la repetición exacta de hechos y fenómenos. El conocimiento fáctico de las ciencias sociales, que tiene por objeto de conocimiento las manifestaciones del hombre en su experiencia, acepta el relativismo que le es propio, al entender que el hombre es *variable* debido a su misma constitución y características y a que responde a situaciones semejantes de manera diferente. Tal aseveración señala la necesidad de comprender y enmarcar dentro de tal perspectiva las leyes y proposiciones teóricas a que da lugar. Por esta razón, el conocimiento adquirido no presenta la validez universal en el mismo sentido de las ciencias formales, sino que da lugar a la formulación de otras proposiciones que lo toman como punto de referencia. De igual manera, la validez del conocimiento se refiere a las condiciones sobre las cuales fueron formuladas.

Siguiendo con el ejemplo planteado, el taylorismo es el resultado de condiciones específicas encontradas por el autor en los casos que ilustra en su obra. Al querer comprender las proposiciones teóricas que derivan de sus observaciones, se hace necesario considerarlas en el *relativismo* del conocimiento al cual nos estamos refiriendo. Por esta razón, no pueden proyectarse como podría hacerse en el conocimiento formal. En la administración científica se encuentra:

1. El hombre en su función de trabajo referida al taller.
2. La función de trabajo en su aplicación física.
3. Las leyes o principios referidos por su aplicación a la eficiencia del hombre en su función de trabajo.

56 Laureano Ladrón de Guevara, *op. cit.*, p. 54.

Estos elementos dan lugar a la ciencia del trabajo sobre la cual Taylor fundamentó sus afirmaciones. El discutir la validez o no de la teoría presentada en el marco del conocimiento científico supone la necesidad de tratar sus componentes (hombre-función del trabajo-taller y eficiencia, que constituyen la esencia de aplicación de las leyes fundamentales) dentro del relativismo del conocimiento fáctico.

El hombre en su función de trabajo referido al taller

En su obra, Taylor incluye al hombre en el ejercicio de diferentes oficios, desde los más elementales (como cargar lingotes de hierro) hasta los más complejos, como cortar metales. En todos sus ejemplos expresa labores propias del taller y se refiere a los mismos cuando señala la ejecución del trabajo por el hombre y el rendimiento que de él se espera por su eficiencia. Se hace importante entender que la concepción del taller y los ejemplos presentados involucran una serie de *oficios y tareas* bien diversos, lo cual señala que el término debe aplicarse al recinto u oficina donde son desarrolladas actividades manuales. Esto supone una amplitud mayor al concepto, el cual se complementa con la *cuantificación* que se hace de las tareas asignadas al ser evaluados en este sentido la eficiencia y el rendimiento del trabajador. Partiendo de esta idea, mal podría pensarse que la aplicación del taylorismo sólo puede proyectarse a situaciones iguales a las referidas en sus casos. El mismo Taylor ilustra esta situación cuando analiza los móviles que gobiernan a los hombres:

Es cierto que las leyes que resultan de experiencias de esta clase, por el hecho que se hacen en un organismo muy complejo —el ser humano—, están sujetas a un mayor número de excepciones que las que se presentan en los casos de las leyes relativas a objetos materiales. Y sin embargo, existen incuestionablemente leyes de esta naturaleza aplicables a una gran mayoría de individuos, y que cuando están claramente definidas son de gran valor como guía en el manejo de los hombres⁵⁷.

57 Frederick Taylor, *op. cit.*, p. 85.

Por ello, el relativismo del conocimiento fáctico permite ser más amplio en la interpretación y aplicación de las leyes en contraposición a la rigidez propia de las ciencias formales.

La función del trabajo en su aplicación física

Sería necio negar que Taylor en su obra se refiere al hombre y su función de trabajo en los términos de una actividad física. Aludiendo a tal situación, define sus leyes y sus mecanismos. Taylor en sus ejemplos deja entrever que la eficiencia y el rendimiento del trabajador se relacionan con sus "condiciones físicas" (lingotes de hierro, trabajo de pala, trabajo de albañilería, balines de bicicleta). Puede plantearse otro argumento similar al anterior; esto es, que la aplicación de las leyes no necesariamente debe referirse a la situación descrita, sino que el ámbito del relativismo del conocimiento permite su aplicación y verificación a situaciones iguales o semejantes a las que las originaron. Todo trabajo de taller necesita que su ejecutor reúna las "condiciones físicas" mínimas para ejecutarlo. Por ello, se ha aplicado el principio de selección científica del trabajador a través de los años, validando lo demostrado por Taylor, y haciéndolo efectivo no sólo para que el individuo desarrolle "actividades de taller", sino en toda una variedad de artes y oficios. En la actualidad, la sofisticación en técnicas y procedimientos empleados ha llevado a la formación de especialistas para tal fin. Es lógico que el relativismo aludido ha hecho que su aplicación posterior sea manejada complementariamente a la manera inicial como lo hizo Taylor, pero prevaleciendo la filosofía del principio.

Las leyes o principios de la eficiencia

El concepto de eficiencia y las leyes que la rigen son mucho más difíciles de aplicar en el rigor propio de las ciencias formales. La administración científica de Taylor se desarrolla alrededor de este concepto, lo cual exige una amplitud en su manejo y que no se le reduzca a su interpretación en el marco de los casos aludidos por el autor. El relativismo a que debe someterse el concepto de *eficiencia* permite entender con un criterio

más amplio las proposiciones teóricas que fundamentan los mecanismos que permiten el máximo rendimiento del individuo en su función de trabajo (estudio de tiempos, estandarización de instrumentos y herramientas, fichas de instrucciones, supervisión funcional, etc.). La aplicación de los mecanismos propuestos, y la interpretación que de los mismos se ha hecho, ha permitido que se utilicen no sólo en las "actividades de taller" sino que han tenido aceptación y utilización en artes y oficios diferentes de los que el autor ilustra en sus ejemplos.

Desde esta perspectiva, es posible entender que los principios de la *administración científica*, como resultado del conocimiento fáctico referido a la experiencia concreta del trabajo del hombre y su eficiencia, son válidos y aceptados. Además, dieron lugar por su relativismo a la formulación de enfoques que la amplían, complementan o modifican en su aplicación, como los de Henry Gantt, Frank Gilbert, Harrington Emerson, Henry Ford, quienes originaron la corriente llamada "Organización Racional del Trabajo", ORT⁶⁶.

La aplicación a la obra de Taylor, como ejemplo, permite entender que en las ciencias económicas, administrativas y contables es posible investigar sobre las mismas realidades en periodos diferentes, dando lugar a nuevas explicaciones en su objeto. Este relativismo del conocimiento, que caracteriza a las ciencias sociales y específicamente a aquella en que se propone iniciar un proceso de investigación, le puede dejar en claro algunos aspectos:

- Primero: en economía, administración y ciencias contables, puede desarrollarse investigación sobre hechos o fenómenos que fueron conocidos por otro investigador en lugar (marco espacial) y tiempo (marco temporal) diferentes.
- Segundo: en economía, administración y ciencias contables, pueden contrastarse modelos teóricos con una realidad específica y los resultados del conocimiento de la realidad no necesariamente deben ser iguales al modelo que los fundamenta.

58 Idalberto Chiavenato, *op. cit.*, p. 60.

- Tercero: en economía, administración y ciencias contables, las hipótesis que se plantean son explicaciones preliminares a las cuales no necesariamente llega el investigador; los resultados del conocimiento pueden arrojar explicaciones iguales, o incluso muy diferentes de las que se sustentan con las hipótesis de trabajo.

Seguramente el trabajo de investigación que el lector piensa iniciar, a partir del diseño (objeto de esa guía), podrá definir, gracias a este relativismo, un objeto de conocimiento ya investigado en otra época anterior (meses, años), pero que es posible conocer de nuevo con rigor científico.

• *Acumulación del conocimiento*

"El conocimiento científico se desarrolla sobre la base de la acumulación de conocimiento, de modo que cada investigación toma en cuenta el conocimiento previamente construido, por lo que cada investigación hace parte de la estructura ya existente"⁵⁹.

El estudio de una realidad puede fundamentarse en proposiciones teóricas previamente verificadas y aceptadas universalmente. Tales proposiciones no adquieren un valor absoluto (relativismo de la ciencia) ni son las únicas capaces de explicar el fenómeno en otros contextos de espacio y tiempo. Sin embargo, esos resultados anteriores son la base para futuras explicaciones y en ningún momento pueden ignorarse o dejar que *pasen inadvertidos* por el investigador, pues los resultados de tales investigaciones han ido formando la estructura teórica del objeto de conocimiento.

Al relacionar la *acumulación del conocimiento* con el *relativismo* del mismo, es posible entender el conocimiento de las ciencias económicas, administrativas y contables que como ciencia, cada una de ellas ha dado lugar a todo un sistema teórico que explica su objeto de modo permanente.

De igual manera, en la economía, tal acumulación de conocimiento se presenta desde la llamada escuela clásica de Adam Smith, David Ricardo, John Stuart Mill, John B. Say, Robert Malthus, pasando por Karl Marx hasta llegar a las teorías de John Maynard Keynes, Milton Friedman, Celso Furtado, Aníbal Pinto, Antonio Castro, Raúl Prebisch, autores que sin duda alguna han construido explicaciones sobre realidades que conforman el modelo teórico de la ciencia económica.

Es bien sabido que la administración científica de Taylor constituye la primera aproximación en un marco del conocimiento científico al problema de la eficiencia del trabajo del hombre en la organización. Sin embargo, el trabajo de Taylor no se queda en la formulación de su teoría sino que su aplicación da lugar a la creación de nuevas teorías, como la de la

escuela humanística que nació de la necesidad de corregir la fuerte tendencia a la deshumanización del trabajo debida a la aplicación de métodos rigurosos, científicos y precisos a los cuales los trabajadores tenían que someterse forzosamente... y la necesidad de humanizar y democratizar la administración, libertándola de los conceptos rígidos y mecanicistas de la teoría clásica⁶⁰.

Esta situación permite observar que el conocimiento obtenido por el taylorismo no escapa en su aplicación a interpretaciones propias del conocimiento científico, ya que permite la acumulación y desarrollo de nuevas teorías "de modo que cada investigación hace parte de la estructura teórica ya existente"⁶¹.

Al relacionar la acumulación del conocimiento con el relativismo del mismo, es posible entender como ejemplo el desarrollo de la administración como ciencia, ya que origina un sistema teórico que explica en forma permanente la problemática del hombre y la eficiencia de su trabajo, en diferentes concepciones e ideologías.

Por ello, es posible encontrar textos que en su contenido hablan de la "teoría general de la administración", y se refieren específicamente a la evolución en el tiempo y el espacio a esas

59 Frederick Taylor, *op. cit.*, pp. 153-154.

61 Laureano Ladrón de Guevara, *op. cit.*, p. 55.

59 Laureano Ladrón de Guevara, *op. cit.*, p. 55.

concepciones que constituyen el sistema teórico de la administración. Justamente el taylorismo lo *inicia*, pero posiciones contrarias, como el caso de Elton Mayo, también fundamentan sus proposiciones teóricas a partir de "experiencias de taller" (bastante enjuiciadas por los mismos que rechazan el *cientifismo* de Taylor), no carentes de valor científico. Sobre el enfoque de la escuela de las relaciones humanas, iniciado a partir de las experiencias de Hawthorne, vale la pena anotar que éstas dan lugar a la aparición y el desarrollo de una variedad de teorías válidas y aceptadas en el marco de la administración, como los estilos de dirección de Douglas McGregor, Rensis Likert, la teoría del desarrollo organizacional, etc.

No se puede negar que el taylorismo contribuye, al ser punto de partida, a la formulación de una teoría. Por tanto, el análisis y la comprensión de sus principios pueden ubicarse en la perspectiva de que dan lugar a la acumulación del conocimiento.

• *Explicación y predicción en el conocimiento*

Lo esencial en una ciencia es el cuerpo de explicaciones de que dispone. Esencialmente la teoría puede ser concebida como un cuerpo estructurado de explicaciones, ordenadas y jerarquizadas de acuerdo con un cierto sistema de proposiciones. De allí que con toda razón se defina la ciencia como un tipo de conocimiento que proporciona al hombre explicaciones coherentes, ordenadas y sistemáticas acerca de la estructura y el comportamiento de la naturaleza y capaces de orientar a éste en su actividad práctica⁶².

El conocimiento científico ofrece como resultado la posibilidad de encontrar explicación a los hechos, fenómenos o realidades. Tales explicaciones forman parte de la teoría que constituye la base de la ciencia. En el caso de las ciencias económicas, administrativas y contables, encontramos que el conjunto de teorías en que se fundamentan ha sido constituido a partir de la experiencia y mediante la aplicación rigurosa de procedimientos reconocidos (observación, inducción, deducción, etc.), gracias a los cuales los autores han llegado a construir

62 *Ibid.*, p. 56.

modelos teóricos en los cuales no sólo se encuentra explicación al fenómeno observado sino también la forma de hacer que éste se modifique. Así, la posibilidad que tiene el investigador de conocer y anticiparse a los hechos observados señala este carácter *explicativo* y *predictivo* de las ciencias económicas, administrativas y contables; por tanto, la actividad del investigador en estas ciencias debe orientarse a este propósito; esto es, conocer y explicar su objeto de conocimiento y dar alternativas para que éste pueda modificarse.

La explicación y la predicción de realidades son fases fundamentales en el conocimiento. La ausencia de estos elementos deja de lado su valor científico. Por ello se consideran como "un tipo de conocimiento que proporciona al hombre explicaciones coherentes, ordenadas y sistemáticas acerca de la estructura y el comportamiento de la naturaleza y capaces de orientar a éste en su actividad práctica"⁶³.

En el ejemplo que se ha seguido, "la administración científica" da respuesta a situaciones ampliamente identificadas por Taylor a partir de la administración de iniciativa e incentivo, y encuentra en sus leyes fundamentales elementos aplicables al trabajo del hombre en función de su eficiencia.

Estas leyes se fundamentan en las hipótesis que pueden extraerse del texto de Taylor, situación analizada en la verificación del conocimiento de este ensayo. Taylor, al presentar los resultados obtenidos mediante la aplicación de la dirección científica, deja ver al lector la explicación de situaciones analizadas y su respuesta, ya que

al aplicar estos principios, en vez del antiguo esfuerzo de cada obrero, ambas partes tienen casi igual participación en la ejecución de la tarea por cumplir, realizando la administración parte del trabajo para cuya situación se encuentra mejor capacitada y el obrero, el resto⁶⁴.

La revisión a la presentación del taylorismo permite concluir que:

63 *Ibid.*, p. 57.

64 Frederick Taylor, *op. cit.*, p. 82.

1. A través de la aplicación de métodos reconocidos como válidos (observación, experimentación, inducción, análisis y síntesis) observa y describe su objeto; esto es, el trabajo del hombre en su función, medido por la eficiencia.

Su punto de partida lo constituye la presentación de situaciones propias de la administración de iniciativa e incentivo.

2. Demuestra, mediante la ilustración de ejemplos, la forma como pueden aplicarse los principios o leyes de su teoría, explicando las situaciones que dan lugar a su formulación y los resultados obtenidos por su adopción.

3. Los principios y las leyes propuestos permiten obtener resultados satisfactorios y superiores a los de los métodos tradicionales de administración. Por tanto, predice que la aceptación e implantación de sus principios ofrecen resultados concretos en situaciones que conocen con anterioridad y que necesariamente están modificando el comportamiento del obrero en su función de trabajo. Taylor afirma:

La administración científica no encierra necesariamente ninguna gran invención ni el descubrimiento de hechos nuevos o sorprendentes. Sin embargo, consiste en una cierta combinación de elementos que no existían en el pasado, a saber: los conocimientos antiguos reunidos, analizados, agrupados y clasificados en leyes y reglas de manera tal de construir una ciencia, acompañada de un cambio completo en la actitud recíproca de los trabajadores y de la dirección, no sólo con respecto a las personas sino también hacia sus respectivos deberes y responsabilidades⁶⁵.

Puede afirmarse que la *explicación* y *predicción* son evidentes en el taylorismo. Su comprensión en el marco del conocimiento científico permite entender que tiene la capacidad de expresar el comportamiento del obrero en el taller en su función de trabajo medido por la eficiencia, al igual que *anticipar el rendimiento del individuo* por la aplicación de los principios y mecanismos propuestos. Esta situación obedece al conocimiento

de las relaciones encontradas en la administración de iniciativa e incentivo, establecidas previamente por la investigación en las situaciones de taller presentadas.

• *Aplicación del conocimiento*

La utilidad práctica de la ciencia consiste precisamente en la posibilidad de aplicar el conocimiento científico para la invención de medios eficaces en la solución de problemas de la vida social y natural. Tanto su capacidad descriptiva como sus facultades explicativas y predictivas pueden usarse en búsqueda de soluciones para problemas que despiertan la atención del ser humano y que se desean resolver⁶⁶.

La aplicación de la ciencia se refiere a la posibilidad de crear medios eficaces como respuesta a los problemas según su objeto. Las ciencias económicas, administrativas y contables han generado en forma permanente acciones, procedimientos y técnicas mediante los cuales se han logrado resultados claros para el objeto de cada una de ellas. En la administración, la eficiencia organizacional; en la economía, el mejor aprovechamiento de los recursos.

La investigación que el lector proponga para tales disciplinas deberá orientarse a la búsqueda de soluciones de la realidad que es objeto de su conocimiento. De esta manera, el conocimiento sistemático y ordenado que se realiza sobre una realidad contribuye a la solución de problemas que afectan al objeto investigado.

De acuerdo con el ejemplo de la obra de Taylor, la aplicación de la ciencia estaba referida a la posibilidad de crear medios eficaces como respuesta a los problemas de la vida social y natural según su objeto. El trabajo del hombre y su eficiencia constituye el problema y objeto de análisis en el taylorismo; frente a éste formula sus principios fundamentales e identifica sus mecanismos (instrumentos y métodos para hacer el trabajo, capataces funcionales, estandarización de herramientas y de los movimientos de los obreros, etc.), los cuales pueden ser considerados como medios de respuesta a las situaciones de los sistemas tradicionales de administración.

65 *Ibid.*, p. 99.

66 Laureano Ladrón de Guevara, *op. cit.*, p. 60.

La aplicación de tales mecanismos exige del hombre (directivo y obrero) su implementación y perfeccionamiento aplicados a trabajos concretos.

A través de los años, y por la implantación de los mismos, se han presentado avances tecnológicos en la producción de herramientas e instrumentos de trabajo que permiten al obrero cumplir con las responsabilidades y deberes de las tareas asignadas de acuerdo con los principios de la administración científica.

"El taylorismo tiene vigencia en nuestro medio hoy en día, aunque no se conoce en rigor en cuáles sectores de la producción se aplica más, qué modalidades y adaptación tiene, y el nivel de calificación de quienes se encargan de aplicarlo"⁶⁷.

La aplicación del taylorismo origina cambios en los sistemas de producción, en la distribución del taller, en la utilización de herramientas. Su puesta en práctica ha inducido al hombre al diseño y creación de nuevas formas en el desarrollo del trabajo.

Se han tomado como punto de referencia las características de las ciencias fácticas, y se ha elaborado un análisis de la administración científica en el contexto de tales características, lo cual permite:

1. Entender que el conocimiento presenta diferentes niveles en su ámbito científico. Dentro de éste, su objeto determina la formación de las ciencias formales y las ciencias fácticas.
2. El objeto de las ciencias fácticas lo determina todo aquello que es producto de la "experiencia humana"; el hombre y su función de trabajo expresan situaciones de su experiencia en el ámbito social en el cual desarrolla su actividad. El taylorismo surge como una respuesta a la manera como el individuo desarrolla su función de trabajo en el taller, lo analiza y formula principios fundamentales, re-

67. Carlos Dávila, "A propósito de la administración científica", lecturas, en *Organizaciones*, No. 4., Bogotá, Universidad de los Andes, Facultad de Ingeniería, p. 5.

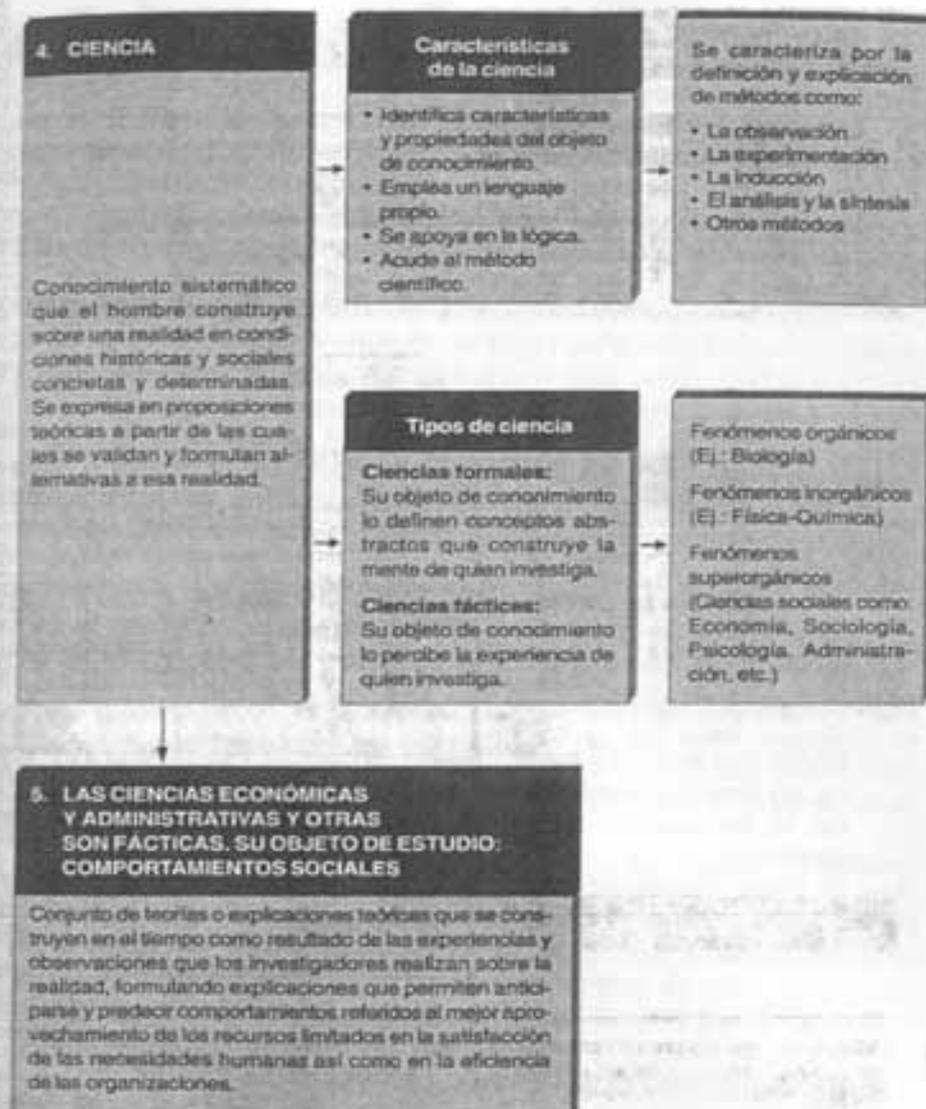
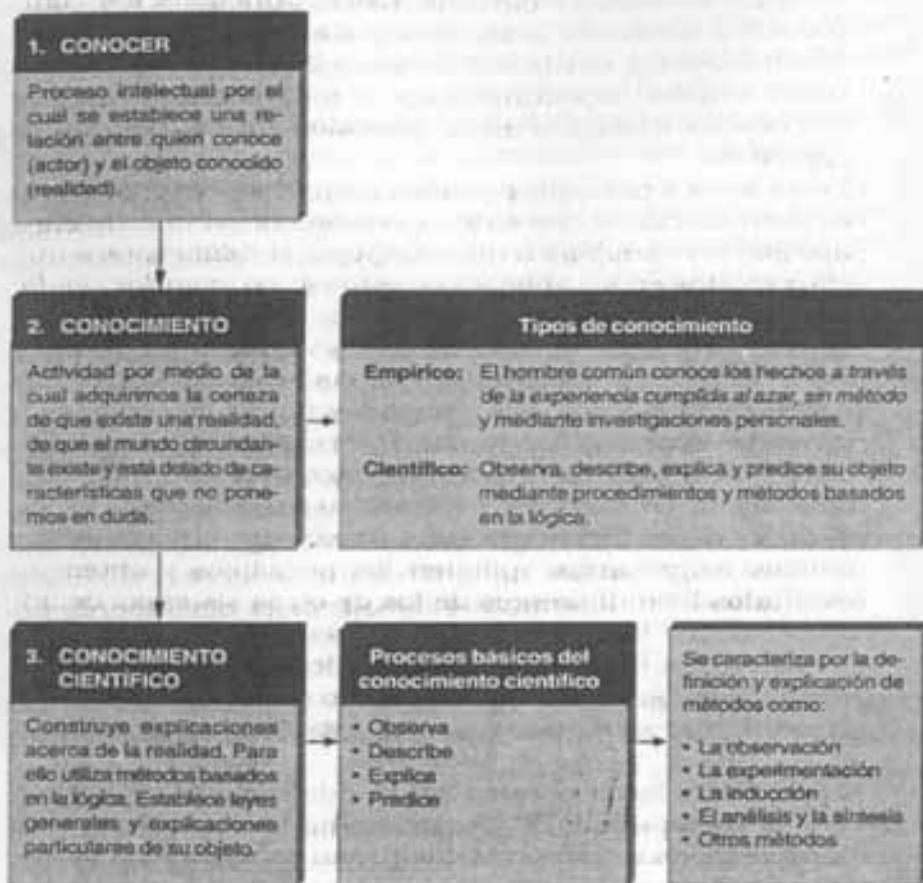
sultado de un análisis sistemático, para construir así la base de su trabajo científico. Estos principios los complementa mediante la aplicación de los mecanismos de la administración científica, los cuales llegan a considerarse como *medios* importantes en el modo como el hombre ejecuta su trabajo y en la predicción de los resultados esperados.

3. Estas leyes o principios pueden entenderse y explicarse en su formulación a través de la *comprobación* que de ellos hace en los ejemplos en que se apoya; el *relativismo* a que están sujetos en su aplicación, esto es, *no tomarlos rigidamente* como sucede en las ciencias formales porque su objeto, que involucra al hombre, es variable; su carácter *sistemático* o acumulativo, ya que las experiencias con las cuales Taylor ilustra sus principios fueron observadas a través de muchos años hasta su formulación y han dado lugar a diversidad de interpretaciones y aplicaciones, permitiendo la construcción de un sistema teórico; la *aplicación y predicción* que hace de su objeto permite que muchos empresarios apliquen los principios y obtengan resultados bien diferentes de los de otros sistemas de administración. Finalmente, la vigencia del taylorismo en nuestros días muestra cómo la aplicación de sus principios y mecanismos ha tenido (dentro del relativismo a que deben sujetarse) influencia en la organización del trabajo.

Al contrastar los conceptos básicos del conocimiento científico con el trabajo de F. W. Taylor, se ha buscado ilustrar al lector de qué modo estos conceptos tienen aplicación en la realidad, y presentar en la aplicación concreta una forma de entender tales conceptos.



GRÁFICO 1.1 Fundamentos teóricos: el conocimiento científico (sinopsis y conceptos básicos).



6. CARACTERÍSTICAS DEL CONOCIMIENTO FACTICO

6.1 Verificación

A través de la observación o la experimentación es posible comprobar o verificar las proposiciones o explicaciones que se han construido y son la base en el conocimiento de una realidad.

Las ciencias económicas y administrativas, así como las ciencias contables, aceptan la contrastación o la verificación de sus proposiciones teóricas por el carácter universal de las mismas.

Planteamiento de hipótesis

6.2 Relativismo

Las proposiciones teóricas están sujetas a verificación, revisión o al remplazo por otras proposiciones de acuerdo con su referencia con otras realidades o a cambios de la realidad en la que fueron construidas.

Las ciencias económicas y administrativas, así como las ciencias contables, permiten que se formulen otras proposiciones en tiempos y realidades diferentes en las que fueron construidas. Además pueden tomarse como punto de referencia en la construcción de nuevas proposiciones explicativas de realidades con su propio marco espacial y temporal.

Existe un marco de referencia práctico

6.3 Acumulación

El conocimiento científico se construye sobre conocimientos previamente establecidos (proposiciones teóricas), que hacen parte de la base teórica existente de cada ciencia.

La teoría de las ciencias económicas y administrativas, así como de las ciencias contables, se ha construido en el tiempo y en realidades diferentes de acuerdo con las necesidades del hombre al buscar respuestas para su bienestar y la eficiencia de la organización. La teoría es el resultado de la construcción de conocimiento en el tiempo.

6.4 Explicación y predicción

El conocimiento científico proporciona explicaciones a los hechos, fenómenos o realidades conocidos, lo que le permite al investigador anticiparse a los hechos observados. De esta manera conoce y explica lo que es objeto de conocimiento y propone alternativas para que los hechos se den o se modifiquen.

Las ciencias económicas y administrativas, así como las ciencias contables, buscan producir respuestas que se orientan al mejoramiento de situaciones o al cambio de comportamientos del hombre en la sociedad, la empresa o de gestión mediante la explicación de hechos observados. Así, la previsión y consecuente creación de condiciones que produzcan comportamientos previamente establecidos llega a constituirse en el fundamento para la aplicación del conocimiento adquirido.

- Verificación de hipótesis: se aceptan o rechazan.
- Se formulan proposiciones teóricas que sirven de marco de referencia práctica.

6.5 Aplicación

La utilidad práctica de la ciencia consiste en la posibilidad de aplicar el conocimiento científico adquirido en la búsqueda de soluciones a los problemas de la vida social.

La solución a problemas que afectan al ser humano en la sociedad, empresa o en su gestión, y que desean resolverse, es la orientación que, mediante la construcción del conocimiento científico, buscan las ciencias económicas, administrativas y contables.

PUNTO DE PARTIDA PARA FORMULAR UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El inicio de un trabajo de investigación (en la modalidad de proyecto de grado o cualquier otra) exige que se tengan en cuenta los conceptos anteriores. En primera medida, el proyecto de grado es un requisito académico que por su importancia en la culminación de los estudios profesionales implica el conocimiento sistemático de realidades propias de cada ciencia; en nuestro caso concreto, la economía, la administración y la contaduría u otras ciencias. Por otro lado, la calidad de la investigación depende, en buena medida, del ajuste que se logre de los resultados de procedimientos reconocidos como válidos en el conocimiento científico.

La labor que inicia el lector es construir explicaciones a hechos y fenómenos que atañen a uno o varios aspectos que han sido objeto de conocimiento teórico en los estudios profesionales. Esta situación señala la importancia que debe darse al concepto de conocimiento científico, pues, por su aplicación se han logrado importantes avances en la tecnología al igual que en las ciencias sociales. El proceso que se comienza con la elaboración del diseño del proyecto de investigación obliga a que quien lo formule tenga en cuenta el inicio de un conocimiento científico sobre el objeto propio de su disciplina profesional. Tal situación requiere que se tengan en cuenta los siguientes aspectos:

1. Todo trabajo orientado al conocimiento de realidades y sujeto a un proceso ordenado y sistemático da lugar a la modalidad de conocimiento científico por el cual se pretende construir explicaciones a tales hechos y fenómenos observados, conocimiento expresado en proposiciones teóricas. La formulación de proposiciones teóricas se enmarca en un lenguaje propio de la disciplina a que se refiere.
2. Ciencias de carácter fáctico como la economía, la administración y las ciencias contables u otras aceptan que los hechos y fenómenos que las caracterizan se expresen en proposiciones teóricas que justamente explican su evolución y desarrollo.

3. El conocimiento fáctico que se acepta para la economía, la administración y las ciencias contables u otras permite ver que su objeto reúne las características propias de tal conocimiento. Lo anterior señala la posibilidad que se tiene para verificar situaciones propias de estas ciencias en el marco de sus modelos teóricos. Por tal razón, un trabajo de investigación que se quiera iniciar acepta la contrastación y verificación de los modelos teóricos (aprendidos en la formación profesional) con situaciones propias de la realidad [fenómenos económicos, administrativos o de las ciencias contables u otras ciencias en el ámbito específico (colombiano, venezolano, mexicano, chileno, etc.), en sus niveles macro o micro].
4. El relativismo del conocimiento válido para la economía, administración y ciencias contables u otras ciencias permite aceptar el estudio de hechos y fenómenos similares propios de cada área de conocimiento, teniendo en cuenta su marco temporal (tiempo en el que se sucede la verificación) y su marco espacial (universo al cual se aplica la investigación, una empresa, un país, etc.). Por esta razón, al inicio de una investigación deben revisarse detalladamente otras investigaciones similares, las cuales sirven de referencia al investigador.
5. El desarrollo de la economía, la administración y las ciencias contables u otras ciencias en sus modelos teóricos ha sido el resultado de la acumulación de conocimiento que se ha tenido en situaciones referidas a su diferente marco temporal y espacial; por ello, cualquier nuevo proceso de conocimiento científico que se inicie debe tomar en cuenta los antecedentes teóricos y de verificación realizados con anterioridad para el objeto planteado.
6. Todo proceso de conocimiento científico implica *observar, describir, explicar y predecir*.

Observación

El proceso de conocimiento científico se inicia a partir de la observación. El investigador define por objeto de conocimiento aquello que es susceptible de conocer, ya que tiene la intención

de aumentar su grado de conocimiento sobre el mismo. "Un problema de investigación puede ser por tanto cualquier objeto, situación, acontecimiento o cosa sobre la cual fijemos nuestra atención"⁶⁸.

En primera instancia, tal problema de investigación se aborda por la observación, y busca "comprender sus características, las interrelaciones de éstas o establecer conexiones entre ese problema y otros modos de conocer su comportamiento en el contexto que lo rodea"⁶⁹.

Observar lleva al investigador a verificar lo que se quiere investigar: implica identificar las características y elementos del objeto de conocimiento, al igual que conocer todas aquellas investigaciones realizadas hasta ese momento (esa fase se inicia desde el momento mismo en que se define el tema de investigación y se plantea el problema).

La observación implica que el investigador tenga en cuenta las experiencias previas, juicios de valor, juicios de realidad y condiciones sociales, culturales y económicas que le afectan.

Lejos de ser un acontecimiento pasivo, la observación no resulta sólo de la mera impresión, a través de nuestros sentidos, de señales provenientes del mundo exterior y ante las cuales no cabe sino registrarlas, sino que observar las cosas, sucesos o relaciones entre sucesos implica aceptar un esquema de referencia en el interior del cual lo que observamos adquiere sentido para nosotros y en cuyo contexto las cosas y sucesos adquieren un nombre y, a través de él, ingresan a un esquema conceptual⁷⁰.

La observación es un proceso intelectual e intencional que el investigador realiza sobre hechos, acontecimientos, datos y relaciones que señalan la existencia de fenómenos que pueden explicarse en el marco de la ciencia sobre la que se realiza. Esto quiere decir que un mismo fenómeno implica observación y explicaciones diferentes de acuerdo con los modelos teóricos en que se fundamentó el investigador. Por tanto, el mismo fe-

nómeno será observado y analizado desde una perspectiva diferente por el economista, el administrador, el antropólogo, el politólogo, el contador, etc.

Lo anterior reafirma que la observación permite constatar en forma permanente las nociones que cada uno tiene de la realidad y que ésta se logra por el marco teórico y por los factores que influyen y orientan tal observación.

Descripción

La descripción es uno de los subproductos de la observación y es el umbral necesario para el establecimiento de explicaciones. La descripción permite reunir los resultados de la observación y de las observaciones, si es el caso, en una exposición relacionada de los rasgos del fenómeno que se estudia⁷¹.

Una vez verificada la ocurrencia de hechos empíricos, se procede a convertirlos en datos susceptibles de medida y comparación, clasificando los hechos que se investigan, determinándolos en su dinámica interna y haciendo de tal fenómeno *ese* y no *otro*. La descripción lleva al investigador a presentar los hechos tal como ocurren; puede afirmarse que agrupa y convierte en *información*, hechos y eventos que caracterizan la realidad observada; así, con ésta se preparan las condiciones necesarias para la explicación de los mismos.

Explicación

La explicación es una fase de conocimiento científico que se encuentra precedida de la observación y la descripción.

Explicar implica establecer relaciones entre rasgos de un objeto, situación, acontecimiento, etc., para lo cual es necesario utilizar la información proporcionada por la descripción y las observaciones que se han realizado para determinar dichos rasgos⁷².

68 Laureano Ladrón de Guevara, op. cit., p. 93.

69 *Ibid.*, p. 93.

70 *Ibid.*, p. 45.

71 *Ibid.*, p. 99.

72 *Ibid.*, p. 107.

Como quiera que los fenómenos y sus elementos no se presentan aislados sino interrelacionados, no es suficiente describir un fenómeno para tener conocimiento científico del mismo. Se hace necesario ubicar la existencia de los fenómenos que intervienen en el comportamiento del objeto de investigación y así explicarlo con sus relaciones con el contexto, además de sus componentes y estructura de relaciones internas.

Un trabajo de investigación debe arrojar como resultado explicaciones al fenómeno observado. Para que un trabajo de investigación en ciencias económicas, administrativas y contables llegue a este nivel, quien lo ejecute debe iniciar el proceso de conocimiento científico por identificar, en su problema de conocimiento, los eventos, situaciones o hechos que le permitan describirlos y, por la interrelación de los mismos, llegar a explicaciones válidas expresadas en proposiciones teóricas que puedan retomarse en la formulación de alternativas (soluciones) que por su aplicación muestren un nuevo comportamiento en el objeto de conocimiento. Así, la explicación es "un paso más allá" de la descripción en el nivel de conocimiento científico, el cual no ha sido superado en los trabajos de grado realizados en el medio colombiano en las áreas de economía, administración y ciencias contables. Por tanto, es importante que el lector, próximo a iniciar su trabajo de grado, piense que no puede quedarse en el nivel descriptivo y que, por el contrario, debe proporcionar un mayor conocimiento al cual podrá llegar por la *explicación*.

Predicción

Como consecuencia de la explicación (en la investigación científica), es posible llegar a la predicción científica. Predecir, en ciencia, significa poder anticipar, sobre la base de las explicaciones logradas acerca del comportamiento de los fenómenos, la ocurrencia y modo de manifestarse de los mismos si se dan determinadas condiciones que se conocen previamente⁷³.

Los comportamientos futuros del objeto de conocimiento pueden anticiparse por la predicción; así, el investigador puede definir acciones prácticas que se orientan a hacer que tales eventos sucedan o no, y por tanto, tiene la capacidad de "solucionar los problemas que se producen en su objeto de conocimiento".

Esta predicción, como nivel último del conocimiento científico en un trabajo de investigación, se expresará en la solución que al problema exponga quien lo realice. Generalmente puede presentarse a manera de conclusión, esto es, lo que el investigador espera que ocurra a partir de las acciones que defina (soluciones) de acuerdo con la explicación que encuentre a su objeto de conocimiento mediante la descripción y la observación.

Observación, descripción, explicación y predicción son consideradas etapas clave del proceso de investigación. Su importancia radica en que son consideradas niveles del conocimiento científico, y que además deben ser tomadas consecuentemente, esto es, que el nivel de conocimiento *descriptivo* es mayor que el de *observación*, nivel fundamental para llegar a la descripción. Que el nivel de conocimiento *explicativo* es mayor que el de la *descripción*, nivel fundamental para llegar a la explicación. Finalmente, el nivel *predictivo* implica un total conocimiento, el cual permite controlar el objeto de investigación al cual no se puede llegar sin la *explicación*.

Quiero presentar un ejemplo que señala cómo el nivel de conocimiento sobre un mismo objeto varía según el nivel, ya sea de observación, descripción, explicación o predicción.

Objeto de conocimiento científico: diagnóstico de la empresa Marketing Data Ltda. (Negocio: servicios de mercadeo.)

Nivel de conocimiento de observación: qué es la empresa Marketing Data Ltda., cuáles son los objetivos, dónde está ubicada, cuál es su estructura organizacional.

Nivel de conocimiento descriptivo: cuáles son los servicios que ofrece Marketing Data Ltda., cuál es el entorno de la empresa, cuántos departamentos posee, cuántas personas tiene cada departamento, cuáles son las funciones de los empleados, cuáles son las debilidades de la empresa y cuáles son sus fortalezas.

73 *Ibid.*, p. 109.

Nivel de conocimiento explicativo: los servicios que ofrece Marketing Data Ltda., ¿son los más adecuados de acuerdo con su entorno? ¿El tipo de organización actual (organigrama) es eficiente? ¿Las funciones de cada cargo permiten ser eficiente a quien las ejecuta? ¿Qué situaciones hacen que la empresa sea fuerte y exitosa en los servicios que presta? ¿Qué situaciones hacen que la empresa no sea eficiente en algunos aspectos? Responder a estos interrogantes produce explicaciones.

Nivel de conocimiento predictivo: se logra al determinar una estrategia de servicios acorde al entorno, al obtener o modificar la estructura de organización actual definiendo acciones que le permitan superar sus debilidades y reforzar las fortalezas.

Como se observa en el ejemplo, los resultados que se obtienen en el conocimiento científico son diferentes y acordes con el nivel propuesto. Así, el conocimiento se hace mayor en la medida en que el investigador supera cada etapa del conocimiento.

Un trabajo de investigación tanto en ciencias económicas, administrativas y contables, como en ciencias de la salud, y otras, debe orientarse para cumplir consecuentemente con estas fases del conocimiento; por ello se hace imperioso iniciar el proceso de investigación con un diseño que responda a interrogantes que debe tener en cuenta quien inicia tal proceso. Éstos son:

- | | |
|--|---|
| 1. ¿Qué estudiar? | 1. Definición del tema de investigación. |
| 2. ¿Cuál es la situación actual? | 2. Planteamiento del problema. |
| 3. ¿Cuáles son las preguntas de investigación que deben ser respondidas? | 3. Formulación y sistematización del problema de investigación. |
| 4. ¿Qué propósitos tiene la investigación que se plantea? | 4. Objetivos de la investigación. |
| 5. ¿Cuáles son los motivos para hacer el estudio propuesto? | 5. Justificación |
| 6. ¿Quiénes han investigado anteriormente sobre el tema planteado? ¿Qué hay escrito al respecto? | 6. Marco de referencia |

- | | |
|--|---------------------------|
| 7. ¿Qué se pretende probar? | 7. Hipótesis |
| 8. ¿Cómo se va a realizar la investigación? | 8. Aspectos metodológicos |
| 9. ¿A qué fuentes escritas se va a referir el investigador? | 9. Bibliografía |
| 10. ¿Qué recursos se necesitan? | 10. Presupuesto |
| 11. ¿Cuánto tiempo va a emplear en hacer el estudio propuesto? | 11. Cronograma |

Una vez que el investigador responde a preguntas que por su respuesta permiten elaborar el diseño de investigación, debe pensar en el desarrollo de la investigación; para ello también debe responder otros interrogantes como:

- | | |
|---|---|
| 12. ¿Qué tipo de información se necesita para cumplir con los objetivos planteados, responder las preguntas de investigación y verificar las hipótesis? | 12. Identificación de información. |
| 13. ¿En dónde encuentro la información? | 13. Definición de fuentes de información. |
| 14. Si utilizo fuentes primarias, ¿a cuántas personas debo requerir para obtener información? | 14. Determinación de la muestra. |
| 15. ¿De qué forma puedo obtener información si decido por una muestra de población o la población total? | 15. Aplicaciones técnicas: observación, sesiones de grupo, diseño de cuestionarios. |
| 16. ¿Cómo organizar la información obtenida? | 16. Tabulación, procesamiento y ordenamiento de la información. |
| 17. ¿Cómo se utiliza la información procesada y ordenada? | 17. Elaboración y análisis de la información. |
| 18. ¿Cómo se puede presentar el informe de los resultados del análisis? | 18. Presentación de resultados de la investigación. |

Como se aprecia, la respuesta a cada uno de los interrogantes anteriores permite establecer los elementos básicos de un diseño de investigación, de manera que el estudiante va a poder contar con los elementos de control necesarios para conservar el rigor de su esfuerzo investigativo.

Al igual que en el *diseño de investigación*, el objetivo de esta guía es ayudar al lector a responder estas preguntas, que corresponden al *desarrollo de la investigación*.

A continuación, el lector encuentra que esta guía hace énfasis en aspectos propios del proceso de investigación y que se han agrupado en dos subprocesos: *diseño de investigación* y *desarrollo de la investigación*. El gráfico 1.2 ayuda a comprender los componentes de estos dos subprocesos dentro de un marco sistémico, que implica su interrelación y ordenamiento.

PROCESO DE INVESTIGACIÓN

El proceso de investigación implica el cumplimiento de pasos o fases que el investigador debe tener en cuenta para construir conocimiento acerca de la realidad que ocupa su interés.

Los diferentes autores coinciden en que la creación de conocimiento exige cumplir con las diferentes etapas, a las cuales debe sujetarse la persona que incursiona en la actividad de investigación. Los autores coinciden en señalar como aspectos fundamentales la definición del objeto de conocimiento, el planteamiento del problema y la metodología.

Esta guía se identifica con las fases de investigación propuestas por los diferentes autores que abordan el tema del proceso investigativo. Respetando los planteamientos de muchos autores reconocidos, se determinan dos aspectos básicos del proceso como son:

- El diseño del proyecto de investigación
- El desarrollo de la investigación propuesta.

El diseño del proyecto de investigación se encuentra dentro de lo que hoy podría entenderse como la "planeación de la investigación". Rusel Akkof, al determinar la planeación como proceso administrativo la define como "proyectar un futuro deseado". Este concepto válido en la administración puede llevarse a la investigación. Significa que el investigador debe definir sobre qué realidad desea crear conocimiento, los alcances de su propuesta y de qué forma puede alcanzar lo que ha propuesto. Dentro de este esquema son tres los elementos que le ayudan en su propósito: *elementos de contenido y alcance* (selección y definición del tema, planteamiento, formulación y sistematización del problema, objetivos de la investigación, justificación, marco de referencia e hipótesis); *elementos de apoyo metodológico* (tipo de estudio, método de investigación, identificación de fuentes de información, definición de las técnicas por utilizar, planteamiento acerca de cómo va a procesar la información, tabla de contenido y bibliografía preliminar); *elementos de soporte administrativo* (cronograma de trabajo, presupuesto de la investigación). Los anteriores elementos, en:

marcados en lo que los autores han denominado proceso de investigación, y previamente definidos, ayudarán al investigador a cumplir su objetivo. Haciendo un símil con otras actividades humanas, un ingeniero antes de construir un edificio hace estudio de suelos, cálculo de las estructuras, diseño del edificio, etc.). Una vez que culmina una serie de actividades dentro del proceso de construcción, inicia la obra. Para el caso de la investigación, para facilitar este propósito primero debe hacerse el *diseño de la investigación*.

Una vez que se elabora el diseño de la investigación, ésta puede iniciarse mediante el cumplimiento de acciones previstas en el proceso de investigación que se han denominado en esta guía el *desarrollo de la investigación*.

Este desarrollo de la investigación implica la ejecución de acciones que permitirán al investigador cumplir con su propósito. Aspecto básico y fundamental en la creación de conocimiento sobre una realidad que se constituye en el objeto de investigación es *la información*. En concepto de este autor, la información se constituye en la materia prima de la investigación, de forma tal que cuando es de calidad y confiable por la manera como se obtiene, los resultados de la investigación serán igualmente válidos y confiables. En consecuencia, la recolección de la información, su ordenamiento, procesamiento y presentación ayudan al análisis que debe abordar el investigador. En este análisis podrán darse explicaciones sobre aquello que es objeto de conocimiento respondiendo a las preguntas de investigación, los objetivos y las hipótesis formuladas en el diseño. Aspecto vital es además tanto la redacción y presentación del informe final de investigación como su presentación a auditorios interesados en conocer los resultados de la misma. De esta forma el desarrollo de la investigación se concentra en tres aspectos básicos: *la información* (recolección, ordenamiento, procesamiento, presentación); *el análisis* (construye explicaciones sobre el objeto de conocimiento y permite definir acciones e intervenciones orientadas a prever situaciones futuras en el objeto de conocimiento); *la presentación y publicación* de resultados de investigación.

Es propósito del capítulo siguiente de esta guía presentar al lector una explicación de los anteriores aspectos involucrados

en el *diseño de la investigación*. Sin embargo, una visión integral de los elementos que componen cada uno de los subprocesos (diseño y desarrollo) permitirá entender los alcances del proceso de investigación científica. La visualización total se observa en el gráfico 1.2.

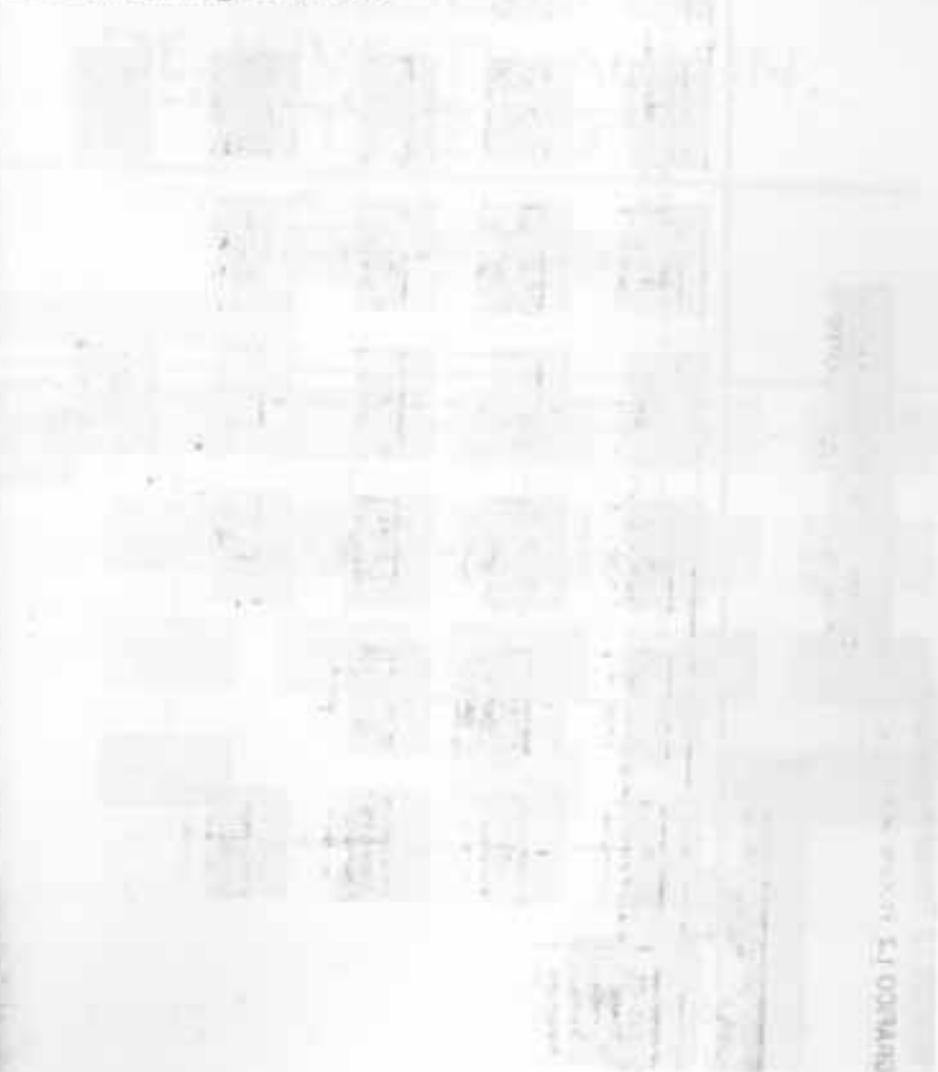
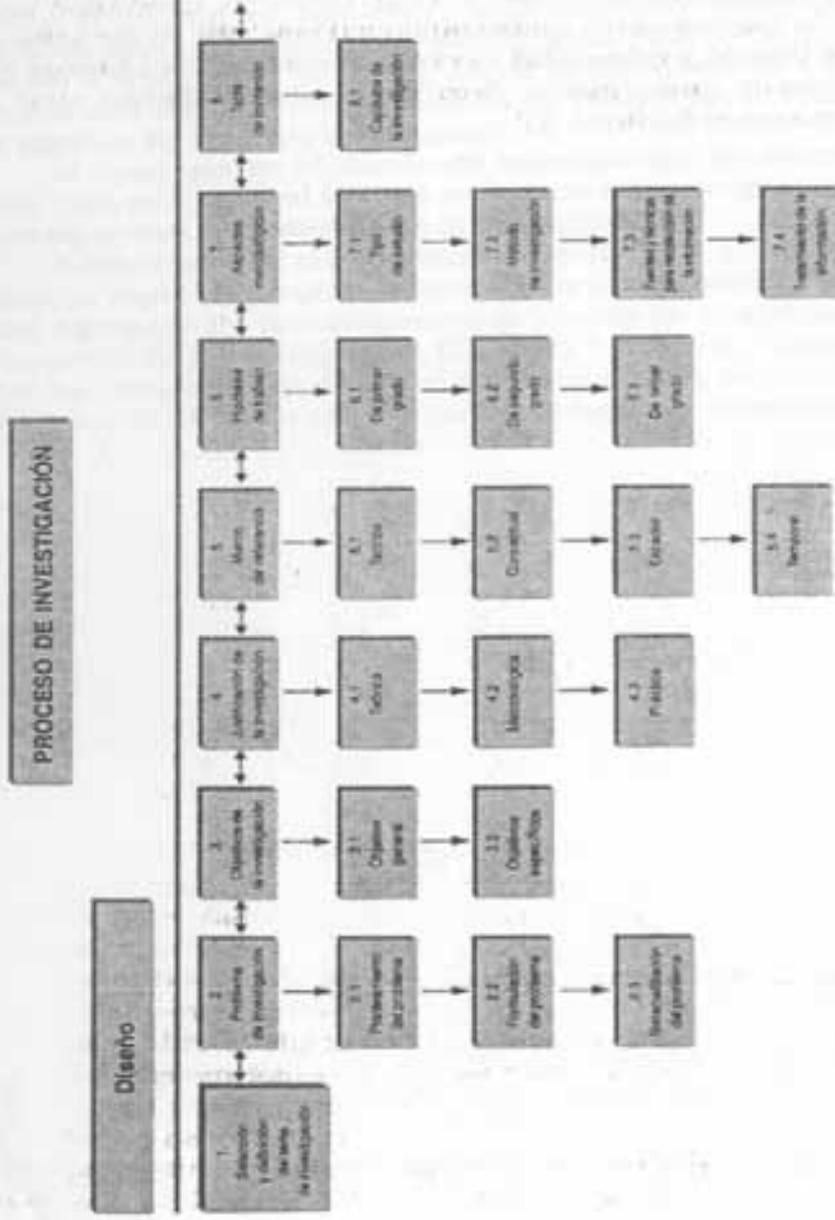
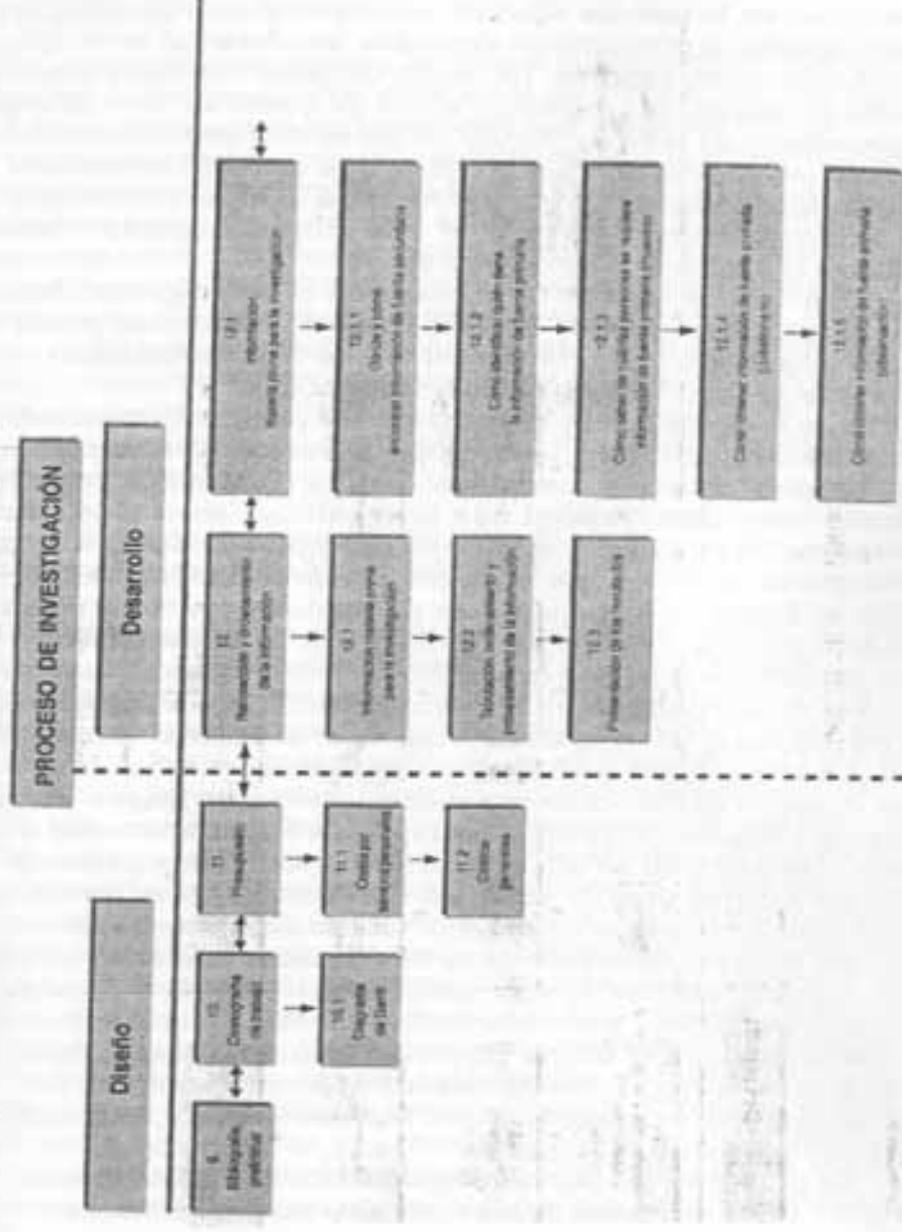


GRÁFICO 1.2 Proceso de Investigación.

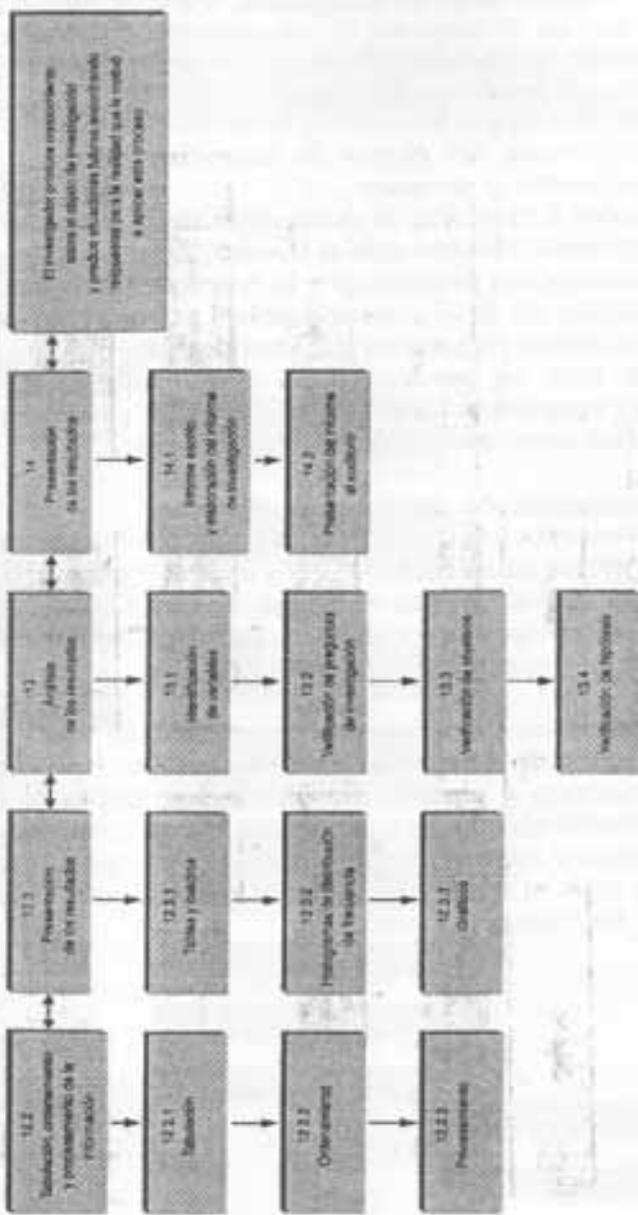


(Continuación)



PROCESO DE INVESTIGACIÓN

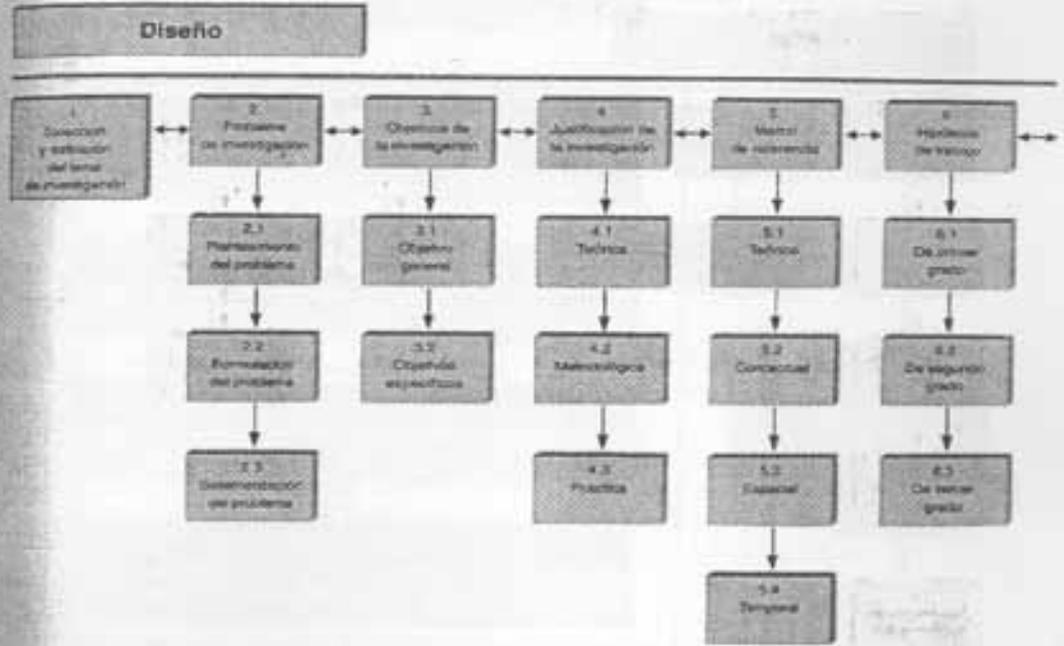
Desarrollo



Capítulo 2

PROCESO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO

PROCESO DE INVESTIGACIÓN



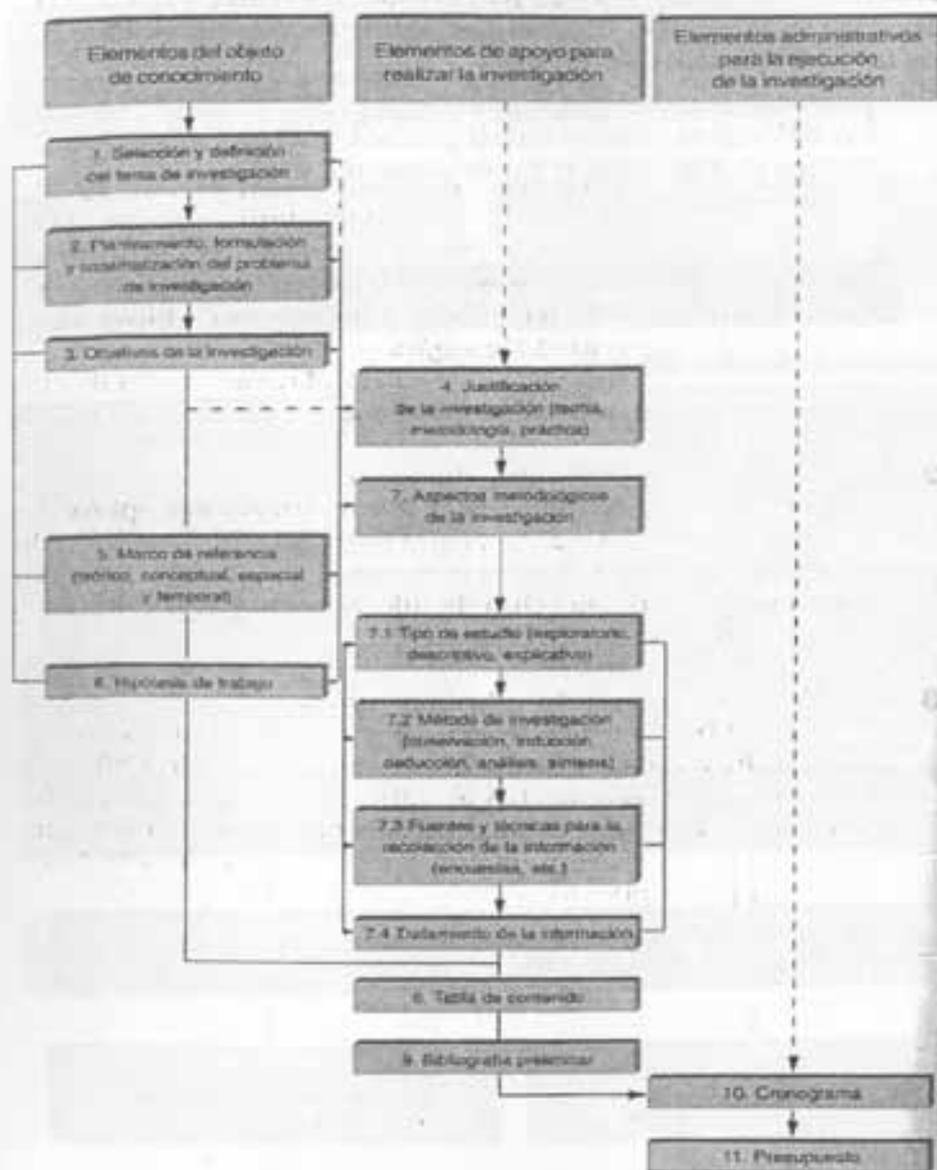
PROCESO DE INVESTIGACIÓN



El diseño de la investigación sirve de soporte al investigador en el proceso de *planeación* del trabajo que quiere abordar en la perspectiva del conocimiento científico. Éste tiene tres componentes que son:

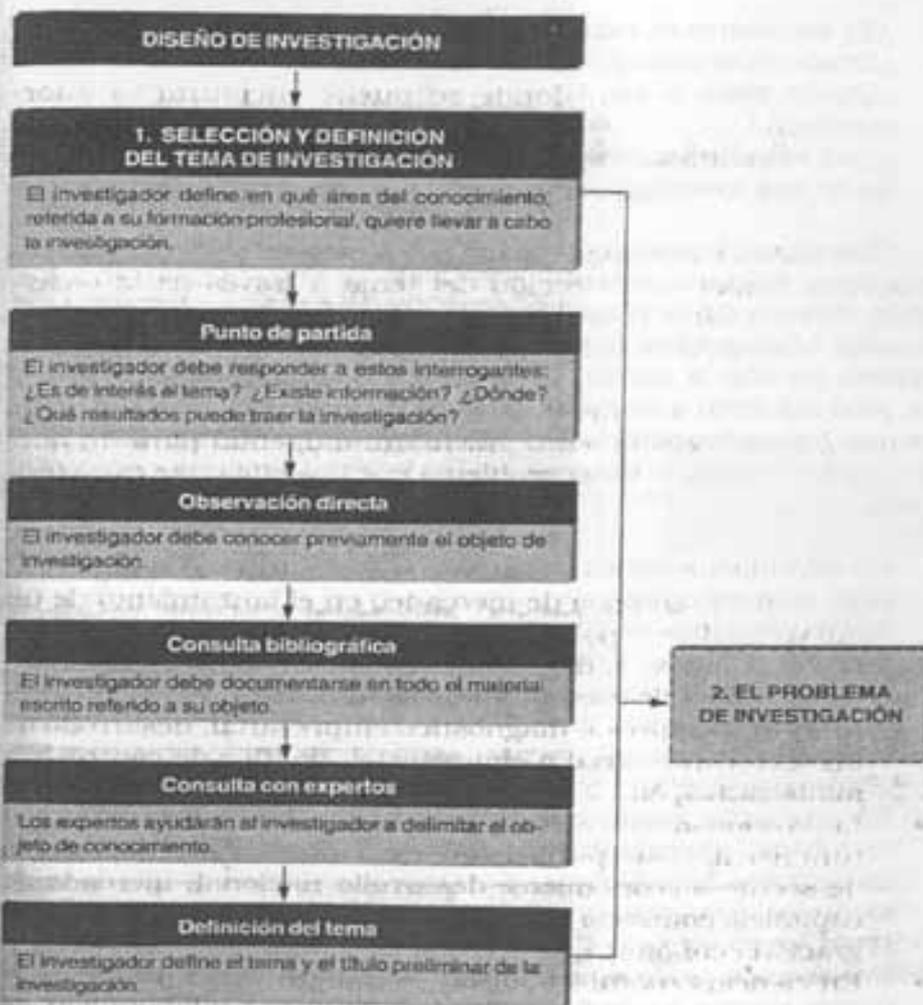
1. Elementos del objeto de conocimiento: contenido y alcance
Hacen referencia al contenido de la investigación. Parten del conocimiento que el investigador adquiere mediante la observación preliminar y la recolección de fuentes de información de tipo primario sobre su *objeto de conocimiento*. Con estos requisitos básicos de información, el investigador está en capacidad de *definir el tema*. De esta forma hay respuesta a interrogantes en la planeación del diseño y que concluyen *sobre qué investigar*.
2. Elementos de apoyo metodológico
La concreción del contenido y la investigación implica *determinar cómo hacerlo*. Para ello hay que definir el nivel de profundización por el tipo de estudio, así como el método, las técnicas de recolección de información y el tratamiento que se espera dar a la misma.
3. Elementos de soporte administrativo
El éxito de una investigación que se ha planeado en su contenido y alcance no solamente depende de definir la metodología. Los aspectos administrativos que identifican tiempo y costos son elementos de apoyo para el investigador que, al tener seguimiento, garantizan el cumplimiento del trabajo propuesto.

GRÁFICO 2.1 Fases del diseño de investigación.



ELEMENTOS DEL OBJETO DE CONOCIMIENTO

1. Selección y definición del tema de investigación



Cuando una persona se ve abocada a la realización de una investigación y en especial a la del proyecto de grado, su mayor preocupación es definir el tema por investigar. Esta decisión está determinada por algunas situaciones que influyen notablemente en el investigador. Al respecto, éste debe plantearse algunas preguntas, como:

- ¿Es de interés el tema?
- ¿Existe información sobre el mismo?
- ¿Quién tiene o en dónde se puede encontrar la información?
- ¿Qué resultados personales y generales traerá el desarrollo de esa investigación?

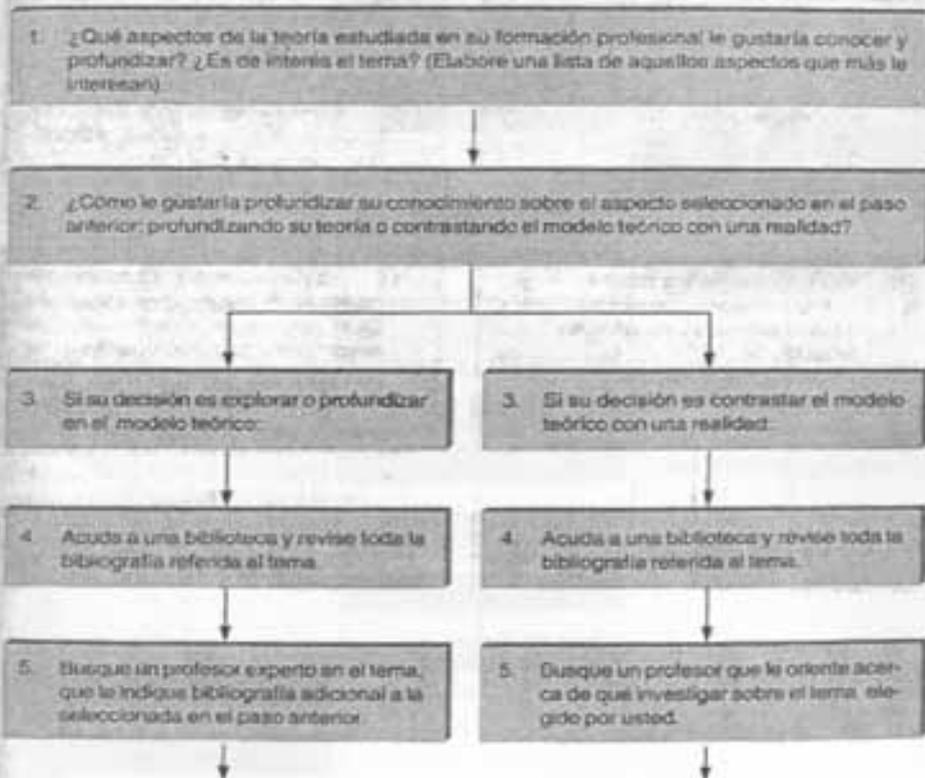
Cuando el investigador da respuesta a los interrogantes anteriores, inicia la selección del tema a través de la observación directa de la realidad que se quiere investigar y de la consulta bibliográfica del tema propuesto. Esta última puede referirse no sólo a textos, revistas o documentos especializados, sino también a trabajos de grado que tengan relación con el tema. Este conocimiento previo, fundamental para un adecuado planteamiento del problema por investigar, se caracteriza así:

- En *administración de empresas*: estructura de la organización, una estrategia de mercadeo en el lanzamiento de un nuevo producto, política de empresas, introducción de una nueva tecnología, financiación de una nueva empresa, dinámica organizacional, análisis administrativo y financiero de una empresa, diagnóstico empresarial, desarrollo de un sector industrial o empresarial, política de control administrativo, etc.
- En *economía*: estructura de mercados nacionales, estructura fiscal, gasto público, cuentas nacionales, crecimiento de sectores económicos, desarrollo nacional, mercado de capitales, comercio exterior, reservas internacionales, integración económica, etc.
- En *ciencias contables*: diseño e implantación de un sistema de costos estándar en una empresa, elaboración de

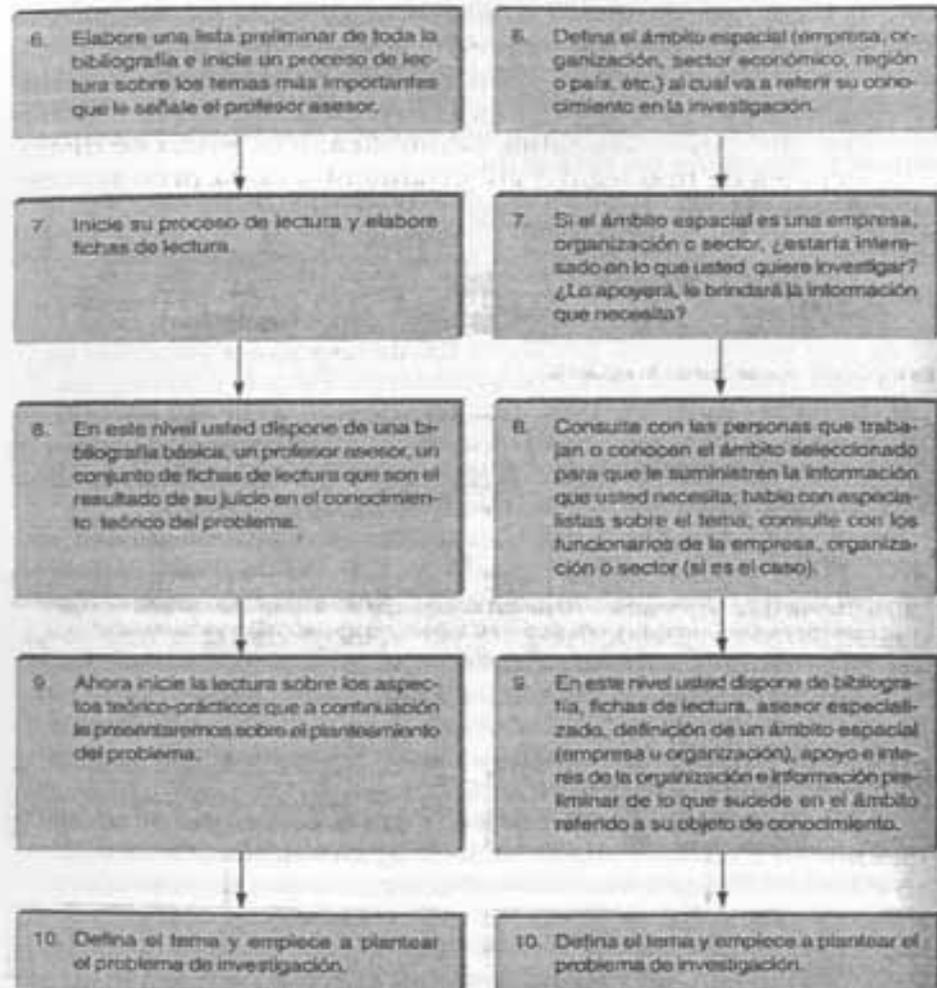
manuales de procedimientos de auditoría interna en una empresa, análisis y evaluación de modelos de presupuestos, análisis y evaluación de la función de revisoría fiscal, aplicación de los principios contables, definición de sistemas contables y de presupuesto para una empresa, valuación de activos, contabilidad pública, incidencia de disposiciones de tipo legal o gubernamental en la presentación de estados financieros, etc.

CÓMO DEFINIR EL TEMA DE INVESTIGACIÓN

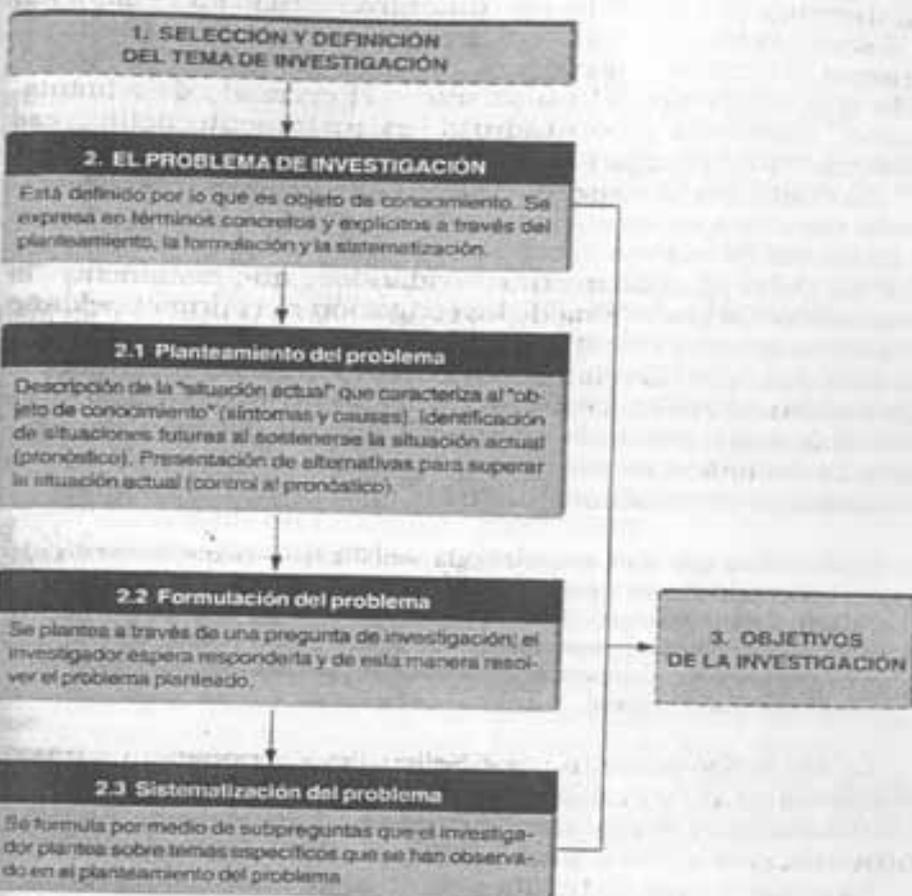
Es importante que se plantee lo siguiente:



(Continuación)



2. Problema de investigación



2.1 Planteamiento del problema

"La investigación científica es una tarea dirigida a la solución de los problemas. La primera etapa es reducir el problema a términos concretos y explícitos"¹. Una de las mayores dificultades que encuentra el estudiante o el egresado de administración, economía y contaduría, es justamente definir ese problema de investigación.

En Colombia la enseñanza de la metodología de la investigación científica no ha sido suficiente para estos profesionales. La ausencia de cursos sobre el tema limita las posibilidades para un buen planteamiento, olvidándose que justamente "la formulación del problema de investigación es el primer peldaño de la investigación científica, y como tal debe ser influido primordialmente por las condiciones del procedimiento científico"². Ante la situación se hace necesario definir un método que oriente la formulación, tomando en cuenta las implicaciones del mismo en la definición de variables e indicadores sobre los cuales se constituye el conocimiento de las realidades propuestas.

Es bien claro que no hay una regla sencilla que oriente al investigador en la formulación de preguntas significativas acerca de una determinada área de la investigación. Aquí, la experiencia y el talento de la persona son de mayor importancia. La ocasión para definir un problema de cuya solución depende la de otros problemas no es un talento común entre los hombres³.

La situación descrita por Seltiz lleva a presentar un procedimiento en la formulación del problema por investigar. Este es el resultado de la experiencia del autor como docente y constituye una guía antes que una teoría sobre el mismo.

La etapa que se identifica como la definición del problema de investigación permite al investigador la realización de una descripción de los hechos o situaciones que pueden llegar a constituirse en el objeto de verificación o comprobación, por lo cual se puede identificar la situación actual.

1 Claire Seltiz, *Método de investigación en las relaciones sociales*, 8a ed., p. 47.

2 *Ibid.*, p. 47.

3 *Ibid.*, p. 48.

Supone la identificación del problema (objeto de investigación) en términos concretos y explícitos: esto es, formular las variables e indicadores que lo constituyen y sobre las cuales se fundamentará la formulación de objetivos, alcances e hipótesis de la investigación. Estas variables se encuentran en los síntomas (variables dependientes) y las causas (variables independientes) propuestas en esta guía.

De acuerdo con lo anterior, *el planteamiento del problema parte de la identificación y descripción de los síntomas que se observan y son relevantes en la situación, relacionándolos con las causas que lo producen.*

Ejemplo: la empresa Manufacturas de Colombia, en el análisis de sus operaciones, presenta un descenso del volumen de ventas con respecto a períodos anteriores. Para el año analizado, la empresa muestra una alta rotación de la conformación de su fuerza de ventas. Por otro lado, en el mercado aparecen empresas competidoras que ofrecen productos similares y a un precio más bajo que los de Manufacturas de Colombia.

En el ejemplo anterior, los síntomas están planteados por el "descenso del volumen de ventas", y las causas que lo ocasionan por "fuerza de ventas", "precios de productos" y "la competencia".

Ejemplo: en Colombia se observa una baja demanda efectiva de bienes finales de consumo. Además, una creciente migración del campo a la ciudad y una insuficiente creación de nuevas oportunidades de ocupación e ingreso, que significa aumento de desempleo y subempleo.

En el ejemplo, los síntomas se manifiestan en la "baja demanda efectiva", y las causas en la "migración campo-ciudad" y en las reducidas oportunidades de "ocupación e ingreso" para los migrantes.

Síntomas y causas deben constituirse en la base para la formulación de variables de investigación.

Una vez planteado el diagnóstico, es posible que quien lo formule esté en capacidad de dar un pronóstico hacia el cual puede orientarse la situación descrita. Esto es, las implicaciones que trae consigo y que, al darse, afectan la situación objeto de la investigación. Como su nombre lo indica, la fase del pronóstico es probable que suceda y permitirá orientar la investiga-

ción en la formulación de sus hipótesis, ya que éstas presentan situaciones sujetas a verificación.

Para el primer ejemplo, se encuentra que el descenso del volumen de ventas, determinado por la fuerza de ventas y precio, puede llevar a la empresa a perder su participación en el mercado, lo cual afectará sus utilidades y beneficios de operación.

Como respuesta al pronóstico, quien lo presente debe estar en capacidad de determinar un *control al pronóstico*, el cual involucra variables que también estarán incluidas en la hipótesis.

Este control define algunos elementos importantes para la investigación. Siguiendo con el primer ejemplo presentado, el control al pronóstico de la situación creada por las ventas de la empresa y la pérdida de la participación en el mercado determinarán la necesidad de definir nuevos canales de distribución, incremento de la fuerza de ventas y estrategia de mercadeo.

Para el segundo ejemplo, al no obtener una ocupación, los nuevos habitantes de las ciudades no tendrán el ingreso disponible para demandar los bienes de consumo finales necesarios para su subsistencia; por tanto, el sector económico dedicado a esta actividad no crecerá en la misma proporción que su mercado potencial. Se exige crear nuevos empleos en actividades que requieren utilización intensiva de mano de obra, de manera que se ocupe a los migrantes, y éstos se constituyan en una demanda efectiva de bienes finales de consumo en razón de los nuevos ingresos percibidos.

El control sugerido será confirmado en el desarrollo de la investigación, y por la comprobación de la hipótesis, cuyas variables están contenidas en la fase de diagnóstico-pronóstico y control de pronóstico (éstas se presentan como guía metodológica para quien desarrolle un problema, y están implícitas en su presentación).

Observación, diagnóstico, pronóstico y control al pronóstico es un esquema de trabajo sobre el cual puede ubicarse mentalmente quien formula el problema. No deben escribirse estos títulos en el planteamiento, estarán implícitos en su redacción.

Es importante destacar que el planteamiento del problema equivale a lo que es *objeto de conocimiento científico*. Por lo anterior, la palabra *problema* no se refiere a que el investigador deba identificar situaciones desfavorables o negativas.

Eventos o situaciones positivas pueden ser descritos y presentarse con la denominación *problema de investigación*.

En el contenido del planteamiento del problema pueden establecerse los límites de la investigación en términos de espacio, tiempo y universo.

Espacio. Se refiere al área geográfica en la cual se va a realizar la investigación (país, región, ciudad, sector empresarial, conjunto de empresas u organizaciones, empresas).

Tiempo. Hace referencia a periodos durante los cuales se realiza el conocimiento científico. La delimitación del periodo para el cual se analiza un fenómeno es importante. Se presentan algunos ejemplos en los cuales se considera esta limitación: "La incidencia del proceso inflacionario en la economía colombiana, 1970-1980", "Perspectivas de mercadeo para el sector automotor en Colombia, 1980-1985".

Universo. Es importante definir por sus características el volumen de población, las unidades empresariales, el sector o subsector en el que van a aplicarse algunas técnicas en la recolección de la información (encuestas, entrevistas), o sobre el cual se realizará la investigación con el propósito de identificar hechos o fenómenos que lo caracterizan. Este ámbito demográfico de tipo organizacional, sectorial, de país, grupo, etc., constituye el universo de la investigación. En economía, administración y ciencias contables es importante definirlo, en especial, para orientar la recolección de la información.

2.2 Formulación del problema

Una vez planteado el problema de la investigación, es necesario hacerlo concreto. Esto se logra en la formulación del *problema*, que consiste en el planteamiento de una *pregunta* que define exactamente cuál es el problema que el investigador debe resolver mediante el conocimiento sistemático a partir de la observación, la descripción, la explicación y la predicción.

Tomando el ejemplo del planteamiento del problema de Manufacturas de Colombia, en el cual se identifican síntomas, causas, pronóstico y control al pronóstico, podríamos decir que la incógnita por resolver podría plantearse así (formulación del problema):

¿De qué forma los aspectos de organización interna y del entorno han afectado los rendimientos y utilidades en la operación de la empresa Manufacturas de Colombia?

Es importante, con relación a la pregunta formulada, tener en cuenta que la pregunta por la cual se formula el problema *no debe* llevar al investigador a responderla con una simple respuesta afirmativa (sí) o una negación (no).

- La pregunta debe ser suficientemente clara y concreta, de modo que *debe referirse sólo a un problema de investigación*, y estar relacionada con el planteamiento del problema definido anteriormente.
- En la formulación del problema identificado, la pregunta planteada debe estar de acuerdo con el marco espacial y temporal.

2.3 Sistematización del problema

Para llevar a cabo la investigación, hay que descomponer o desagregar la pregunta planteada *anteriormente* en pequeñas preguntas o subproblemas. Para ello deben tenerse en cuenta las variables que forman parte del mismo. Por consiguiente, las respuestas a las preguntas que se formulan deben permitir al investigador responder a su pregunta de investigación (formulación del problema). Cada pregunta formulada debe tener en su contenido variables del problema planteado, con lo cual se orienta la formulación de objetivos de investigación. Esto se denomina *sistematización del problema*.

Continuando con el ejemplo presentado en el planteamiento y la formulación del problema en el caso de Manufacturas de Colombia, algunas variables del mismo son: la incidencia que tiene el comportamiento de las ventas en la empresa, los factores externos de la empresa determinados por la competencia, la rotación de la fuerza de ventas y las estrategias de merca-

deo. De acuerdo con este ejemplo, la *sistematización del problema* puede formularse a través de las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál ha sido el comportamiento de las ventas en Manufacturas de Colombia en los últimos años?
2. ¿De qué modo afecta a Manufacturas de Colombia la alta rotación de su personal de ventas? ¿Cuál es su clima organizacional?
3. ¿Qué impacto sobre las ventas ha tenido la aparición de nuevas empresas competidoras en el mercado?
4. ¿Cuáles han sido los resultados de las estrategias de mercado, de precio, producto, promoción y distribución?

En el ejemplo anterior se presentan algunas preguntas que a su vez habrán de servir en la formulación de objetivos, así como en la de las hipótesis de la investigación.

El ejercicio de plantear el problema de investigación (a través de los síntomas, causas, pronóstico y control al pronóstico), *formular el problema* (a través de una pregunta) y *sistematizar el problema* (subpreguntas de la pregunta y por las que se formula el problema) permite al investigador definir con total claridad y exactitud su *objeto de conocimiento* o *problema de investigación*.

Ejemplo

Planteamiento, formulación y sistematización de un problema en administración

• Planteamiento del problema

Situación actual: síntomas y causas

En Colombia, la gran empresa presenta una planeación deficiente. Esta situación es reflejo de deficiencias en la planeación a mediano y largo plazo, y de la toma de decisiones sobre la marcha de los acontecimientos sin un previo análisis de las variables, internas o externas, que afectan la decisión.

Tal situación obedece a factores como la falta de concientización del personal directivo acerca de la importancia de la función planificadora y de su aporte a las demás funciones administrativas, la tendencia a la obtención de resultados inmediatos (lo que crea un ambiente de imprevisión respecto de acontecimientos difícilmente perceptibles en el presente), la dificultad en la previsión de eventos futuros (sobre todo de aquellos en los que la empresa pueda tener poca o ninguna incidencia), la escasez de personal preparado para desarrollar la labor de planeación, actividad que requiere el conocimiento total de la empresa y su medio, una gran visión del futuro y un acertado juicio (se plantean más que todo actividades de producción y ventas que satisfagan las necesidades ya conocidas del mercado, generalmente en un corto plazo). Mediante el desconocimiento de los métodos apropiados para tratar los problemas de planeación y previsión, se desvirtúa el papel de la alta dirección en cuanto a la dedicación que requiere la planeación estratégica, lo más importante para la supervivencia de la empresa a largo plazo.

Pronóstico

Las circunstancias anteriores pueden llevar a la empresa a desaprovechar las oportunidades que brinda el medio y las fortalezas con que cuenta la compañía, lo que impide desarrollar una estrategia que garantice el éxito futuro, e instituir un ambiente de innovación y creatividad que permita a los miembros de la organización plantear diferentes alternativas de acción que han de ajustarse de acuerdo con los acontecimientos. Se carece de un marco de referencia en el cual debe basarse la toma de decisiones para facilitar el consenso en dicho proceso en los niveles altos y medios.

Control al pronóstico

Esta situación hace necesaria la implantación de la planeación estratégica en la empresa, con una adecuada participación de los miembros de la misma, mediante el establecimiento de un sistema de comunicación efectivo por el cual deben darse a

conocer los objetivos organizacionales, para poder comprometer a los individuos en las diferentes tareas, en el logro de dichos objetivos y en favor de la organización.

• *Formulación del problema*

¿Cuál es la incidencia del proceso de planeación orientado a tomar decisiones (políticas, estrategias y planes) sin información adecuada y a corto plazo en la gran empresa? ¿Qué alternativa se puede implementar para lograr un adecuado proceso de planeación?

• *Sistematización del problema*

1. ¿Qué incidencia tiene la planeación a corto plazo que caracteriza a la gran empresa?
2. ¿Cuáles son los factores del entorno (medio ambiente de la empresa) que la gran empresa toma como referencia en su proceso de planeación?
3. La ausencia de sistemas de información apropiados, ¿cómo incide en el proceso de decisiones y de planeación de la gran empresa?
4. ¿De qué modo la planeación estratégica puede ser alternativa a los problemas de planeación de la gran empresa?
5. ¿Cuáles son las formas de participación de los diferentes departamentos de la gran empresa cuando fijan sus políticas, estrategias y metas?

El ejemplo anterior de planteamiento de problemas se construyó con base en el siguiente trabajo previo, a través del cual se identificaron eventos mediante la observación y entrevistas que permitieron identificar los síntomas y causas y hacer el pronóstico y control al pronóstico. (Véase cuadro diagnóstico, página siguiente.)

CUADRO 2.1 Ejemplo de cuadro diagnóstico para planteamiento del problema.

1. SÍNTOMAS	2. CAUSAS	3. PRONÓSTICO	4. CONTROL AL PRONÓSTICO
<p>Hechos o situaciones que se observan al analizar el objeto de investigación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planificación opificante en Colombia en la gran empresa. 2. Deficiencia en la planificación a mediano y largo plazo. 3. Toma de decisiones sobre la marcha de los acontecimientos sin un previo análisis de las variables internas y las externas. 	<p>Hechos o situaciones que se producen por la existencia de las causas señaladas en 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de concentración del personal directivo acerca de la función de planificación. 2. No hay un ambiente de previsión con respecto a los acontecimientos. 3. Dificultad en la previsión de eventos futuros. 4. Escasez de personal preparado para desarrollar la labor de planeación. 5. Se proponen acciones en el corto plazo centradas en producción y ventas. 6. Se desvirtúa el rol de la alta dirección en cuanto a la decisión que reza sobre la planeación estratégica, fundamentada para la supervivencia de la empresa a largo plazo. 	<p>Situaciones que pueden darse si se siguen presentando las causas señaladas en 1 y sus causas en 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La empresa no aprovechará las oportunidades del entorno, ni sus fortalezas. 2. No habrá un ambiente de innovación y creatividad que permita a sus miembros plantear alternativas de acción que respondan a los acontecimientos. 3. La empresa no tendrá un marco de referencia sobre el cual pueda fundamentarse el proceso de decisiones que faciliten el consumo del mismo en los niveles alto y medio. 	<p>Es necesario iniciar la planeación estratégica en la empresa con una adecuada participación de todos los miembros, mediante una comunicación efectiva y el compromiso de todos.</p>

Ejemplo

Planteamiento, formulación y sistematización de un problema en economía

• *Planteamiento del problema*⁴

Situación actual: síntomas y causas

El desarrollo de la industria de aceites y grasas comestibles comienza a tener un papel significativo en la economía colombiana a partir de la década de 1970. Su evolución durante la citada década está caracterizada por dos etapas perfectamente definidas. La primera de ellas está comprendida entre los años 1970 y 1975, durante los cuales estuvo vigente el control de precios sobre los aceites. Este lapso se caracterizó por una disminución del valor real de la producción a una tasa anual de 2,5%. En 1975 dicho valor fue inferior en 6% al registrado en 1970.

La segunda etapa, comprendida entre los años 1975 y 1980, muestra una tendencia opuesta, ya que el valor real de la producción comenzó a crecer de manera acelerada a una tasa anual de 12,2%, lo cual permitió que la industria se ampliara y modernizara a raíz del levantamiento del control de precios y del importante aumento de importaciones que se operó en las materias primas de aceites y grasas. Esta circunstancia la demuestra el hecho de que para los años 1973 y 1974 las licencias de importación ascendían a 500.000 dólares, al paso que para los años 1978 y 1979 dichas licencias ascendían a 8,4 millones de dólares y representaban 25% del valor de las licencias otorgadas a la industria de alimentos durante el mismo periodo. El efecto de esta medida de apertura de las importaciones de aceites y grasas fue muy diferente para ambos tipos

4 Este planteamiento fue presentado en 1986 por Ricardo Durán Romero, alumno de la Universidad del Rosario, en su trabajo de grado "Las relaciones entre el sector agrícola e industrial en la dotación y absorción de materias primas en los subsectores de las oleaginosas y el de aceites y grasas comestibles domésticos".

de bienes finales. Para el caso de los aceites, éstos perdieron participación dentro de la producción elaborada con semillas oleaginosas domésticas a partir de 1975; sin embargo, la oferta de aceites fue mayor que la de mantecas y margarinas como consecuencia de la mayor proporción de aceites crudos importados a partir del citado año.

La oferta de los aceites elaborados con materias primas nacionales tuvo un crecimiento muy bajo en su oferta: 0,5% anual. En la década de 1970 la situación de las grasas durante el mismo periodo fue diferente, ya que su oferta, con base en materias primas nacionales, creció a razón de 6% anual debido a la contribución del aceite de palma en la elaboración de las mismas.

En términos generales, el impacto de la apertura de las importaciones de las materias primas se refleja en el hecho de que en 1970 la participación de las materias primas nacionales dentro del valor de la producción de aceites y grasas era de 62%, mientras que para 1980 dicha participación sólo llegaba a 33%. De manera análoga, las oleaginosas extranjeras cambiaron su participación al pasar de 12% en 1970 a 36% en 1980.

La protección efectiva otorgada a la producción de aceites y grasas con oleaginosas domésticas ha sido muy baja debido a la política liberacionista puesta en práctica a mediados de la década de 1960, reforzada a su vez por los acuerdos preferenciales vigentes en el Grupo Andino en materia de importaciones, y en general por la poca efectividad del régimen de licencia previa cuando éste ha estado vigente. Es así como la relación entre precios domésticos y precios internacionales de las materias primas utilizadas por la industria nacional en el periodo 1960-1981 ha arrojado un cociente superior a la unidad en la mayor parte de los años, lo cual explica en parte el creciente uso que ha tenido el componente importado. Colombia puede catalogarse como líder subregional de la producción de semilla de algodón y de soya. Sin embargo, ha sido el país que proporcionalmente ha incrementado más sus importaciones de aceites y grasas en relación con los demás países de la subregión, especialmente en aceites crudos de soya. En 1970 el volumen de las importaciones colombianas representaba 1,5% del total

importado por la subregión, mientras que para 1980 dicha proporción ascendía a 13%. El Grupo Andino presenta un creciente déficit de aceites, especialmente de origen vegetal, y a pesar de ello, Colombia no ha aprovechado su ventaja, como productor líder de semilla de soya, en los sistemas de integración.

Con respecto al régimen de licencia previa, éste estuvo vigente hasta septiembre de 1980, pero en realidad este régimen con aranceles de 1% dio lugar a un manejo discrecional en la asignación de cupos de importación, que a su vez originó una alta propensión a importar oleaginosas. El elemento de incertidumbre propio de este sistema inducía a los importadores a buscar la asignación de los cupos, aunque esto provocara acumulación de inventarios y, por tanto, costos adicionales de almacenamiento que acarrearán una utilización ineficiente de los recursos nacionales y del importador. En virtud de las anteriores distorsiones, a partir de septiembre de 1980 se estableció el régimen de libre importación con un arancel de 15% y la fijación de un precio de referencia. Sin embargo, el precio dio lugar a diferentes interpretaciones, por lo cual se eliminó y se incrementó el arancel a 40%. Las expectativas de mayores aranceles causaron un sobreabastecimiento de existencias de aceites crudos. De nuevo, en diciembre de 1981 se trasladó la importación de aceites al régimen de licencia previa con igual arancel. Estas consideraciones respecto del comercio exterior, la política de comercio exterior y los instrumentos del mismo, llevan a pensar que el país se ha hecho cada vez más dependiente del mercado externo para el abastecimiento de sus materias primas.

En lo relativo a la problemática interna, la industria de grasas y aceites constituye un oligopolio en el mercadeo de las materias primas, ya que es una industria relativamente concentrada frente a un gran número de agricultores que se encuentran dispersos, lo cual se traduce en una mayor capacidad de negociación en la fijación de los precios de las semillas oleaginosas. Los precios de las oleaginosas se determinan por las condiciones de oferta y demanda, y en el pasado estuvieron influidos por el control de precios del aceite. La limitada capacidad negociadora de los agricultores se ha visto reforzada por la insuficiente infraestructura de almacenamiento en las zonas

productoras, la competencia de los sustitutos del mercado mundial y el estancamiento de los rendimientos de la producción de las oleaginosas como factores predominantes. De igual manera, las acciones del Gobierno y la estructura comercial han contribuido a que los precios de las oleaginosas hayan bajado en términos relativos con respecto a los de la industria. Mientras el índice de precios reales de las oleaginosas disminuyó en 36%, el correspondiente a los aceites vegetales sólo bajó 8% en la década de 1970. Como resultado de esta situación, la producción de semillas oleaginosas se vio fuertemente desestimulada, ya que mientras en 1970 se produjeron 348.000 toneladas de semilla de soya, algodón y ajonjolí, en 1980 sólo se obtuvieron 316.000 toneladas. Esta situación desincentivó la adopción de tecnología por parte de los productores y creó un estancamiento del desarrollo tecnológico. Por otra parte, el comportamiento del consumo real de aceites y grasas en Colombia presentó dos épocas diferentes en la década de los setenta. En la primera, de 1970 a 1975, el consumo per cápita creció a una tasa media anual de 1%, al pasar de 6,7 kilos por persona a 7,5 kilos. En la segunda etapa, de 1976 a 1981, cuando se liberaron los precios del aceite, el consumo pasó de 7,5 kilos por persona a 10,7 kilos en 1981. Esta situación fue el producto de una demanda represada de aceites y grasas que se venía presentando en el país en el primer quinquenio de los años setenta, la cual se tradujo en aumentos de los promedios anuales de los precios de los aceites vegetales (10% en el período 1974-1976), mientras el precio real de las semillas oleaginosas disminuía en 17% anual. Entre 1976 y 1981 los precios relativos de los aceites vegetales tendieron a bajar, pero se recuperaron en los primeros meses de 1982 cuando casi alcanzaron los niveles de 1970, mientras los correspondientes a las semillas oleaginosas siguieron cayendo aún más. Esta situación indica que el control de precios de los aceites desestimuló la producción de sus principales materias primas, y que la liberación de los mismos no tuvo ningún efecto positivo en la producción agrícola, dado que al mismo tiempo se liberaron las importaciones de aceites crudos y grasas.

En relación con el financiamiento interno para el almacenamiento, éste cubre solamente una parte del valor del pro-

ducto y su costo efectivo es elevado. En estas condiciones, el costo de compra de materia prima tiene poco financiamiento, lo cual hace que se compita en desventaja con el financiamiento y el flujo regular de la oleaginosa importada. Los precios básicos, determinados por la Junta Monetaria para estimar el valor de las mercancías sobre el cual se define la cuantía financiada, han sido bastante bajos con respecto a los del mercado. Esta diferencia se amplió durante el período 1970-1981. En 1979 la relación de precios básicos a precios de mercado era la siguiente: semilla de palma 19%, semilla de soya 45%, semilla de algodón 57% y ajonjolí 49%. Sin embargo, la situación mejoró sustancialmente en los años 1981-1982, cuando se reajustaron los precios básicos para la palma y el algodón, y se decidió utilizar los precios de sustentación como precios básicos en el caso de la soya y el ajonjolí.

Es importante señalar que la mayor parte de la actividad de almacenamiento la llevan a cabo los industriales, debido a la falta de infraestructura física adecuada, a la escasez de recursos y a la incertidumbre que caracterizan al sector agrícola.

Con respecto a la comercialización de las materias primas, se puede observar, en términos generales, que los canales comerciales son cortos y eficientes y no se convierten en barrera para el desarrollo de la producción y el procesamiento. Sin embargo, con excepción de la palma, la integración y coordinación vertical entre la producción y su procesamiento es escasa y genera inestabilidad y altos riesgos.

Pronóstico

Si la política de comercio exterior continúa operando con los mismos lineamientos, la industria de aceites y grasas comestibles disminuirá su consumo intermedio de origen nacional y, por tanto, con el transcurso de los años se constituirá un enclave para el sector de las oleaginosas debido a que la disminución de la demanda de materias primas domésticas se traducirá en una mayor reducción de precios, con lo cual es posible que disminuya la producción, e incluso el área cultivada. La política liberacionista, junto con los esquemas de integración latinoamericana, provocará la sustitución de la oleaginosa do-

méstica por la importada; esto provocaría un retraso, o incluso un retroceso tecnológico, y en ese momento el sector agrícola oleaginoso y el sector industrial de aceites y grasas comestibles independizarían su desarrollo.

Además, la estructura del mercado, al ser oligopónica, constituye un obstáculo para el desarrollo del sector oleaginoso, en especial si se tiene en cuenta la debilidad y la escasa eficiencia que han tenido las acciones del Gobierno en la determinación de los precios básicos y de sustentación para las oleaginosas. El Gobierno está muy lejos de compensar el deterioro de los precios de estas materias primas, provocado por el mayor poder de negociación de las industrias, y se corre el peligro de separar aún más el desarrollo de los dos sectores.

Control al pronóstico

Frente a esta problemática, sería conveniente que el manejo de la política de comercio exterior contemple una protección adecuada a la producción de oleaginosas mediante aranceles y una programación indicada concertada para definir los volúmenes de aceites crudos, harina de pescado y oleaginosas, incluidas las provenientes del Grupo Andino y la Aladi, que podrán importarse. La protección otorgada por aranceles deberá producir costos de importación similares a los precios de sustentación o de compra de la producción nacional de oleaginosas. Para reducir de modo gradual la importación de aceites de pescado, tortas y otros sustitutos, que están perjudicando especialmente la producción de oleaginosas, el país deberá hacer uso de las cláusulas de salvaguardia contempladas en los esquemas de integración. Por otra parte, se debe apoyar la integración vertical entre la producción primaria y el procesamiento mediante líneas de crédito de fomento con el fin de estimular la competencia y reducir los costos y los riesgos. El crédito industrial debe dar prioridad a la ampliación de la capacidad extractora con el fin de frenar la tendencia a que la industria continúe concentrándose en la refinación, proceso que utiliza primordialmente materia prima importada.

De igual manera, resulta imprescindible fomentar el desarrollo tecnológico de la producción primaria, ya que éste se ha

estancado debido a los escasos recursos invertidos en investigación y adecuación de tierras. En la medida en que se logre un mayor desarrollo tecnológico, el país será más competitivo y, por tanto, se reducirán las importaciones. En este sentido, la industria de aceites y grasas y los agricultores deberán hacer aportes conjuntos de recursos a la investigación.

Con respecto a la financiación de la comercialización y el almacenamiento, sería conveniente que el fondo financiero agropecuario ampliara los márgenes en que otorga sus servicios.

Merece especial atención cualquier tipo de sugerencia que apunte en la dirección de favorecer el proceso de sustitución de importaciones en el sector de las oleaginosas, como procedimiento clave para lograr el desarrollo recíproco de los dos sectores.

• *Formulación del problema*

¿Qué factores influyen en la determinación del grado de desarrollo recíproco que se presenta entre el subsector industrial de aceites y grasas comestibles y el subsector productor de oleaginosas, y cómo afectan dicho desarrollo?

• *Sistematización del problema*

1. ¿Cuál es la influencia del comercio exterior en el grado de desarrollo recíproco de ambos subsectores?
2. ¿Cuál es la incidencia de la estructura del mercado interno en la determinación del grado de desarrollo recíproco de ambos subsectores?
3. ¿Qué características económicas, políticas, institucionales específicas de ambos subsectores han contribuido a determinar el grado de desarrollo recíproco?
4. ¿Cuál es el grado de desarrollo recíproco potencial de ambos subsectores?

Ejemplo

Planteamiento, formulación y sistematización de un problema de investigación en ciencias contables

- *Planteamiento del problema*⁵

Situación actual: síntomas y causas

La Empresa de Construcciones Ltda., desde su creación en 1970 hasta 1986, se ha caracterizado porque su sistema de contabilidad, las políticas contables y los procedimientos para el manejo de las mismas no han sido propios, pues tal infraestructura ha sido desarrollada desde el exterior de la empresa y por tanto no ha pasado a ser patrimonio de la entidad, de manera que permita a los administradores concebirla y mantenerla como herramienta de trabajo. La anterior situación se refleja en las circunstancias siguientes:

- Contratación de una asesoría contable (externa) en que la información se maneja desde el exterior de la empresa con las políticas contables de los asesores, las cuales no fueron concedidas a la empresa al terminar el contrato.
- Discontinuidad de los contadores que la Compañía ha contratado de planta, lo que genera cada vez nuevos criterios de manejo contable, de acuerdo con los cambios que aplique el contador de turno.
- La información, a pesar de que se centraliza en la oficina de Bogotá, se origina en cada obra, la cual a su vez establece sus propios controles para el manejo y procesamiento de la información.

5 Este planteamiento fue presentado por los alumnos Fernando Varón y Luis Carlos Nova, del Departamento de Contaduría de la Universidad Javeriana, en su trabajo "Diseño e implementación de un sistema de contabilidad, manuales de procedimiento y control interno para una empresa de ingeniería civil", 1986.

- Falta de coordinación e instrucción al personal que tiene que ver con el manejo de la información contable, ya que el personal que debe depender operativamente del contador, depende del ingeniero residente de la obra.
- Falta de un manual contable en el que se establezca un criterio de manejo para una de las cuentas que integran el código y los centros de costos establecidos contablemente.
- Ausencia de un manual de procedimiento en el que se definan las políticas contables que deban seguirse en la Compañía.

Las situaciones anteriores hacen que la información que se genera actualmente no sea oportuna; que no se tome como base comparativa contra los presupuestos de obra establecidos inicialmente en las licitaciones; que se mire más como datos acumulados de algo que sucedió y no como la base sobre la cual puedan proyectarse costos reales, es decir, lo que cuesta efectivamente a la empresa producir una obra por cada elemento del costo; que la contabilidad se proyecte sólo con miras a cumplir con las obligaciones fiscales a final de año; que la planeación financiera de la empresa no sea óptima, ya que al no existir información oportuna se crean nuevas fuentes de información (fuera de la contabilidad) que duplican el empleo de los recursos humanos y financieros para el logro del mismo objetivo.

Pronóstico

Esta problemática, tanto individual como en conjunto, no permitiría que las actuales políticas administrativas, financieras y contables desemboquen en la optimización de recursos humanos y técnicos para el logro del objeto social, ya que la contabilidad no se tiene como base para la toma de decisiones. De continuar esta sintomatología, la empresa podría perder competitividad y disminuir la rentabilidad, porque al no conocer los costos unitarios de las obras que realiza, no podría entrar a controlarlos ni a hacer proyecciones para futuras licitaciones con base en costos reales.

Control al pronóstico

Para la obtención de buenos resultados se hace indispensable, además de una infraestructura administrativa y técnica, una infraestructura contable que permita evaluar oportunamente la gestión realizada; por tanto, es necesario diseñar un sistema de contabilidad con proyección tributaria y financiera con su correspondiente manual de cuentas y elaborar un manual de procedimientos en que se establezcan las políticas administrativas y contables que coadyuven al fortalecimiento del control interno de la Compañía.

- *Formulación del problema*

¿Qué efectos produce en la Empresa de Construcciones Ltda. la ausencia de una infraestructura contable propia?

- *Sistematización del problema*

1. ¿Cuáles son las características de los sistemas de información y control en dicha empresa?
2. ¿Qué efectos genera en el manejo contable de la empresa la falta de un manual de procedimiento?
3. ¿Cuál es la relación entre el sistema de contabilidad actual y el desarrollo de la Empresa de Construcciones Ltda.?

CÓMO PRESENTAR EL PLANTEAMIENTO, LA FORMULACIÓN Y LA SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

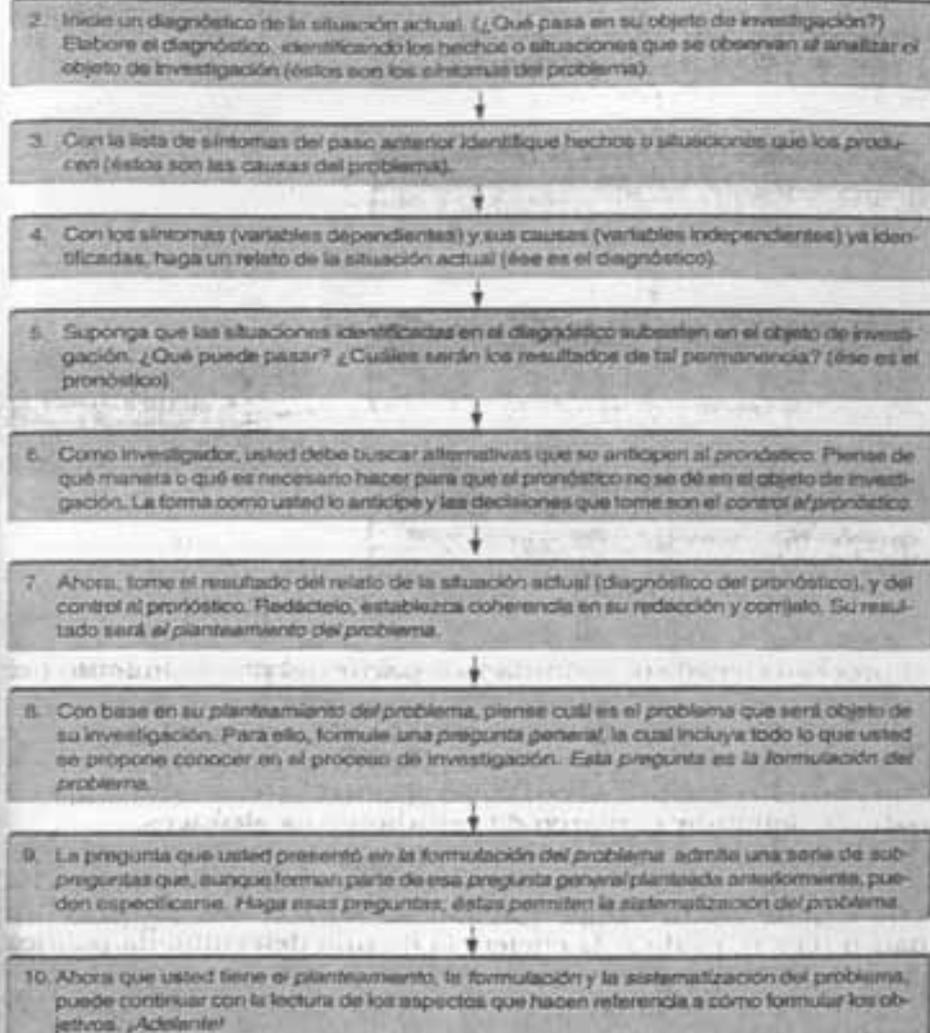
1. Antes de iniciar el planteamiento del problema recuerde:

- Si el trabajo es teórico usted debe tener:
 - Un tema definido.
 - Una bibliografía básica.
 - Un profesor asesor.
 - Fichas de lectura.

Si el trabajo es teórico-práctico, además de los elementos anteriores debe tener:

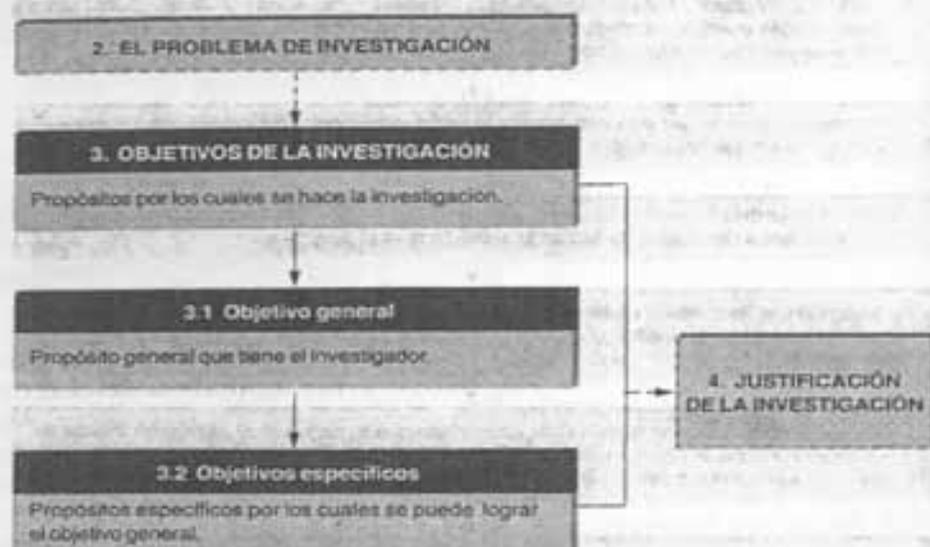
- Un ámbito espacial delimitado (empresa, organización, sector económico, región, país, etc.).
- Apoyo de los miembros del ámbito espacial en el cual desarrollará el trabajo (si es el caso).
- Información preliminar acerca de los eventos que suceden en el ámbito espacial. Esta podrá adquirirla mediante la observación directa de las situaciones propias de la empresa, organización u otro o por la aplicación de entrevistas a las personas que tienen relación con el mismo.

(Continuación)



Recuerde que en la redacción del planteamiento del problema, los títulos que corresponden al diagnóstico, pronóstico, control al pronóstico no se escriben; son una guía metodológica para quien los formula.

3. Objetivos de la investigación



El proceso científico, formulado a partir del planteamiento del problema, se orienta a la búsqueda de respuestas de la situación descrita, objeto de la investigación. Por ello, es de mucha ayuda responder a la pregunta: ¿Para qué y qué busca con la investigación propuesta? Dar respuesta a este interrogante permite delimitar el marco de estudio y sus alcances.

Puede decirse que se investiga con el propósito de identificar elementos que ayuden al proceso de toma de decisiones de una organización, definir estrategias para el desarrollo de un país o región, evaluar la eficiencia de una determinada política económica, empresarial, señalar estrategias para evaluar la función de auditoría, sistematizar la función financiera de una empresa, etc.

Los objetivos se plantean mejor en la medida en que se tomen en cuenta algunas consideraciones en su presentación:

1. Su formulación debe comprender resultados concretos en el desarrollo de la investigación.

2. El alcance de los objetivos debe estar dentro de las posibilidades del investigador. Deben evitarse objetivos que no dependan de la acción de quien los formula. Un ejemplo de un objetivo mal formulado será: "Buscar estrategias de cambio para la estructura socioeconómica que al aplicarlas superen el estado de subdesarrollo". Como puede observarse en el ejemplo, los resultados escapan de la acción del investigador, pues las acciones propuestas corresponden a terceros a través del Gobierno, los sindicatos, los gremios, etc.
3. Los objetivos deben ajustarse a la consecución de resultados por la acción del investigador. Puede referirse a la observación, descripción, explicación de situaciones concretas observables en el desarrollo de la investigación.
4. La presentación formal de los objetivos puede plantearse mediante el infinitivo de verbos que señalen la acción que ejecuta el investigador frente a los resultados que la actividad investigativa produce. Verbos como *identificar*, *plantear*, *encontrar*, *analizar*, *comprobar*, *demostrar*, *conocer*, *describir*, *señalar*, *someter*, *redactar*, *contestar*, son algunos de los muchos que pueden emplearse.
5. Pueden presentarse *objetivos generales* y *objetivos específicos*. Los primeros deben ofrecer resultados amplios; los específicos se refieren a situaciones particulares que inciden o forman parte de situaciones propias de los objetivos generales.
6. Con el propósito de facilitar la redacción de los objetivos, a continuación se presenta el infinitivo de algunos verbos que pueden servir como referencia al investigador en la elaboración de esa parte del diseño.

Analizar	Describir
Calcular	Determinar
Compilar	Diseñar
Completar	Especificar
Comprobar	Establecer
Consolidar	Estandarizar
Consultar	Evaluar
Contribuir	Examinar
Cuestionar	Formular

Hacer
Indicar
Iniciar
Inventariar
Motivar
Pensar
Planear
Plantear

Presentar
Presupuestar
Producir
Programar
Propiciar
Proporcionar
Proveer
Verificar

7. No se puede hablar de un número determinado de objetivos. Esto depende del alcance y los propósitos del estudio, y del criterio del investigador. Pueden presentarse uno o varios objetivos generales. Para el (los) objetivo(s) general(es) siempre debe plantearse uno o más *objetivos específicos*, pues los resultados de estos últimos permiten, en última instancia, alcanzar el objetivo general.

Ejemplo

Investigación sobre cultura corporativa*

Objetivo general

Identificar los factores que determinan la cultura corporativa en las organizaciones colombianas elaborando un marco teórico que la defina, y diseñando instrumentos para conocer y describir las empresas donde se aplique. Además, analizar experiencias en el establecimiento de tecnologías de gestión, y de esta forma proponer métodos de intervención para la transformación de culturas corporativas que apoyen su implantación.

Objetivos específicos

1. Definir el marco teórico referido a factores (que la línea considera influyentes) de la cultura corporativa, tales como: la visión que tiene el líder o el fundador sobre el nombre, la estructura, el sistema cultural y el clima de la organización.
2. Construir instrumentos de investigación, que por su aplicación permitan identificar y describir rasgos de la cultura corporativa que caracteriza a las empresas colombianas.
3. Identificar factores que han influido en las empresas colombianas en la implantación de tecnologías de gestión (tales como servicio al cliente, calidad total, reingeniería, mejoramiento continuo, planeación estratégica y otras), verificando la hipótesis por la cual se afirma que "los fracasos en su aplicación se deben a la falta de conocimiento que, sobre la cultura corporativa de su empresa, tienen los empresarios y los agentes de cambio".
4. Proponer elementos de la organización que orienten la acción de los empresarios colombianos para crear una cultura corporativa flexible tanto a los cambios que en su entorno le exige, como a la aplicación de nuevas tecnologías de gestión con eficiencia.
5. Definir una metodología de cambio planeado, que se utilice en la creación de una cultura corporativa orientada a la excelencia en el servicio al cliente en empresas del sector.

* Este ejemplo de objetivos corresponde a los planteados por el autor de esta guía en la línea de cultura corporativa propuesta en la Facultad de Altos Estudios de Administración y Negocios, FAEN, de la Universidad del Rosario.

Ejemplo

Investigación sobre desarrollo sostenible*

Objetivo general

Proponer estrategias gerenciales y administrativas que permitan a las empresas adoptar un sistema de gestión eficiente que las convierta en socialmente responsables y contribuyan al crecimiento de las personas, la sociedad y el medio ambiente externo.

Objetivos específicos

1. Realizar un análisis crítico de los acercamientos teóricos y conceptuales sobre la ética empresarial, la responsabilidad de la empresa y el desarrollo sostenible, a fin de elaborar el marco de referencia del proyecto.
2. Reconocer el estado actual de las empresas colombianas en el ámbito de sus estrategias corporativas, para ser responsables social y ambientalmente.
3. Identificar los mecanismos utilizados por la empresa colombiana para hacerse social y ambientalmente responsable con sus empleados, con las personas y organizaciones con las cuales están relacionados sus negocios, con el Estado, para evaluar los mecanismos utilizados para medir su inversión social y su aporte al desarrollo ambiental.
4. Establecer modelos de gestión sostenible que permitan el desarrollo de la ética empresarial, la gestión social eficiente y la responsabilidad ambiental.

* Este ejemplo de objetivos corresponde a los planteados en la línea sobre desarrollo sostenible propuesta en la Facultad de Altos Estudios de Administración y Negocios, FAEN, de la Universidad del Rosario por Fernando Locano Botero.

Ejemplo

Investigación sobre liderazgo*

Objetivo general

Identificar y describir las competencias (conocimientos, habilidades, principios y valores) que caracterizan a los líderes efectivos en la empresa colombiana.

Objetivos específicos

1. Describir las competencias que poseen los líderes efectivos de algunas empresas colombianas. Identificar en qué medida poseen dichas competencias los líderes efectivos de algunas empresas colombianas.
2. Determinar las competencias que dichos líderes consideran como más importantes para la consecución de objetivos organizacionales.
3. Realizar un análisis comparativo entre las competencias del liderazgo que poseen los líderes de las empresas colombianas y las que determina el marco teórico de la línea.

* Este ejemplo de objetivos corresponde a los planteados en la línea sobre liderazgo propuesta en la Facultad de Altos Estudios de Administración y Negocios, FAEN, de la Universidad del Rosario por María Liliana Mejía.

Ejemplo

Investigación sobre globalización y competitividad internacional*

Objetivo general

Establecer un marco de reflexión y análisis sobre el proceso de globalización y la competitividad internacional en el contexto de la economía colombiana, con el propósito de analizar e identificar los elementos, factores clave e indicadores que pueden aplicarse de manera específica a empresas de los diferentes sectores de la economía, que buscan a través de la internacionalización opciones de competitividad en los mercados en el ámbito de países, bloques económicos y otras formas de comercio internacional.

Objetivos específicos

1. Analizar los fundamentos teóricos y conceptuales dentro de los cuales se enmarca la globalización y la competitividad internacional.
2. Realizar un diagnóstico en empresas colombianas que permita establecer las fortalezas y debilidades del sector productivo desde la perspectiva de la competitividad internacional.
3. Identificar sectores y empresas multinacionales que operan en Colombia para establecer los factores clave utilizados en su proceso de internacionalización en el país.
4. Identificar los elementos clave de la internacionalización que para las empresas exigen los diferentes tratados internacionales y que se expresan en el comercio entre países, bloques económicos y otras formas de asociación.
5. Determinar procesos, elementos y metodologías que puedan aplicarse a las empresas colombianas de los diferentes sectores y tamaños de la economía que encuentran en la globalización un instrumento para alcanzar mayor competitividad.

* Este ejemplo de objetivos corresponde a los planteados en la línea de globalización y competitividad internacional propuesta en la Facultad de Altos Estudios de Administración y Negocios, FAEN, de la Universidad del Rosario por Sandra Santamaría.

Los anteriores ejemplos sobre formulación de objetivos reafirman las características que éstos deben cumplir en su formulación, y que fueron definidas anteriormente. Además, es muy importante que los objetivos sean planteados en forma secuencial. Esto significa que el investigador debe pensar qué es lo primero que va a realizar y lo que le sigue a este primer objetivo, y presentarlos de manera consecutiva. Este ejercicio ayudará a ordenar lo que el investigador se propone.

Tomando como referencia el ejemplo sobre cultura corporativa, la secuencia de los objetivos se cumple así:

1. Se define el marco teórico sobre cultura corporativa.
2. Teniendo el marco teórico, se elaboran instrumentos para describirlo.
3. Una vez diseñados los instrumentos, se aplican en diferentes organizaciones para describir la cultura corporativa en empresas colombianas, por sectores.
4. Por otro lado se evalúan aplicaciones de tecnologías de gestión.
5. La descripción de la cultura y la evaluación de aplicaciones de tecnologías de gestión permiten establecer las relaciones entre la cultura y las tecnologías de gestión para desarrollar propuestas de transformación cultural en la organización.
6. El análisis anterior permite identificar metodologías de cambio en las organizaciones, tomando como punto de partida la cultura de la organización.

Lo anterior significa que si no se cumple el objetivo específico No. 1, no podrá realizarse el No. 2, y así sucesivamente.

Con el objetivo de ilustrar al lector sobre la formulación de objetivos, se presentan algunos de los enunciados en diseños de investigación realizados en administración, economía y ciencias contables.

• Administración⁶

1. "Conocer el estado actual de la planeación de la gran empresa colombiana y plantear directrices que puedan servir de guía en el proceso".
2. "Indicar cómo la existencia de la empresa depende del manejo racional de los recursos que entran a combinarse en ella (recursos económicos, instalaciones y equipos, materiales, abastecimientos, servicios y recursos humanos), lo cual se logra a través de la planeación".
3. "Elaborar un plan de comercialización aplicado a una empresa de comestibles, mediante el análisis de cada uno de los factores internos y externos que intervienen en la comercialización de sus productos".
4. "Hacer un análisis comparativo de las corporaciones financieras para observar cuáles de ellas ofrecen mayor fomento a la industria".
5. "Definir cuáles han sido las estrategias y políticas que sus administradores han concebido y desarrollado en la empresa X".

• Economía

1. "Determinar en qué sectores de la economía colombiana se ha orientado inadecuadamente la inversión en cuanto a su tamaño y a su destinación".
2. "Analizar el grado de productividad de la inversión pública en los distintos sectores de la economía colombiana".
3. "Analizar la política financiera del Gobierno y su incidencia en los sectores social y de inversión".
4. "Establecer una relación entre el producto interno bruto y el gasto público, de acuerdo con el crecimiento de estas dos variables macroeconómicas".
5. "Determinar la evolución de la inversión extranjera, 1979-1983, descubriendo la evolución del producto interno bruto y observando la formación interna de capital".

6 Se presentan objetivos de proyectos de grado en las facultades de Economía y Administración de empresas de la Universidad del Rosario.

• Ciencias contables⁷

1. "Análizar las normas sobre programación del presupuesto nacional".
2. "Describir y analizar el sistema de contabilidad pública: balance del tesoro (partidas corrientes), balance de la hacienda (partidas no corrientes)".
3. "Determinar la depreciación contable apropiada en el valor de un bien".
4. "Establecer la incidencia de los principios de contabilidad en el costo real de los activos fijos".
5. "Realizar un paralelo entre la auditoría operativa y la auditoría administrativa y concluir sobre cuál de éstas es la más indicada".

CÓMO FORMULAR LOS OBJETIVOS

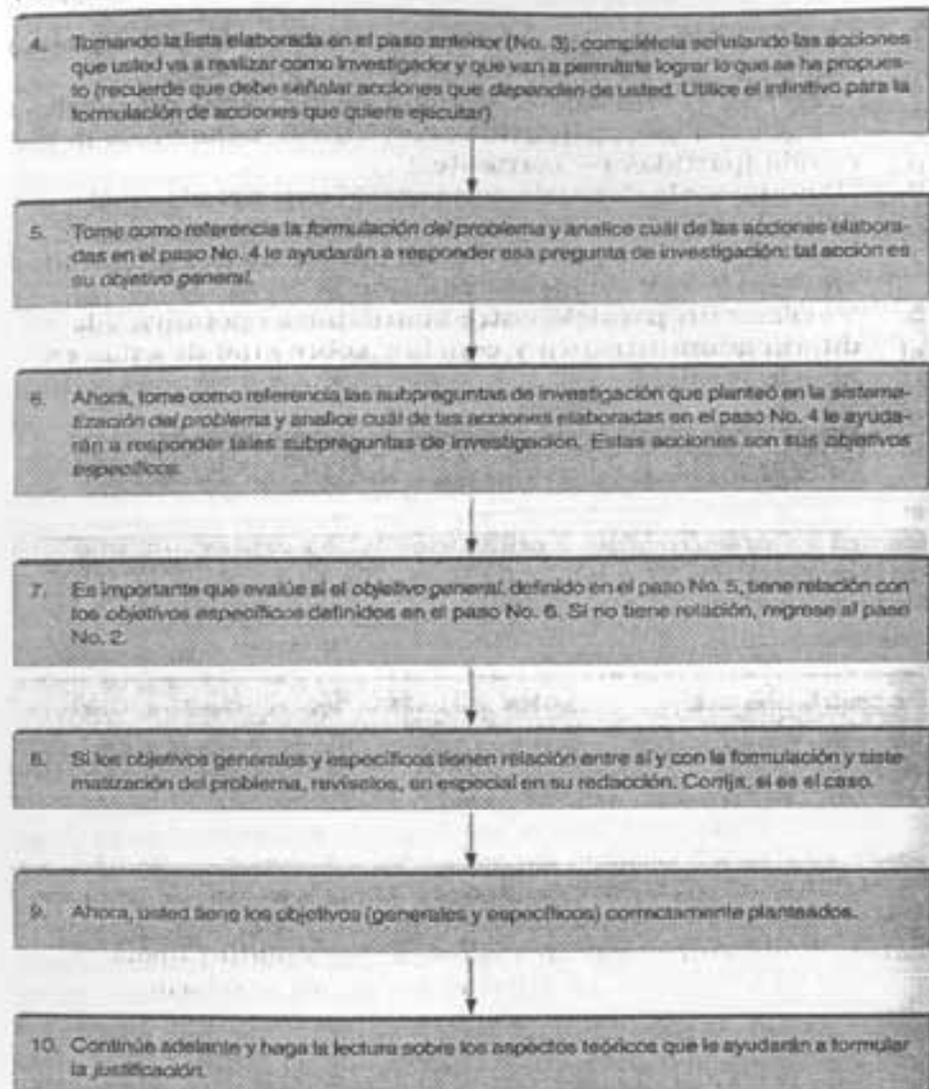
1. Para iniciar la formulación de los objetivos, usted debe tener definido el planteamiento, la formulación y la sistematización del problema.

2. Para formular los objetivos, usted debe responder las preguntas: ¿Qué quiero hacer en la investigación? ¿Qué es lo que busco conocer? ¿A dónde quiero llegar? (Las respuestas a estos interrogantes deben ayudarle a responder las preguntas de investigación que hizo en la formulación y sistematización del problema).

3. Elabore una lista preliminar de respuestas que le ayuden a satisfacer los interrogantes planteados en el paso No. 2.

7 Estos objetivos corresponden a proyectos del Departamento de Contaduría de la Universidad Javeriana, en el cual el autor fue profesor del seminario de trabajo de grado.

(Continuación)



4. Justificación de la investigación



Una vez que se ha seleccionado el tema de investigación, definido por el planteamiento del problema, y establecidos los objetivos, se deben determinar las motivaciones que llevan al investigador a desarrollar el proyecto. Para ello se debe dar respuesta a *por qué se investiga*.

Estas motivaciones pueden ser de carácter teórico, metodológico o práctico.

4.1 Teórica

La motivación se refiere a la inquietud que surge en el investigador por profundizar en uno o varios enfoques teóricos que tratan el problema que se explica, a partir de los cuales espera avanzar en el conocimiento planteado, o para encontrar nuevas explicaciones que modifiquen o complementen el conocimiento inicial.

Es importante señalar en el diseño los principales elementos teóricos sobre los cuales se pretende desarrollar la investigación.

4.2 Metodológica

La motivación hace alusión al uso de metodologías y técnicas específicas (instrumentos, como encuestas o formularios; modelos matemáticos) que han de servir de aporte para el estudio de problemas similares al investigado, y a su aplicación posterior por otros investigadores.

La formulación de un software y su aplicación en la solución de problemas específicos, el empleo y la validez de modelos matemáticos (como la construcción de encuestas para obtener información) son ejemplos de elementos que, metodológicamente, son esenciales en el desarrollo de un proyecto de investigación.

En el diseño se deben señalar los objetivos del instrumento, modelo o software y la importancia de su empleo en la investigación propuesta, al igual que en futuros trabajos sobre el tema.

4.3 Práctica

Las motivaciones prácticas se manifiestan en el interés del investigador por acrecentar sus conocimientos, obtener un título académico o, si es el caso, por contribuir a la solución de problemas concretos que afectan a organizaciones empresariales, públicas o privadas.

En el campo de la economía, la administración y la contaduría es posible encontrar esta dimensión práctica a la investigación ya que, por lo general, las personas que formulan sus

proyectos de grado tienen vinculación efectiva con algunas organizaciones, lo que permite establecer una relación directa entre su trabajo profesional y la investigación académica.

En tal caso se hace necesario definir, en el diseño, las ventajas esperadas por los resultados de la investigación. Así se dará respuesta a ese motivo práctico.

Cuando el investigador encuentra motivos de investigación en las dimensiones anteriores, ha de referirse a cada una de ellas; en caso de que su atención recaiga sobre dos o una de ellas, también debe hacerlo. Esto señala que de la manera como se formulan la investigación y los objetivos depende la respuesta a *por qué se investiga*.

Ejemplo

Justificación de la investigación

Se presenta al lector un ejemplo que muestra la "Justificación de la investigación", en la empresa Manufacturas de Colombia a la cual se hace alusión y definición del problema de investigación.

• Justificación de la investigación

Teórica

La investigación propuesta busca, mediante la aplicación de la teoría y los conceptos básicos de mercadeo, finanzas y clima organizacional, encontrar explicaciones a situaciones internas (baja de ventas, desmotivación y rotación del recurso humano, etc.) y del entorno (mercadeo, competencia, etc.) que afectan a Manufacturas de Colombia. Lo anterior permitirá al investigador contrastar diferentes conceptos de la administración en una realidad como Manufacturas de Colombia.

Metodológica

Para lograr el cumplimiento de los objetivos de estudio, se acude al empleo de técnicas de investigación como el Instrumento

para medir el clima en las organizaciones colombianas (Imcoc), desarrollado y validado por el autor de este libro. A través de la aplicación del cuestionario y su procesamiento en el software Imcoc, se busca conocer el grado de identificación de la fuerza de ventas con los objetivos de la empresa, su motivación, procesos de control, relaciones interpersonales, cooperación y toma de decisiones que caracterizan y definen el clima organizacional en el personal asignado a la fuerza de ventas de Manufacturas de Colombia. Así, los resultados de la investigación se apoyan en la aplicación de técnicas de investigación válidas en el medio, como el cuestionario y el software Imcoc.

Práctica

De acuerdo con los objetivos de la investigación, su resultado permite encontrar soluciones concretas a problemas de mercadeo, clima organizacional y estructura interna, que inciden en los resultados de la empresa Manufacturas de Colombia.

En el ejemplo anterior, el lector encuentra que la justificación para cada aspecto (teórico, metodológico o práctico) responde a preguntas concretas que se formulan en la sección "cómo hacer la justificación de la investigación", en los numerales 1, 3 y 5.

En la justificación teórica se responde a la pregunta: "¿Usted quiere contrastar la forma como un modelo teórico se presenta en una realidad?".

En la justificación metodológica se responde a la pregunta: "¿El resultado de la investigación permite explicar la validez por la aplicación de un cuestionario o software?"

En la justificación práctica se responde a la pregunta: "¿El resultado de la investigación le ayudará a solucionar los problemas de una empresa?". De igual manera, responde a la pregunta: "¿El resultado de la investigación será una solución a problemas de tipo administrativo que por su aplicación permite mejorar la situación actual?". El lector entenderá que en el ejemplo se hace alusión a una o dos preguntas en los literales de la respectiva justificación. Lo anterior señala que el investigador puede hacer la justificación respondiendo las preguntas planteadas en cada literal o aquellas que formula por

su propia iniciativa. Finalmente, el investigador puede presentar justificaciones de otro carácter, ya sea económico, social o político; lo importante es que existan motivos o razones que respalden la decisión de realizar el estudio. El carácter teórico-metodológico-práctico es una guía para quien elabora el diseño de investigación.

CÓMO HACER LA JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

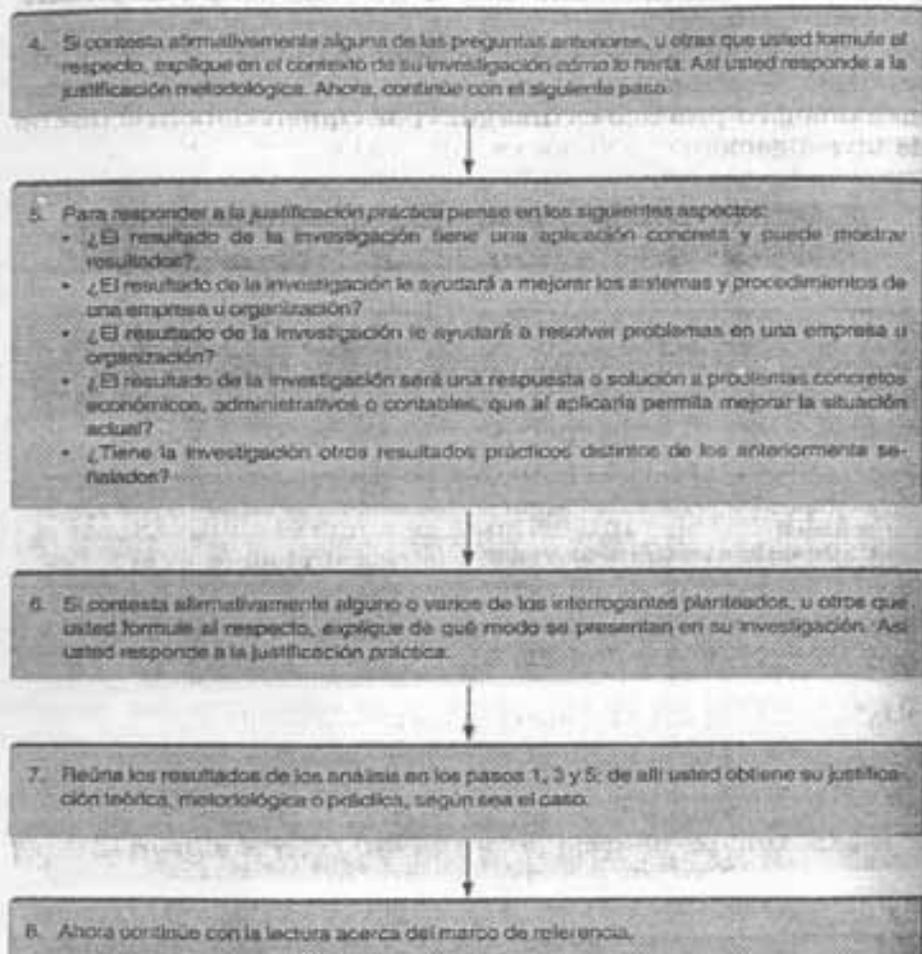
Una vez definidos los objetivos de la investigación, debe responder a qué investiga. A este interrogante se puede dar respuesta desde la perspectiva teórica, metodológica o práctica.

1. Para responder la justificación teórica es importante que se planteen los interrogantes siguientes:
 - ¿Usted quiere ampliar un modelo teórico?
 - ¿Usted quiere contrastar la forma como un modelo teórico se presenta en una realidad?
 - ¿Usted quiere refutar o reafirmar la validez de un modelo teórico en una realidad?
 - ¿Usted espera que los resultados de su trabajo sean un complemento teórico de aquél en el cual fundamenta su investigación?

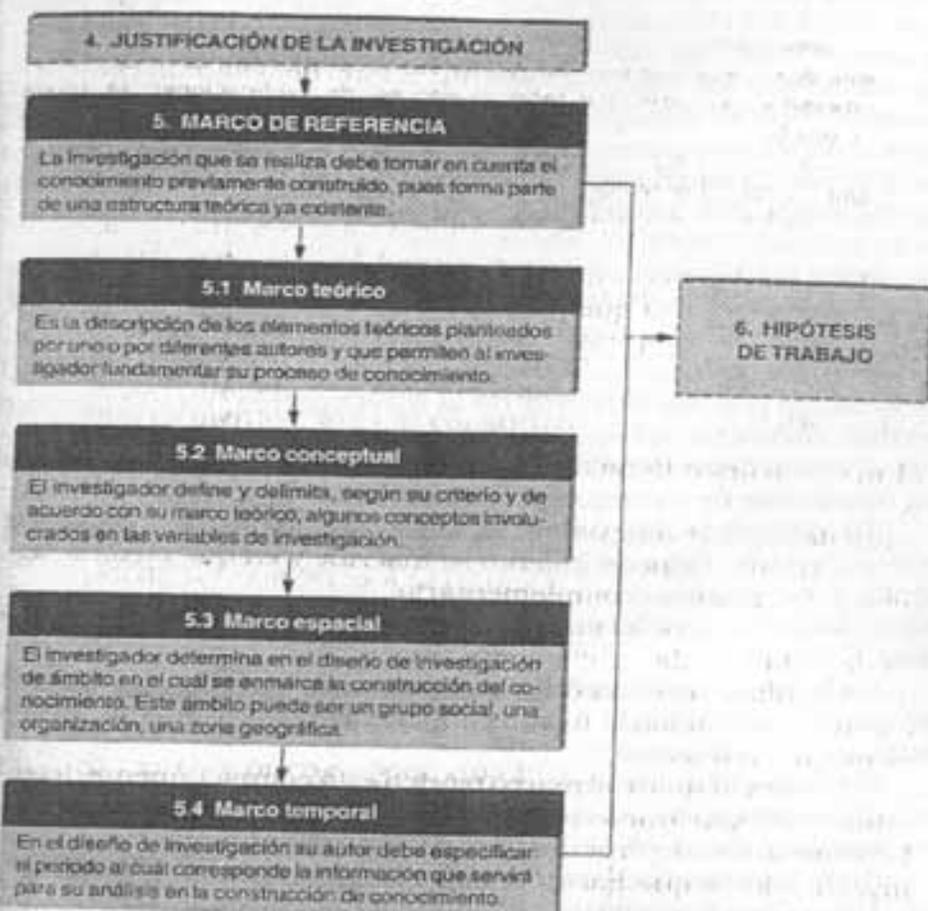
2. Si contesta afirmativamente alguna o varias de las preguntas anteriores, u otras que usted quiera formular al respecto, explique cómo y por qué razón (en el contexto de su investigación). Así, usted ha respondido a la justificación teórica. Ahora, continúe con el siguiente paso.

3. Para responder a la justificación metodológica debe tener en cuenta los interrogantes siguientes:
 - El resultado de la investigación, ¿es un modelo matemático, o un instrumento (cuestionario) o un software que podrá ser empleado por otras investigaciones posteriores?
 - El resultado de la investigación, ¿permite explicar la validez de un modelo matemático, o instrumentos (cuestionario) o un software a través de su aplicación? (Así este haya sido elaborado por otros).

(Continuación)



5. Marco de referencia



La observación, descripción y explicación de la realidad que se investiga deben ubicarse en la perspectiva de lineamientos teóricos. Esto exige del investigador la identificación de un marco de referencia sustentado en el conocimiento científico; por ello, "cada investigación toma en cuenta el conocimiento previamente construido. Por lo que cada investigación hace parte de la estructura teórica ya existente"⁸.

8. Laureano Ladrón de Guevara, *op. cit.*, p. 55.

Por otro lado:

El conocimiento científico en su conjunto comparte el hecho de que se vale de un lenguaje para formalizar sus proposiciones. Es decir, que el proceso de construcción teórica, esto es, de explicaciones, se apoya en una base conceptual que se traduce en signos y símbolos dotados de una cierta valoración dentro de las proposiciones y dentro de la estructura misma. El lenguaje al que nos estamos refiriendo son los conceptos y la base lingüística sobre la que se apoya⁹.

Lo anterior exige del investigador la identificación de un marco de referencia que por las características descritas es de tipo teórico y conceptual.

5.1 Teórico

El marco teórico tiene dos aspectos diferentes. Por una parte, permite ubicar el tema objeto de investigación dentro del conjunto de las teorías existentes, con el propósito de precisar en cuál corriente de pensamiento se inscribe y en qué medida significa algo nuevo o complementario.

Por otra parte, el marco teórico es una descripción detallada de cada uno de los elementos de la teoría que serán directamente utilizados en el desarrollo de la investigación. También incluye las relaciones más significativas que se dan entre esos elementos teóricos.

De esta manera, el marco teórico está completamente determinado por las características y necesidades de la investigación. Lo constituye la presentación de postulados según autores e investigadores que hacen referencia al problema investigado y que permiten una visión completa de las formulaciones teóricas sobre las cuales ha de fundamentarse el conocimiento científico propuesto en las fases de la observación, descripción y explicación. Por tanto, el marco teórico es un factor determinante de la investigación pues sus diferentes fases están condicionadas por aquél.

⁹ *Ibid.*, p. 49.

Algunas de las funciones del marco teórico son las siguientes:

1. Permite decidir sobre qué datos serán captados y cuáles son las técnicas de recolección más apropiadas. Impide que se recojan datos inútiles que harían más costosa la investigación y dificultarían el análisis.
2. Proporciona un sistema para clasificar los datos recolectados, ya que éstos se agrupan en torno al elemento de la teoría para el cual fueron recogidos.
3. Orienta al investigador en la descripción de la realidad observada y su análisis. En la medida en que los contenidos del marco teórico se correspondan con la descripción de la realidad, será fácil establecer las relaciones entre esos dos elementos, lo cual constituye la base del análisis.
4. Impide que pasen inadvertidos al investigador algunos aspectos sutiles que no pueden ser captados a partir del sentido común o de la experiencia.
5. Como se expresa en forma escrita, es un documento que puede ser sometido a la crítica y puede ser complementado y mejorado.
6. Homogeneiza más el lenguaje técnico empleado y unifica los criterios y conceptos básicos de quienes participan en la investigación.

El marco teórico supone una identificación de fuentes secundarias sobre las cuales se podrá diseñar la investigación propuesta. La lectura de textos, libros especializados, revistas y trabajos anteriores en la modalidad de tesis de grado, es fundamental en su formulación. También lo es la capacidad de síntesis y comprensión de textos por parte del investigador. No existe una norma en cuanto a la extensión del marco teórico que se formula en el proyecto; es importante que quien lo presente lo haga de modo que le permita obtener un conocimiento claro y concreto del mismo, ya que en el desarrollo de la investigación se ampliará y complementará.

5.2 Conceptual

Su función es definir el significado de los términos (lenguaje técnico) que van a emplearse con mayor frecuencia y sobre los cuales convergen las fases del conocimiento científico (observación, descripción, explicación y predicción).

Con base en la teoría presentada y el enfoque individual del investigador, éste define y delimita conceptualmente los términos que pueden aparecer involucrados en las variables de investigación (síntomas y causas del problema), en los objetivos planteados o en el marco teórico.

Por ejemplo, para una investigación sobre organización se definirá: sistema, autoridad, comunicación, jerarquía, etc.

Si es de economía internacional, se definirá: reservas internacionales, balance de bienes y servicios, balanza de cuenta corriente, balanza de pagos, tipo de cambio, base monetaria, divisas, etc.

Si es de consumo y sus implicaciones en la economía, los términos por definir serán: multiplicador de ocupación, multiplicador de inversión, multiplicador dinámico, consumo autónomo, ingreso nacional, ahorro, propensión marginal al consumo, propensión media a consumir, especulación, etc.

Si es de valoración de activos fijos en Colombia, los términos por definir serán: avalúo, valor, objeto del avalúo, valor del mercado, activo fijo no depreciable, activo fijo depreciable, etc.

El número de términos por definir queda a criterio del investigador; lo importante es no manejar conceptos que den lugar a interpretaciones equívocas.

5.3 Espacial

De acuerdo con el planteamiento del problema y los objetivos de la investigación propuesta, ésta tiene un ámbito de referencia sobre el cual se ha de construir conocimiento; éste puede identificarse como un grupo social, una organización, una región geográfica (continente, país, región, provincia u otro según criterio de agrupación que realice el investigador). El propósito del marco espacial es definir este ámbito de conocimiento para la investigación.

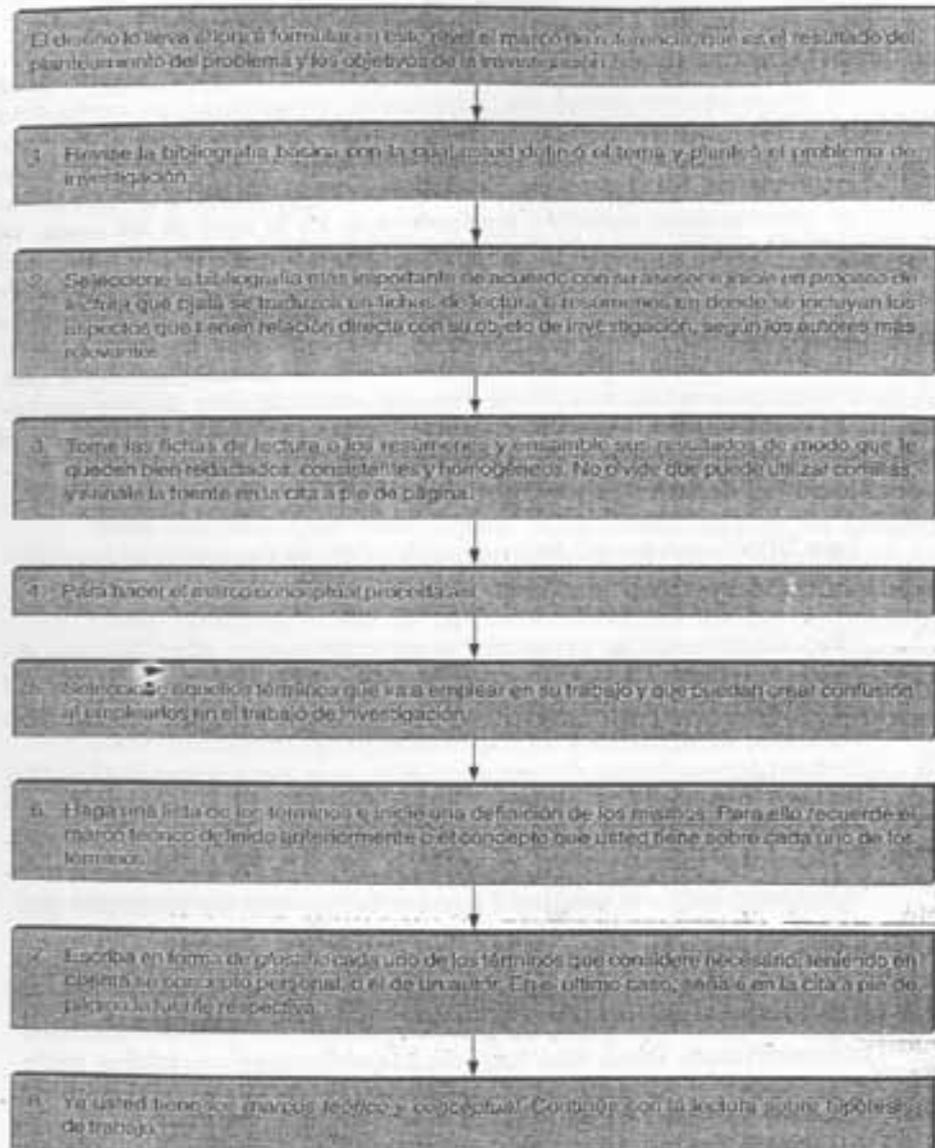
Ejemplos. Pueden ser objeto de una investigación ámbitos tales como Ecomoda, empresa de confecciones de prendas femeninas en la ciudad de Bogotá, Colombia. Empresas del sector educativo localizadas en la ciudad de Valencia, Venezuela. El departamento de Antioquia en Colombia. Las empresas del sector confecciones en el mercado Iberoamericano. Las personas que sufren problemas de audición en la provincia de Buenos Aires en Argentina. Los funcionarios de género masculino del Ministerio de Finanzas de Ecuador. Los anteriores ejemplos muestran al lector el nivel de especificidad que ha de proponerse al referirse al *marco espacial* de la investigación.

5.4 Temporal

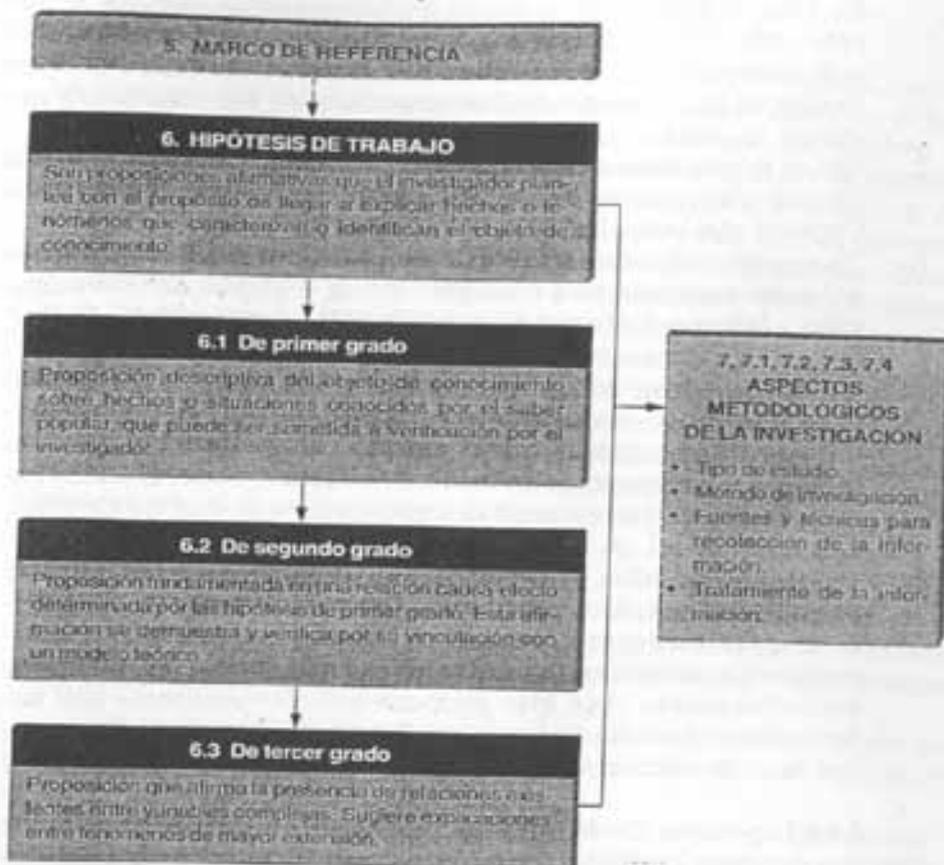
Recordemos que una de las características de las ciencias fácticas es el relativismo, aspecto explicado en el primer capítulo de este libro. Justamente este concepto permite comprender la necesidad de definir "el tiempo" dentro del cual se enmarca la investigación propuesta. Significa la importancia de determinar cuál es el espacio en el tiempo al cual ha de corresponder la información que sirve de referencia al investigador, en especial cuando ésta proviene de fuentes primarias. Por lo anterior, definir el *marco temporal* significa para el investigador, que debe indicar en este aspecto del diseño, a que período corresponde la información que utilizará en su análisis y sobre el cual ha de construir conocimiento.

Ejemplos. El comportamiento del sector de las confecciones en Colombia en el período comprendido entre 1990 y el año 2000. La descripción de la cultura corporativa en la empresa Alpina Industria de Alimentos S. A. en 1999. La evolución de las ventas en el sector de informática en España en el año 2000. El comportamiento de la economía en Chile en el período comprendido entre 1999-2000. Los ejemplos anteriores ilustran al lector la forma como puede explicitar este marco temporal, que a su vez podrá servir de referencia a otros investigadores que, en otro contexto temporal, desean abordar una investigación sobre el mismo objeto de conocimiento.

CÓMO HACER EL MARCO DE REFERENCIA



6. Hipótesis de trabajo



La explicación como fase del conocimiento científico acude a la comprobación y verificación de los hechos observados. Para ello se formulan proposiciones que, evaluadas por la práctica, utilizan procedimientos rigurosamente establecidos; tales proposiciones se conocen como *hipótesis de trabajo*. Algunos autores señalan algunas definiciones al respecto como¹⁰:

10 Las citas provienen de Laureano Ladrón de Guevara, *op. cit.*, pp. 140-141 y Felipe Pardo, *Metodología y técnica de la investigación en ciencias sociales*, p. 132.

1. "Es una proposición o principio que es aceptado quizá sin fe, con el objeto de obtener consecuencias lógicas y por este método comprobar su acuerdo con los hechos que son conocidos o que pueden ser determinados". (Claire Sellitz *et al.*, *Método de investigación en las relaciones sociales*, p. 52.)
2. "Es el enunciado de una relación de causa-efecto bajo una forma que permite la verificación empírica". (Teodore Caplow, *La investigación sociológica*, p. 31.)
3. "Son proposiciones en las que se plantean explicaciones o soluciones tentativas a un problema u objeto de investigación". (Morris Cohen y Ernest Nagel, *Introducción a la lógica y al método científico*, p. 18.)
4. "Son supuestos en los que se generalizan y se expresan racionalmente los resultados obtenidos por la investigación científica, para alcanzar ciertas consecuencias, ya sea ejecutando otros experimentos, realizando operaciones racionales o haciendo ambas cosas a la vez" (Elí de Gortari, *Lógica general*, p. 33).
5. "Hipótesis es una proposición enunciada para responder tentativamente a un problema. Proposición es un conjunto de palabras que expresan un sujeto y sus atributos gramaticales, relacionados entre sí por un verbo. El adverbio tentativamente dice que proponemos la respuesta sin saber aún si las observaciones, hechos o datos, la comprobarán o la refutarán"¹¹.

Las hipótesis de trabajo se plantean con el propósito de llegar a explicar hechos o fenómenos que caracterizan o identifican el objeto de investigación. Formular hipótesis implica un pleno conocimiento del problema, al igual que el correcto manejo de un marco teórico. Por esta razón, su planteamiento es posterior a estas fases en el diseño propuesto.

Con el propósito de aclarar algunos aspectos que deben tomarse en cuenta para la formulación de hipótesis, a conti-

¹¹ Las citas provienen de Laureano Ladrón de Guevara, *op. cit.*, pp. 140-141 y Felipe Pardiñas, *op. cit.*, p. 132.

nuación se mencionan planteamientos importantes a los que se refiere Laureano Ladrón de Guevara en su libro *Metodología de la investigación científica* (p. 158), citando a Mario Bunge:

Las hipótesis deben ser proposiciones elaboradas correctamente desde el punto de vista formal (no tautológicas, coherentes y no contradictorias, etc.) y deben, a partir de la corrección formal, proporcionar algún significado, es decir, deben querer decir algo en relación con los hechos a que hacen referencia. En segundo lugar, deben estar basadas en el conocimiento científico preexistente o, en el peor de los casos, no estar en abierta contradicción con lo que la ciencia ya sabe acerca de la estructura y comportamiento de la naturaleza y de la sociedad. En tercer lugar, al formular una hipótesis, deberá tenerse en cuenta que pueda ser verificada apelando a los procedimientos metodológicos y técnicos de que la ciencia dispone. No tiene sentido someter a contrastación empírica una hipótesis cuyas implicaciones fácticas son imposibles de observar o medir. Una hipótesis de este tipo, quedará como una proposición teórica hipotética y habrá que elaborar otras hipótesis de base empírica que la sometan a prueba directamente.

Las hipótesis en su formulación deben considerar requisitos como:

1. Han de presentar propuestas provisionales al problema de investigación. Debe existir una relación directa entre el objeto de investigación planteado, el marco teórico en que va a ser analizado y la hipótesis propuesta.
2. Deben formularse de manera que sus enunciados puedan ser sometidos a prueba; así será posible la demostración y explicación de hechos o fenómenos planteados anteriormente, lo que será posible a partir de la recolección de información y su análisis posterior, ya sea de carácter primario o secundario, por el investigador.
3. Deben ser formuladas en términos de relación o causalidad. Tal relación o causalidad entre hechos puede darse entre hechos sencillos o complejos, unidimensionales o multidimensionales. Para ello han de identificarse variables independientes y dependientes. La variable independiente es aquella que por su existencia provoca, produce o genera la aparición de hechos dependientes de ella. Las hipótesis

que establecen la presencia de uniformidades empíricas no necesariamente implican esa relación o causalidad, por ser descriptivas.

Ejemplo: en Colombia, las empresas de pequeña escala presentan un tipo autoritario de organización y dirección.

Para este caso, la variable independiente serán las empresas de pequeña escala.

Variable dependiente: el tipo autoritario de organización y dirección.

Lo anterior quiere decir que el estilo de dirección es una consecuencia del tamaño de la empresa. Tal aseveración, expresada en su interrelación y causalidad, será el propósito en la demostración que se pretenda hacer en el desarrollo de una investigación.

4. Deben ser planteadas en la forma más sencilla posible, tanto en términos de implicaciones teóricas como en referencia al número de variables que incluyen. También deben "ser, en lo posible, más concretas que abstractas y más simples que complejas. Más concretas en el sentido que tengan relación directa con referentes empíricos, es decir, con rasgos observables en la realidad"¹². Una hipótesis sencillamente formulada, además de no introducir mayores complicaciones lógicas y de provocar respuestas precisas y claras, permite también que sea comprendida con facilidad, y por tanto, que su significado esté fuera de toda duda¹³.
5. Debe evitarse el empleo de términos adjetivos y juicios de valor que induzcan a expresiones subjetivas. La hipótesis debe responder a una realidad observada en forma objetiva e imparcial; por ello no puede estar ligada a creencias o sospechas personales inferidas por juicios de valor.

Con el propósito de orientar al lector para una mejor formulación de hipótesis, se presentan diferentes tipos que podrán plantearse a partir del diseño propuesto en esta guía.

¹² Laureano Ladrón de Guevara, *op. cit.*, p. 161.

¹³ *Ibid.*, p. 162, citando a Theodore Caplow.

6.1 Hipótesis de primer grado, que establecen la presencia de uniformidades empíricas

Seguramente en el problema de investigación planteado, usted ha encontrado situaciones obvias y elementales que por el hecho de su existencia parece a primera vista que no valdría la pena demostración alguna. Pues bien, este conjunto de hechos puede constituirse en base importante para la formulación de este primer nivel de hipótesis, en el que se establece la presencia de situaciones regulares o uniformidades empíricas. Good y Hatt en su trabajo *Métodos de investigación social* señalan que "es el tipo de hipótesis, que con frecuencia es necesario someter a prueba para verificar lo que es sabido tradicionalmente por la gente, el saber popular y el cúmulo de creencias que el ser humano comparte acerca del mundo"¹⁴. Este tipo de hipótesis es el que Guillermo Briones llama *hipótesis descriptivas*, a las que considera suposiciones referidas a la estructura, el funcionamiento, las relaciones y los cambios de cierto fenómeno.

Por ejemplo, en el campo de la administración de empresas se puede plantear como hipótesis de este tipo: "En Colombia las organizaciones del sector público ejercen sus actividades de acuerdo con unas normas escritas y reglamentos definidos para tal fin".

En el campo de la economía: "El proceso inflacionario se expresa en un aumento del nivel de precios de los bienes y servicios".

Como se ve en los ejemplos anteriores, este tipo de afirmaciones son conocidas por muchos, existen, son aceptadas y pareciera no ser necesaria su comprobación. De todas maneras, en este nivel es muy válida e importante su formulación, ya que será el comienzo de explicaciones posteriores; este tipo de hipótesis no implica necesariamente la relación causal entre variables.

¹⁴ *Ibid.*, p. 172.

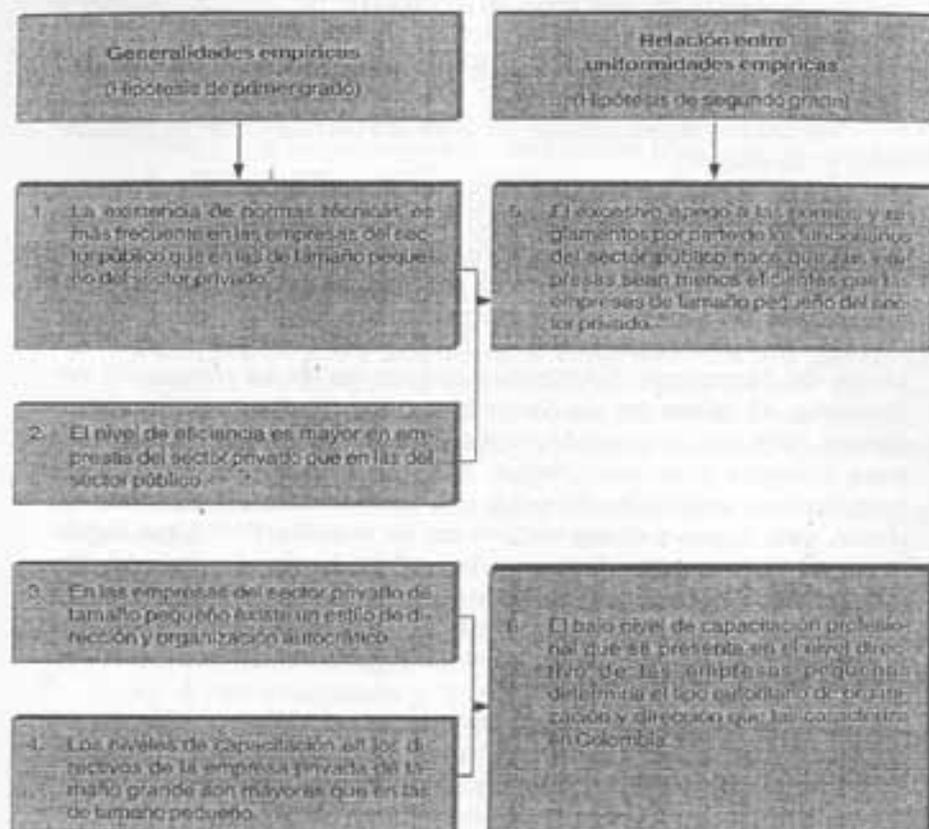
6.2 Hipótesis de segundo grado o de relación entre uniformidades empíricas

Se han mencionado anteriormente hipótesis de uniformidades empíricas. Es factible, a partir de las mismas, establecer una posible relación entre una o más de ellas. Las relaciones que se establecen en estas hipótesis no son observables de modo directo, por lo que se hace necesario demostrarlas mediante su vinculación con un modelo teórico. La formulación de este tipo de afirmaciones implica identificar previamente todas las generalidades empíricas asociadas al problema de investigación.

En el ejemplo siguiente, las uniformidades empíricas planteadas en las hipótesis 1 y 2 son fundamentales en el establecimiento de la hipótesis 5, en la cual se establece relación y causalidad con variables de las respectivas uniformidades empíricas. Igual sucede con las hipótesis 3 y 4, de primer grado, con respecto a la 6, que es de segundo grado.

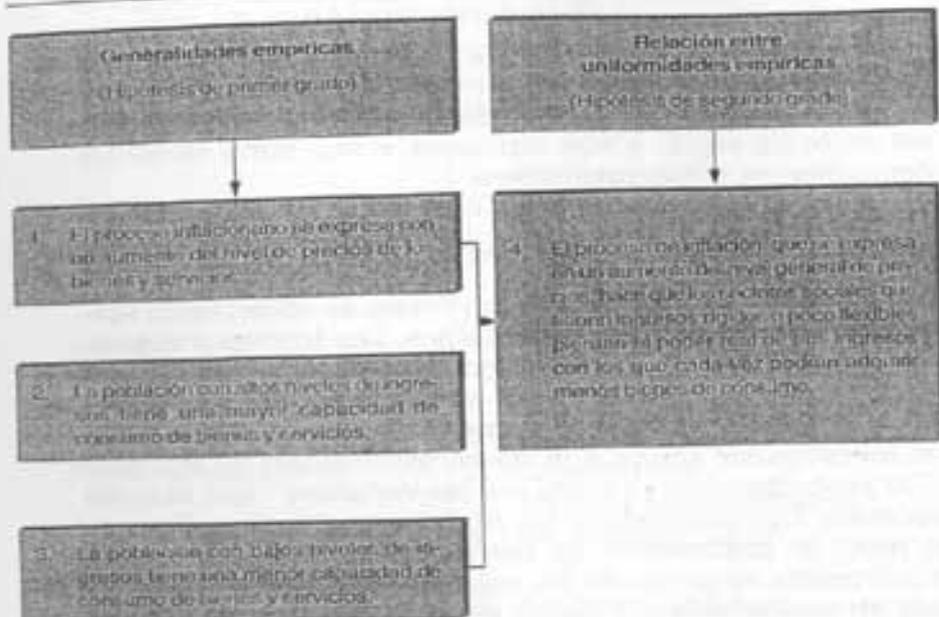
Ejemplo

Administración



Ejemplo

Economía



En el caso anterior, las hipótesis 1, 2 y 3 expresan generalidades empíricas que no necesitarían ninguna demostración por ser obvias las consecuencias descritas, tanto en el proceso inflacionario como en los diferentes niveles de ingreso; sin embargo, tales hechos permiten la construcción de la hipótesis 4, que podría someterse a verificación de acuerdo con la teoría económica.

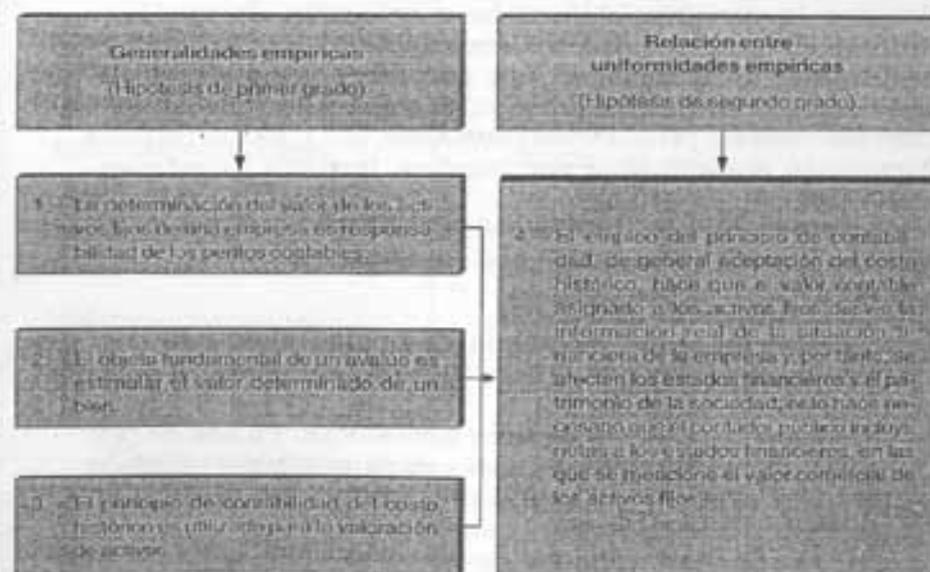
En el ejemplo, la hipótesis 4 es el resultado de la interrelación de las generalidades empíricas (hipótesis 1, 2 y 3) y la demostración será por el empleo de la teoría de la contabilidad.

6.3 Hipótesis de tercer grado, que afirman la existencia de relaciones entre variables complejas

Este tipo de hipótesis establece proposiciones que afirman la presencia de relaciones existentes entre variables complejas, las que están constituidas a su vez por sistemas de variables. Al contrario del primer tipo de hipótesis, que se proponen sólo verificar la presencia o ausencia de una relación simple entre dos datos y al revés del segundo tipo que sugiere la existencia de alguna forma de relación entre relaciones simples. Este tercer tipo es todavía más complejo, puesto que sugiere explicaciones entre fenómenos de mayor extensión dentro de la realidad cuya estructura interna está constituida por un sistema de variables¹⁵.

Ejemplo

Ciencias contables



Para formular este tipo de hipótesis se hace necesaria la formulación previa de las de primero y segundo grado, de modo que la información disponible permita la construcción de modelos explicativos con el suficiente respaldo empírico.

Ejemplo: se plantea una hipótesis analítica cuando se desea saber la influencia que han tenido factores como la sustitución de importaciones, el crédito extranjero y la inversión pública en el sector industrial en los últimos veinte años en Colombia. Las variables son complejas porque contienen variables más simples interconectadas entre sí¹⁶.

Otras hipótesis de este nivel, en el campo de la administración, son: la definición y selección de opciones estratégicas para la empresa implica una evaluación previa de aspectos propios de su entorno económico, político y social, al igual que de la estructura organizacional, las formas como operan sus áreas funcionales y sus procesos administrativos. En este caso se relaciona la variable "definición y selección de opciones estratégicas" con unas variables complejas, como "las económicas, políticas y sociales", o "los procesos administrativos" (planeación, organización, dirección, control) y sus "áreas funcionales" (mercadeo, producción, finanzas, etc.). Estas últimas variables están constituidas por muchos factores interconectados entre sí.

Para determinar hipótesis en el diseño que nos ocupa, es importante tener en cuenta algunos aspectos:

1. Formularlas en forma sencilla.
2. Formularlas teniendo en cuenta el planteamiento del problema, los objetivos y el marco teórico desarrollado anteriormente.
3. Formular las hipótesis que sean necesarias, ya sea de primero, segundo o tercer grado. No es conveniente plantear un gran número de hipótesis, que incluso no lleguen siquiera a demostrarse.
4. En las ciencias sociales, como es el caso, no necesariamente hay que llegar a comprobar la hipótesis planteada. Los resultados obtenidos pueden ser diferentes, e incluso opuestos.

16 *Ibid.*, p. 176.

5. No existen reglas para definir las hipótesis; éstas, antes que nada, son el resultado de la habilidad que se tenga en la identificación de hechos, selección de variables y relación de los mismos, al igual que el suficiente conocimiento y manejo del marco teórico.
6. Iniciar el proceso estableciendo hechos sencillos que sean resultado de la observación; anotarlos y luego relacionarlos, pensando que siempre debe existir una relación causal entre un sujeto y sus atributos, o sea, entre variables dependientes e independientes.

• Operacionalización de hipótesis

Anteriormente se explicó que las hipótesis se construyen mediante el empleo de una o más variables. Las hipótesis describen la característica de un fenómeno (hipótesis descriptiva) o establecen una relación de causa-efecto (hipótesis causales). Con el propósito de verificar y contrastar las hipótesis planteadas, el investigador acude a la *operacionalización* de las mismas. Tal procedimiento se inicia por las variables¹⁷ que definen las hipótesis. Operacionalizar las hipótesis equivale a descender el nivel de abstracción de las variables y de esta forma hacer referencia empírica de las mismas; implica *desglosar* la variable en *indicadores* por medio de un proceso de deducción lógica, los cuales se refieren a situaciones específicas de las variables. Los indicadores pueden medirse mediante índices o investigarse por *ítemes* o preguntas que se incluyen en los instrumentos que se diseñan para la recopilación de la información; así, una vez que el investigador *desglosa* la variable en *indicadores*, éstos le permiten definir la información básica para verificar las hipótesis.

Por ejemplo, en una investigación sobre burocracia en Colombia, pueden definirse los indicadores a partir de las varia-

17 Raúl Rojas Soriano, en *Guía para realizar investigaciones sociales*, define el término *variable* como una característica, atributo, propiedad o cualidad que puede darse o estar ausente en los individuos, grupos o sociedades; puede presentarse en matices o modalidades diferentes o en grados, magnitudes o medidas distintas a lo largo de un *continuum*.

bles que se encuentran en el modelo teórico de Max Weber. Las variables posibles de identificar son: prestigio, jerarquía, profesionalización, libertad de funcionarios, formalidad de la organización, división del trabajo.

Para las anteriores variables podemos definir indicadores así:

<u>Variables</u>	<u>Indicadores</u>
Prestigio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nivel salarial 2. Obediencia 3. Influencia de conductas
Jerarquía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cargo 2. Número de subordinados 3. Responsabilidad
Profesionalización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Especialización 2. Experiencia 3. Carrera administrativa 4. Estabilidad laboral
Libertad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procesos de toma de decisiones
Planeación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivos 2. Políticas 3. Planes 4. Programas
Control	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auditoría 2. Supervisores
Selección	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promoción 2. Capacidad técnica 3. Concurso 4. Contratos

Formalidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reglamentos 2. Normas escritas 3. Comunicaciones
División de trabajo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Departamentalización 2. Organigrama

En la ciencia económica, para una investigación sobre comercio exterior, las variables e indicadores pueden definirse así:

<u>Variables</u>	<u>Indicadores</u>
Balanza de pagos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuenta corriente 2. Cuenta de capital 3. Cambio en reservas
Balanza cambiaria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Movimiento de capital 2. Ingresos por exportaciones de transferencias 3. Egresos por importaciones de servicios y transferencias
Balanza comercial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exportaciones e importaciones de bienes 2. Ingresos y egresos por servicios 3. Transferencias

Como se observa en los ejemplos, las variables se encuentran en un nivel de abstracción dado por su fundamentación teórica. Los indicadores permiten tener una referencia empírica de situaciones, hechos o eventos que podrán cuantificarse; éstos forman parte de las variables y se obtienen por un proceso deductivo, mediante el cual el investigador debe analizar que tales indicadores en conjunto abarquen en su totalidad el concepto definido teóricamente en la variable.

Ejemplo

Hipótesis

Con el propósito de familiarizar al lector con la formulación de hipótesis, a continuación se presentan algunas de ellas referidas a las ciencias de que se ocupa esta guía. Éstas se han presentado en proyectos de investigación en las facultades de Economía y Administración de empresas de la Universidad del Rosario y el departamento de Contaduría de la Universidad Javeriana.

Hipótesis de primer grado o de uniformidades empíricas

(Estas hipótesis son descriptivas y no implican, necesariamente, relación causa-efecto.)

En economía

1. "El gasto público en el sector social ha sido decreciente por los gastos de funcionamiento y del servicio público".
2. "A causa de la Ley 200 de 1936, se produjeron cambios en los criterios jurídicos sobre propiedad, aparcería, arrendamiento y colonato".
3. "La disminución del ritmo de crecimiento del producto interno bruto explica, en gran parte, el aumento de la cartera de dudoso recaudo del sistema bancario colombiano".

En administración

1. "En la empresa X, no existe un plan estratégico de desarrollo que maximice la utilización de sus recursos en el logro de sus objetivos".
2. "En Colombia, durante 1982, se presentó una crisis de confianza y en 1983-1984, una crisis financiera".
3. "El grupo empresarial X adolece de una estructura administrativa y de mercadeo inadecuado para el logro de diversificación y desarrollo".

En ciencias contables

1. "La contabilidad pública sobreestima el pasivo corriente, al registrar en las cuentas por pagar el resultado de la ejecución presupuestal que involucra sobrantes de apropiación".
2. "Las transacciones acumuladas en los registros de contabilidad permiten la preparación de los estados financieros de una empresa y tener información sobre la situación del negocio y los resultados de sus operaciones".
3. "El buen criterio del proceso de decisiones administrativas y financieras de la empresa X depende de la información contable que tenga a su disposición la unidad decisora".

Hipótesis de segundo grado o de relación entre uniformidades empíricas

En economía

1. "Debido a los continuos y notables aumentos en los costos de producción de la industria de fertilizantes, las empresas productoras están operando bajos niveles de producción, lo que obviamente implica desperdicio de capacidad instalada".
2. "La política de industrialización tomada desde un principio por el órgano interno del Grupo Andino afectó notablemente la dinámica del desarrollo del sector agropecuario en la región".
3. "Los bancos comerciales nacionales son el tipo de bancos más afectados por las deudas de dudoso recaudo, pues son los que han concedido mayor volumen de créditos a las empresas nacionales, o han sido garantes cuando éstas han encontrado créditos con bancos extranjeros".

En administración

1. "La dirección centralizada evita la flexibilidad y el dinamismo de la organización, lo que ocasiona menor competitividad y un clima organizacional deficiente".

2. "El desarrollo del mercado de los computadores durante el último decenio y la escasez de adecuados programas de aplicación para cubrir las necesidades de sus usuarios en Colombia hacen factible la creación de una casa de software de la empresa de computadores".
3. "En Colombia, las empresas desarrollan una estrategia competitiva para enfrentar las diferentes fuerzas provenientes del entorno en el cual se desenvuelven; sin embargo, pocas veces existe una formulación expresa de la misma".

En ciencias contables

1. "El déficit fiscal es originado por la insuficiente capacidad económica del país, que limita la generación del ingreso para el Estado y la imposibilidad política de controlar el gasto público".
2. "Los procesos contables y administrativos para el manejo y registro de las transacciones económicas de la empresa X definen las normas sobre formas y procedimientos de los registros contables, como la preparación de los estados financieros; mediante éstos será posible suministrar la información oportuna y razonable a los niveles decisorios".
3. "El control de los costos así como el control presupuestario en los diferentes centros de producción de la empresa X, es el resultado de la información que presentan los registros contables y de los procedimientos y normas de control interno".

Hipótesis de tercer grado

En economía

1. "La Ley 55 de diciembre de 1975 indujo a la disminución de la investigación extranjera directa en el sistema bancario y al aumento de las tasas de crecimiento del endeudamiento externo y por ende del servicio de esta deuda".
2. "La producción de fertilizantes en el país permite un ahorro de divisas y la utilización de la mano de obra nacional y de los productos de otras industrias (mediante el consumo interno y el valor agregado). Además, se amplían las escalas de producción con miras a la exportación".

En administración

1. "Las ventajas competitivas de la empresa X son las economías de escala, la capacidad, la producción, el avance tecnológico, la investigación y desarrollo de productos y la imagen de sus productos en el mercado. Estas ventajas dependen de su fuerza impulsora, que son los productos ofrecidos".

En ciencias contables

1. "En Colombia, las empresas de los sectores mediano y pequeño se caracterizan porque sus dirigentes se enfrentan a un desactualizado manejo gerencial, producido por la ausencia de factores como la contabilidad por áreas de responsabilidad, la planeación y el control presupuestario, y por no existir sistemas de información que permitan evaluar el desarrollo de la organización".

CÓMO FORMULAR LAS HIPÓTESIS

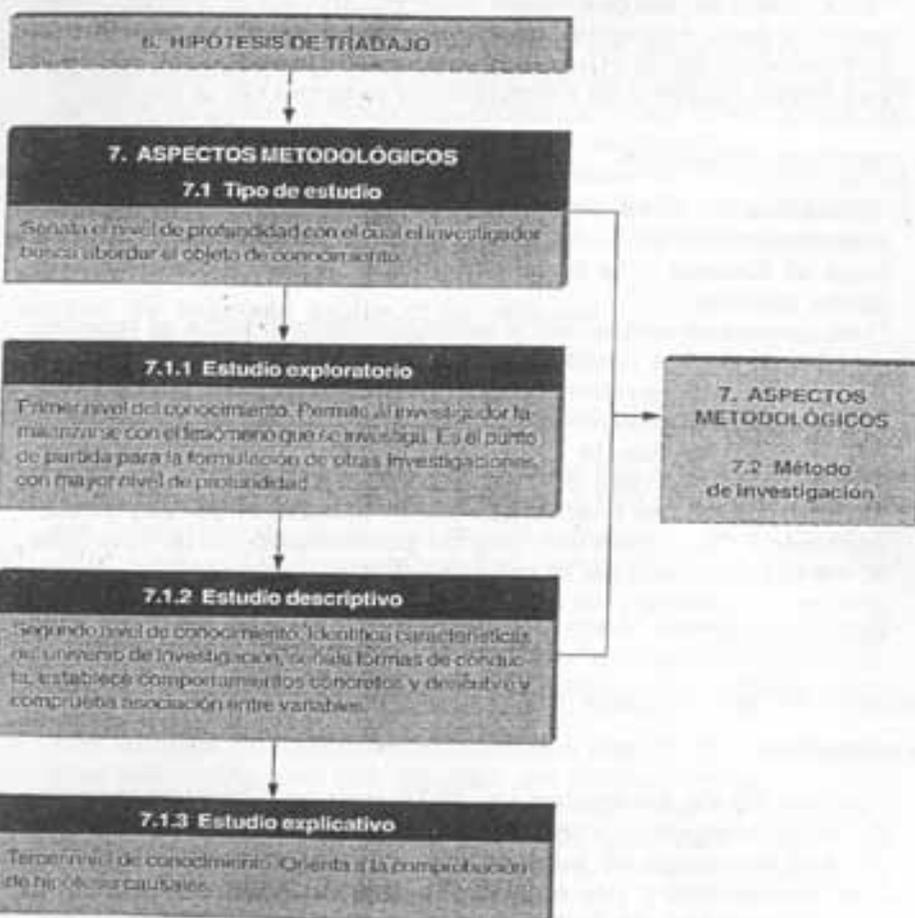
1. Para formular hipótesis es necesario definir previamente el planteamiento del problema, los objetivos y el marco de la ciencia (teórico y conceptual).
2. El primer aspecto que debe tenerse en cuenta para formular las hipótesis es identificar aquellos hechos o situaciones que caracterizan su problema de investigación. Cuando se define el caso objeto de la investigación, se debe tener presente que cuando se ha planteado en el problema de investigación, no debe verse desde los datos y las causas planteadas en el problema. No empujar una hipótesis por razones científicas, sino por razones.
3. Definir la hipótesis de investigación y formularla en términos de relaciones causales, es decir, de las variables dependientes (efecto) e independientes (causa), en forma de un sistema de ecuaciones diferenciales.
4. En el primer grado de hipótesis que se refiere que no se necesitan de posturas científicas, son las hipótesis de primer grado o general, que se refieren a:

(Continuación)

1. Proceda a realizar un refinamiento de estas hipótesis de primer grado y establezca que variables (dependientes e independientes) desea relacionar. Para ello puede optar por más hipótesis de primer grado y establecer, si así lo quiere, una multirelación. Lo importante es que defina esa causalidad que caracteriza a cualquier hipótesis. Puede plantear hipótesis en las cuales una variable independiente tenga muchas variables dependientes o viceversa.
2. Con esa relación y dependencia de variables, construya (o construya) hipótesis de segundo grado teniendo en cuenta las reglas previas para este propósito.
3. Revise la construcción gramatical de sus hipótesis (doble o triproposiciones afirmativas), reafirmar y reafirme la relación de causalidad y de dependencia de variables.
4. Para formular las hipótesis de tercer grado (si es su caso), identifique las variables más complejas (que contienen otras variables) que caracterizan su problema de investigación y establezca una causa (variable independiente) efecto (variable dependiente), la cual puede ser de una o más variables interrelacionadas.
5. Tenga en cuenta las reglas básicas para la construcción de hipótesis, basadas en las reglas de construcción de hipótesis de primer, segundo y tercer grados, según sea el caso.
6. Recuerde que las hipótesis son proposiciones afirmativas de hechos que usted espera demostrar en la investigación.
7. Evalúe la relación de las hipótesis planteadas con su problema, su objetivo y su marco teórico.
8. Si no existe una relación entre la hipótesis que usted formuló y su problema, objetivo y marco teórico, deje el proceso 1 porque su diseño no marcha bien.
9. Si las hipótesis tienen relación con el problema, los objetivos y el marco teórico, inclúyelas en la definición y aspectos metodológicos de la investigación.

ELEMENTOS DE APOYO METODOLÓGICO PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN

7. Aspectos metodológicos



Los pasos anteriores, definidos para este diseño, permiten responder a preguntas que tienen que ver con lo que se quiere estudiar, los alcances y el porqué de la investigación, al igual que con los fundamentos teóricos y los aspectos que se quieren probar. Nos encontramos frente a un aspecto que tiene que ver con la planeación de la manera como se va a proceder en la realización de la investigación. Aquí debe responderse al nivel de profundidad a que se quiere llegar en el conocimiento propuesto, al método y a las técnicas que han de utilizarse en la recolección de la información. Estos últimos tienen relación con los aspectos metodológicos que se van a seguir en el estudio planteado y abarca los siguientes puntos:

- Tipo de estudio
- Método de investigación
- Técnicas para la recolección de la información
- Tratamiento de la información.

7.1 Tipo de estudio

Según el nivel de conocimiento científico (observación, descripción, explicación) al que espera llegar el investigador, se debe formular el tipo de estudio. El propósito es señalar el tipo de información que se necesita, así como el nivel de análisis que deberá realizar. También le ayudará a definir el contenido (punto No. 9 de este diseño). Al definir el tipo de estudio, deben tenerse en cuenta los objetivos y las hipótesis planteadas anteriormente.

7.1.1 Estudios exploratorios o formulativos

El primer nivel de conocimiento científico que se quiera obtener sobre un problema de investigación se logra a través de estos estudios de tipo exploratorio o formulativo que tienen como objetivo la "formulación de un problema para posibilitar una investigación más precisa o el desarrollo de una hipótesis"¹⁸. "Pero tienen otras funciones como la de aumentar la familia-

¹⁸ Claire Sellitz, *op. cit.*, p. 69.

ridad del investigador con el fenómeno que va a investigar, aclarar conceptos, establecer preferencias para posteriores investigaciones"¹⁹.

El estudio exploratorio tiene una utilidad especial: permite al investigador formular hipótesis de primero y segundo grados, las cuales pueden ser relevantes en el nivel más profundo del estudio propuesto; se considera una etapa de inicio en la investigación. En la práctica es más difícil, pues es la iniciación en el conocimiento científico.

Se puede decir que para definir el carácter exploratorio del estudio han de tenerse en cuenta consideraciones importantes: el conocimiento previo que tiene el investigador sobre el problema planteado, los trabajos realizados por otros investigadores, la información no escrita que poseen personas que por su relato pueden ayudar a reunir y sintetizar sus experiencias.

De esta manera, el conocimiento adquirido por otros autores y las fuentes de información existentes sobre el problema de investigación ayudan a definir el nivel en el que ha de catalogarse el estudio que se propone.

El propósito de especificar o no el carácter exploratorio en el diseño que se formula es, principalmente, que el investigador tenga claridad acerca del nivel de conocimiento científico desarrollado previamente por otros trabajos e investigadores, y defina el tipo de investigación y las fuentes para llevar a cabo su proyecto. Por lo anterior, en el diseño han de especificarse las razones por las que el estudio propuesto es exploratorio o formulativo, e incluso sustentarlo con base en las hipótesis de primer grado definidas anteriormente.

Son estudios exploratorios: las monografías e investigaciones bibliográficas que buscan construir un marco teórico de referencia, o las orientadas al análisis de los modelos teóricos. Los trabajos genéricos referidos a la teoría de mercados, producción, finanzas, administración del recurso humano, moneda y banca, comercio exterior, microeconomía, macroeconomía, hacienda pública, auditoría, revisoría fiscal, costos, estados financieros, etc., son ejemplos que por su contenido, más de tipo teórico, pueden constituirse en estudios exploratorios.

¹⁹ *Ibid.*, p. 69.

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. De este modo, según el problema y los objetivos planteados, en algunos estudios podrá establecerse su condición de exploratorio y descriptivo.

7.1.2 Estudios descriptivos

La investigación en ciencias sociales se ocupa de la descripción de las características que identifican los diferentes elementos y componentes, y su interrelación. En el caso de la economía, la administración y las ciencias contables, es posible llevar a cabo un conocimiento de mayor profundidad que el exploratorio. Éste lo define el estudio descriptivo, cuyo propósito es la delimitación de los hechos que conforman el problema de investigación. Por esto es posible:

1. *Establecer las características demográficas de unidades investigadas* (número de población, distribución por edades, niveles de educación, estado civil, etc.).
2. *Identificar formas de conducta y actitudes de las personas que se encuentran en el universo de investigación* (comportamientos sociales, preferencias de consumo, aceptación de liderazgo, motivación frente al trabajo, decisiones de compra, etc).
3. *Establecer comportamientos concretos* (cuántas personas consumen un producto; cuál es su actitud frente a su líder, a los problemas de desempleo, de ingresos; cómo se ejerce la función de auditoría, cómo se manejan las técnicas contables, cómo son los procesos de decisión, cuáles son las necesidades de la gente).
4. *Descubrir y comprobar la posible asociación de las variables de investigación* (relación entre el precio y el consumo de un producto, actitud frente al líder autocrático y los mecanismos de control, la forma como el mercado se afecta por variables económicas y sociales, la aplicación de la sistematización y su uso en los principios contables, los análisis financieros y la auditoría y control, etc.).

Así, el estudio descriptivo 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.

Los estudios descriptivos acuden a técnicas específicas en la recolección de información, como la observación, las entrevistas y los cuestionarios. También pueden utilizarse informes y documentos elaborados por otros investigadores. La mayoría de las veces se utiliza el muestreo para la recolección de información, y la información obtenida es sometida a un proceso de codificación, tabulación y análisis estadístico.

Para propósito del diseño se debe definir si se pretende llegar a este nivel de conocimiento que puede fundamentarse en la formulación de hipótesis de primer grado (uniformidades empíricas) o de segundo grado (recolección de uniformidades empíricas). Los objetivos del estudio, al igual que el objeto de investigación, han de ser elementos que se tomen en cuenta para definir o no el carácter descriptivo del estudio.

Un estudio descriptivo puede concluir con hipótesis de tercer grado formuladas a partir de las conclusiones a que pueda llegarse por la información obtenida.

La persona que presenta el diseño de investigación, de acuerdo con las consideraciones anteriores, debe señalar por qué su estudio puede catalogarse en este nivel de conocimiento. Puede afirmarse que en Colombia en la economía, la administración y las ciencias contables, los trabajos de grado realizados, en su mayor proporción, son descriptivos.

7.1.3 Estudios explicativos

Los estudios orientados a la comprobación de hipótesis causales pueden definirse en el nivel explicativo y su realización supone el ánimo de contribuir al desarrollo del conocimiento científico, razón por la cual el rigor científico se constituye en pilar fundamental para su elaboración.

Claire Selltiz señala:

Una hipótesis de relación afirma que una determinada característica u ocurrencia es uno de los factores que determina otra característica u ocurrencia. Así pues, los estudios destinados para la comprobación de hipótesis causales deben proporcionar datos a partir de los cuales se pueda definir legítimamente si una determinada característica X es uno de los factores que determina otra característica u ocurrencia²⁰.

El estudio explicativo se orienta a comprobar hipótesis de tercer grado; esto es, identificación y análisis de las causales (variables independientes) y sus resultados, los que se expresan en hechos verificables (variables dependientes). Por ello, se hace importante el establecimiento de variables en las cuales exista un grado de complejidad cuya ocurrencia y resultados determinen explicaciones que contribuyan al conocimiento científico.

Los estudios de este tipo implican esfuerzos del investigador y una gran capacidad de análisis, síntesis e interpretación. Tienen un conocimiento profundo del marco de referencia teórico, al igual que una excelente formulación y *operacionalización de la hipótesis de trabajo*.

En el diseño propuesto es necesario que el investigador señale las razones por las cuales el estudio puede considerarse explicativo, de acuerdo con los anteriores planteamientos. Vale la pena recordar que como nivel de conocimiento, la explicación acepta una fase previa de descripción y ésta a su vez de un conocimiento explorativo. Por tanto, el investigador podrá establecer el carácter exploratorio, descriptivo o analítico del tipo de estudio, según sea el caso, según el planteamiento del problema, los objetivos y la hipótesis, y explicar los criterios que utiliza para definir el conocimiento propuesto.

20 *Ibid.*, p. 100.

CÓMO DEFINIR EL TIPO DE ESTUDIO

El método que se va a utilizar en la investigación determina la necesidad de definir el tipo de estudio que tiene referencia al problema del cual se trata para abordar el problema de conocimiento.

El tipo de estudio admite tres niveles: exploratorio, descriptivo y explicativo.

1. Con el propósito de definir el nivel exploratorio, debe responder a las siguientes preguntas:

- ¿El estudio que propone tiene precedentes antecedentes en cuanto a su modelo teórico o a su aplicación práctica? Como investigador, ¿ha acerca por primera vez al conocimiento del problema que plantea?
- ¿Nunca se han realizado otros estudios sobre el tema?
- Antes de iniciar, ¿busca hacer una recopilación de tipo teórico por la naturaleza del modelo o específico respecto al problema de investigación?
- ¿Existen datos estadísticos o de base para la realización de algunas investigaciones por otros autores?

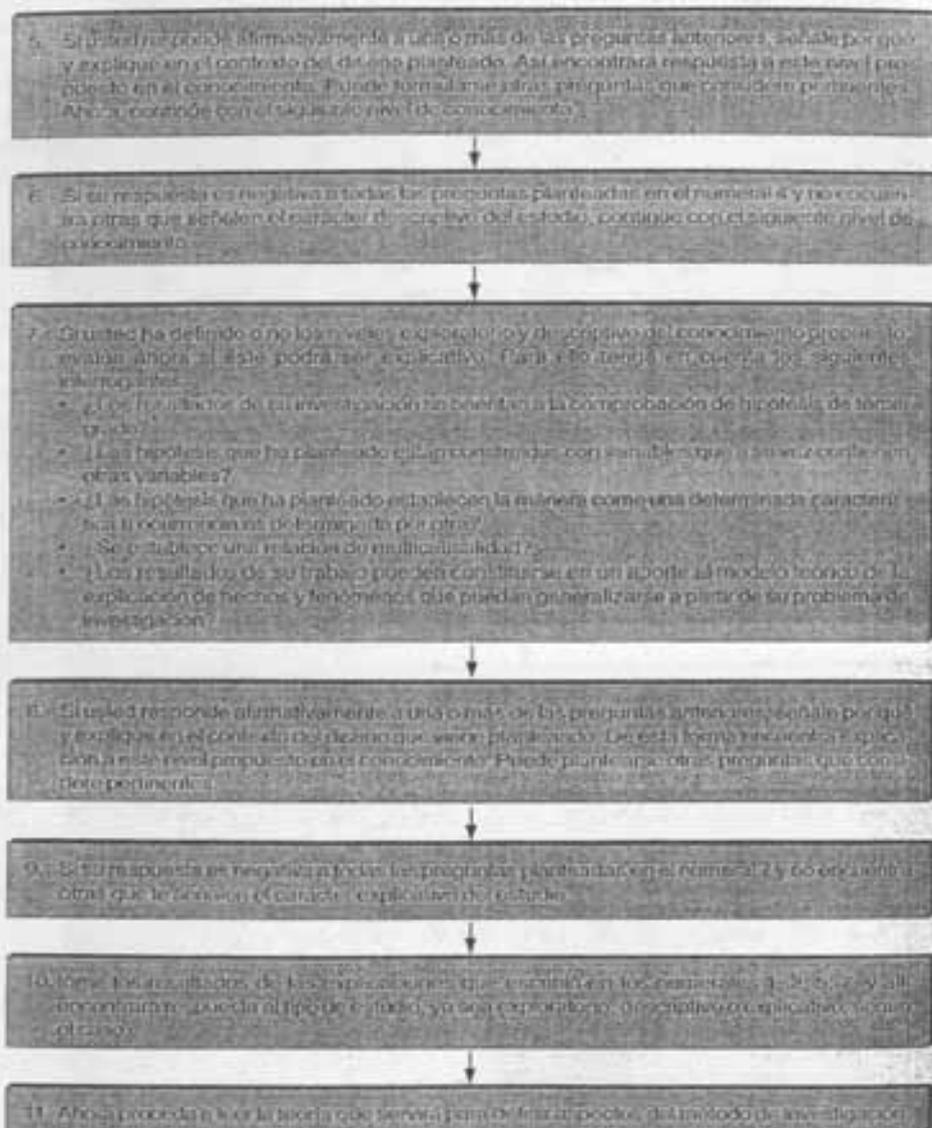
2. Si su respuesta es afirmativa a una o más de las preguntas anteriores, ¿le sirve por qué y explique en el contexto de diseño que viene planteando. Así, encuentra explicación a este nivel propuesto en el conocimiento. Puede plantear otras preguntas que considere pertinentes. Ahora, continúe en el siguiente nivel de conocimiento.

3. Si su respuesta es negativa a todas las preguntas planteadas en el numeral 1 y no encuentra otras figuras que le señalen el carácter exploratorio del estudio, continúe con el siguiente nivel de conocimiento.

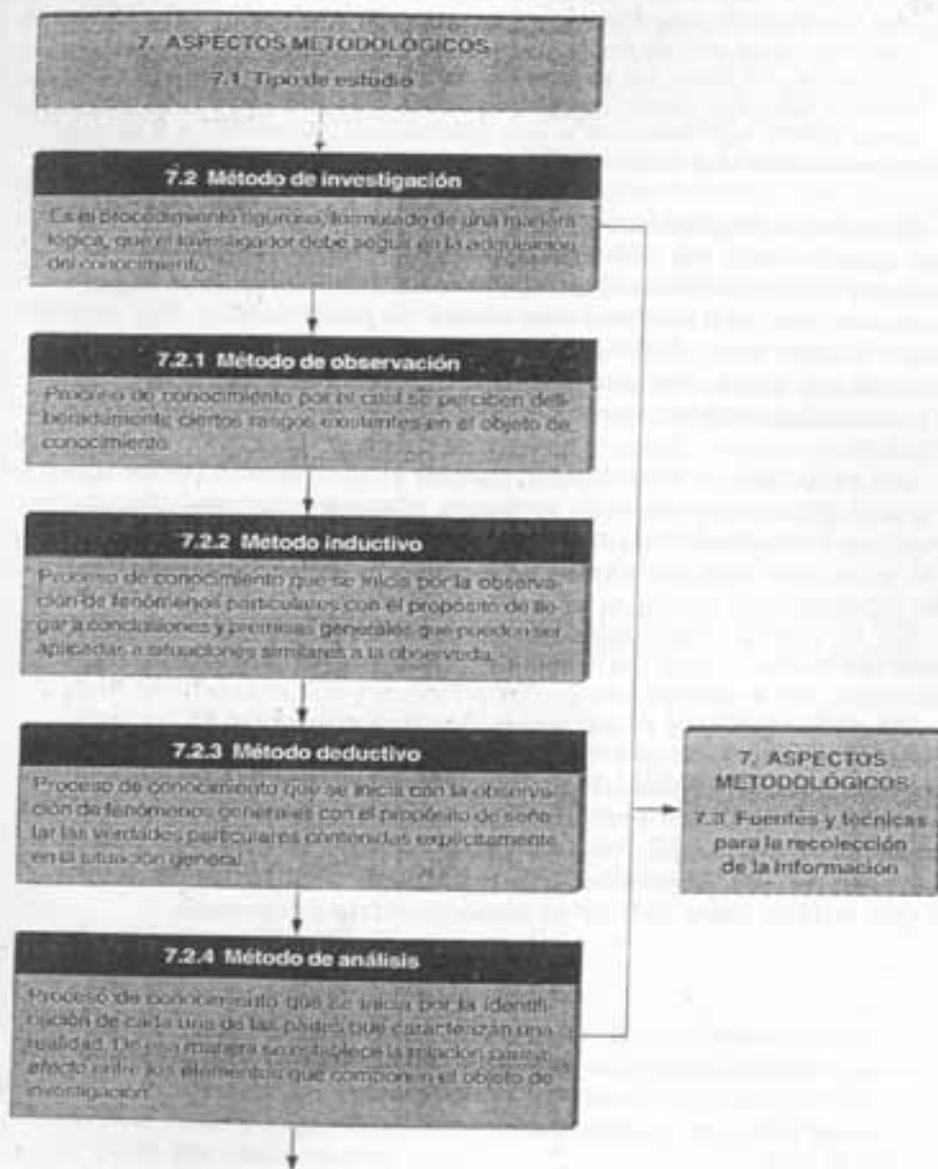
4. Para saber si su estudio es descriptivo, busque la respuesta a los siguientes interrogantes:

- ¿Se propone identificar elementos y características del problema de investigación?
- ¿Busca hacer una caracterización de hechos o situaciones por los cuales se vive el problema de investigación?
- ¿El problema que usted plantea y los hechos que consume no abarcan comportamientos sociales, actitudes, creencias, formas de pensar y actúan de un grupo o una colectividad?
- ¿El problema que usted plantea y los hechos que comprende abarcan formas de organización en los niveles micro o meso social que usted espera describir cómo se comportan?
- ¿Una de la hipótesis de primer o segundo grado y espera que por su demostración se libere posteriormente a un conocimiento de tipo explicativo?
- ¿Espera que los resultados de su investigación sean base para la formulación de nuevas hipótesis a partir de las cuales se pueda un conocimiento explicativo?
- ¿Espera presentar en su estudio los rasgos que caracterizan e identifican el problema de investigación planteado?

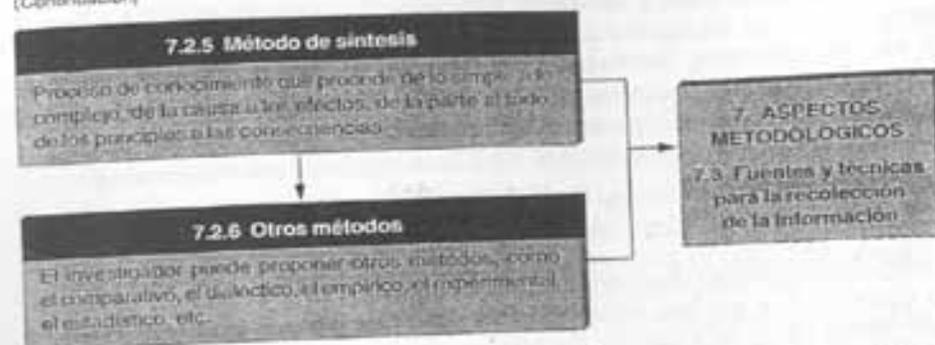
(Continuación)



7.2 Método de investigación



(Continuación)



El método científico en las ciencias sociales debe ser aplicado de modo positivo y no de modo normativo, es decir, que la investigación positiva se debe preocupar por lo que es y no de lo que se piensa que debe ser. Toda investigación nace de algún problema observado o sentido de tal forma que no puede avanzar a menos que se haga una selección de la materia que se va a tratar. Esta selección presupone alguna hipótesis que guiará y al mismo tiempo delimitará el problema que se va a investigar. Además, el conjunto de procesos o etapas de que se sirve el método científico, tales como la observación y la recolección de los datos posibles, las hipótesis que procura explicar provisionalmente, las observaciones en forma simple y viable, la experimentación que da al método científico también el nombre de método experimental, la inducción de la ley que proporciona el resultado del trabajo de investigación... El método científico aprovecha también el análisis y la síntesis, los procesos mentales de la deducción y la inducción, procesos comunes a todo tipo de investigación²¹.

"El método científico se puede definir como un procedimiento riguroso formulado de una manera lógica para lograr la adquisición, organización o sistematización y expresión o exposición de conocimientos, tanto en su aspecto teórico como en su fase experimental"²².

De acuerdo con lo anterior, "el método lo constituye el conjunto de procesos que el hombre debe emprender en la investi-

21 A. L. Cervo y P. A. Bervian, *op. cit.*, p. 19.

22 Ernesto de la Torre y Ramiro Navarro, *Metodología de Investigación*, p. 3.

gación y demostración de la verdad"²³; así, el método permite organizar el procedimiento lógico general por seguir en el conocimiento, y llegar a la observación, descripción y explicación de la realidad. El objeto de investigación determina el tipo de método que se ha de emplear. El objeto de estudio que ocupa a la economía, la administración y las ciencias contables puede percibirse por la experiencia; de allí que se puede hablar de método experimental, el cual se caracteriza por las diversas etapas o procesos que el investigador debe tener en cuenta en la búsqueda de respuestas a sus problemas de investigación.

A continuación se hace referencia a procesos de conocimiento que pueden ser tomados para el diseño que nos ocupa:

7.2.1 Método de observación

Observar es advertir los hechos como se presentan, de una manera espontánea, y consignarlos por escrito. La observación como procedimiento de investigación puede entenderse como "el proceso mediante el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura que se quiere investigar"²⁴.

La observación es un procedimiento importante en la investigación científica. En muchas circunstancias el economista, el administrador y el contador se olvidan de emplear la observación como método de conocimiento por el cual puede obtenerse información, creyendo que ésta se encuentra sólo en la encuesta o en las fuentes secundarias.

La observación supone unas condiciones especiales en su empleo. Éstas son:

1. Debe servir para lograr resultados de los objetivos planteados en la investigación.
2. Debe ser planeada de una manera sistemática. El investigador debe definir qué quiere observar y cuáles son sus posibles resultados.

23 A. L. Cervo y P. A. Bervian, *op. cit.*, p. 19.

24 Laureano Ladrón de Guevara, *op. cit.*, p. 98.

3. Debe ser controlada sistemáticamente por el investigador y estar relacionada con proposiciones teóricas referidas al objeto de investigación. Por ello, quien observa debe conocer a fondo el marco teórico sobre el cual fundamenta su investigación.

7.2.2 Método inductivo

La inducción es ante todo una forma de raciocinio o argumentación. Por tal razón conlleva un análisis ordenado, coherente y lógico del problema de investigación, tomando como referencia premisas verdaderas. Tiene como objetivo llegar a conclusiones que estén "en relación con sus premisas como el todo lo está con las partes. A partir de verdades particulares, concluimos verdades generales"²⁵. *Lo anterior señala que fundamentalmente la inducción, a pesar de tener como referencia premisas verdaderas, podrá llegar a conclusiones cuyo contenido es más amplio que el de las premisas desde las cuales inicia el análisis de su problema de investigación. De este modo, el argumento inductivo se sustenta en la generalización de propiedades comunes a casos ya observados.*

La inducción permite al investigador partir de la observación de fenómenos o situaciones particulares que enmarcan el problema de investigación (se podrían citar algunos ejemplos: aspectos de una estructura organizacional, la auditoría en una organización específica, la estructura de costos del proceso productivo y operativo en una organización, la forma como se desarrolla el proceso de liderazgo en una estructura de empresa, el costo de la vivienda para un nivel socioeconómico, etc.) y concluir proposiciones y, a su vez, premisas que expliquen fenómenos similares al analizado. Así, los resultados obtenidos pueden ser la base teórica sobre la cual se fundamenten observaciones, descripciones y explicaciones posteriores de realidades con rasgos y características semejantes a la investigada.

A este respecto, vale la pena que el investigador recuerde que el conocimiento científico de carácter fáctico (la adminis-

tración, la economía y las ciencias contables están en esta perspectiva) acepta la acumulación de conocimiento y la relatividad de su explicación (leyes). Teniendo en cuenta tal consideración, se puede entender cómo este tipo de conocimiento inductivo puede llegar a establecer leyes generales de comportamiento de los fenómenos a partir del análisis de hechos empíricos.

7.2.3 Método deductivo

El conocimiento deductivo permite que las verdades particulares contenidas en las verdades universales se vuelvan explícitas²⁶. Esto es, que a partir de situaciones generales se lleguen a identificar explicaciones particulares contenidas explícitamente en la situación general. Así, de la teoría general acerca de un fenómeno o situación, se explican hechos o situaciones particulares. Por ejemplo, de la teoría sobre planeación estratégica, se espera analizar y evaluar su aplicación concreta a una empresa; el clima organizacional en una empresa se explica a partir de los postulados básicos que señalan las características del mismo; del análisis de los problemas del desarrollo en América Latina, se buscará encontrar explicación al caso colombiano; del análisis de la recesión de la economía mundial, se explicará la forma como la economía colombiana presenta recesión en su estructura; por la teoría de la valuación de los activos fijos, se explicarán situaciones referidas a los mismos en una empresa. Éstos son algunos ejemplos en administración, economía y ciencias contables, en los cuales la ocurrencia de las formulaciones generales permite observar un fenómeno particular comparando las manifestaciones del objeto de investigación con las proposiciones teóricas que a él se refieren.

Es importante tener en cuenta algunos aspectos en relación con la *inducción* y la *deducción* para su empleo en la investigación, y en la referencia de los mismos en el diseño.

1. Inducción y deducción son dos métodos de conocimiento que no son incompatibles sino complementarios.

25 *Ibid.*, p. 33.

26 *Ibid.*, p. 28.

2. Su definición permite al investigador identificar el orden por seguir en la obtención de la información, al igual que las fuentes y la calidad de la misma.
3. Aunque no son los únicos métodos, el conocimiento de realidades económicas, administrativas y contables se ha fundamentado en el empleo de dichos métodos.
4. En el proyecto debe existir claridad sobre el método que se seguirá y es *fundamental indicar las razones* por las cuales se empleará teniendo como referencia el planteamiento del problema, los objetivos y la hipótesis planteados.
5. El conocimiento puede ser inductivo-deductivo o deductivo-inductivo; es importante que quien formula el estudio tenga claridad al respecto.

7.2.4 Método de análisis

Análisis y síntesis son procesos que permiten al investigador conocer la realidad. René Descartes, al referirse a normas básicas del proceso científico, señala que la explicación a un hecho o fenómeno no puede aceptarse como verdad si no ha sido conocida como tal. Por otro lado, el conocimiento de la realidad puede obtenerse a partir de la identificación de las partes que conforman el todo (análisis) o como resultado de ir aumentando el conocimiento de la realidad iniciando con "los elementos más simples y fáciles de conocer para ascender poco a poco, gradualmente, al conocimiento de lo más complejo"²⁷. Ésta es la *síntesis*.

El análisis inicia su proceso de conocimiento por la identificación de cada una de las partes que caracterizan una realidad; de este modo podrá establecer las relaciones causa-efecto entre los elementos que componen su objeto de investigación.

7.2.5 Método de síntesis

La síntesis implica que a partir de la interrelación de los elementos que identifican su objeto, cada uno de ellos pueda relacionarse con el conjunto en la función que desempeñan con referencia al problema de investigación. En consecuencia, *análisis y síntesis* son dos procesos que se complementan en uno en el cual al *análisis* debe seguir la *síntesis*.

Con el propósito de ilustrar la forma como puede llegar al empleo del análisis y la síntesis en la investigación, se presentan ejemplos en administración y economía.

En conclusión, el análisis descompone el todo en sus partes y las identifica, mientras que la síntesis relaciona los elementos componentes del problema y crea explicaciones a partir de su estudio.

Quien presenta el proyecto podrá señalar cuál o cuáles de los anteriores procesos utilizará en su investigación. En tal caso debe *explicar claramente qué aspectos toma como referencia y a dónde espera llegar. Todo esto en el contexto total del proyecto propuesto*. Valé la pena insistir en que no hay que referirse a todos los procedimientos; se trata de que el investigador defina el o los de mayor conveniencia a los resultados esperados en la investigación.

7.2.6 Otros métodos

En párrafos anteriores se ha hecho referencia a métodos o procedimientos válidos en el *método científico* y que pueden seguirse en el conocimiento de problemas de la investigación en economía, administración y ciencias contables. Es importante señalar que la observación, la inducción, la deducción, el análisis y la síntesis no son procedimientos únicos y que existen otros igualmente válidos. El propósito de esta guía es dar pautas, no el de imponer criterios; por ello, el investigador puede señalar otros que crea convenientes, en caso de no referirse a los descritos. Vale la pena recordar que el carácter científico del trabajo exige el empleo de un método.

²⁷ *Ibid.*, p. 34.

Ejemplo

Análisis y síntesis en Economía

Análisis		Resultados o efectos en	Síntesis
	Saldos (1)	<ul style="list-style-type: none"> • Saldo en cuenta corriente (neto) • Estado global (déficit o superávit global) 	A/Cómo se relacionan las partes de (1) para comprender su comportamiento.
	Clasificación pública (2)	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión pública • Subsidios y transferencias a empresas • Transferencias a familias • Cambio en el estatus • Compra pública de bienes y servicios • Salarios y salarios • Transferencias al exterior 	B/Igual sueldo con (1) (3) y (4).
Favores públicos	Impuestos públicos (3)	<ul style="list-style-type: none"> • Impuestos directos de las familias • Impuestos directos a las empresas • Impuestos indirectos internos • Derechos aduaneros • Contribuciones al seguro social • Impuestos sobre la propiedad • Impuestos a los honorarios • Transferencias del exterior 	C/La interrelación de (1), (2), (3) y (4), permitirá que el conocimiento sobre finanzas públicas.
	Créditos otorgados y obtenidos (4)	<ul style="list-style-type: none"> • Créditos al exterior • Créditos a familias y empresas • Créditos del exterior • Créditos de familias y empresas 	

Ejemplo

Análisis y síntesis en Administración

Análisis		Resultados o efectos en	Síntesis
	Área financiera (1)	<ul style="list-style-type: none"> • Contabilidad • Ingresos • Análisis financiero • Recursos • Pasivos • Auditoría • Presupuesto, etc. 	A/Cómo se relacionan las partes de (1) para comprender explicaciones y comprender su comportamiento.
Dinámica de una empresa X	Área de mercados (2)	<ul style="list-style-type: none"> • Producto • Precio • Canales de distribución • Fuerza de ventas • Publicidad • Promoción, etc. 	B/Igual sueldo con (1), (3), etc.
Área de producción (3)	Área de producción (3)	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación • Programas • Distribución de planta física • Control • Inventario • Mantenimiento, etc. • Análisis, etc. 	C/La interrelación de (1), (2), (3), etc., permitirá llegar a un diagnóstico de la empresa X.

CÓMO DETERMINAR EL MÉTODO QUE SE VA A SEGUIR EN LA INVESTIGACIÓN

1. Recuerda que el método se refiere a los procedimientos que puede seguir con el propósito de llegar a demostrar la hipótesis, cumplir con los objetivos o dar una respuesta concreta al problema que identificó. Además, el investigador tiene libertad para elegir el método, más acabadamente a sus intereses.

2. Para definir el método, piense en cuál será su punto de partida, y en cómo va a iniciar el proceso de conocimiento.

3. Si inicia el proceso de conocimiento acudiendo a su experiencia personal, conociendo el problema, hablando con gente vinculada a su objeto, participando en él mismo, podrá referirse a la observación como método por el cual adquiere el conocimiento en su investigación.

4. Ahora piense cuál va a ser su punto de partida en la investigación, ¿qué va a observar en primera instancia?

5. Si parte de situaciones concretas y espera encontrar información de las mismas para analizarlas con un marco teórico general, va a referirse a la inducción. Evalúe si esta situación específica se da en el problema que plantea.

6. Si parte de situaciones generales explicadas por un marco teórico general y va a aplicarlas en una realidad concreta (su objeto de investigación), va a emplear la deducción. Evalúe si esta situación específica se da en el problema que plantea.

7. Puede combinar el método, y referirse a la inducción-deducción o viceversa. Lo importante es que tenga claro de dónde sale el conocimiento y adónde espera llegar.

(Continuación)

8. Si quiere explicar un fenómeno iniciando su método por las partes más específicas que lo identifican (su efecto) y a partir de estas llegar a una explicación total del problema, usted se refiere al método analítico. Evalúe si esta situación específica se da en el problema que plantea.

9. Si quiere explicar el fenómeno iniciando por los hechos presentados en el análisis y a partir de ellos construir explicaciones al problema, usted se refiere a la síntesis como método. Evalúe si esta situación específica se presenta para el problema que plantea.

10. Analice las respuestas dadas en los números 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 9. De estas depende el método elegido; tenga en cuenta, además, su respuesta al número 5.

11. Si quiere emplear otro método diferente de los anteriores, indíquelo, explíquelo.

12. Tenga en cuenta que cuando se use el método que espere seguir en la investigación, debe hacerlo siempre referido al problema planteado en este diseño.

13. Si ya definió el método por seguir, continúe ahora la lectura sobre las técnicas y procedimientos para recolección de la información.

7.3 Fuentes y técnicas para recolección de información

7. ASPECTOS METODOLÓGICOS

7.2 Método de Investigación

7.3 Fuentes y técnicas para recolección de información

Las fuentes son fuentes o documentos a los que acude el investigador y que le permiten obtener información. Las técnicas son los medios empleados para recolectar la información.

7.3.1 Fuentes secundarias

Información escrita que ha sido recolectada y transmitida por personas que han recibido la información a través de otras fuentes escritas o por un participante en un suceso o experimento.

Textos

Revistas

Documentos

Prensa

Útica

Técnicas para recolectar información

7.4 Tratamiento de la información

7.3.2 Fuentes primarias

Información oral o escrita que es recolectada directamente por el investigador a través de relatos o escritos transmitidos por los participantes en un suceso o acontecimiento.

Observación

Encuestas

Cuestionarios

Entrevista

Sondajes

La información es la "materia prima" por la cual puede llegarse a *explorar*, *describir* y *explicar* hechos o fenómenos que definen un problema de investigación.

A pesar de la importancia de este aspecto, en ocasiones no se le da el valor que tiene y se olvida su incidencia en la investigación. Algunas personas inician el trabajo sin identificar qué tipo de información se necesita o las fuentes en las cuales puede obtenerse; esto ocasiona pérdidas de tiempo e incluso, a veces, el inicio de una nueva investigación. Por tal razón, este diseño prevé como aspecto esencial que el investigador defina las técnicas que van a emplearse en la recolección de la información, al igual que las *fuentes* en las que puede adquirir tal información.

Para iniciar, se definirá qué se entiende por *fuentes de información*.

7.3.1 Fuentes secundarias

Toda investigación implica acudir a este tipo de fuentes, que suministran información básica. Se encuentra en las bibliotecas y está contenida en libros, periódicos y otros materiales documentales, como trabajos de grado, revistas especializadas, enciclopedias, diccionarios, anuarios, etc.

Al referirse a las fuentes secundarias, en el proyecto debe definirse y señalarse el tipo de fuente, y el grado de facilidad o dificultad que para el investigador tiene su utilización.

En este punto del diseño debe existir completa claridad sobre el tipo de información necesaria y la utilización de estas fuentes. Si no hay claridad, es preferible que revise el proyecto; en el caso de que *no exista información*, piense bien antes de continuar.

7.3.2 Fuentes primarias

Es posible que el desarrollo de la investigación propuesta dependa de la información que el investigador debe recoger en forma directa.

Cuando esto sucede, hablamos de la fuente primaria, e implica utilizar técnicas y procedimientos que suministren la

información adecuada. Existen diferentes técnicas, algunas de ellas utilizadas con frecuencia en las ciencias económicas, administrativas y contables. Se hará referencia de algunas con el propósito de ilustrar a quien inicia el proceso de investigación.

Observación

De nuevo nos referimos a la *observación*, mencionada ya como un proceso del conocimiento científico. Ahora se presenta como técnica en la recolección de datos. Las ciencias sociales la emplean con mucha frecuencia. Es una

técnica antiquísima, cuyos primeros aportes sería imposible rastrear. A través de sus sentidos, el hombre capta la realidad que lo rodea, que luego organiza intelectualmente. La observación puede definirse como el uso sistemático de nuestros sentidos en la búsqueda de los datos que necesitamos para resolver un problema de investigación²⁸.

Se puede afirmar que la observación científica conoce la realidad y permite definir previamente los datos más importantes que deben recogerse por tener relación directa con el problema de investigación. Supone un conocimiento profundo de un marco teórico que oriente al investigador.

La ventaja principal de esta técnica, en el campo de las ciencias del hombre, radica en que los hechos son percibidos directamente, sin ninguna clase de intermediación, colocándonos ante la situación estudiada, tal como ésta se da naturalmente²⁹.

La observación es directa cuando el investigador forma parte activa del grupo observado y asume sus comportamientos; recibe el nombre de *observación participante*. Cuando el observador no pertenece al grupo y sólo se hace presente con el propósito de obtener la información, la observación recibe el nombre de *no participante o simple*.

28 Carlos A. Sabino, *op. cit.*, p. 155.

29 *Ibid.*, p. 166.

Estas dos formas de participación tienen modalidades diferentes, así:

Observación no participante o simple

Resulta útil y viable cuando se trata de conocer hechos o situaciones que de algún modo tienen un cierto carácter público, o que por lo menos no pertenecen estrictamente a la esfera de las conductas privadas. "Es factible, mediante este procedimiento, conocer hábitos de compra, situándonos estratégicamente en los puntos de venta. Revelar formas de comportamiento político mediante la asistencia a actos de esta naturaleza..."³⁰.

La observación no directa o simple puede ser *indirecta* cuando se emplean elementos que registren aspectos visuales y auditivos del problema de investigación (cintas magnetofónicas, filmadoras, etc.).

Observación participante

Puede ser *directa* cuando el investigador pertenece al grupo, organización o realidad sobre la cual se investiga; *indirecta* cuando se hace presente con el único propósito de recoger la información del trabajo propuesto.

Para el diseño de la investigación propuesto y el objeto de esta guía, es importante que el investigador indique qué tipo de investigación realizará y sobre qué realidad. Esto, lógicamente, en caso de que utilice esta técnica.

Encuestas

La recolección de información mediante la encuesta se hace a través de formularios, los cuales tienen aplicación a aquellos problemas que se pueden investigar por métodos de observación, análisis de fuentes documentales y demás sistemas de conocimiento. La encuesta permite el conocimiento de las motivaciones, las actitudes y las opiniones de los individuos con relación a su objeto de investigación.

30 *Ibid.*, pp. 167-168.

La encuesta tiene el peligro de traer consigo la subjetividad y, por tanto, la presunción de hechos y situaciones por quien responda; por tal razón, quien recoge información a través de ella debe tener en cuenta tal situación.

Otros procedimientos para la recolección de información son el cuestionario y la entrevista.

Cuestionarios, entrevistas y sondeos

El cuestionario supone su aplicación a una población bastante homogénea, con niveles similares y problemática semejante. Se puede aplicar colectivamente, por correo o a través de llamadas telefónicas. En cambio, la entrevista supone en su aplicación una población no homogénea en sus características y una posibilidad de acceso diferente.

La aplicación de formularios y de encuestas supone que el investigador diseñe el cuestionario; éste es el instrumento para realizar la encuesta y el medio constituido por una serie de preguntas que sobre un determinado aspecto se formulan a las personas que se consideran relacionadas con el mismo.

La formulación de estas preguntas depende de la índole del problema que se quiere estudiar y de los aspectos por formular.

El empleo de la encuesta supone la definición por parte del investigador del universo de investigación (población cuyas características específicas la constituyen en objeto de investigación). Si el universo de investigación es muy amplio, debe definir una muestra representativa del mismo. Para ello, ha de acudir a las diferentes técnicas y procedimientos de muestreo.

El diseño de investigación debe contener información sobre el universo de investigación, tamaño de la muestra y formulario preliminar que va a ser aplicado.

La definición de las técnicas anteriores exige la determinación de procedimientos de codificación y tabulación de la información. Este proceso consiste en el recuento, clasificación y ordenación en tablas o cuadros. Estos procedimientos dependen de la clase de estudio o investigación y del tipo de datos.

CÓMO DEFINIR LAS TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La información es la materia prima de su investigación, por tanto, usted debe tener mucho cuidado en definir cómo va a proceder para obtener la información necesaria y correcta.

1. Los objetivos, la hipótesis y el problema determinan el tipo de información y las fuentes que necesita.

2. Si su trabajo es teórico, acuda a la biblioteca y consulte toda la información pertinente a su problema de investigación en libros especializados, revistas, periódicos, etc.

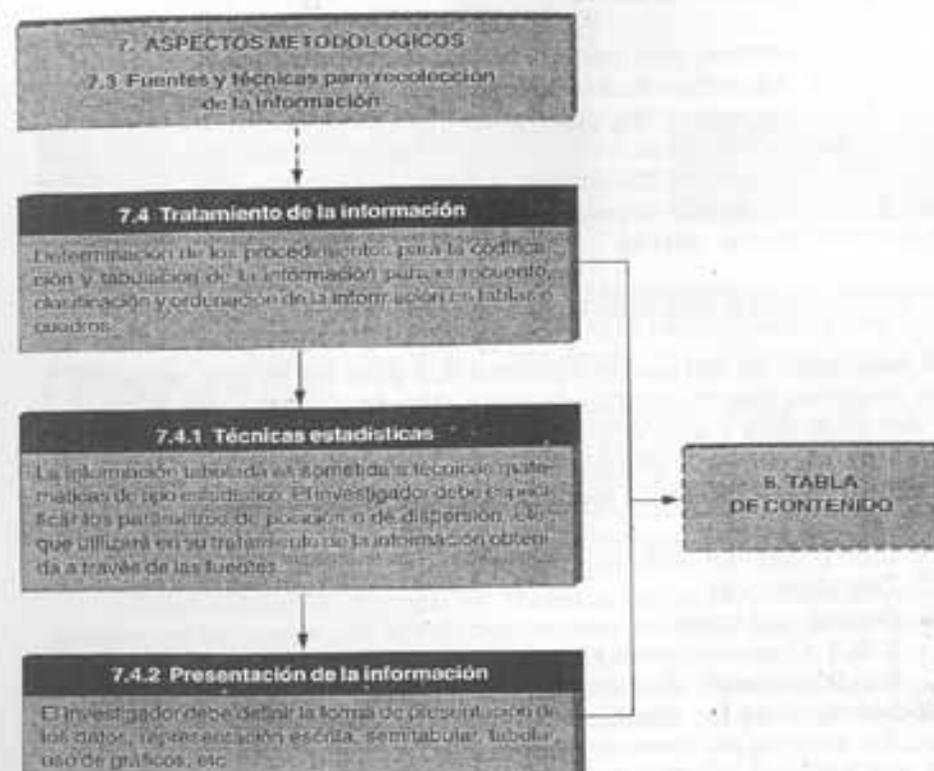
3. Seleccione las más importantes revistas e indique en el diseño por qué anude a estas fuentes específicas.

4. Si su trabajo es teórico-práctico, seguramente necesitará información primaria, la que usted recoge en forma directa; cuando esto suceda, seleccione las técnicas más apropiadas de observación, encuesta y otras que considere pertinentes.

5. Elija la técnica y explique en el contenido de su diseño las razones que lo llevaron a seleccionarla, y las características de las fuentes primarias.

6. Junto con los resultados de los números 3 y 4, se da respuesta a la definición de fuentes y al empleo de técnicas en la recolección de la información.

7.4 Tratamiento de la información



7.4.1 Técnicas estadísticas

La tabulación propiamente dicha comprende operaciones aritméticas, en el caso de la tabulación manual, y mecanográficas, en el caso de la tabulación mediante máquina electrónica.

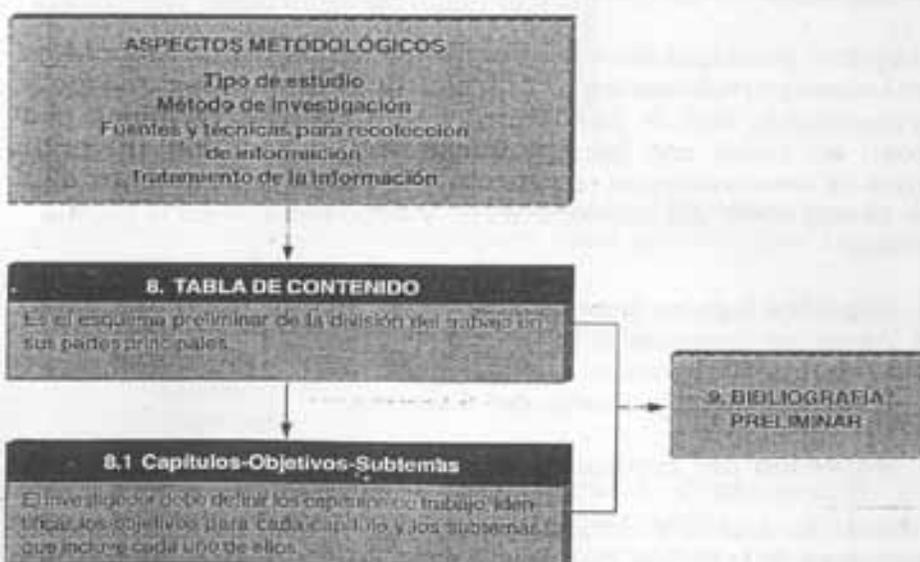
La información tabulada y ordenada debe ser sometida a tratamiento por "técnicas de análisis matemático" de carácter estadístico. El investigador debe definir en su proyecto, según el caso, el empleo de parámetros de posición (medidas de posición), como valores medios según tamaño (media), valores

medios según posición (mediana), valores medios según frecuencia (moda), cuatriles, deciles y centiles, y parámetros de dispersión, como los intervalos de variación, desviación media, desviación estándar, varianza, coeficiente de variación, desviación semicuartil, empleo de números índices, correlación y regresión, etc.

7.4.2 Presentación de la información

Igualmente debe definirse la forma de presentar los datos: presentación escrita, representación semitabular, representación tabular (cuadros o tablas), representaciones gráficas (diagramas, gráficos, pictogramas, etc.)³¹.

8. Tabla de contenido



31 Para la ampliación de este aspecto, véase Ezequiel Ander-Egg, *Introducción de técnicas de investigación social*, Buenos Aires, Editorial Humanitas, 1978.

El proyecto debe incluir un esquema preliminar de la división del estudio en sus partes principales y las subdivisiones o capítulos que el autor estime convenientes para cada una de ellas.

Se recomienda que se presente, además de la división, una identificación de objetivos que se desea alcanzar en cada unidad. De igual manera, el empleo del sistema decimal en la nomenclatura de capítulos y sus contenidos.

A continuación se presenta un ejemplo sobre el proyecto "El refinanciamiento de la deuda pública interna"³².

Ejemplo

Tabla de contenido

1. Aspectos económicos

El objetivo principal de este capítulo es mostrar de manera general cómo se realizan los contratos de empréstitos externos en lo relacionado con la parte legal y financiera (términos pactados), así como con las políticas seguidas en los diferentes planes de desarrollo con respecto a la deuda y, finalmente, analizar la situación del ahorro interno y del Gobierno en la última década.

- 1.1 Aspectos legales generales
- 1.2 Aspectos financieros
- 1.3 Planes de desarrollo
- 1.4 Ahorro interno y ahorro del Gobierno

2. Situación del crédito público externo

Se hará un análisis exhaustivo de las condiciones legales y financieras de la deuda pública externa desde 1970 hasta 1984, clasificándola en deuda contratada con entidades multilaterales y con banca comercial internacional, para elaborar un perfil de

la deuda en el que se presentarán las matrices quinquenales con su respectivo análisis.

- 2.1 Empréstitos con entidades de fomento
 - 2.1.1 Aspectos financieros
 - 2.1.2 Aspectos legales
- 2.2 Empréstitos con la banca comercial internacional
 - 2.2.1 Aspectos financieros
 - 2.2.2 Aspectos legales
- 2.3 Perfil de la deuda

3. Coyuntura cambiaria

Se analizará la situación externa del país en lo que respecta a las reservas internacionales, las políticas seguidas en cuanto a la devaluación y sus implicaciones en el sector externo, el comercio exterior y la situación de la balanza de pagos, y, finalmente, el servicio de la deuda y sus repercusiones.

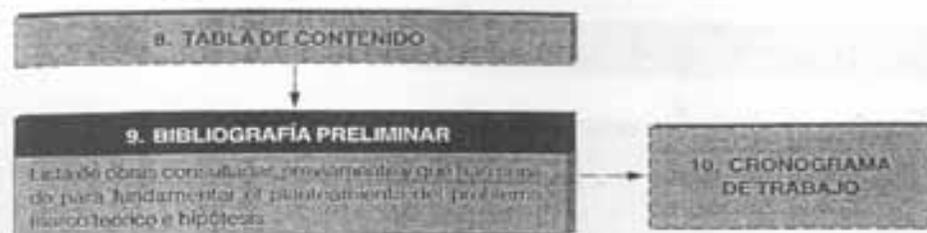
- 3.1 Las reservas internacionales
- 3.2 Devaluación
- 3.3 Sector externo
 - 3.3.1 Comercio exterior
 - 3.3.2 Balanza de pagos
- 3.4 Servicio de la deuda. US\$ exportaciones

4. La refinanciación de la deuda pública externa colombiana

El objetivo de este capítulo es sugerir la refinanciación de la deuda pública externa como una solución a la problemática del endeudamiento, basado en los análisis hechos anteriormente sobre la situación del país y de la deuda, y las ventajas que traería adoptar esta política.

³² Este proyecto fue presentado por alumnos de la Facultad de Economía de la Universidad del Rosario en 1985.

9. Bibliografía preliminar



En orden alfabético (de autores) deben listarse todas aquellas obras consultadas previamente y que han servido para fundamentar el planteamiento del problema, el marco teórico y las hipótesis de trabajo.

Sobre la presentación de la bibliografía existe una metodología formal específica. Se recomienda seguir la metodología propuesta por el profesor Mario Tamayo y Tamayo en su libro *Metodología formal de la investigación científica*.

A continuación se presenta un ejemplo de bibliografía:

ARIAS GALICIA, Fernando. *Introducción a la técnica de investigación en la ciencia de la administración*, México, Editorial Trillas S. A., 1971.

ASOCIACIÓN BANCARIA DE COLOMBIA. *Revista banca y finanzas* No. 182, Bogotá, Editorial Clacec Ltda., diciembre de 1983.

BANCO DE LA REPÚBLICA. *Informe anual del gerente a la junta directiva*, Bogotá, Editorial Talleres Gráficos del Banco de la República, 1978.

BELTRÁN MARTÍNEZ, Héctor. *Elementos formales de la investigación*, Bogotá, Editorial Usta, 1983.

COPETE L., Ignacio. *Movilización de recursos por las entidades financieras en el contexto del mercado financiero colombiano*, Bogotá, Fedesarrollo, 1975.

DIAMOND, William. *Bancos de fomento*, México, Fondo de Cultura Económica, 1972.

MÉNDEZ, Carlos E. y MORENO, Luis Guillermo. *Gua para elaborar diseños de investigación en Administración y Economía*, Bogotá, Ediciones Rosaristas, 1982.

SAMUELSON, A. Paul. *Economía*, Madrid, Editorial McGraw-Hill, 1987.

ELEMENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

10. Cronograma

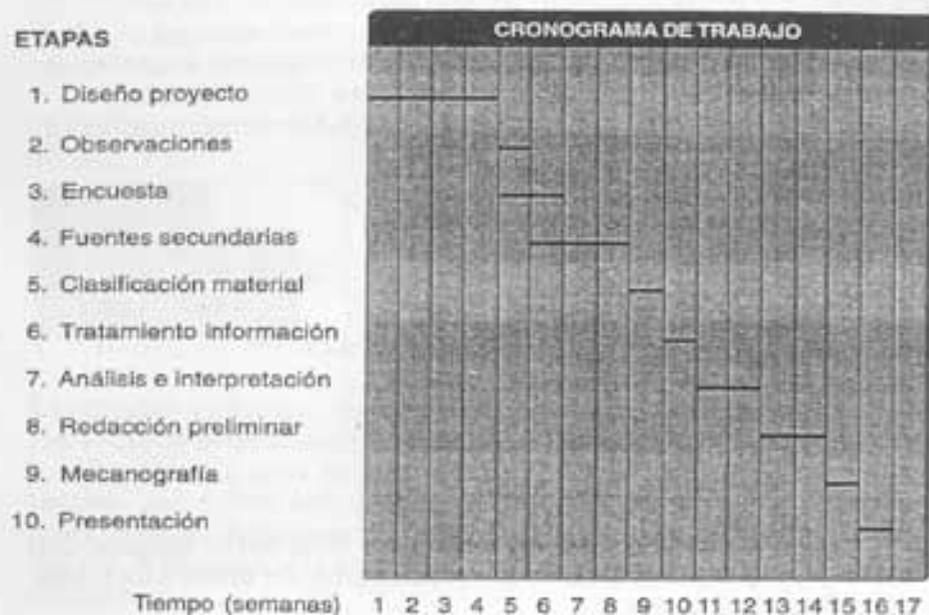


En esta parte se deben señalar las diferentes etapas del proyecto y el tiempo estimado para cada una de ellas. Las fases en su orden lógico son:

- Diseño del proyecto de investigación
- Recolección de la información
 - Observación
 - Encuesta
 - Fuentes secundarias
- Clasificación del material (codificación y tabulación)
- Tratamiento matemático de la información
- Análisis e interpretación de la información
- Redacción preliminar
- Revisión y crítica

10.1 Diagrama de Gantt

El cronograma debe ilustrarse con el empleo del diagrama de Gantt, así:



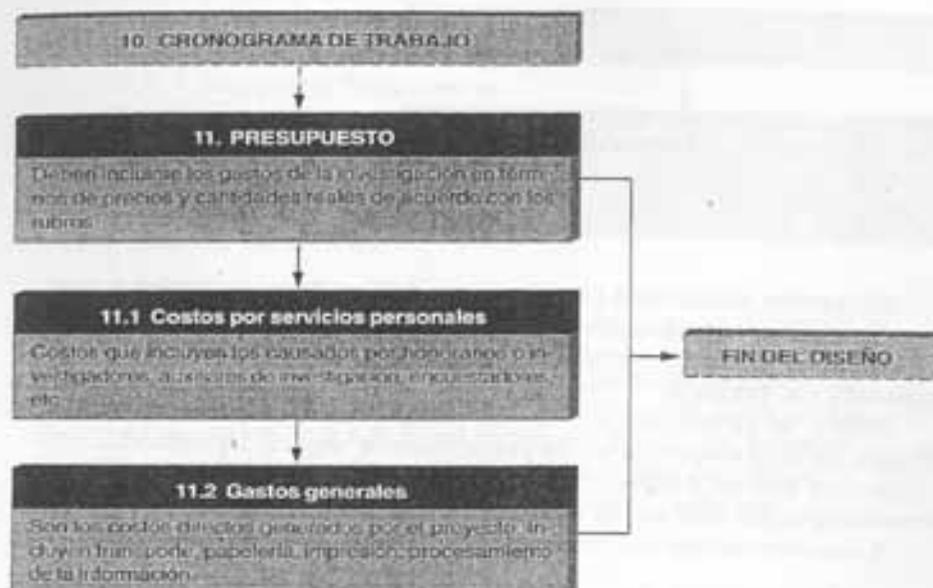
Según el criterio del investigador, puede agregar o eliminar las subfases que considere pertinentes en el modelo anterior.

Un aspecto importante en el diseño de investigación es el referente al **costo** del proyecto. Esto implica la elaboración del presupuesto.

Al respecto vale la pena aclarar que cuando el diseño se presenta con fines académicos, el presupuesto no es un instrumento fundamental o esencial, salvo cuando hay que justificar su costo ante una entidad que lo financia.

Por otro lado, cuando el diseño se presenta para solicitar un auxilio de investigación o la contratación de un estudio, el presupuesto es parte fundamental.

11. Presupuesto



El presupuesto de egresos debe incluir básicamente dos capítulos como objeto del gasto: gastos por servicios personales y gastos generales.

11.1 Costos por servicios personales

En los gastos por servicios personales se incluyen aquellos ocasionados por concepto de honorarios e investigadores, auxiliares de investigación, encuestadores, tabuladores, dibujantes, secretarías, mensajeros.

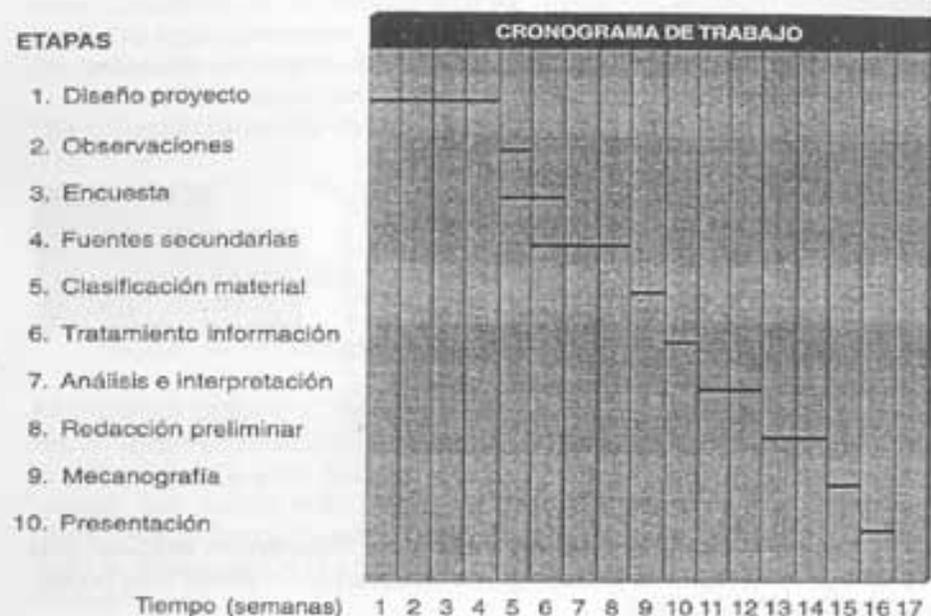
11.2 Costos generales

En los gastos generales se incluye transporte (aéreo, terrestre), papelería, impresión de formularios, procesamiento de información (tiempo de computador), etc.

El concepto y sus componentes pueden variar según el diseño presentado.

10.1 Diagrama de Gantt

El cronograma debe ilustrarse con el empleo del diagrama de Gantt, así:



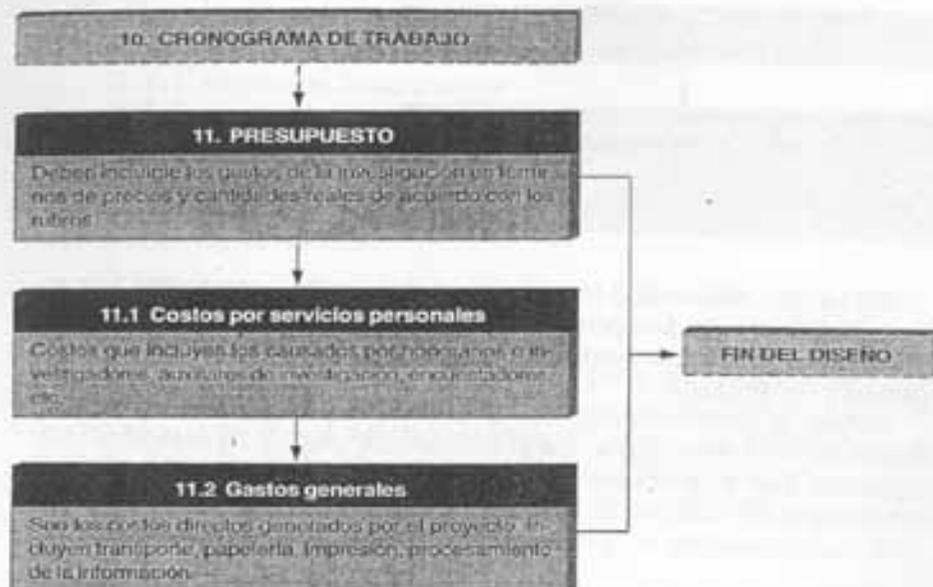
Según el criterio del investigador, puede agregar o eliminar las subfases que considere pertinentes en el modelo anterior.

Un aspecto importante en el diseño de investigación es el referente al costo del proyecto. Esto implica la elaboración del presupuesto.

Al respecto vale la pena aclarar que cuando el diseño se presenta con fines académicos, el presupuesto no es un instrumento fundamental o esencial, salvo cuando hay que justificar su costo ante una entidad que lo financia.

Por otro lado, cuando el diseño se presenta para solicitar un auxilio de investigación o la contratación de un estudio, el presupuesto es parte fundamental.

11. Presupuesto



El presupuesto de egresos debe incluir básicamente dos capítulos como objeto del gasto: gastos por servicios personales y gastos generales.

11.1 Costos por servicios personales

En los gastos por servicios personales se incluyen aquellos ocasionados por concepto de honorarios e investigadores, auxiliares de investigación, encuestadores, tabuladores, dibujantes, secretarías, mensajeros.

11.2 Costos generales

En los gastos generales se incluye transporte (aéreo, terrestre), papelería, impresión de formularios, procesamiento de información (tiempo de computador), etc.

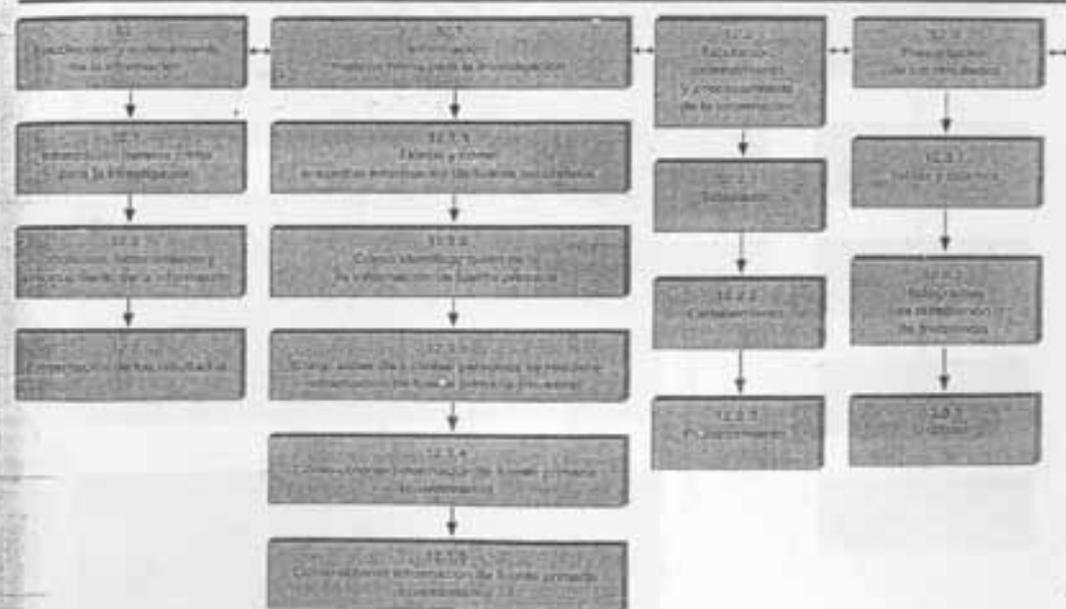
El concepto y sus componentes pueden variar según el diseño presentado.

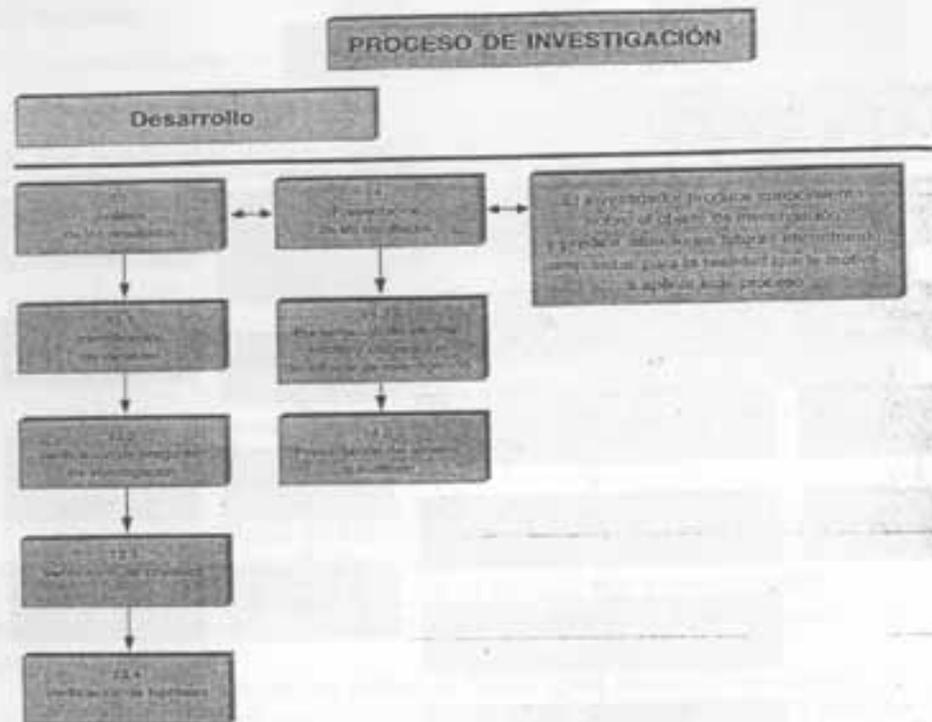
Capítulo 3

PROCESO DE INVESTIGACIÓN: DESARROLLO

PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Desarrollo





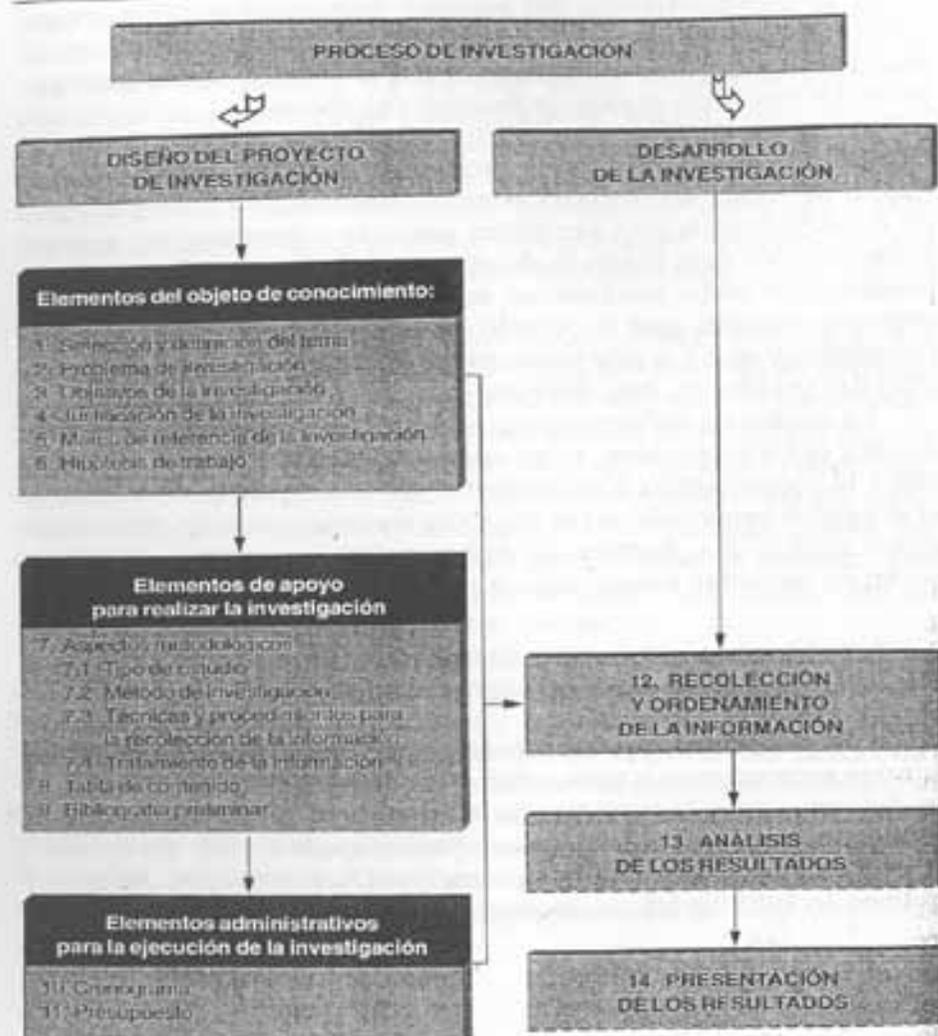
En este momento seguramente el lector estará preguntándose cómo hacer el proyecto planteado en el diseño de investigación definido en el capítulo anterior. Allí, se han concretado aspectos que ayudan al investigador a realizar el trabajo mediante *elementos de contenido y alcance*, por la selección y definición del tema, el planteamiento del problema de investigación, su formulación, sistematización, objetivos, marco de referencia e hipótesis. De igual manera se han definido *elementos de apoyo metodológico* por los cuales se han precisado la justificación, el tipo de estudio, el método de investigación, las técnicas de recolección y tratamiento de la información, la tabla de contenido y la bibliografía. De igual forma, *elementos de soporte administrativo* como el presupuesto y el cronograma.

Al revisar los resultados del *diseño de la investigación* del capítulo anterior, el lector encontrará avances importantes en el trabajo que se ha propuesto desarrollar, ya que dispone de fundamentos que le permiten seguir adelante por un horizonte claramente definido para su ejecución.

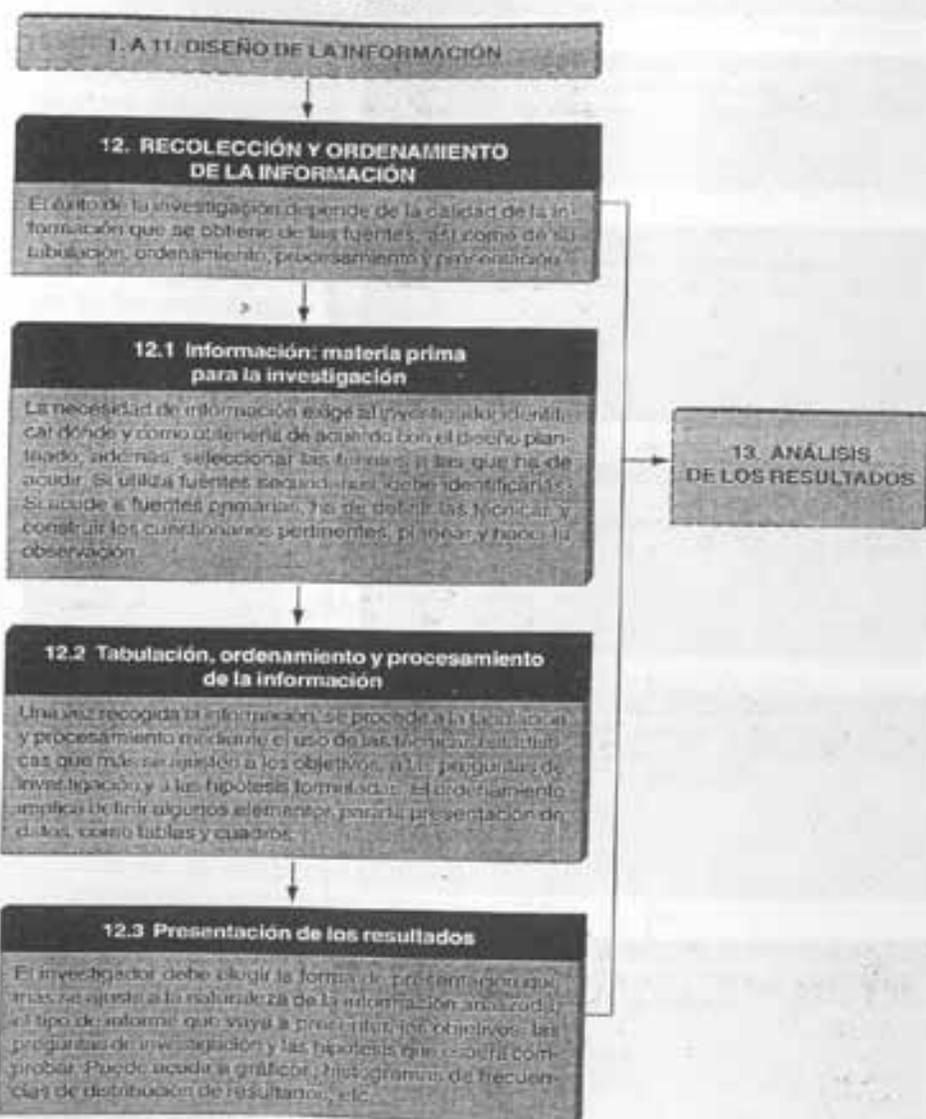
El propósito de este capítulo es ayudar al investigador a identificar y ejecutar, mediante una guía de acción, las diferentes fases de investigación que debe desarrollar en la construcción del conocimiento que ha planteado en el *diseño de investigación*. Éstas forman parte de lo que los autores han denominado como el *proceso de investigación*. Este proceso se inicia con el planteamiento del problema, aspecto ya definido en el diseño de investigación realizado. Como fase posterior se hace el *desarrollo de la investigación* que prevé la recolección y ordenamiento de la información, su elaboración y análisis, y la presentación de resultados de investigación.

En el gráfico 3.1 el lector podrá encontrar dentro de una visión integral la forma como se encuentran relacionados los componentes que son parte del diseño de la investigación y la forma como éstos conducen al proceso de investigación; en este último se definen fases que por su interrelación permiten al investigador construir conocimiento sobre el objeto elegido, verificar las hipótesis, cumplir los objetivos propuestos y responder a las preguntas de investigación definidas.

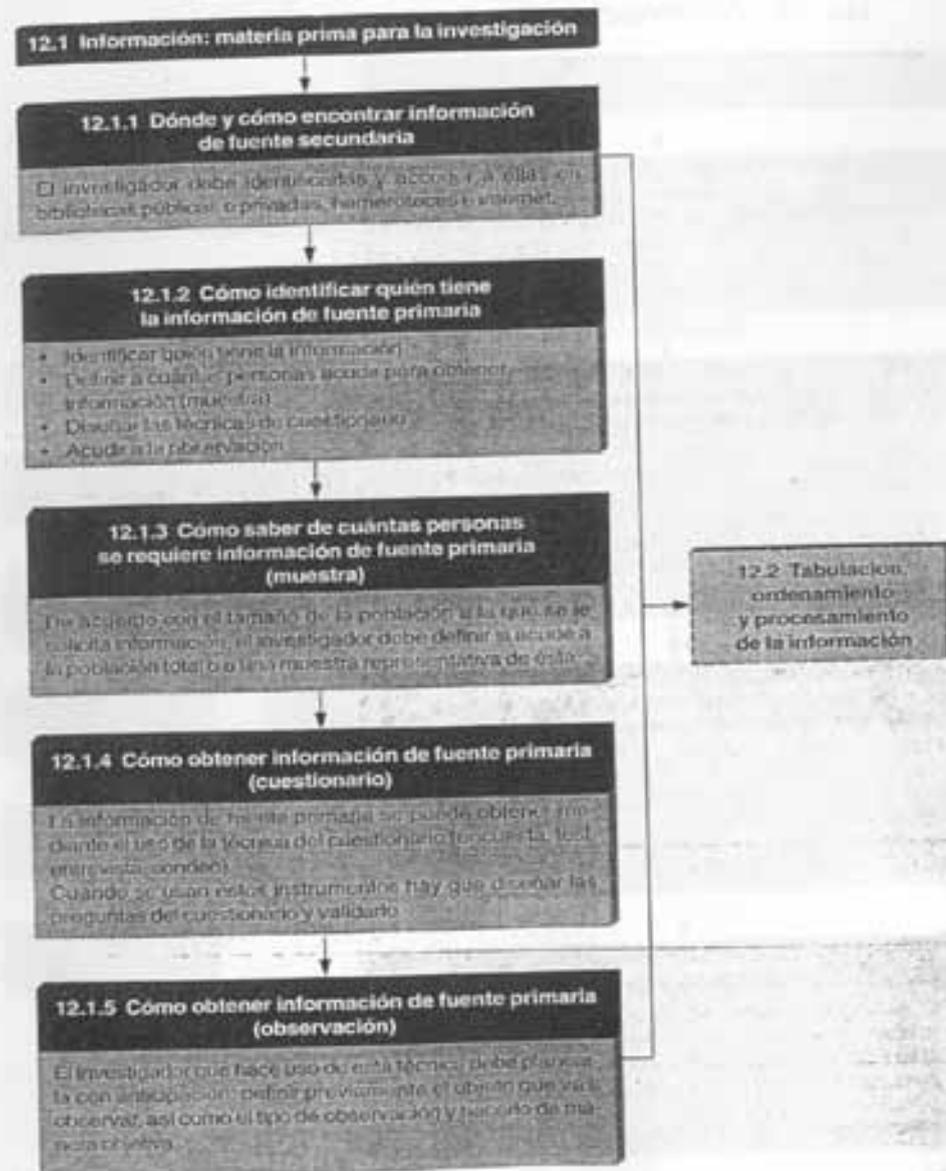
GRÁFICO 3.1 Proceso de investigación.



12. Recolección y ordenamiento de la información



12.1 Información: materia prima para la investigación



La respuesta a *cómo hacer la investigación* tiene su fundamento en el insumo básico del proceso que son los datos, como fuente para construir la *información*. Ésta se constituye en la materia prima para el desarrollo del trabajo, y sobre este aspecto se sustenta el éxito o fracaso del mismo.

El diccionario de la enciclopedia Encarta 2000 define la palabra *información* como la "acción de informar o informarse. Efecto de informar o informarse. Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada"¹. Por consiguiente, el investigador debe informarse sobre aspectos que tienen relación con aquello que es objeto de conocimiento en el trabajo propuesto y que ha precisado en la formulación y sistematización del problema, los objetivos y la hipótesis planteada.

La acción de informarse genera interrogantes que el investigador debe responder, tales como: ¿Dónde y cómo puedo obtener la información que necesito? La pregunta que se refiere al *dónde* se respondió en el capítulo anterior cuando el investigador definió las *fuentes de información*, precisando si éstas serán de carácter secundario o primario.

12.1.1 Dónde y cómo encontrar información de fuente secundaria

En la clasificación que hacen los autores con respecto a las fuentes secundarias hacen referencia a las fuentes gráficas que se definen como "aquellas que traducen el pensamiento mediante algunos signos convencionales registrados en forma escrita ya con palabras o imágenes, o en forma sonora. Se subdividen en bibliográficas, iconográficas y fonográficas"².

1 Tomado de CD, Diccionario de la enciclopedia Encarta 2000.

2 Ernesto de La Torre y Ramiro Navarro, citando a Huascar Taborga, en *Metodología de la investigación*, p. 17.

Dados los objetivos del estudio, cuando el investigador opta por fuentes secundarias, debe identificarlas y acceder a ellas. La consulta en bibliotecas públicas o privadas, hemerotecas e Internet, le ayudarán en el propósito de identificar fuentes de carácter bibliográfico e impresas como enciclopedias, diccionarios técnicos, guías bibliográficas, textos, monografías, ensayos, tesis, tablas, catálogos, revistas, periódicos y boletines, además de otras que le pueden proporcionar información sobre su objeto de conocimiento. Igualmente podrá encontrar fuentes de carácter iconográfico como películas, fotografías, planos, mapas, etc., así como fuentes fonográficas en CD, discos, cintas grabadas y otros³.

La consulta debe estar orientada a sus necesidades de información. No olvide que hoy el acceso por Internet le permite navegar por un gran número de sitios web que le ayudarán. Sin embargo, debe ser muy selectivo en la información que le puede aportar en el conocimiento de lo que es objeto de investigación. Lo anterior justifica que el investigador tenga muy claro cuál es la información que necesita, clasificándola de acuerdo con las variables que incluye el objeto de estudio. En caso contrario, corre el riesgo de no saber qué hacer con el exceso de información que pueda encontrar.

El investigador, aparte de ser muy selectivo en cuanto a la información que encuentre en fuentes bibliográficas impresas, debe extraer las correspondientes reseñas que le permitan volver de nuevo a su consulta, además de elaborar las fichas de consulta que le garanticen el registro de la información de interés para el estudio. Debe tener cuidado de registrar correctamente citas de pie de página y guardar la fidelidad al escrito del autor, así como la identificación de la página a la que corresponde el texto (véase gráfico página 172).

³ La clasificación de fuentes gráficas es tomada del libro de Ernesto de la Torre y Ramiro Navarro, op. cit., p. 18.

12.1.2 Cómo identificar quién tiene la información de fuente primaria

Cuando el investigador opta por fuentes primarias (como la observación y los cuestionarios), las formas de acceder a ellas son diferentes a como lo hace con las fuentes secundarias. Aquí surgen interrogantes como: ¿A quién acudo para obtener información? ¿A cuántas personas observo o les pregunto? ¿Cómo les pregunto? Es propósito de este aparte ayudarle en la solución a estas inquietudes.

Conocer quién tiene la información necesaria que aporte a la investigación depende de las preguntas que haya planteado en la formulación y sistematización del problema, los objetivos y las hipótesis. *Identificar al poseedor de la información es vital.* Aquí el investigador debe proceder con suma cautela para no acudir a personas equivocadas que no le ayudarán en su trabajo y, en consecuencia, desviarán los resultados finales del estudio propuesto.

Los siguientes ejemplos ayudarán al lector a identificar quién es poseedor de información:

- En una investigación de mercados: el cliente que por sus características se ha definido como parte de un segmento de mercado (ama de casa, la persona que decide la compra, el ejecutivo, la joven entre 15 y 20 años, etc.).
- En un diagnóstico de una empresa: los directivos, los empleados de niveles medios de administración, los operarios.
- En un estudio de clima organizacional: todos los empleados de la empresa, o aquellos que pertenecen a un área específica objeto de esta medición.
- En un estudio socioeconómico: las personas de una región determinada, como un pueblo, un municipio, un departamento o un país.
- En un estudio de política económica: los dirigentes gremiales, los empresarios, los funcionarios del gobierno, el Ministerio de Hacienda, el Ministerio de Desarrollo u otras instituciones estatales.

- En un estudio de salud: las personas por género o grupo de edad, que son potencialmente objeto de conocimiento por tener tendencia a manifestar síntomas sobre una patología determinada, o de un programa de atención de carácter preventivo.
- En un estudio de política: las personas que por género, edad y filiación política están en capacidad de participar en un proceso de elección de un candidato.

Cuando el investigador acude al uso de fuentes primarias, es esencial que identifique a las *personas que poseen la información*. Para ello debe tener en cuenta aspectos tales como:

- Género (hombre o mujer)
- Edad
- Actividad que desarrolla
- Características económicas (ingresos)
- Educación (niveles cursados)
- Profesión
- Características particulares

El investigador podrá tomar como referencia los aspectos anteriores y otros que decida. A partir de este análisis estará en capacidad de conocer a quienes podrá requerir para que le suministren información que ayude en la investigación propuesta.

Cada investigación, de acuerdo con los objetivos, la formulación y sistematización del problema, las hipótesis y los alcances, tiene que definir claramente a *quién* requerir información. Por ello debe hacerse este ejercicio previo a cualquier actividad en el proceso.

El siguiente ejemplo ayuda a comprender cómo se determina a *quién* solicitar información: *una investigación de mercados para identificar comportamientos de compra de equipos de computadores de uso personal*.

- | | |
|-----------|--------------------|
| 1. Género | Hombre o mujer |
| 2. Edad | Entre 20 y 50 años |

- | | |
|---------------------------------|---|
| 3. Actividad | Estudiantes, profesionales, empleados |
| 4. Ingresos | Mínimo tres salarios mínimos (US\$ 500) |
| 5. Educación | Profesionales, cualquier actividad |
| 6. Profesión | Cualquier profesión |
| 7. Características particulares | Que necesiten el uso de PC, y que lo utilicen en su actividad profesional |

Otro ejemplo: *un estudio de salud pública que permita orientar acciones para prevenir el cáncer de la próstata*.

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| 1. Género | Hombre |
| 2. Edad | Mayor de 40 años |
| 3. Actividad | Cualquier actividad |
| 4. Ingresos | No es relevante. Todos |
| 5. Educación | No es relevante. Todos |
| 6. Profesión | No es relevante. Todos |
| 7. Características particulares | Ninguna |

En los dos ejemplos anteriores se observa que las características de las personas involucradas para obtener información son diferentes. Puede concluirse que el estudio y sus alcances definen a *quién* requerir como fuente de información primaria. Este tipo de ejercicio ayudará al investigador a identificar las personas a quienes puede solicitar información.

Una vez que el investigador ha identificado a *quién* se le puede requerir información primaria para la investigación, define claramente las características de estas personas. Para esto, podrá optar por utilizar la técnica de la observación o el uso de cuestionarios. Cuando se decide por esta última técnica, el investigador se encuentra ante un nuevo interrogante: *¿A cuántas personas les solicito información?*

CÓMO HACER LA RECOLECCIÓN Y EL ORDENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

1. La calidad de la información es fundamental para el éxito de la investigación. Recuerde que no hay otra opción diferente a esta para cumplir con los objetivos, responder a las preguntas de investigación y comprobar las hipótesis. Existen dos tipos de fuentes para un investigador: las fuentes secundarias y las fuentes primarias.
2. Recuerde que la información de fuente secundaria la encuentra el investigador en documentos, artículos, ensayos y otros. Para seleccionar aquellas fuentes secundarias en las cuales usted puede encontrar la información, recuerde los objetivos, las preguntas de investigación y las hipótesis que planteó en el diseño de investigación o que se han elaborado previamente sobre su objeto de conocimiento.
3. La información de fuente primaria es obtenida directamente por el investigador. Para ello acuda a técnicas de recolección tales como los cuestionarios (encuestas, entrevistas, tests, sondeos u otros), la observación (participante, no participante) y las sesiones de grupo u otras.

DÓNDE Y CÓMO ENCONTRAR INFORMACIÓN DE FUENTE SECUNDARIA

1. Para seleccionar qué son fuentes secundarias en las cuales usted puede encontrar la información que de los objetivos, las preguntas de investigación y las hipótesis que planteó en el diseño de investigación.
2. Además en este momento usted ya tiene el marco teórico que elaboró en el diseño de investigación. Es importante complementarlo y buscar otra información pertinente.
3. Acuda a las bibliotecas públicas o privadas e Internet y consulte en cuál de ellas hay información que sirva a sus intereses en la investigación. Allí podrá encontrar referencias de fuentes bibliográficas tales como enciclopedias, diccionarios técnicos, listas, tablas, catálogos, tratados, textos, resúmenes, abstracts, micrografías, tesis, ensayos, revistas, periódicos, boletines, cartas, circulares, además de otras fuentes como grafemas como películas, microfilm, fotografías, planos, y fuentes audiovisuales como discos y cintas.
4. Si acude a fuentes bibliográficas, seleccione los documentos de interés para la investigación y procese la información que debe incluir en el conocimiento teniendo en cuenta la calidad de la información de acuerdo con los antecedentes de autor. Haga el registro de la fuente de la cual extrae la información, y anote el nombre del autor o autores, el título de la obra, el número de páginas, el número de edición, la edición y el año de publicación.
5. Elabore la ficha bibliográfica (autor, título, lugar, editorial, fecha de publicación, número de página).
 - Elabore la llamada ficha de trabajo, y en ella defina el título con el cual abre esta ficha, su fuente y página, el dato transcrita textualmente o el dato resumido.
 - Ahora ya tiene toda la información lista para hacer uso de ella cuando esté en su momento para su análisis.

CÓMO IDENTIFICAR QUIÉN TIENE LA INFORMACIÓN DE FUENTE PRIMARIA

1. Tanto como referencia el planteamiento de problema, los objetivos, las preguntas de investigación y las hipótesis que definen el diseño de investigación.
2. Responda la siguiente pregunta: ¿El planteamiento del problema, los objetivos, las preguntas de investigación y las hipótesis hacen referencia o implícitamente incluyen personas que son parte esencial en la investigación propuesta?
3. Si la respuesta es afirmativa, lo que debe suceder si su investigación está basada en la aplicación de las ciencias sociales (economía, administración, sociología, psicología, etc.) o en otras áreas de conocimiento que tienen aplicación en el hombre (medicina, odontología, ingeniería, etc.) hacia ahora, el análisis que le permita identificar a las personas que le podrán proporcionar esa información.
4. El análisis del elemento los siguientes elementos: género (sexo), edad, actividad, ingresos, nivel educativo, profesión, características particulares. Responda cada uno de los anteriores elementos. Si su investigación no necesita todos ellos, sólo escriba. No es relevante como se propone en el ejemplo de la página 177.
5. Ahora usted tiene información que le permite saber exactamente las características de las personas a quienes debe acudir para obtener la información que necesita para su investigación.

12.1.3 Cómo saber de cuántas personas se requiere información de fuente primaria (muestra)

La población y el número de personas a las cuales se les puede solicitar información depende tanto de los objetivos y alcances del estudio como de las características de las personas que la pueden suministrar.

Cuando las personas, dadas sus características, son plenamente identificables por ser miembros de una empresa, de un determinado estrato social o grupo, de un segmento de mercado, por compartir condiciones socioeconómicas, por tener atributos similares como profesión, edad, género o por pertenecer a una región o país, se obtiene información mediante la aplicación de técnicas de cuestionario como encuestas, sondeos, entrevistas, tests, que conduzcan a resultados de carácter cuantitativo. Esto significa que la información obtenida puede cuantificarse y analizarse bajo parámetros estadísticos. Además, podrá definir otras técnicas (sesiones de grupo, por ejemplo) que permitan, a partir de la información obtenida, inferir resultados de tipo cualitativo.

12.1.3.1 Censo y muestreo

Al aplicar técnicas de encuesta, sondeos, tests, es necesario definir el número de personas de las cuales se espera obtener información. En este momento el investigador debe precisar si hace un censo que incluye a toda la población o define una muestra de la misma. Una muestra comprende el estudio de una parte de los elementos de una población, mientras que el censo consiste en estudiar todos los elementos de ésta. En teoría, el investigador podrá pensar que es conveniente estudiar la población completa; en la práctica, quizá sea conveniente realizar un muestreo.

El uso del muestreo es aconsejable cuando la población es infinita, en cuyo caso sería imposible realizar un censo. También puede ser utilizado en poblaciones finitas de gran tamaño. Una muestra puede ser más conveniente que un censo, en especial cuando se requiere información inmediata sobre una población, ya que por su tamaño demanda demasiado tiempo

obtenerla; además puede darse el caso de que ciertas poblaciones se inclinan a cambiar de parecer rápidamente; por eso la mayoría de los estudios de opinión deben hacerse durante un tiempo breve, pues ésta tiende a variar con facilidad. El costo de efectuar un censo es muy alto. Cuando se realiza un censo de una población grande, la confiabilidad de la información puede afectarse, en razón de que al procesar una gran cantidad de datos existe el riesgo de que se introduzcan errores. El muestreo hace posible una mejor planeación y control en el diseño de la investigación y permite desarrollar un estudio más detallado sobre la población.

Es importante precisar que, a pesar de sus beneficios, no siempre es oportuno utilizar el muestreo. Se recomienda utilizar el censo cuando la población de interés sea tan pequeña que un costo y tiempo adicionales en el estudio de la población estén plenamente justificados. Además, si el tamaño de la muestra requerido es relativamente grande comparado con el tamaño de la población, si el investigador determina que se precisa una exactitud completa en la información.

12.1.3.2 El muestreo

El muestreo permite al investigador, por un lado, seleccionar las unidades de la población a las que se les requerirá información, y por el otro, interpretar los resultados con el fin de estimar los parámetros de la población sobre la que se determina la muestra para probar las hipótesis. Se utiliza también para comparar dos o más poblaciones o con respecto a ciertos valores esperados para uno o más parámetros, y además para establecer si un valor supuesto para un parámetro puede ser validado a partir de la información muestral.

El desarrollo de la estadística ha hecho que su objetivo sea realizar inferencias sobre una población con base en la información obtenida a partir de una muestra. La inferencia estadística puede realizarse mediante la estimación de un parámetro o mediante la prueba de hipótesis acerca del valor de un parámetro poblacional. Los parámetros más usuales son la media aritmética (μ) y la proporción (P).

El objetivo del muestreo es estimar un parámetro de una población. Es importante recordar que al seleccionar una mues-

tra no se va a obtener información completa sobre la población que se investiga. La diferencia entre un valor real del parámetro en la población y el valor estimado a partir de la muestra para ese parámetro se denomina *error de muestreo*. Éste, siempre estará presente en el muestreo, pero puede ser controlado mediante un buen diseño del muestreo, selección de un adecuado tamaño de muestra y utilización del tipo de muestreo que sea más apropiado para la población bajo estudio.

El uso del cuestionario en encuestas, tests, sondeos, entre otros, no sólo presenta el riesgo de que exista en su aplicación error de muestreo, sino que puede aparecer el *error no muestral*. Éste lo producen comportamientos de las personas a quienes se les solicita información en aspectos tales como: la imposibilidad de localizarlas, la negativa para responder las preguntas del cuestionario, las respuestas que se dan intencionalmente en forma desafortunada, la dificultad para recordar las respuestas, la distorsión al propósito de las preguntas por errores en su redacción. Además, existen otras situaciones como la manipulación y los errores de anotación por parte del entrevistador, y las equivocaciones en la codificación o en el procesamiento de la información.

12.1.3.2.1 Diseño del muestreo

El diseño de un estudio por muestreo exige tener en cuenta aspectos tales como:

1. Determinar de manera clara y precisa la población objeto de conocimiento con el propósito de establecer los elementos que la conforman. Esto depende de los objetivos planteados para la investigación.
2. Establecer los parámetros de interés, es decir, las medidas de la población que es objeto de estimar o contrastar.
3. Seleccionar el marco de muestreo. El marco de muestreo es una lista o algún procedimiento que permite identificar todos los elementos de la población.
4. Definir el tipo de muestreo que va a ser utilizado; esto es, el procedimiento aleatorio que ha de ser utilizado para seleccionar los elementos de la muestra.
5. Establecer el tamaño de muestra que será necesaria.

12.1.3.2.2 Tipos de muestreo

Existen dos tipos básicos de muestreo: el muestreo no probabilístico y el muestreo probabilístico.

El muestreo no probabilístico, llamado también muestreo circunstancial, se caracteriza porque a los elementos de la muestra no se les ha definido la probabilidad de ser incluidos en la misma. Además, el error de muestreo no puede ser medido. Los principales tipos de muestreo no probabilístico son:

Muestreo por conveniencia. La selección de los elementos se deja a los investigadores y a quienes aplican el cuestionario. Los elementos son seleccionados por éstos, dada la facilidad de acceso o la conveniencia.

Muestreo por criterio. Son seleccionados los elementos de acuerdo con el criterio de quien determina la muestra y considera que son los más representativos de la población.

Muestreo por cuota. Bastante utilizado en investigación de mercados, cuando se quiere tener conocimiento acerca de la opinión que pueden tener aquellas personas que, por sus características, se definen como el segmento de mercado. La muestra se determina teniendo el cuidado de incluir en ella un número específico de elementos que, por su representatividad dentro del grupo elegido, se cree que afectan el tema de investigación.

El uso del muestreo no probabilístico es mirado con relativa desconfianza por parte de algunos investigadores, porque, dadas sus características, con este tipo de muestreo no pueden realizar inferencias. Sin embargo, es utilizado frecuentemente en investigación de mercados en estudios de tipo exploratorio, prueba de producto, encuestas y sondeos en la calle o centros comerciales, discusiones de grupo, panel de consumidores. Cuando se hace el diseño de manera objetiva y cuidadosa, el uso de la muestra no probabilística puede ofrecer resultados válidos para el investigador.

En el muestreo probabilístico los elementos se seleccionan mediante la aplicación de procedimientos de azar. Cada elemen-

to de la población tiene una probabilidad conocida de ser seleccionada. Sus resultados se utilizan para hacer inferencias sobre los parámetros poblacionales. Además, es posible medir el error de muestreo. Los principales tipos de muestreo probabilístico son:

Muestreo aleatorio simple. Es un tipo de muestreo probabilístico bastante sencillo. Sirve de base para los otros tipos de muestreo probabilístico. Es utilizado en poblaciones que se caracterizan porque sus elementos presentan homogeneidad especialmente en las características que son de interés para la investigación. Los elementos homogéneos presentan una varianza pequeña, y la muestra tiende a ser representativa de la población. Los elementos se seleccionan mediante la aplicación de cualquier procedimiento de azar.

Cuando una muestra de tamaño n se selecciona de una población de tamaño N de tal manera que cada muestra posible de tamaño n tiene la misma probabilidad de ser seleccionada, el procedimiento de muestreo se llama muestreo aleatorio simple. A la muestra así obtenida se le denomina una muestra aleatoria simple.

Cuando el investigador decide utilizar el muestreo en la investigación, dadas las características y tamaño de la población objeto de estudio, debe proceder a establecer el tamaño de la muestra que ha de seleccionar de la población. En la determinación del tamaño de muestra también debe establecer si la muestra se utilizará para estimar la media de una variable en la población o una proporción.

Si el investigador resuelve determinar el tamaño de muestra (n) utilizando el muestreo aleatorio simple, debe tener presente los siguientes aspectos básicos:

1. Ha de poseer un conocimiento exacto del tamaño de la población.
2. Debe determinar el máximo error (margen de error) que está dispuesto a aceptar en la estimación que se realice con la muestra. Éste lo establece en forma arbitraria el investigador. El valor más usual es 0,05 (el 5%) u otros valores cercanos. Este valor lo define el investigador te-

niendo en cuenta la precisión que pretende. Es muy importante resaltar que el tamaño de la muestra y el error presentan una relación inversa: a medida que se disminuye el error, aspecto deseable, es mayor el tamaño de la muestra.

3. Precisa fijar el nivel de confianza (confiabilidad) deseado, cuidando que el máximo error no exceda el establecido. El nivel de confianza, al igual que el error, lo determina arbitrariamente el investigador. El valor más usual es 0,95 (95%).

Muestreo aleatorio estratificado. Cuando la población objeto de conocimiento y de investigación es heterogénea en sus características, se recomienda el uso de este tipo de muestreo. Los elementos se separan formando subgrupos (llamados estratos). Cada uno de éstos presenta homogeneidad interna, pero son heterogéneos con referencia a otros estratos. En general, en el muestreo estratificado se requiere utilizar una variable auxiliar para realizar la estratificación y se toma la muestra de cada uno de los estratos.

Muestreo sistemático. Los elementos son seleccionados de una población tomando como referencia criterios previamente establecidos dentro de un intervalo uniforme con respecto al tiempo, al orden, al espacio u otro aspecto. Algunos consideran que no es apropiado cuando los elementos presentan un patrón secuencial, sin embargo, es muy sencillo y práctico por la forma en que se hace la selección de los elementos.

Muestreo por conglomerados. En este tipo de muestreo la población es dividida en grupos o *conglomerados*. Posteriormente se determina una muestra aleatoria de cada conglomerado. Cada uno de los conglomerados determinado es internamente heterogéneo; por tanto, los elementos son variables en sus características.

La principal ventaja de los muestreos probabilísticos es su precisión, pues con ellos se logra una muestra representativa de la población en estudio; debido a ello son ampliamente utilizados.

12.1.3.3 El muestreo: herramienta de apoyo estadístico

El investigador tiene que elegir, de acuerdo con el estudio, el tamaño de la muestra y el procedimiento por seguir para iniciar la recolección de la información.

Recordemos que el muestreo está basado en la estadística, que "es un área de la ciencia que se ocupa de la extracción de la información contenida en datos numéricos y de su uso para hacer inferencias acerca de la población de la que se extraen los datos"⁴.

El uso de la estadística es fundamental en un proceso de investigación; los resultados de la información obtenida ayudan al investigador a predecir situaciones que serán objeto de su análisis, así como a explicar hechos que podrán basarse en los datos muestrales. Éstos facilitan la toma de decisiones en la búsqueda de soluciones referentes a los hechos observados.

En el muestreo del número total de personas o unidades que conforman la población objeto de conocimiento se determina "una cantidad especificada de elementos (objetos o unidades de información), es decir una muestra, que se selecciona de un conjunto de datos mucho mayor, al cual llamamos población"⁵.

En conclusión, de todos los anteriores conceptos se puede deducir que la población está constituida por el número total de personas o elementos que son miembros del grupo, empresa, región, país u otra forma de asociación humana que se constituye en objeto de conocimiento en la investigación. La muestra es una fracción de personas del total de la población que actúa como fuente de información para la investigación. La información se recogerá de la muestra que se determine mediante un ejercicio estadístico, que permita dentro de unos márgenes de confiabilidad y error, definir a cuántas personas se les debe aplicar el instrumento que se utilice en la investigación; "de esta forma la muestra es representativa de un grupo mucho mayor de personas, es decir, la población"⁶.

4 William Mendenhall, *Introducción a la probabilidad y la estadística*, Wadsworth International Iberoamérica, 1982, p. 3.

5 *Ibid.*, p. 6.

6 *Ibid.*, p. 3.

No es intención de este autor explicar procedimientos estadísticos para el cálculo de muestras, pero sí lo es insistir en la necesidad de que el lector comprenda su importancia en el proceso de investigación. Seguramente el lector de este libro ha tenido cursos complementarios de estadística en los cuales ha aprendido a calcular muestras utilizando criterios estadísticos. Si aún no ha tenido cursos para este propósito, con certeza los tendrá en su currículo académico.

12.1.3.4 Tablas para definir muestra en una población

Hoy, existen tablas de autores reconocidos como Krejcie y Morgan⁷ en las cuales se determinan muestras de una población dada. Característica de estas tablas es que cuanto menor sea la población, más se acerca a ésta la muestra, y cuanto mayor sea la población, menor será la muestra. En esta tabla, por ejemplo, los autores determinan la muestra (S) para una población total (N). Veamos:

Si (N) es 10 (S) es 10. Si (N) es 100 (S) es 80. Si (N) es 200 (S) es 132. Si (N) es 500 (S) es 217. Si (N) es 1.000 (S) es 278. Si (N) es 10.000 (S) es 370. Si (N) es 1.000.000 (S) es 384.

En la siguiente tabla se presentan los tamaños de muestra para un nivel de confianza 0,95, en intervalos de 50 en un tamaño de población desde 50 a 3.000, con diferentes niveles de error (desde 0,03 hasta 0,06 en intervalos de 0,005). Éstos ayudarán al investigador a determinar la muestra que ha de ajustarse a la investigación que propone. Recuerde que el lector solamente tiene que definir con exactitud la población total (N), el nivel de error y tomar 95% en el nivel de confianza; estos parámetros le darán la muestra (n). Una vez determinados tales parámetros, vaya a la tabla y encuentre el número de personas (n) que constituyen su muestra. (Véase CD.)

TABLA 3.1 Tabla que define el tamaño de la muestra para una población según diferentes niveles de error con 95% como nivel de confianza.

N/n	Error 0,03	Error 0,035	Error 0,04	Error 0,045	Error 0,05	Error 0,055	Error 0,06
50	48	47	46	45	44	43	42
100	82	80	78	76	75	74	73
150	132	128	126	114	106	102	98
200	188	180	177	141	132	123	115
250	233	190	177	154	152	140	129
300	234	242	221	200	184	169	141
350	284	242	221	202	183	167	152
400	291	265	242	217	196	177	160
450	317	285	257	231	207	186	168
500	341	306	273	244	217	194	174
550	363	323	287	258	228	202	180
600	384	340	300	268	234	208	185
650	404	356	312	274	242	214	188
700	423	370	323	282	248	219	192
750	441	384	334	291	254	223	197
800	457	396	343	298	260	227	200
850	473	408	352	305	266	231	203
900	488	419	360	311	269	235	206
950	503	430	368	317	274	238	208
1000	518	440	375	322	278	241	211
1050	529	449	382	327	281	244	213
1100	542	458	388	332	285	247	215
1150	554	466	395	338	288	249	217
1200	565	474	400	340	291	251	218
1250	576	482	406	344	294	253	220
1300	586	489	411	348	297	255	221
1350	596	496	416	351	299	257	223
1400	606	503	420	354	300	259	224
1450	615	509	425	358	304	261	225
1500	624	515	429	361	306	262	227
1550	632	521	433	363	308	264	228
1600	640	526	437	366	310	265	229
1650	648	532	440	368	312	266	230
1700	656	537	444	371	314	268	231
1750	663	540	447	373	315	269	232
1800	670	546	450	376	317	270	233
1850	677	551	453	378	318	271	234
1900	684	555	456	380	320	272	235
1950	690	559	459	382	321	273	236
2000	696	563	462	384	322	274	236
2050	702	567	464	385	324	275	236
2100	708	571	467	387	325	276	237
2150	713	575	469	388	326	277	237
2200	719	578	472	390	327	278	238
2250	724	582	474	392	328	278	239
2300	729	585	476	393	329	279	239
2350	734	589	478	395	330	280	240
2400	739	591	480	396	331	280	240
2450	744	594	482	397	332	281	241
2500	748	597	484	399	333	281	241
2550	753	600	486	400	334	282	242
2600	757	603	488	401	335	282	242
2650	761	605	490	402	336	284	243
2700	765	608	491	404	336	284	243
2750	769	610	493	405	337	285	243
2800	773	613	494	406	338	285	244
2850	777	615	496	407	339	286	244
2900	780	617	497	408	339	286	244
2950	784	620	499	409	340	287	245
3000	787	622	500	410	341	287	245

Fuente: Cálculos del doctor Orlando Mosco, profesor de Estadística, Facultad de Altos Estudios de Administración y Negocios, FAEN, Universidad del Rosario.

⁷ Citados por Randall B. Dunham y Frank J. Smith en el libro *Salud organizacional*, p. 82.

CÓMO SABER DE CUÁNTAS PERSONAS SE REQUIERE INFORMACIÓN DE FUENTE PRIMARIA (MUESTRA)

1. Anteriormente ha identificado las características de las personas que son fuente de información primaria que necesita para su investigación.

2. Ahora es necesario hacer un estimativo de cuántas personas son. Debe tener en cuenta los objetivos del diseño de investigación y las características de las personas identificadas.

3. Si las personas forman parte de una población grande en tamaño, acuda a las estadísticas oficiales de su país. Allí encontrará información por género, grupos de edad, regiones, ciudades, profesiones, población económicamente activa, gremios, entre otros. Además, recuerde que hoy en día existen muchos tipos de datos en instituciones públicas y privadas a las cuales podrá acudir. Si la población no es grande en su tamaño (una empresa, un gremio, un grupo profesional), solicite esta información a quien la tiene.

4. Cuando usted sepa el número de personas que potencialmente son fuente de información para su investigación, debe decidir si acude a la población total o selecciona una muestra para aplicar esta técnica de recolección de información.

5. Si decide seleccionar una muestra de una población total, cumpla con los procedimientos estadísticos para este fin. Acuda a los textos de muestreo que le indican cómo definir su muestra, el tipo de muestreo que debe usar. Recuerde que existen tablas para determinar el tamaño de la muestra de una población dada.

6. Ahora usted ya sabe el número de personas a las que debe requerir información de acuerdo con la técnica que decide utilizar para su recolección.

12.1.4 Cómo obtener información de fuente primaria (cuestionario)

Una vez definido a quién y de cuántas personas puede el investigador requerir información, surge un nuevo interrogante: *¿Qué y cómo pregunto para obtener la información necesaria para la investigación?* En este momento el investigador tiene que precisar la técnica que utilizará para la recolección de información. No olvidemos que en el diseño de investigación se ha determinado el uso de cuestionarios tales como encuestas, entrevistas, sondeos, tests u otra forma de indagar sobre lo que es objeto de conocimiento.

El cuestionario, Mario Tamayo y Tamayo lo define como un "instrumento formado por una serie de preguntas que se contestan por escrito a fin de obtener la información necesaria para la realización de una investigación"⁸. Está constituido por un conjunto de preguntas a través de las cuales el investigador precisa la información que pretende para el trabajo. El cuestionario es una encuesta, una entrevista, un sondeo de opinión o un test. Lo que los hace diferentes es la forma como se aplican, su extensión e intensidad así como su objetivo. Asumiendo esta precisión, el investigador debe definir, de acuerdo con el objeto de conocimiento, las características de las personas, el tamaño de la población y la muestra, y el tipo de cuestionario que utilizará en el propósito de obtener información.

Para construir un cuestionario, el investigador debe hacer un ejercicio serio y consistente con la investigación planteada. El primer aspecto que tiene que definir es el *objetivo del cuestionario*. Es importante que establezca lo que pretende alcanzar con la información que obtendrá por la aplicación del mismo. Una vez definido el objetivo, debe precisar *las variables* del cuestionario. Éstas comprenden aquellos aspectos que le permitirán alcanzar los objetivos. Una vez definidas las variables debe proceder a operacionalizarlas o desagregarlas, para de allí identificar los *ítems* que servirán de orientación en la elaboración de las preguntas del cuestionario.

8 Mario Tamayo y Tamayo, *Diccionario de la investigación científica*, p. 29.

Se presenta como ejemplo un cuestionario que se aplica mediante la técnica de encuesta en la medición del clima organizacional⁹.

Objetivo de la medición. Identificar y analizar aspectos internos de carácter formal e informal que afectan el comportamiento de los empleados, por las percepciones y actitudes que éstos tienen sobre el clima de la organización y que influyen en su motivación laboral.

Objetivo del cuestionario. Obtener información sobre la percepción y actitud de los empleados frente al clima organizacional a partir de sus variables: los objetivos de la organización, los procesos de cooperación, la función de liderazgo, las relaciones interpersonales, el proceso de toma de decisiones, la motivación y la función de control.

VARIABLES DEL CUESTIONARIO. Objetivos, cooperación, liderazgo, relaciones interpersonales, toma de decisiones, motivación, control.

Como se observa, se han definido siete variables sobre las cuales han de construirse los ítemes o preguntas del cuestionario.

12.1.4.1 El diseño de preguntas en el cuestionario

Hay muchas formas de construir los ítemes o preguntas de un cuestionario. El investigador elige el tipo de preguntas, para ello debe tener en cuenta a quién va dirigido el cuestionario, las características de las personas, como nivel educativo, cargo que ocupa, edad, género, entre otros.

Las preguntas deben ser de fácil comprensión para quien lee y responde el cuestionario. A continuación se describen y ejemplifican algunos tipos de preguntas que pueden utilizarse en un cuestionario.

Cuestionario con preguntas abiertas. En éstas, se da a quien responde la opción de escribir sus apreciaciones personales acerca del aspecto sobre el cual se pretende obtener información.

⁹ Se toma como referencia de ejemplo el instrumento para medir clima en las organizaciones colombianas, Imcoc, desarrollado por el autor de este libro desde 1980 y aplicado en más de 250 empresas.

Ejemplos

- ¿Cuál es su opinión sobre el divorcio?
- ¿Qué percepción tiene sobre el liderazgo de su jefe?
- ¿Cuáles son los valores que predominan en esta empresa?
- ¿Cuáles son las necesidades básicas de esta población?
- ¿Cuáles son las dificultades que tiene esta empresa?

Con este tipo de interrogantes las personas podrán responder abiertamente a la pregunta. Son recomendables para entrevistas, no así para encuestas, sondeos o tests. La tabulación y agrupación de respuestas puede ser un trabajo bastante dispendioso.

Cuestionario con preguntas cerradas. Las opciones que se dan a quien responde no le permiten expresar opinión diferente a la que se le solicita en la pregunta. Pueden ser planteadas dentro de un esquema dicotómico, e incluso de carácter excluyente.

Ejemplos

- ¿Está usted de acuerdo con el divorcio? Sí No
- ¿Su jefe es justo? Sí No
- ¿Tiene su vivienda servicio de acueducto? Sí No
- ¿Ha sido vacunado contra la hepatitis? Sí No

Estas preguntas facilitan su tabulación, aunque limitan la información que puede suministrar quien responde a las mismas.

Cuestionario con preguntas semiabiertas. Se presentan dos opciones excluyentes, al igual que en las preguntas cerradas, pero se da la posibilidad a quien responda de justificar su respuesta al adicionar la pregunta: *¿Por qué?*

Ejemplos

¿Está usted satisfecho con su trabajo?

Sí _____ No _____ ¿Por qué? _____

¿Compra el licor en un supermercado?

Sí _____ No _____ ¿Por qué? _____

¿Acude al servicio médico de la empresa?

Sí _____ No _____ ¿Por qué? _____

Aunque la información obtenida con este tipo de preguntas puede tabularse de manera sencilla, las opciones de respuesta pueden ser variadas al permitir que se explique el porqué de la respuesta. Cuando esto sucede, quien tabula la información debe tener mucho cuidado en clasificarla correctamente agrupando respuestas similares; no es conveniente tener un gran número de respuestas con clasificación diferente cuando el significado puede interpretarse como similar.

Cuestionario con preguntas de opción múltiple. Estas preguntas permiten a quien las construye presentar varias opciones de respuesta a quien responde. Generalmente se da una escala que puede presentar tres, cinco o siete opciones. En todas ellas hay una opción intermedia o neutra frente a los extremos de las otras opciones.

Ejemplo

Pregunta de tres opciones

¿Con qué frecuencia recibe información sobre los resultados de su trabajo?

Siempre _____ A veces _____ Nunca _____

Ejemplo

Pregunta de cinco opciones

¿Con qué frecuencia recibe información sobre los resultados de su trabajo?

Siempre _____ Casi siempre _____ Algunas veces _____
Casi nunca _____ Nunca _____

Entre mayor sea el número de opciones, mayores posibilidades tiene quien responde de identificarse con cualquiera de éstas. De esta forma los resultados obtenidos podrán tener un mayor grado de confiabilidad.

En este tipo de preguntas también puede darse una opción más a quien responde al permitirle marcar y especificar *Otra* y explicar *Cuáles*.

Ejemplo

Usted cumple con su trabajo por:

Temor a las sanciones _____ Un aumento salarial _____
Obtener un ascenso _____ Otra ¿Cuál(es)? _____

La dificultad de este tipo de preguntas radica en la tabulación de las respuestas que complementan quienes responden.

Dentro de estas preguntas de opción múltiple pueden utilizarse diferentes *categorías* de acuerdo con la información que se quiere obtener:

De comportamiento. Con relación a un evento, situación o persona, mediante la frecuencia que caracteriza al mismo (Siempre, Casi siempre, Algunas veces, Casi nunca, Nunca).

De calidad. Calificación que se da dentro de una categorización de puntaje frente a la calidad de un evento, situación o comportamiento (Excelente, Bueno, Regular, Malo, Pésimo).

De actitudes y creencias. Expresa la identidad o actitud frente a un evento, comportamiento de una persona o con una

situación dada (Total acuerdo, Casi total acuerdo, Indiferente, Casi total desacuerdo, Total desacuerdo).

De servicio. En esta categoría se manifiesta la satisfacción que puede tenerse frente a un servicio que se recibe de una persona o una institución (Completamente satisfecho, Satisfecho, Indiferente, Insatisfecho, Completamente insatisfecho).

El investigador puede construir y ajustar opciones de respuesta de acuerdo con la pregunta. Lo importante es que la persona que responda entienda claramente las diferentes opciones y pueda identificarse con cualquiera de ellas. En este tipo de preguntas la tabulación se facilita.

El investigador puede construir cuestionarios utilizando una sola de las categorías anteriores o haciendo una combinación de las mismas. No son excluyentes. Lo importante es la capacidad para utilizar la categoría necesaria según la información que requiere para sus propósitos.

12.1.4.2 Validación del cuestionario

La elaboración del cuestionario es un proceso muy importante en la investigación. Construir las preguntas es fundamental para la calidad de la información que el investigador espera obtener. La redacción de las preguntas debe ser sencilla, clara y directa; no puede dar lugar a interpretaciones de quien responde el cuestionario.

Una vez que se construye el cuestionario, debe ser validado dentro de lo que se llama la prueba piloto o el pretest; éste debe aplicarse a personas que tengan las mismas características de las personas de la población o muestra identificada. Esta aplicación previa permite hacer los ajustes necesarios a cada pregunta en su lenguaje, redacción y opciones que deben utilizarse.

Otro aspecto del cuestionario hace referencia a su validez y confiabilidad. Para que un cuestionario sea confiable debe medir realmente el rasgo o rasgos que se intentan estimar. Debe dar medidas confiables de manera que puedan obtenerse los mismos resultados de su múltiple aplicación en condiciones similares.

"La validez puede definirse como el grado en que una prueba mide lo que se propone medir. Dicho de otra manera, esta-

blecer la validez de una prueba implica descubrir lo que una prueba mide"¹⁰.

Este aspecto de validez es bastante importante y deseable en un trabajo de investigación, y garantiza al investigador que la información obtenida le podrá ayudar en su propósito.

12.1.4.3 Otros aspectos sobre la técnica de cuestionario para recolección de información de fuentes primarias

Hemos dado respuesta a los interrogantes que se plantearon con relación al uso de fuentes primarias en la investigación y la construcción de cuestionarios que apoyen la recolección de la información. El lector en este momento ha aprendido: 1. Cómo identificar a *quién* recurrir para obtener información de un cuestionario. 2. A *cuántas* personas debe aplicarlo. 3. *Qué tipo de preguntas* hacer y *qué instrumento* ha de utilizar.

Cabe insistir en que la calidad de la información obtenida ayudará al investigador a cumplir con los objetivos propuestos en el diseño. Es decisión del investigador definir si construye cuestionarios o encuestas, tests, sondeos o entrevistas. La diferencia entre unos y otros radica en su objetivo, metodología de aplicación, extensión o número de preguntas. A continuación se presenta una definición de estas técnicas para ayudar al lector a entender el alcance de cada una de ellas y así pueda concluir cuándo debe utilizar cualquiera de éstas en su trabajo.

Encuesta. "Instrumento de observación formado por una serie de preguntas formuladas y cuyas respuestas son anotadas por el empadronador"¹¹. Puede tener varias preguntas (más de 5) y es aplicada por un tercero que actúa como encuestador. Es de corta duración: 5 a 10 minutos. Eventualmente la puede responder de manera directa la persona encuestada.

Test. "Instrumento que emplea el investigador para medir las actitudes de los sujetos; está compuesto por una serie de ítems que hacen relación a los factores que pretenden me-

10 Eugenio Getting y George Thornton II, *Prácticas de psicometría*, p. 61.

11 Mario Tamayo y Tamayo, *op. cit.*, p. 55.

dir¹². Puede tener varias preguntas (más de 5) y las responde directamente el encuestado. Puede ser de corta duración o exigir mayor tiempo (de 5 a 30 minutos). Existen diferentes tipos de test como son de aptitud, de conocimientos, de intereses, de personalidad, de rendimiento.

Entrevista. El investigador plantea preguntas en forma oral a un sujeto y anota la información obtenida. "La entrevista puede ser: individual, grupal, estructurada o no estructurada"¹³. Puede tener pocas o muchas preguntas, y se hace mediante un diálogo entre el entrevistador y la persona que proporciona información. No tiene un tiempo fijo; dura el tiempo necesario para obtener la información deseada. La entrevista puede ser estructurada cuando previamente se ha determinado de manera sistemática y organizada el orden de las preguntas, o no estructurada cuando a través del diálogo el encuestador obtiene la información deseada.

Sondeo de opinión. Es un cuestionario corto, no más de 5 preguntas; puede ser aplicado de manera personal o telefónica por un encuestador. Es de rápida aplicación; no excede los dos o tres minutos. Se utiliza mucho en los llamados sondeos de opinión pública y vía Internet.

Los anteriores cuestionarios permiten, por su tabulación, obtener información cuantificable que sirve de guía al investigador en los objetivos del diseño propuesto.

En la investigación se puede plantear, como técnica para recolección de información de carácter primario, la llamada *sesión de grupo* que arroja resultados que se analizan en un marco de carácter cualitativo; sus resultados no son cuantificables, pero permiten evaluar preferencias y tendencias de las personas en sus comportamientos, exigencias, necesidades y otros. Acude a la entrevista abierta y focalizada al grupo, se aplica con profundidad con el propósito de comprender, desde la perspectiva del lenguaje de los participantes, aspectos subjetivos de sus percepciones y comportamiento sin cuantificar sus resultados.

12 *Ibid.*, p. 178.

13 *Ibid.*, p. 55.

Generalmente se elige una muestra al azar de personas que son invitadas a la sesión por considerar que tienen información sobre lo que es el objeto de conocimiento. El número de personas invitadas puede ser desde 2 sin exceder de 12. El facilitador del grupo maneja la sesión presentando a los participantes los objetivos de la misma, indicando lo que interesa conocer. La sesión se maneja dentro de un proceso de tipo deductivo; es decir, las primeras preguntas son de carácter general y posteriormente se llega a aspectos particulares. El facilitador con los participantes, y éstos entre sí, no se conocen antes de la sesión. El facilitador debe tener en cuenta procesos como: establecer la calidad en el proceso de interacción social, y obtener la mayor información de los participantes. La información obtenida por este tipo de técnica debe quedar registrada en un informe posterior redactado por el facilitador. Este informe debe incluir la información esencial que sirva para la comprensión y posteriores conclusiones de la investigación, y dé soporte válido a los resultados del estudio.

Algunos ejemplos de objeto de conocimiento para los que se puede utilizar esta técnica de recolección de información son:

- Conocer las percepciones que pueden tener los clientes con relación a un producto determinado
- La percepción de una marca y sus productos
- Identificar hábitos de consumo
- Conocer lo que los ciudadanos piensan sobre un gobierno
- Evaluar la imagen de un líder en la empresa
- Calcular el impacto de una estrategia publicitaria

No existe una regla que determine el tipo de técnica que debe utilizar el investigador en la recolección de información de fuentes primarias. El objeto de conocimiento, como el área en la cual éste se encuentra inmerso, puede dar lugar al uso especializado de algunos de ellos. Por ejemplo en psicología las técnicas más utilizadas son el test y la entrevista. En sociología, la encuesta y la entrevista. En ciencias de la salud, la encuesta. En economía, la encuesta. En administración, específicamente en mercadeo, sondeos, encuestas, sesiones de grupo. Queda a criterio del investigador, según los objetivos de su estudio, las hipótesis planteadas y el alcance propuesto, definir aquella técnica que se ajuste a sus requerimientos.

CÓMO OBTENER INFORMACIÓN DE FUENTE PRIMARIA (CUESTIONARIO)

1. Si usted ha decidido hacer recolección de información primaria mediante el uso de encuestas, sondeos o test, recuerde que debe planear y organizar esta actividad:
 - Primero debe diseñar el instrumento de encuesta, sondeo o test.
 - Escriba los objetivos de la encuesta, sondeo o test. Defina para qué es, qué información espera obtener y por qué.
 - Determine cuáles son las variables que le permitan responder a los objetivos planteados anteriormente.
 - Haga una lista de aspectos que tienen relación con cada variable; escriba todos aquellos que crea que se relacionan con cada una de ellas.
 - Ahora, formule cada uno de los aspectos relacionados en forma de pregunta; defínalo si es abierta, cerrado o de opción múltiple.
 - Recuerde que cada tipo de pregunta exige una formulación diferente; ajústela de acuerdo con la metodología para su construcción.
 - Cree la lista de preguntas que ha construido para cada variable; seleccione aquellas que le puedan proporcionar mejor información.
 - Con esta selección elabore el cuestionario final y aplíquelo a un grupo de personas con características similares a las de su población.
 - Con las observaciones de aplicación del propio piloto, redacte el cuestionario (encuesta, sondeo o test) final que aplicará.

2. Ahora planee y organice la actividad de aplicar las encuestas:
 - Imprenta el número de formularios (encuestas, sondeo o test) necesarios de acuerdo con la muestra definida.
 - Elabore un instructivo mediante el cual comunique cómo diligenciar el cuestionario.
 - Establezca previamente el momento oportuno para acercarse a las personas que responderán el cuestionario.
 - Instruya a los encuestadores sobre la forma como deben abordar al encuestado; insista en que deben establecer un buen "rapport" (contacto personal amable).
 - Para la encuesta y el test, con posterioridad, verifique que se aplicó el cuestionario efectivamente haciendo algunas pruebas de control, preguntando a las personas si realmente han respondido.
 - Organice todos los cuestionarios aplicados y prepárelos para tabulación.

12.1.5 Cómo obtener información de fuente primaria (observación)

Recordemos que la observación

...es la utilización que se hace de los sentidos para la percepción de hechos o fenómenos que nos rodean o son de interés del investigador. La observación científica se da a partir de la selección deliberada de un fenómeno o aspecto relevante de éste, mediante la utilización del método científico¹⁴.

Quando el investigador plantea en el diseño de la investigación el uso de la técnica de observación como fuente de recolección de información primaria, debe tener en cuenta aspectos que le permitan asegurar su confiabilidad y calidad. Por ello la observación debe planearse de manera previa y cumplir con un proceso metódico y sistemático que haga posible conocer de manera objetiva y total lo que se ha constituido en objeto de la observación.

Planear la observación implica:

- Definir con antelación lo que es objeto de observación. Aquí se debe identificar claramente el comportamiento particular de un grupo de personas o de un individuo en una situación concreta. Por ejemplo, conocer el comportamiento de un comprador frente a un producto determinado en el área de ventas de un supermercado; el comportamiento de un grupo de fanáticos de un equipo de fútbol cuando hay un gol a favor, el comportamiento de las personas que esperan ser atendidas en un consultorio médico; el comportamiento de las personas que hacen fila en un banco para ser atendidas por el cajero; el comportamiento del grupo de empleados cuando reciben un llamado de atención de su jefe inmediato. Cuando se habla en ciencias sociales de fenómenos de observación, éstos necesariamente se relacionan con los comportamientos de los individuos. En otras áreas de conocimiento puede referirse a eventos o fenóme-

14 *Ibid.*, p. 128.

nos producidos a través de los experimentos o por otras causas como en química, física, biología, que hacen referencia a las manifestaciones del mundo natural.

- Tomar la decisión sobre el tipo de observación que va a ser utilizada: *participante*, si el observador hace parte de las personas que son actores del objeto de conocimiento. *Estructurada*, si va a desarrollar guías que faciliten recopilar la información. *No estructurada*, cuando se hace de manera libre, sin utilizar medios que faciliten realizarla. *No participante*, si no hay posibilidad de que el observador se involucre o sea parte de la situación que se observa.
- Definir el escenario en el cual espera conocer la situación o el evento que es objeto de su interés y que ha definido previamente. Por ejemplo, decidir a qué punto de venta del supermercado va a desplazarse, o a la sucursal bancaria, o al estadio del partido de fútbol, o a la clínica, o a la empresa.
- Desplazarse al escenario elegido e iniciarla de acuerdo con el tipo de observación elegido, cuidando de tener en cuenta todas las circunstancias que rodean la situación o la persona involucrada en la observación.
- Informar de su propósito a las autoridades de algunos escenarios para evitar problemas por su permanencia en el recinto. Por ejemplo, debe avisar al gerente del supermercado, al gerente del banco, al gerente de la clínica. Quizás esto no sea necesario en otro tipo de eventos, como en un partido de fútbol.
- No debe dejarse de lado *ningún* aspecto del entorno de la situación observada o característica de la misma, por obvia que le parezca al observador. Por ello debe seguir con cuidado el cumplimiento de los momentos de observación previamente establecidos.
- Acuda, si es el caso, a consultar su guía; además, utilice una grabadora escondida y, si lo permiten, una cámara escondida. Ésta última es de difícil aceptación de uso en algunas entidades. Si no puede acudir a estas tecnologías, haga las anotaciones respectivas y ponga a prueba su memoria.

- Durante la observación la(s) persona(s) involucrada(s) en la situación o evento *no debe(n) sentir que es(son) observada(s)*. El investigador debe pasar totalmente inadvertido; esto es fundamental. En caso contrario, la persona que se sienta observada modificará su comportamiento.
- Una vez finalizada la actividad de observación, inicie la redacción del informe en el cual consigna por escrito la información que servirá de apoyo a su investigación.
- En este informe deben quedar claramente identificados: 1) la situación objeto de investigación; 2) la(s) persona(s) que fue(ron) objeto de observación en la situación identificada; 3) el enunciado de la situación observada; 4) la descripción. En ésta deben quedar identificadas todas las manifestaciones y comportamientos observados; 4) la identificación de los aspectos relevantes que pueden ser utilizados como información para la investigación de acuerdo con los objetivos, las preguntas de investigación y las hipótesis.
- El informe debe quedar por escrito para que pueda ser utilizado como soporte en el posterior análisis de la información.

Para finalizar, anteriormente se ha presentado al lector una visión general sobre la importancia de la información como insumo básico del investigador. Puede afirmarse que existe una relación directa entre la calidad de la información y la calidad de los resultados de la investigación. Por tanto la validez y credibilidad del conocimiento que se construya en el proceso de investigación recae sobre la información.

Por lo anterior, la calidad de la investigación exige:

- Definir la información que se necesita de acuerdo con el planteamiento del problema, los objetivos y las preguntas de investigación, así como las hipótesis, es decir, todos los aspectos que el investigador define cuando elabora el diseño de investigación.
- Identificar las fuentes de las cuales puede obtener la información que necesita para los propósitos de la investigación.
- Identificar, evaluar y seleccionar las fuentes, ya sean primarias o secundarias.

- Cuando se definen fuentes secundarias hay que seguir los procedimientos de su recolección como la elaboración de fichas de lectura, hacer las citas de autor, redactar los resúmenes y extraer la información necesaria.
- Cuando se definen fuentes primarias cuya información será recogida por el investigador y otros, deben cumplirse todas las acciones planteadas con relación a identificar quién proporciona la información, a cuántas personas, el uso de técnicas, la elaboración de instrumentos, así como de la observación.

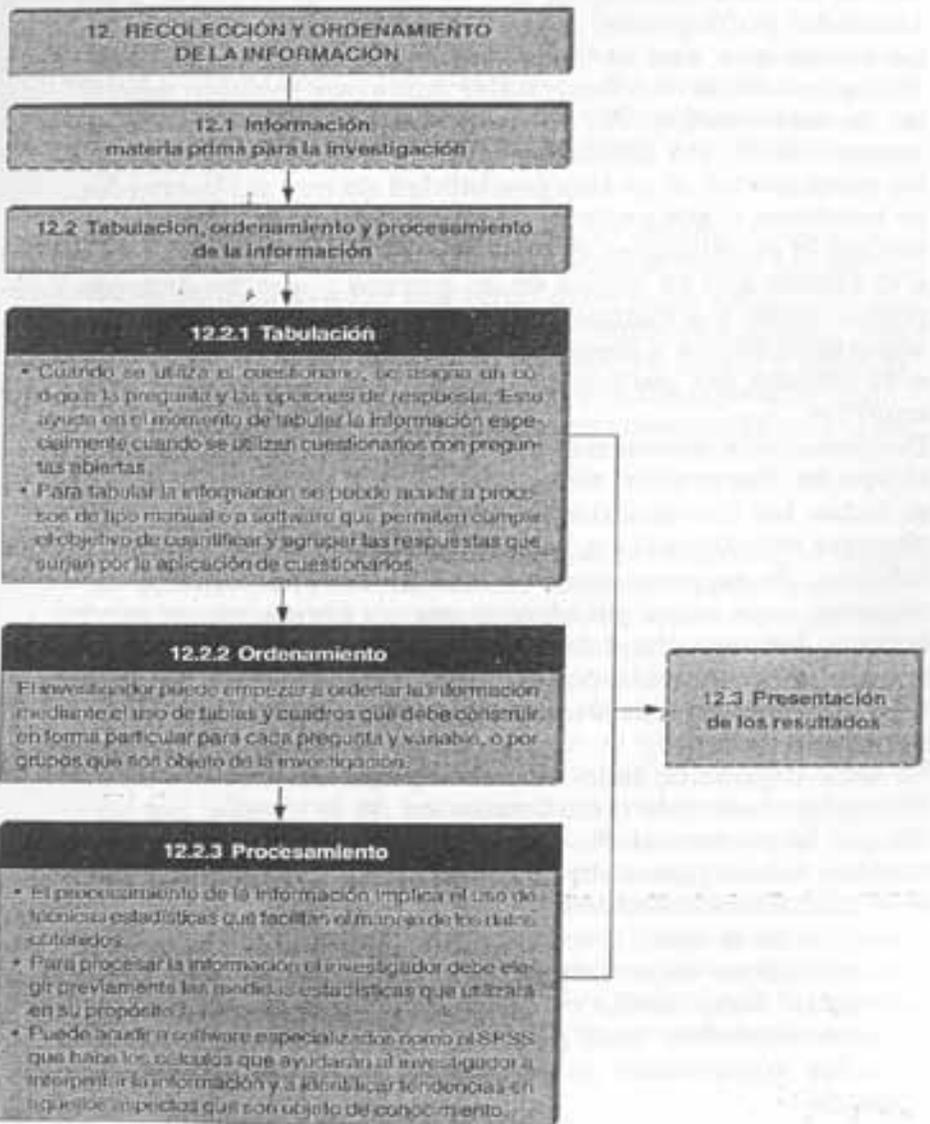
CÓMO OBTENER INFORMACIÓN DE FUENTE PRIMARIA (OBSERVACIÓN)

1. Si usted ha decidido hacer recolección de información primaria mediante el uso de la observación debe tener en cuenta aspectos básicos para la misma:
 - Defina la situación que será objeto de su observación de acuerdo con los objetivos, las preguntas de investigación y las hipótesis de trabajo.
 - Elabore una lista en la cual escriba los aspectos que quiere observar.
 - Identifique el sitio en el cual espere hacer la observación.
 - Asigne al sitio e inicie la observación.
 - Recuerde que debe pasar desapercibido frente a las personas que forman parte de la situación sobre la cual usted se encuentra observando.
 - Si utiliza medio de grabación légallo discretamente, sin que las personas observadas se enteren de ello.

2. Una vez finalizada la observación, proceda a escribir el informe de la misma, describiendo en su totalidad la situación que hizo objeto de su actividad:
 - Debe ser muy rigurosa en la descripción de los hechos observados.
 - No omita ningún detalle que usted le parezca importante.
 - Recuerde que siempre debe tener en cuenta los objetivos, las preguntas de investigación y las hipótesis de trabajo propuestas en el diseño.

3. Una vez que haya culminado la recolección de la información, prepárese para hacer la tabulación de la misma.

12.2 Tabulación, ordenamiento y procesamiento de la información



Una vez que se ha cumplido la fase de recolección de la información (y con la certeza de que ésta es de calidad por ser confiable), el investigador se enfrenta ahora a otra actividad de gran importancia: la tabulación, ordenamiento y procesamiento de la información.

12.2.1 Tabulación

La tabulación implica el ordenamiento de la información que al ser procesada y cuantificada por ítems y agrupada por variables, permite la presentación en tablas. En éstas, el investigador hace y registra los cálculos, construye gráficos y produce información que le permite hacer el análisis de la misma. En la actualidad hay variados procedimientos para tabular información: el investigador puede optar por los más elementales de tipo manual, así como por el uso de programas como Microsoft Excel, al que puede tener acceso en un PC. Estos apoyos de tecnología permiten cuantificar, procesar y agrupar la información obtenida para llevarla a tablas que se han de constituir para que el investigador las pueda presentar y utilizar en la interpretación y en el análisis.

Un aspecto importante que se debe tener en cuenta, previo a la tabulación, es la codificación de cada ítem y sus opciones de respuesta. Consiste en asignar un número a los mismos. De esta forma se maneja la información por su código en la tabulación.

Ejemplo en la siguiente pregunta:

1. Mi jefe controla y hace seguimiento permanente sobre los resultados de mi trabajo.
 - 1.1 Total acuerdo
 - 1.2 Casi total acuerdo
 - 1.3 Parcial acuerdo
 - 1.4 Indeciso
 - 1.5 Parcial desacuerdo
 - 1.6 Casi total desacuerdo
 - 1.7 Total desacuerdo

La pregunta tiene el código 1. Sus opciones de respuesta de igual manera; así la opción *Total acuerdo*, tiene el código

1.1. El primer 1 hace referencia al número de la pregunta, y el segundo 1, al número de opción presentada. Así la respuesta *Casi total acuerdo*, tendrá el código 1.2, que significa que pertenece a la pregunta 1 y que es la opción 2.

Este proceso de codificar las respuestas del instrumento ayuda mucho al manejo de la información por el investigador en su procesamiento. Pero también es muy importante cuando se trata de cuantificar las respuestas de preguntas abiertas, donde deberá ir abriendo códigos y categorías de agrupación de respuestas.

Algunos investigadores, desde la construcción misma del instrumento, hacen una precodificación asignando el código a la pregunta y sus opciones de respuesta, excepto cuando se trata de cuestionarios con preguntas abiertas.

La tabulación de la información conduce a la elaboración de tablas y gráficos en los cuales el investigador la va depurando y organizando para su interpretación y análisis posterior. El investigador puede construir tablas que a su vez pueden ser fuente para elaborar gráficos de presentación. Un ejemplo de una tabla en la cual se consigna la información tabulada de una pregunta es el siguiente:

Pregunta: 1. Califique la frecuencia con la cual usted participa en grupos de trabajo con los compañeros de sección:

- 1.1 Siempre
- 1.2 Casi siempre
- 1.3 Algunas veces
- 1.4 Casi nunca
- 1.5 Nunca

Una vez que ha cuantificado la respuesta para cada opción, los resultados tabulados de la anterior pregunta se pueden presentar así (supongamos que el número total de personas que respondió la pregunta fue 200):

En la columna 1 se registra la frecuencia de respuestas para cada opción de respuesta. Así en la opción 1, se registra después de tabular que 40 personas respondieron que *siempre* participan en grupos de trabajo con los compañeros. La colum-

CUADRO 3.1 Frecuencia de participación en grupos de trabajo con compañeros.

Frecuencia	(Columna 1) No.	(Columna 2) %
Siempre	40	20
Casi siempre	40	20
Algunas veces	80	40
Casi nunca	24	12
Nunca	10	5
TOTAL	200	100

na 2 registra que la respuesta anterior corresponde al 20% de las personas encuestadas. Esta tabla se conoce como tabla de frecuencias.

Otro ejemplo que ilustra la construcción de tablas para consignar información obtenida a través de la aplicación de una encuesta es la siguiente, que hace referencia a la variable liderazgo del Imcoc (Instrumento para medir clima en las organizaciones colombianas)¹⁵.

Las respuestas en el ejemplo corresponden a un área que llamaremos producción. Al lado izquierdo aparece el número y contenido de cada una de las preguntas de la encuesta y que forman parte de la variable liderazgo. A continuación hay tres columnas donde se ha registrado información estadística procesada en el software para este fin: el porcentaje (%) positivo (*columna 1*) hace referencia a la positividad de respuestas de los encuestados para cada pregunta y el total de la variable. La suma de respuestas (*columna 2*) es el porcentaje de respuestas que se relacionan entre sí y que señalan la coherencia con la que los encuestados respondieron la encuesta. El promedio ponderado de todas las respuestas por pregunta y total de la

15 Se toma como referencia de ejemplo el Instrumento para medir clima en las organizaciones colombianas (Imcoc) desarrollado por el autor de este libro. Esta tabla es uno de los elementos utilizados por el mismo autor para consignar información con base en parámetros estadísticos previamente definidos.

CUADRO 3.2 Variable de liderazgo del Imcoc.

VARIABLE LIDERAZGO	ÁREA PRODUCCIÓN		
	(Columna 1) % Positivo	(Columna 2) % Suma de respuestas	(Columna 3) Promedio
14. Ayuda al jefe en la solución de problemas	73,68	78,75	5,42
17. Permite justicia en los comportamientos del jefe	57,89	77,89	4,64
18. Está de acuerdo con órdenes del jefe	73,68	71,05	5,47
20. La ayuda que recibe del jefe para hacer trabajo	63,16	63,16	6,01
21. Oportunidad para plantear problemas y peticiones	21,05	64,47	3,26
29. Percepción sobre relación y trato con el jefe	78,95	71,43	5,21
30. Percepción sobre la coherencia con el jefe	84,21	68,74	6,56
42. Puede comentar con su jefe sobre trabajo	57,89	71,05	4,89
TOTAL VARIABLE LIDERAZGO	63,62		4,97

variable de los encuestados corresponde a la *columna 3*. El máximo valor es 7 para este promedio, porque la calificación de opciones va de 1 a 7 en la encuesta. Esta tabla se conoce como tabla de datos.

12.2.2 Ordenamiento

El investigador puede construir una tabla por cada una de las preguntas en caso de que haya utilizado técnicas de recolección como el cuestionario en cualquiera de sus formas (encuesta, test, sondeo). Puede elaborar tablas similares para registrar información de cuestionarios con preguntas de opción múltiple, con opciones abiertas de respuesta. Igualmente, para las preguntas cerradas una vez procesada la información

En los ejemplos anteriores se observan formas diferentes de consignar los datos obtenidos por la aplicación de cuestionarios en tablas que el investigador puede construir de acuerdo con su conveniencia y creatividad. Lo importante es que la información quede registrada de manera clara y confiable una vez concluida su tabulación, ordenamiento y procesamiento.

12.2.3 Procesamiento

La tabulación y el ordenamiento de la información pueden en primera instancia hacerse con un procesamiento estadístico sencillo (número de frecuencia de los datos y porcentaje). Además, pueden realizarse otros cálculos mediante el uso de técnicas estadísticas, cuyos resultados sirven para el posterior análisis e interpretación. En esta fase del proceso, el investigador debe tener buenas bases para el manejo estadístico de los datos tabulados.

No es propósito del autor entrar a explicar las fórmulas de estas técnicas estadísticas¹⁶, como tampoco lo hizo con el muestreo, pero sí insistir para que el investigador reflexione sobre la importancia de utilizarlas en esta fase del proceso de investigación.

El investigador debe tener en cuenta que existen diferentes técnicas y medidas en el ordenamiento y procesamiento de datos que le ayudan en su propósito de análisis e interpretación. Puede utilizarse la distribución de frecuencias, como se hizo en la tabla analizada en un ejemplo anterior donde se identifica la frecuencia y el porcentaje a que corresponde cada componente de análisis, como es la opción de respuesta. Además, el investigador puede resumir e interpretar la información obtenida mediante el uso de las *medidas*. Estas resumen algunas características de las mediciones obtenidas en los elementos estudiados. Las más utilizadas son:

- Medidas de tendencia central
 - Media aritmética
 - Media geométrica
 - Mediana
 - Moda
- Medidas de dispersión
 - Varianza
 - Desviación estándar
 - Coeficiente de variación

16 El autor asume que las personas que leen este trabajo tienen conocimiento sobre las técnicas estadísticas adquiridas en su programa de formación profesional.

- Medidas de forma
 - Coeficiente de asimetría
 - Coeficiente de apuntamiento

Los datos recolectados, procesados y ordenados son utilizados por el investigador con el propósito de realizar una descripción del grupo que es objeto de conocimiento o para realizar inferencia. En el primero de los anteriores adquiere un buen conocimiento de los datos, lo que le permite utilizarlo en otro tipo de procedimientos, como los que se han mencionado. Cuando se hace inferencia a la población a partir de una muestra, se puede acudir a dos procedimientos:

Estimación. Se utiliza la información muestral con el propósito de estimar parámetros de población.

Prueba de hipótesis. Su propósito es el de contrastar aquellos valores que ha supuesto o conocido el investigador de manera previa, para una o diferentes poblaciones. Algunas de las pruebas de hipótesis más empleadas son:

- Prueba de hipótesis sobre una media. Prueba si el valor medio de una población o de un grupo, supuesto o conocido, ha cambiado o no después de un procedimiento realizado, ya sea por el cambio de métodos o de las condiciones.
- Prueba de hipótesis sobre una proporción. Pretende establecer en qué forma una determinada proporción o porcentaje de elementos que comparten una característica en la población o grupo objeto de conocimiento conserva el valor supuesto o presenta cambios.
- Prueba de hipótesis sobre diferencia de dos medias. Hace la comparación entre dos grupos independientes.
- Prueba de hipótesis para diferencias pareadas. Busca establecer si en forma real se perciben diferencias en dos procesos cuando es utilizado un mismo elemento en dos circunstancias diferentes o dos elementos relacionados o pareados de manera intencional (grupo experimental-grupo control).

- Prueba de hipótesis para diferencias de dos proporciones. Se utiliza con el propósito de hacer comparación de dos grupos a partir de una variable cualitativa.
- Prueba de hipótesis para más de dos medias. Esta prueba se utiliza para hacer comparación entre más de dos poblaciones o grupos.
- Pruebas de asociación o relación. Éstas permiten establecer comparación entre dos o más poblaciones o grupos.

Finalmente, es importante recordar al lector que en el mercado hay diferentes tipos de software que ejecutan las técnicas estadísticas dando soporte a quien investiga para procesar los datos; por ejemplo, el SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Éste permite realizar variados procedimientos estadísticos, como algunos de los mencionados anteriormente, y que son fundamentales en el manejo de volúmenes de datos. Es posible también que el manejo de Microsoft Excel por parte del investigador le permita programar algunos cálculos según su criterio mediante el uso de las fórmulas respectivas que correspondan a las técnicas estadísticas que decide incorporar para su trabajo.

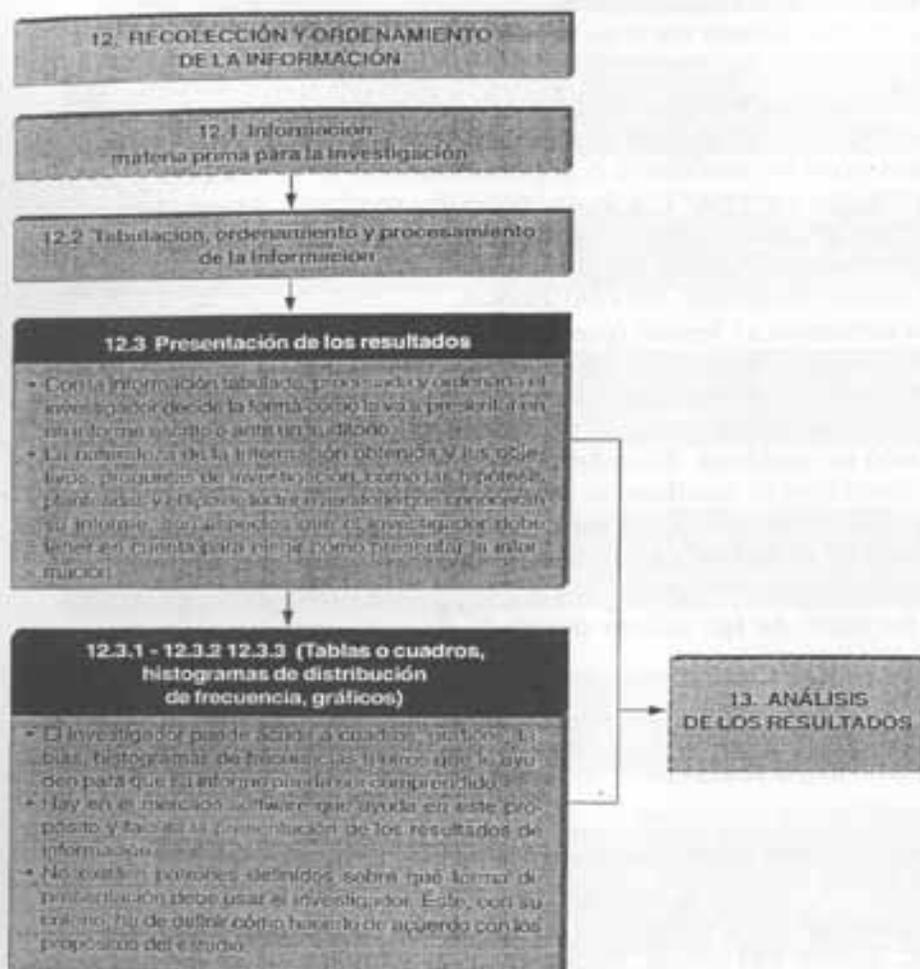
CÓMO HACER LA TABULACIÓN, EL ORDENAMIENTO Y EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

1. Con la información copiada en las rúbricas previas, mediante el uso de cualquiera de las técnicas (cuestionarios, observación, sesiones de grupo), proceda a organizarla.
 - Si usó la observación y sesiones de grupo redacte los informes respectivos sobre la información obtenida.
 - Si usó la técnica del cuestionario, proceda a organizar su tabulación. Recuerde que debe codificar el cuestionario.
 - El código de la información puede haberlo manualmente o mediante el uso de software especializados para ello. Ayuda al Microsoft Excel u otros.
 - Con la información (tabulada), proceda a su ordenamiento en tablas de frecuencia y otras.

2. Además del ordenamiento de la información, hay que preparar su procesamiento mediante el uso de las técnicas estadísticas que el investigador considere en función a sus necesidades.
 - Existen técnicas estadísticas para medidas de tendencia central como la moda, la mediana, la media. Medidas de dispersión, medidas de forma, prueba de hipótesis y otras que usted encuentra en textos especializados o en software que han sido diseñados para este propósito como el SPSS. Por favor, míntele a sus colegas y programar, allí encontrará ilustraciones de cómo aplicar las fórmulas estadísticas o hacer uso del software.
 - Con las indicaciones en los textos, el uso del software o el aporte de un experto en estadística realice el procesamiento de la información.

3. Con la información tabulada y ordenada usted tiene ahora la oportunidad de interpretar y entender los resultados para que pueda hacer el análisis.

12.3. Presentación de los resultados



Una vez que el investigador ha culminado la labor de tabulación, ordenamiento y procesamiento de la información, puede planear la forma como puede presentarla para una mejor comprensión de aquellas personas que recibirán sus resultados. Hay muchas formas para presentar la información; para ello, debe tenerse en cuenta el tipo de técnicas estadísticas utilizadas, la información que da soporte a la comprobación de hipótesis, los objetivos que se propusieron en el diseño de la investigación, así como el lector y el medio de publicación de los resultados.

Pueden emplearse tablas, cuadros, gráficos, histogramas de frecuencia de distribución de resultados. Dependiendo tanto del tipo de información que se presenta, como a quién va dirigido, el investigador puede desarrollar las formas de presentación que más se ajusten al estudio planteado y a su auditorio. Por ejemplo, los resultados para un auditorio poco especializado exigen más el uso de gráficos que de cuadros con valores estadísticos. Un informe para un auditorio especializado que debe tomar decisiones sobre la información presentada necesitará disponer de cuadros con información depurada y gráficos que expliciten y permitan una mejor comprensión de la información.

Existe software que permite la construcción de presentaciones, y que ayuda a visualizar los resultados para la mejor comprensión de los resultados. El Microsoft Excel es bastante variado en sus presentaciones. Trae diversos tipos de gráficos en columnas, barras, líneas, áreas, anillos, radial, superficie, burbujas, cotizaciones, o en forma circular cilíndrica, cónica, piramidal¹⁷.

En el gráfico 3.2 se han utilizado formas de presentación de resultados mediante el uso de Microsoft Excel, y se han elaborado gráficos del tipo columnas para ilustrar los resultados.

De acuerdo con lo anterior, el investigador tiene la posibilidad de utilizar diferente software en la construcción de gráficos, histogramas y otros, así como de crearlos con su iniciativa. El investigador debe tener parámetros claros que le permitan determinar: cuál de estos elementos puede incorporar

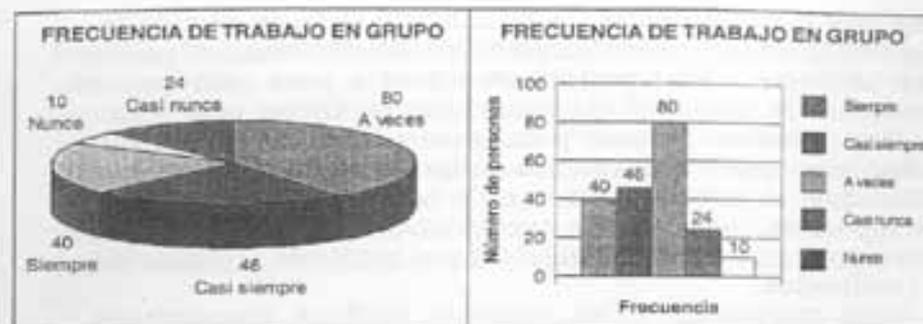


GRÁFICO 3.2 Tipos de gráficos. Gráficos construidos mediante aplicación de Microsoft Excel.

para la presentación de datos, qué información y qué resultados debe utilizar en el informe final y en la presentación ante un auditorio.

A continuación se presentan algunos parámetros que pueden ayudar al investigador a definir cómo presentar los resultados.

1. El tipo de gráfico o la tabla que se utilice debe permitir a quien la observe identificar de manera rápida la distribución de las respuestas de los encuestados, y de esta manera evaluar inmediatamente las tendencias en el aspecto analizado en una pregunta o una variable. Por ejemplo, en el gráfico anterior se observa que no hay una tendencia contundente sobre la frecuencia en que las personas se relacionan en grupos de trabajo.
2. Pueden utilizarse tablas o gráficos para ilustrar comportamientos en un mismo aspecto en un diferente espacio de carácter temporal. Por ejemplo, el resultado sobre determinado aspecto obtenido en 1999, y el mismo en el año 2000. El gráfico debe permitir observar si se ha presentado mejoramiento o no sobre el aspecto que se ilustra.
3. También pueden utilizarse para analizar comportamientos e interrelación de variables y sus diferenciaciones en el tiempo; por ejemplo, un gráfico que ilustre el comporta-

miento de la inflación y la devaluación en una secuencia temporal de años, el comportamiento de la devaluación entre dos países en una secuencia de tiempo.

Es fundamental que el investigador se pregunte: ¿Cuál es la información que quiero presentar y qué uso busco darle a la misma ante un auditorio o argumentación en el análisis y la interpretación escrita? Por lo anterior, no es objeto de este libro sugerir qué gráficos o tablas debe utilizar, sino el de insistir en que se necesitan análisis previos por parte del investigador para definir cómo presentar los resultados.

Recordemos al lector que los datos se obtienen mediante la selección de una muestra o de una población. El primer procedimiento por realizar con los datos es consolidar dicha información en tablas o cuadros donde se resumen estos datos facilitando su análisis. El ordenamiento en tablas generalmente se conoce con el nombre de *distribuciones de frecuencias*. En éstas se clasifican los elementos en grupos, clases o categorías y se indica el número o porcentaje de elementos que pertenecen a cada uno de los grupos, clases o categorías.

El formato de las tablas depende de si la variable de interés es:

- Cualitativa
- Cuantitativa discreta
- Cuantitativa continua
- Datos de tipo cronológico

Otra forma para presentar los datos es mediante el uso de gráficos. Éstos permiten hacer una presentación diferente de los datos contenidos en una tabla; exponen de manera atractiva los datos, facilitando su comprensión al mostrar a primera vista las características que se destacan y las diferencias de un conjunto de datos.

Los gráficos más utilizados son los circulares, de barras y lineales; y de cada uno de éstos existen diferentes variaciones.

CÓMO PRESENTAR LOS RESULTADOS

1. Con la información tabulada, ordenada y procesada se puede establecer ahora la forma como hará su presentación mediante el uso de cuadros, curvas, tablas de frecuencia y otros que el investigador debe decidir.
2. La información que se presenta debe dar soporte para sustentar el cumplimiento de los objetivos, la respuesta a la pregunta de investigación, y la comprobación de las hipótesis.
3. Teniendo en cuenta el anterior aspecto, el investigador debe responder la siguiente pregunta: ¿Cuál es la información que quiero presentar y qué uso le voy a dar en el informe escrito ante un auditorio?
4. Una vez que ha definido la información que quiere presentar elija el tipo de forma más adecuada mediante el uso de cuadros, gráficos, tablas, histogramas de frecuencia de distribución de resultados u otros.
5. Proceda a preparar la presentación. Lo puede hacer en forma manual o puede acudir a software especializados para ello (en, como Microsoft Excel u otro que se encuentre en el mercado).
6. Este software le permite hacer todas las formas de presentación, así como el uso de colores en las gráficas. Recuerde: lo importante es que en su presentación cualquier persona entienda el alcance de la información. La presentación debe servir de apoyo visual que facilite la comprensión de los resultados sobre los cuales se basará el análisis posterior.

13. Análisis de los resultados**12. RECOLECCIÓN Y ORDENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN****13. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

- El investigador debe responder a la pregunta: ¿Para qué sirve la información procesada y ordenada?
- El análisis se inicia con el manejo de los datos obtenidos y ordenados en cuadros, gráficos y tablas.
- Su relación para el análisis es el marco teórico sobre el que se continúa el conocimiento sobre el objeto de investigación.
- El análisis debe responder a las preguntas de investigación, los objetivos y las hipótesis planteadas.

13.1 Identificación de variables

- Para iniciar el análisis, identifique la información que responde a cada variable del objeto de conocimiento.
- El análisis puede basarse mediante la inducción y el método de análisis.
- Debe establecerse la relación entre cada dato obtenido en la información y entre las variables, determinando un mapa de relaciones entre éstos y las variables.

14. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ELABORACIÓN DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN**13.2 Verificación de preguntas de investigación**

La capacidad de establecer interrelación entre la información obtenida y las variables, unido al buen manejo del marco teórico, permite un análisis completo de la información.

13.3 y 13.4 Verificación de objetos y de hipótesis

- El análisis permite responder las preguntas de investigación, explicar si se cumplen o no los objetivos planteados, y comprobar o no las hipótesis.
- Con la información analizada se procede a redactar el informe de investigación.

La información recogida, ordenada y organizada para su presentación se constituye en el insumo fundamental para cumplir con otra etapa fundamental del proceso de investigación, que consiste en hacer el análisis de los resultados de la información. Tamayo y Tamayo señala que el análisis de resultados "es el proceso de convertir los fenómenos observados en datos científicos, para que a partir de ellos se puedan obtener conclusiones válidas"¹⁸.

En este momento el investigador se encuentra ante nuevas preguntas: ¿Para qué sirve la información procesada y ordenada? ¿En qué consiste el análisis de la información? ¿Cómo se hace el análisis? A continuación se presentan algunos elementos de juicio que le ayudarán a responder estos interrogantes.

La información ordenada y procesada es el insumo con el cual el investigador está en capacidad de encontrar los argumentos necesarios para concluir con respecto a los objetivos planteados, responder a las preguntas de investigación, y comprobar o no las hipótesis formuladas en el diseño de investigación. Para los anteriores propósitos es esencial que el analista tenga conocimiento y dominio del marco teórico sobre el cual se ha construido el diseño de investigación. Es importante insistir en que el marco teórico es el *único referente* contra el cual se puede hacer el análisis y construir conocimiento sobre el objeto identificado en el planteamiento del problema.

El análisis de los resultados como proceso implica el manejo de los datos obtenidos y contenidos en cuadros, gráficos y tablas. Una vez dispuestos, se inicia su comprensión teniendo como *único referente* el marco teórico sobre el cual el analista construye conocimiento sobre el objeto investigado y, por tanto, parte de allí para responder a los objetivos, las preguntas de investigación y verificar las hipótesis. Cuando el investigador carece en su conocimiento del marco teórico, los resultados de su análisis serán de baja calidad, como el conocimiento obtenido. A continuación se formulan algunas directrices.

18 Mario Tamayo y Tamayo. *op. cit.*, p. 7.

13.1 Identificación de variables

- Para iniciar el análisis hay que identificar a qué variables del objeto de conocimiento corresponde la información obtenida. Para ello, tome cada una de las preguntas del cuestionario aplicado, la información obtenida por consulta en fuentes secundarias y el informe elaborado como consecuencia de la observación. Clasifíquela de acuerdo con cada variable. Estas variables están de forma implícita o explícita en las hipótesis, las preguntas de investigación y los objetivos.
- Si previamente en el diseño el investigador ha determinado el uso del análisis y la inducción como método de investigación, inicie su análisis mediante el examen de los resultados de cada pregunta del cuestionario y de la información obtenida por otras fuentes.
- Tome cada una de las preguntas y describa los resultados de los datos obtenidos. Después encuentre explicación a los resultados en el contexto del marco teórico reafirmando o contradiciendo con los hechos observados lo que éste sustenta.
- Proceda de igual forma con los resultados que encuentre en el informe de observación y con las fichas de lectura que ha construido en la recolección de información en fuente secundaria.
- El proceso de análisis se va desarrollando en la medida que se va estableciendo la relación entre cada pregunta del cuestionario, la observación y la información secundaria, que forman parte de las variables identificadas, determinando "la naturaleza y fenomenología que rigen al objeto, así como las leyes a que obedece su existencia"¹⁹.
- Hay que establecer el tipo de relación que existe. Puede ser de carácter directo si hay una influencia evidente. La información *es causa* en la aparición de hechos, eventos o comportamientos que son objeto de conocimiento y se considera efecto. Por ejemplo, si la información de un ítem

19 *Ibid.*, p. 7.

identifica que hay poca motivación en el trabajo en una empresa, puede existir otro ítem que arroje información sobre la ausencia de reconocimiento que recibe un empleado de su jefe. Con estas dos informaciones se establece una relación directa explicando que una causa de la falta de motivación de las personas la ocasiona la falta de reconocimiento por parte del jefe.

- Haga un mapa de influencia entre cada ítem, y con la información obtenida en otras fuentes e identifique bien cuál es la información que en las tendencias de los datos obtenidos son causa o consecuencia en su interrelación.
- En el marco de la variable, de los ítemes que la conforman y de la información de otras fuentes, establezca cuáles tendencias afectan con mayor énfasis a la variable.
- Establezca la relación entre variables y de igual manera verifique la influencia entre éstas.
- Con la relación y explicación entre los ítemes y las variables, establezca si estos resultados comprueban o no las hipótesis formuladas, si cumplen con los objetivos del estudio y responden a las preguntas planteadas en el diseño en el ámbito del marco teórico definido.
- Con esta verificación se redacta el informe en el cual se *describe y explica* el conocimiento que se ha construido sobre lo que es objeto de investigación.
- La redacción de este informe exige gran capacidad de análisis, síntesis y capacidad de explicar hechos y eventos en el contexto del marco teórico que orienta el estudio.

13.2 Verificación de preguntas de investigación

El investigador no puede perder, en el horizonte de su análisis, la necesidad de comprobar, mediante la información obtenida, el grado en que ésta responde a las preguntas de investigación. Para ello debe seleccionar la información obtenida, procesada y analizada, contrastándolas. Para esto seleccione cada pregunta y verifíquela contra la información obtenida. Es importante explicar y argumentar las razones por las cuáles se ha encontrado respuesta a las preguntas.

13.3 Verificación de objetivos

Los objetivos deben validarse de manera similar. No olvidemos que éstos señalan el porqué se investiga, o lo que se espera de la investigación. Es imprescindible hacer el mismo ejercicio de verificar, tanto en la información como en el análisis realizado, cuáles objetivos se cumplieron, y si se alcanzan de manera satisfactoria. Igualmente hay que redactar los argumentos que expliquen por qué se han alcanzado estos objetivos o las razones por las cuales no se han cumplido satisfactoriamente. El incumplimiento de los objetivos debe llevar a un replanteamiento que permita obtener información adicional en cualquier fuente, para garantizar que los objetivos se cumplan en su totalidad.

13.4 Verificación de hipótesis

Las hipótesis como punto de partida del estudio se sustentan en afirmaciones que el investigador hace sobre aspectos que considera son característica o elemento de lo que es objeto de conocimiento. La verificación de hipótesis se hace con el propósito de conocer si el hecho, evento o situación propuesta se presenta realmente en este objeto de conocimiento. Este análisis debe realizarse de la misma forma que con los objetivos y las preguntas de investigación. Adicionalmente, puede existir información de tipo cuantitativo que, sometida a un análisis estadístico, puede conducir a lo que se conoce como la *prueba de hipótesis*. El investigador debe tomar cada una de las hipótesis planteadas al inicio del trabajo y evaluar su cumplimiento o no. Si éstas se cumplen es importante escribir y argumentar por qué razón efectivamente éstas dejan de ser hipótesis y se convierten en un resultado cierto del estudio. En caso de que no se cumplan, el investigador debe argumentar las nuevas situaciones que identificó y que también son ciertas.

La creación de conocimiento, objeto de una investigación, se hace realidad en el momento en que se identifican o reafirman características, situaciones y eventos que forman parte de su objeto de conocimiento. De esta manera se conocen realidades y se proponen alternativas de solución a los posibles pro-

blemas que se identifiquen, así como formas de acción que apoyen al ser humano en la actividad sobre la que se crea este conocimiento y repercuta en su bienestar y calidad de vida.

CÓMO ANALIZAR LOS RESULTADOS

1. Cuando usted tiene la información ordenada, procesada y definida su presentación debe empezar por el análisis de la misma, que le permitirá construir conocimiento y concluir en el ámbito de los aspectos propuestos en los objetivos, las preguntas de investigación y las hipótesis.

2. Tome los cuadros, gráficos y tablas, construidos con la información obtenida de fuentes primarias mediante técnicas como el cuestionario y, en el caso de otras técnicas como los informes escritos sobre la observación y las sesiones de grupo, así como de las consultas realizadas en fuentes secundarias.

3. Recuerde que debe poseer un buen conocimiento del marco teórico que usará como referente para su análisis.

- Identifique las variables que son objeto de conocimiento.
- Clasifique la información obtenida que corresponda a cada variable.
- Evalúe cada información de sus consultas e informes, como de cada pregunta en caso de uso de cuestionario y describa sus resultados.
- Encuentre y escriba la explicación de los resultados dentro del contexto del marco teórico, reafirmando los o corrigiendo los hechos observados.
- Ahora establezca la relación que puede existir entre cada pregunta e información obtenida y establezca la forma en que ésta se presenta.
- Determine situaciones en las que se ha evidenciado la relación causa-efecto.
- Además, si utiliza el cuestionario, establezca la forma como cada información (falta, falta en la variable) le que pertenece, estableciendo cuál(es) es (son) la(s) que incide(n) con mayor énfasis.
- Establezca la relación entre variables y, de qual manera, verifique la influencia entre éstas.
- Verifique si las relaciones identificadas entre preguntas e información con las variables permiten comprobar las hipótesis formuladas y responden a los objetivos y las preguntas de investigación.
- Verificado los anteriores aspectos, describa y explique los hechos observados, y contribuya al conocimiento sobre el objeto de investigación.
- Redacte el informe con el análisis realizado. Además, explique los hechos y eventos siempre en el contexto de su marco teórico. La síntesis es muy importante en esta redacción.

14. Presentación de los resultados

13. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

14. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

14.1 Informe escrito y elaboración del informe de investigación

- La presentación de los resultados de la investigación se hace a través de un informe que debe ser claro y conciso.
- La redacción del informe puede hacerse en el orden establecido en la tabla de contenido que se propone en el diseño de investigación.
- Se presenta el informe de acuerdo con los parámetros establecidos para cada país o centro educativo.
- El informe debe incluir información relativa a fundamentos teóricos sobre los cuales se ha construido el conocimiento, además, una descripción de la metodología utilizada en la investigación, así como los cuadros, gráficos y otros elementos de apoyo en la presentación de la información.
- Un buen informe debe tener un análisis de información coherente, sustentable y lógico, con una argumentación sólida que proporcione confiabilidad.
- La investigación debe proponer soluciones y fortalecer funciones identificadas que tengan impacto en el objeto de conocimiento, si en éste está el hombre involucrado en su bienestar y calidad de vida.
- Todo informe debe tener unas conclusiones claras tanto sobre los resultados y alcances de la investigación en el conocimiento como en la metodología de investigación.
- La redacción del informe exige una gran capacidad de análisis, síntesis, creatividad y criterio del investigador.

La creación de conocimiento sobre el objeto de investigación y la capacidad de producir situaciones futuras y encontrar recursos para el mismo son la mejor forma de evaluar la calidad del proceso que ha culminado.

14.2 Presentación del informe al auditorio

La presentación verbal ante un auditorio permite el uso de diferentes medios audiovisuales.

La presentación de los resultados en un informe debe ser clara, concisa, y además tener un gran soporte en la información procesada y analizada. Recordemos que en el diseño de investigación se definió la tabla preliminar de contenido. En este momento es muy importante revisarla y analizar el orden de la presentación de la información; en la secuencia propuesta puede presentarse el informe final.

Además del ordenamiento para la presentación de resultados propuesto para la tabla de contenido en el diseño de la investigación, deben tenerse en cuenta otros elementos, como los objetivos, las preguntas de investigación y la hipótesis formulada. Teniendo en cuenta los aspectos anteriores, el investigador debe evaluar previamente la información procesada y analizada con el propósito de que mediante su ordenamiento identifique qué aporta a cada uno de los anteriores componentes.

14.1 Informe escrito y elaboración del informe de investigación

El investigador debe redactar el documento teniendo siempre presente que escribe para personas que desean aprender acerca de su objeto de conocimiento. Por ello debe ser muy explícito en el manejo de los conceptos técnicos y consecuente en la presentación de información sobre la cual sustenta su análisis; para ello, es importante seguir el mejor procedimiento en el escrito o en la presentación oral de los mismos a un auditorio.

- Hacer una presentación breve de los fundamentos teóricos que son referencia de la investigación.
- Describir y explicar la metodología utilizada en la selección de las fuentes de información. Si acudió a fuentes primarias, describa la técnica utilizada (cuestionario, observación), así como el instrumento diseñado y aplicado; además, la muestra seleccionada y los procedimientos para la recolección de la información.
- Presentar mediante el uso de tablas o cuadros, histograma de distribución de frecuencia, cuadros, gráficos u otras herramientas la información obtenida por cualquiera de las técnicas utilizadas.

- Establecer y argumentar el análisis con la información, el marco teórico y las conclusiones. Explicar las relaciones entre variables cuando éstas sean evidentes y concluyentes, demostrando en qué forma cumplen con los objetivos y las preguntas de investigación, contrastando frente a las hipótesis y verificando su validez o no.
- Proponer soluciones o guías de acción que den respuesta por su aplicación a los aspectos identificados en la investigación.
- Con el anterior esquema de presentación es importante presentar las conclusiones del estudio. En éstas el investigador debe enunciar el conocimiento al que ha llegado sobre su objeto de investigación como resultado del proceso de recolección de información, análisis, verificación o no de hipótesis, cumplimiento de los objetivos y respuesta a las preguntas planteadas para el estudio. Para ello se necesita una gran capacidad de síntesis. Recordemos que hacer conclusiones no significa volver de nuevo a repetir lo escrito en el análisis previo.

14.2 Presentación del informe al auditorio

En caso de hacer una presentación del informe de investigación ante un auditorio en formal verbal, se puede acudir a las muchas técnicas de presentación que se encuentran en programas como Microsoft Office 2000, Microsoft Excel, y otros que pueden existir en el mercado.

Finalmente, el investigador debe tener en cuenta las normas de presentación formal de su informe. En Colombia, por ejemplo, se toma como referencia la norma del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (Icontec), que en su norma 1486 define aspectos para los trabajos escritos en lo que denomina las partes principales de un trabajo escrito:

- Preliminares. Antecedes al cuerpo de trabajo e incluyen aspectos referidos al texto del documento (tapa, pasta, cubierta, aceptación, dedicatoria, agradecimientos, contenido, listas especiales, glosario y resumen).

- El cuerpo de trabajo o documento. Introducción, capítulos, conclusiones y recomendaciones. En cualquiera de las partes anteriores pueden presentarse las citas y notas de pie de página.
- Los complementarios. Bibliografía, bibliografía complementaria, índices y anexos. De los anteriores sólo la bibliografía es de uso obligatorio.

Además, se definen otros requisitos específicos como márgenes y espacios, entre otros. Probablemente en cada país o centro de educación existe normatividad al respecto.

14. CÓMO PRESENTAR LOS RESULTADOS Y ELABORAR EL INFORME DE LA INVESTIGACIÓN

Completado el análisis de la información y con claridad acerca de los resultados obtenidos en el proceso de investigación proceda ahora a preparar su presentación. Para ello tenga en cuenta:

- El orden que debe seguir en la presentación teniendo en cuenta la tabla de contenido que elaboró en el diseño de investigación y los aspectos de presentación de carácter formal.
- Que los resultados respondan a las preguntas de investigación cumplan con los objetivos planteados y permitan verificar o no las hipótesis.
- Los aspectos de metodología formal para la elaboración del informe.

Establezca el orden de presentación de los resultados. Tómelo como modelo la tabla de contenido que elaboró en el diseño de investigación. Utilícelo como referente para organizar la presentación, sin embargo puede hacer los ajustes que considere pertinentes y que hayan surgido en el transcurso de la investigación. Esta tabla de contenido le sugiere el orden que debe seguir en la presentación de resultados y en la elaboración del informe de investigación.

- Verifique que el análisis de los resultados responde sus preguntas de investigación, cumple con los objetivos y verifica o no las hipótesis. Para ello, contraste cada uno de los resultados del análisis con el ámbito de información obtenida por la observación o la sesión de grupo o el cuestionario; las fuentes secundarias; verifíquelas contra las variables de la investigación y explique la forma como éstas se cumplen o no.
- Redacte las conclusiones de la investigación con el resultado de esta contrastación y análisis final, haciendo los apoderamientos en el conocimiento del objeto de investigación.

Prepare los aspectos formales de presentación de informe escrito teniendo en cuenta aspectos propios de cada país. En Colombia por ejemplo se debe seguir la norma 1468 del Icontec (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación), en aspectos como títulos, sangría, citas a pie de página, uso de histogramas, gráficos, etc.

- Ahora prepare su informe así:
- Haga una presentación de los fundamentos teóricos de la investigación.
 - Describa la metodología utilizada.
 - Exponga la información.
 - Argumente el análisis y los resultados obtenidos.
 - Proponga soluciones.

ANEXOS

Sugerencias sobre el contenido en la presentación del diseño

El esquema anterior puede ser aplicado con fines académicos o con el objeto de participar en una licitación o solicitud de auxilio para una investigación.

Cuando se hace con fines académicos, su contenido debe referirse a:

1. Título de la investigación
2. Planteamiento del problema
3. Objetivos
4. Justificación
5. Marco de referencia (teórico, conceptual)
6. Hipótesis de trabajo
7. Metodología de la investigación (tipo de estudio-método-técnicas con recolección de información, tratamiento de la información)
8. Contenido
9. Bibliografía
10. Cronograma de trabajo
11. Presupuesto (según el diseño)

Cuando se hace con el objeto de participar en una licitación o pedir financiación a una entidad, los aspectos básicos de su contenidos los definen:

1. Título
2. Planteamiento del problema
3. Objetivos
4. Hipótesis (si el nivel de conocimiento propuesto es explicativo)
5. Metodología (tipo de estudio-técnicas-tratamiento de la información)
6. Contenido (tabla de contenido)
7. Presupuesto (costo)
8. Tiempo de ejecución del proyecto (cronograma)

Hoja de control y evaluación del diseño de investigación

El propósito de esta hoja de control y evaluación es dar al estudiante o al profesor la posibilidad de conocer la situación del diseño a través de los diferentes aspectos que forman parte del mismo.

El estudiante o el profesor evaluará la situación correcta de acuerdo con los parámetros que se presentan en esta hoja de control, teniendo en cuenta que lo correcto está marcado con una X.

TÍTULO DEL PROYECTO _____

AUTORES _____

TEMA	Si	No
• Es de interés para la administración, la economía o la contaduría (según el proyecto)	X	
• La bibliografía preliminar es suficiente	X	
• Es factible culminar la investigación	X	
• El título es concreto y claro	X	
• El tema puede aceptarse	X	

OBSERVACIONES _____

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	Si	No
• En el planteamiento se identifica claramente la situación actual (síntomas, causas)	X	
• En el planteamiento se identifica el pronóstico y el control al pronóstico	X	
• La pregunta de investigación está bien planteada	X	
• Las subpreguntas de investigación están bien planteadas	X	

OBSERVACIONES AL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA _____

OBJETIVOS	Si	No
• Son claros y están bien planteados	X	
• Tienen relación con el problema	X	
• Están incompletos		X
• Son muy amplios o muy concretos		X
• Hay que replantear los objetivos de acuerdo con la guía		X
• Se aceptan los objetivos	X	
• El objetivo general es consistente con la formulación del problema	X	
• Los objetivos específicos son consistentes con la sistematización del problema	X	

JUSTIFICACIÓN	Si	No									
• La justificación es (de acuerdo con el criterio del investigador) <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;">TEÓRICA</td> <td style="border: none;">X</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;">METODOLÓGICA</td> <td style="border: none;">X</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;">PRÁCTICA</td> <td style="border: none;">X</td> </tr> </table>	}	TEÓRICA	X	}	METODOLÓGICA	X	}	PRÁCTICA	X		
}	TEÓRICA	X									
}	METODOLÓGICA	X									
}	PRÁCTICA	X									

Si la justificación es teórica, el autor:	Sí	No
• Quiere ampliar un modelo teórico	X	
• Quiere contrastar la forma como un modelo teórico se presenta en una realidad	X	
• Quiere reafirmar o refutar la validez de un modelo teórico en una realidad	X	
• Los resultados de la investigación serán un complemento teórico de aquel en el que se fundamenta la investigación	X	
• Se acepta la justificación teórica	X	
• Debe replantearse de acuerdo con la guía, paso No. 1, p. 107		X
Si la justificación es metodológica, el autor:	Sí	No
• Propone un modelo matemático o un instrumento o un paquete sistematizado que podrá ser empleado en otras investigaciones posteriores	X	
• Busca explicar la validez mediante la aplicación de un modelo matemático o instrumento o un cuestionario, elaborado por otro	X	
• Se acepta la justificación metodológica	X	
• Debe replantear la justificación metodológica de acuerdo con la guía, paso No. 3, p. 107		X
Si la justificación es práctica, el autor:	Sí	No
• Soluciona problemas concretos	X	
• Hace concreción en la aplicación a una realidad	X	
• Busca mejorar sistemas y procedimientos	X	
• Son claros sus motivos prácticos	X	
• Se acepta su justificación práctica de acuerdo con la guía, paso No. 5, p. 108		X
MARCO TEÓRICO	Sí	No
• Está completo	X	
• Tiene relación con el problema y los objetivos	X	

MARCO TEÓRICO	Sí	No
• El marco teórico está incompleto		X
• Se acepta el marco teórico		
• Se rechaza el marco teórico		
HIPÓTESIS	Sí	No
• El trabajo exige hipótesis	X	
• Tienen relación con el problema	X	
• Tienen relación con los objetivos	X	
• Están bien formuladas	X	
• Están mal formuladas, debe revisarlas de acuerdo con la guía, pp. 131 y 132		X
ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	Sí	No
• El estudio propuesto es (de acuerdo con el criterio del investigador) } EXPLORATORIO } DESCRIPTIVO } EXPLICATIVO	X X X	
Si el estudio es exploratorio, el investigador:	Sí	No
• Responde a los interrogantes planteados en la guía	X	
• Lo ha formulado concretamente	X	
• Se acepta el estudio exploratorio	X	
• Debe replantearlo de acuerdo con la guía, p. 139		X
Si el estudio es descriptivo:	Sí	No
• Responde a los interrogantes planteados en la guía	X	
• Lo ha formulado concretamente	X	
• Se acepta el estudio descriptivo	X	
• Debe replantearlo de acuerdo con la guía, pp. 139 y 140	X	

Si el estudio es explicativo:	Si	No
• Responde a los interrogantes planteados en la guía, paso No. 7, p. 140	X	
• Lo ha formulado concretamente	X	
• Se acepta el estudio explicativo	X	
• Debe replantearlo de acuerdo con la guía, p. 140		X
Las técnicas propuestas para la recolección de información	Si	No
• Son las correctas de acuerdo con la investigación	X	
• Se aceptan las razones expuestas por las cuales se definen las técnicas en la recolección de la información	X	
• Hay que ampliar las razones por las que se definen las técnicas		X
• Hay que incluir otras técnicas (véase la guía, p. 153)		X
• El tratamiento propuesto para la información es correcto y suficiente	X	
• El tratamiento propuesto para la información es incorrecto e insuficiente		X
• Debe ampliar el tratamiento de la información (véase la guía, p. 158)		X
CONTENIDO	Si	No
• Tiene relación con el problema	X	
• Tiene relación con los objetivos	X	
• Tiene relación con la hipótesis	X	
• Tiene relación con el marco teórico	X	
• La capitulación y numeración es correcta	X	
• Hay que hacerla de nuevo		X
BIBLIOGRAFÍA	Si	No
• Es suficiente	X	
• Es la adecuada	X	
• Debe ampliarla	X	

CRONOGRAMA	Si	No
• Emplea el diagrama de Gantt	X	
• Las etapas de la investigación presentadas siguen un proceso lógico	X	
• El tiempo asignado para cada etapa de investigación es suficiente	X	
• Se aprueba el cronograma	X	
• Debe revisar el cronograma y corregirlo		X

PRESUPUESTO	Si	No
• Los gastos por servicios personales han sido bien calculados de acuerdo con las necesidades del recurso humano	X	
• Los gastos generales son los previstos para la investigación propuesta	X	
• Debe revisar el presupuesto y corregirlo		X

EL PROYECTO EN SU CONTENIDO Y METODOLOGÍA

Se aprueba _____

Se rechaza _____

Profesor _____

Firma _____