

Recopilación y análisis de información



Como se explicó en capítulos anteriores, hacer una investigación requiere de la definición precisa del tema objeto del estudio, de un buen planteamiento de la problemática a solucionar, de una correcta selección de la metodología de investigación de acuerdo con la disciplina y el nivel de estudios, así como de una precisa definición de las técnicas, los procedimientos y las herramientas de análisis y recopilación de información.

En el capítulo anterior se analizó la utilización de diferentes técnicas, procedimientos y métodos de investigación científica, los cuales son aplicables a la realización de cualquier investigación (en este caso para una tesis). Sin embargo, además del uso de esas metodologías de investigación, también se requiere de la participación de técnicas, procedimientos y herramientas de recopilación y análisis de la información específicos. En el presente capítulo vamos a estudiar los más conocidos y utilizados, analizando aquellas técnicas que pueden ser de mayor utilidad al estudiante que está realizando su recopilación de información para fundamentar su tesis. Estas técnicas también servirán de apoyo al maestro asesor para guiar al estudiante.

Los aspectos que vamos a estudiar en este capítulo son los siguientes:

- Conceptos generales sobre investigación
- Investigación documental
- Investigación de campo

Doctor de verdad es aquel que sabe que no sabe, pero le gusta investigar.

Dr. Nicola Comunale Rizzo
profesor de la Facultad de
Bellas Artes, Universidad
de Granada

11.1 Conceptos generales sobre investigación

Para entender las herramientas y técnicas que se utilizan en la recopilación y el análisis de información para una investigación, es indispensable definir los conceptos básicos que se utilizan en ella, como los siguientes.

Investigar

Investigar significa “indagar para descubrir una cosa, estudiar y trabajar en cualquiera de las ramas de la ciencia para aclarar un hecho o descubrir alguna cosa”.¹ Y de acuerdo con la Real Academia Española, investigar significa “realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia”.²

Investigación

Por otra parte, investigación se define “como una serie de métodos para resolver problemas cuyas soluciones necesitan obtenerse por medio de una serie de operaciones lógicas, tomando como punto de partida datos objetivos”.³

Método

La palabra método proviene del griego *methodos*, término compuesto por *meta*, que significa con, y *odos*, que significa vía. De acuerdo con la Real Academia Española, método es “el procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla”.⁴ Es una forma razonada de utilizar técnicas y procedimientos para realizar alguna actividad en cierto orden siguiendo los principios ordenados de la ciencia.

Metodología

La metodología es la parte de la lógica que estudia los métodos del conocimiento. Es un conjunto de métodos de investigación que se utilizan en la investigación científica.

Técnica

Técnica es un “procedimiento o conjunto de procedimientos, reglas, normas o protocolos, que tienen como objetivo obtener un resultado determinado, ya sea en el campo de la ciencia, de la tecnología, del arte, de la educación o en cualquier otra actividad”.⁵

Procedimiento

Entenderemos procedimiento el modo ordenado de actuar con el propósito de alcanzar un fin previamente definido, mediante un conjunto secuencial, metódico y ordenado de actividades.

Conocimiento

Es la acción de conocer, tener la idea o la noción de una persona o cosa que se descubre a través de una investigación. También es la facultad de conocer.

Instrumentos

Son las herramientas, las maquinarias y los equipos que sirven como apoyo para realizar una investigación; su utilización permite alcanzar los resultados esperados.

¹ Diccionario inverso, pág. 380.

² Real Academia Española, *op. cit.*

³ Fernando Arias Galicia, *Metodología de la investigación en Ciencias Sociales*, México, editorial Trillas, 1974, pág. 53.

⁴ Real Academia Española, *op. cit.*

⁵ Wikipedia, <http://es.wikipedia.org/wiki/Técnica>.

Herramientas

Es el conjunto de instrumentos de carácter manual, técnico y/o material que sirven como apoyo para la realización de una investigación.

Recopilación

Es un compendio, resumen o reducción breve de una obra, un discurso o de cierto material informativo.

Al realizar una recopilación de datos, éstos provienen de observaciones reales o de documentos que se usan de manera cotidiana. La recopilación de información puede obtenerse a partir de: *a)* bancos de datos, *b)* entrevistas o cuestionarios, *c)* observación directa o mediciones experimentales.⁶

11.2 Investigación documental

La investigación de carácter documental es aquella que se apoya en la recopilación de información a través de documentos gráficos formales e informales. Esto permite al investigador fundamentar y complementar su investigación con lo aportado por diferentes autores.

La característica distintiva de la investigación de carácter documental es que obtiene su información mediante fuentes de información de tipo escrito, como fuentes bibliográficas, iconográficas, fonográficas e incluso a partir de medios digitales.

Entre “los propósitos de este tipo de investigación se encuentran: describir, mostrar, probar, persuadir o recomendar. La investigación debe llevar a resultados originales y de interés para el grupo social de la investigación.”⁷

En el cuadro 11.1 se mencionan las diferentes fuentes de información documental que comúnmente se utilizan en la investigación de tipo documental.

Las fuentes de información documental son los registros de conocimientos recopilados a través de escritos formales, libros, revistas, manuscritos, cuadros, figuras, registros audibles en grabaciones fonográficas o magnéticas, y páginas de Internet. Todos estos documentos se utilizan como fuentes de consulta para fundamentar un conocimiento.

11.2.1 Fuentes de información documental

Las fuentes de información documental son los registros de conocimientos recopilados a través de escritos formales, libros, revistas, manuscritos, cuadros, figuras, y registros audibles en grabaciones fonográficas, los cuales se utilizan como fuentes de consulta para fundamentar un conocimiento. Las fuentes de información se pueden dividir en cinco grandes rubros que explicaremos a continuación y se resumen en el cuadro 11.1.

Fuentes de información bibliográfica

Son la descripción y el registro de los conocimientos especializados que se recopilan en libros, documentos, revistas o cualquier otro medio de registro impreso. Las fuentes de información bibliográfica se utilizan para obtener antecedentes, conceptos y aportaciones que sirven para el estudio y la fundamentación de un conocimiento.

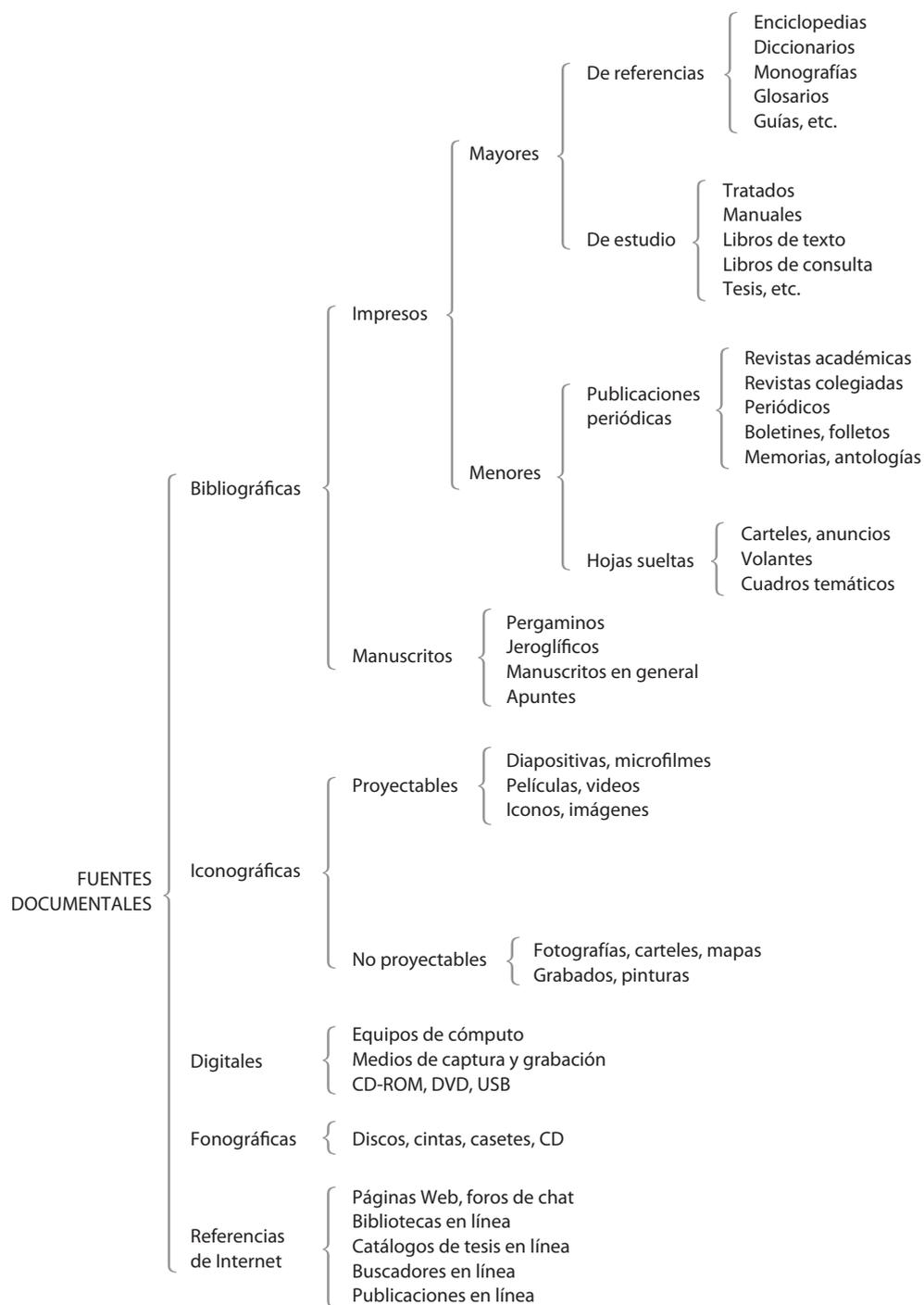
Las fuentes documentales se dividen en documentos impresos y manuscritos.

Documentos impresos. Son escritos formales que se realizan mediante un proceso formal de tipografía con el propósito de estandarizar el conocimiento y difundirlo. Dentro de ellos encontramos la siguiente subdivisión:

⁶ José Luis Hernández González, *Recopilación de la información. Conceptos de estadística y su clasificación*, México, Instituto Tecnológico de Apizaco, Departamento de Ciencias Básicas, 2001, pág. 2.

⁷ Mario Carlos Vélez, *Apuntes de metodología de investigación. Un resumen de las principales ideas para el desarrollo de proyectos de investigación*, Medellín, Colombia, Universidad EAFIT, pág. 12.

CUADRO 11.1 Fuentes de investigación documental.



Los impresos mayores son libros y documentos formales que incluyen tratados, monografías y ensayos de temas específicos, producto de una investigación formal, previamente avalada y comprobada; su difusión es a gran escala para servir de referencia o de apoyo a una investigación.

Impresos mayores: Son libros y documentos formales donde se realizan tratados, monografías y ensayos de temas específicos; su difusión es a gran escala para servir de referencia o de apoyo al estudio. Generalmente se utilizan como documentos de apoyo para fundamentar conceptos teóricos de una investigación, ya que son producto de una investigación formal, previamente avalada y comprobada, que se acepta como aportación científica al conocimiento. Dentro de los impresos mayores también encontramos una nueva clasificación:

- *Impresos de referencias*: Enciclopedias, diccionarios, instructivos y manuales.
- *Impresos de estudio*: Tratados, ensayos, libros de texto, tesis, etcétera.

Impresos menores: Son las publicaciones como revistas, periódicos y folletos, cuyo conocimiento es limitado en relación con los impresos mayores. Se utilizan como apoyo a la propia investigación, por la novedad que aportan al tema de estudio o porque sugieren nuevos caminos a seguir dentro de la propia investigación. Incluyen publicaciones periódicas (diarios y revistas) y publicaciones aisladas, esto es, que carecen de periodicidad (como folletos, anuncios y carteles).

Documentos manuscritos. Son aquellos documentos que se realizan en forma manual mediante la utilización de herramientas simples y las habilidades de quien los escribe. Estos documentos pueden ser pergaminos, escritos con jeroglíficos, manuscritos en general, actas, apuntes, etcétera.

Fuentes de información iconográfica

Son las fuentes de información que se presentan como dibujos, iconos, pinturas y cualquier tipo de imágenes gráficas, de las cuales se obtiene información.

Las fuentes de información iconográficas se clasifican en:

Proyectables. Son las fuentes de documentación que pueden proyectarse mediante algún dispositivo técnico, como sucede con películas, microfilmes, diapositivas, radiografías, etcétera.

No proyectables. Son las fuentes iconográficas que sólo se presentan en alguna superficie grabable de papel, cartón u otro material similar. Entre algunos ejemplos tenemos fotografías, carteles, planos, organigramas, pinturas, mapas, etcétera.

Fuentes de información fonográfica

Aunque estos documentos se consideran fuentes de información ajenas a las fuentes propiamente documentales, se consideran como parte de éstas porque almacenan información grabada mediante algún medio electromagnético en dispositivos similares. Entre algunos de estos medios o documentos tenemos discos (en sus diferentes modalidades) y cintas de audio.

Fuentes de información digital

Recientemente la moderna tecnología y el desarrollo de medios electromagnéticos de almacenamiento de información, así como la miniaturización de los dispositivos, han permitido el mejoramiento en los medios de captura, procesamiento, respaldo y emisión de datos, mediante los sistemas computarizados de información. La ventaja de estos sistemas es que no sólo pueden almacenar datos, sino que también permiten manipular y modificar la información en ellos captada. De hecho, en esta época ya no se concibe el trabajo cotidiano, escolar y científico sin los sistemas de cómputo. Entre los principales ejemplos de comunicación digital tenemos: computadoras, CD-ROM, DVD, sistemas de captura y emisión de información, disquetes, etcétera.

Fuentes de información de Internet

La creciente popularidad y el cada vez más extendido uso de Internet, junto con la moderna tecnología de cómputo, han permitido el incremento en el desarrollo e intercambio de información de todo tipo entre los cibernautas. En relación con la información científica y de investigación, en Internet ya se cuenta con herramientas de apoyo para la búsqueda y el intercambio de datos e información entre la comunidad científica y estudiantil, lo que permite

Impresos menores son las publicaciones como revistas (colegiadas o públicas), periódicos, folletos e Internet, cuyo conocimiento es limitado en relación con los impresos mayores, y su difusión es a nivel popular. Se utilizan como apoyo a la investigación, por la novedad que aportan para el tema de estudio o porque sugieren nuevas orientaciones y caminos a seguir.

La creciente popularidad y el uso extendido de Internet han facilitado el desarrollo e intercambio de información científica y de investigaciones formales por vía electrónica. Ahora es común la consulta de páginas Web, bibliotecas en línea, catálogos de tesis en línea, buscadores de Internet, publicaciones electrónicas y foros de *chat*. Estos recursos permiten la búsqueda y el intercambio de datos e información entre la comunidad científica y estudiantil.

el crecimiento de las fuentes de información. Entre tales herramientas podemos citar páginas Web, bibliotecas en línea, catálogos de tesis en línea, buscadores en línea, publicaciones en línea y foros de *chat*.

11.2.2 Clasificación de las fuentes de información documental por su origen

Existe un criterio de clasificación respecto al origen de las fuentes de información documental.

Información de primera mano. La investigación que utiliza información de primera mano se vale de aquel material que se recaba directamente donde tienen su origen los datos. Es la información que se toma de la fuente primaria, es decir, del punto mismo donde se origina, ya sea que se trate de un hecho, un fenómeno o una circunstancia que se desea investigar.

Dentro de esta categoría entran la experimentación, los autores inéditos, las encuestas, la descripción de eventos, las noticias periodísticas, la narración de hechos, los reportes de investigaciones, etcétera.

Información de segunda mano. También identificada como información secundaria, es aquella que toma sus contenidos de las fuentes primarias para su interpretación, complemento, corrección o refutación. La investigación que utiliza información de segunda mano tiene la ventaja de que está más documentada, pues toma varias fuentes para complementar y se apoya en la seriedad metodológica.

Dentro de esta categoría de fuentes de información encontramos las publicaciones de instituciones, los ensayos, las tesis, las antologías, los artículos colegiados, etcétera.

Información de tercera mano. La investigación que utiliza información de tercera mano se vale de fuentes terciarias, esto es, emplea información que se toma de las fuentes secundarias y de las interpretaciones que se hacen de fuentes primarias. Por lo general, se trata de recopilaciones de otras aportaciones, de fuentes secundarias y de exposiciones temáticas.

Como ejemplo, tenemos las tesis, las clases de los profesores, las exposiciones temáticas, los ensayos y las ponencias, entre otros.

11.3 Investigación de campo

Las herramientas de recopilación de información para una investigación de campo son aquellos instrumentos que se aplican directamente en el ambiente en donde se presenta el fenómeno en estudio. Para ello se requiere de la elaboración de un plan de trabajo, del diseño de los instrumentos, del levantamiento de información en el campo donde se presenta el fenómeno y de la concentración y el análisis de los resultados. La investigación de campo permite “el análisis sistemático de problemas de la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas (...) de investigación conocidos”.⁸

Dentro del campo de las ciencias sociales, la recopilación de información utiliza diferentes métodos, técnicas e instrumentos. Estas herramientas de apoyo a la investigación son muy abundantes y se eligen de acuerdo al tipo del método de investigación que se requiera. Entre los instrumentos más comunes y de mayor uso tenemos: observación histórica, observación controlada, experimentación y levantamiento de información por medio de cuestionarios, entrevistas, encuestas, entre otras muchas técnicas.

A continuación analizaremos las técnicas de recopilación de información que permiten efectuar el levantamiento de datos.

Para una investigación de tesis es muy importante contar con información de primera mano (*recopilada directamente de la fuente original*), porque aporta datos fundamentales. Son aceptables fuentes de segunda mano (*que toman e interpretan la información de fuentes primarias*), pues su información se complementa y valida con otras fuentes. En cambio, son dudosas las fuentes de tercera mano (*que toman información de fuentes secundarias*), porque se corre el riesgo de que la información no sea fidedigna.

Las herramientas de recopilación de información para una investigación de campo son instrumentos que se aplican directamente en el ambiente donde se presenta el fenómeno en estudio; requieren de un plan de trabajo, de un diseño cuidadoso, del levantamiento de información en el campo donde se realiza la investigación y del análisis de resultados.

⁸ *Manual de trabajos de grado, de especialización y maestrías y tesis doctorales*, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Vicerrectorado de investigación y postgrado, Venezuela, 2004, pág. 14.

11.3.1 Cuestionarios

Los cuestionarios son una de las fórmulas de recopilación de información más utilizadas y de mayor utilidad para el investigador. El cuestionario consiste en recopilar datos mediante la aplicación de *cédulas (formularios) con preguntas impresas*; en ellos, el encuestado responde de acuerdo a su criterio y brinda información útil para el investigador. Esto permite clasificar sus respuestas y hacer su tabulación e interpretación para llegar a datos significativos.

Formalmente, el cuestionario se define como una

técnica estructurada para recopilar datos, que consiste en una serie de preguntas, escritas y orales, que debe responder un entrevistado. Por lo regular, el cuestionario es sólo un elemento de un paquete de recopilación de datos que también puede incluir los procedimientos del trabajo de campo, como las instrucciones para seleccionar, acercarse e interrogar a los entrevistados.⁹

Dicho de otra forma, el cuestionario es un documento formal y estructurado mediante el cual se recopila información, datos y opiniones a través de preguntas específicas que se aplican dentro de un universo o una muestra de individuos, con la finalidad de interpretar posteriormente esa información.

El cuestionario tiene la gran ventaja de que permite recopilar información en gran escala, ya que se basa en preguntas sencillas que no implican dificultad para emitir la respuesta; además, su aplicación es de carácter impersonal y está libre de influencias y compromisos del entrevistado. También ofrece la facilidad de seleccionar los tipos de preguntas que se deben realizar.

En esencia, los cuestionarios utilizan dos tipos de preguntas: *abiertas y cerradas*.

Preguntas abiertas. Son aquellas en las que el encuestado es libre de emitir un juicio o una opinión de acuerdo con su criterio acerca de lo que se le interroga; de esta forma, no existe ninguna limitación para la expresión de las ideas y opiniones, ni en profundidad ni en temáticas.

La ventaja de este tipo de preguntas es que permiten obtener información abundante y más allá de la esperada, lo que deja abiertas las posibilidades de encontrarse con temas inesperados, que enriquecen las repuestas. Sin embargo, las preguntas abiertas también tienen la desventaja de que permiten respuestas muy extensas, lo que provoca mayor dificultad para la tabulación de los datos; incluso es posible que las respuestas se desvíen hacia temas ajenos a la intención de la pregunta.

En la investigación de carácter social estas preguntas son de gran utilidad, sobre todo para iniciar la recopilación de información, ya que ayudan a obtener antecedentes, fundamentos, estado del arte, aportaciones y mucha información sobre los aspectos que se desea investigar.

Para este tipo de preguntas abiertas, en el cuestionario se carece de un formato específico, ya que el investigador, de acuerdo con sus necesidades de información, puede emplear libremente la forma de preguntas abiertas que le sea más útil.

Preguntas cerradas. Son las interrogantes donde el encuestado tiene la oportunidad de elegir, entre las opciones presentadas, aquella respuesta que esté de acuerdo con su opinión. Existen varias modalidades de respuestas cerradas; entre las más comunes tenemos las siguientes:

a) **Preguntas dicotómicas**, las cuales sólo permiten dos posibles respuestas, por lo general opuestas entre sí, por ejemplo:

() Sí () No; Masculino () Femenino ()

El cuestionario consiste en recopilar datos, mediante la aplicación de *cédulas* (o formularios), en un universo o una muestra de individuos, con preguntas impresas (*cerradas, abiertas, de opción múltiple, de grados, etcétera*); el encuestado responde de acuerdo con su criterio y brinda información útil para el investigador. Esto permite clasificar sus respuestas y hacer una tabulación e interpretación para llegar a datos significativos.

⁹ Portal de relaciones públicas. Referencia Internet <http://www.rppnet.com.ar/cuestionario.htm> consultada en febrero de 2009.

b) *Preguntas tricotómicas*. Son aquellas en que las opciones de respuestas son tres posibilidades, por ejemplo:

Sí () No () No sabe ()

c) *Preguntas de alternativas múltiples*. También conocidas como preguntas peine o ítems, nos presentan varias alternativas entre las que el encuestado elige alguna; por lo general, estas opciones incluyen una gama de respuestas que varían de un extremo a otro, por ejemplo:

Elija la respuesta marcando con una “x”

() Soltero
 () Divorciado
 () Viudo
 () Unión libre
 () Casado

O bien,

¿Cómo calificaría el servicio?

Excelente ()
 Bueno ()
 Regular ()
 Malo ()
 Pésimo ()

d) *Preguntas de alternativas de rangos o grupos*. En estas preguntas las posibles respuestas se encuentran comprendidas entre ciertos rangos o grupos dentro de los cuales el encuestado elige alguna. He aquí un ejemplo:

Indique su edad entre los siguientes rangos:

Menor de 20 años ()
 De 20 a 30 años ()
 De 31 a 40 años ()
 De 41 a 50 años ()
 Más de 51 años ()

e) *Preguntas de gradación de Likert*. En estas respuestas se indican en forma gradual las opiniones, intereses o actitudes de cada respuesta; por lo general se utilizan cinco grados o tipos de respuestas:

Totalmente de acuerdo ()
 Generalmente de acuerdo ()
 No sé ()
 Generalmente en desacuerdo ()
 Totalmente en desacuerdo ()

f) *Preguntas testigo*. Son aquel tipo de preguntas que se hacen para corroborar la veracidad de las respuestas a otras interrogantes; en realidad, son las mismas preguntas que ya se hicieron en alguna parte del cuestionario, pero planteadas de otra forma. Su utilización es opcional y son muy útiles para tener certeza de las respuestas que emiten los encuestados. Además, estas preguntas testigo pueden formularse bajo cualquiera de los formatos antes analizados.

g) *Preguntas matriz*. Este tipo de preguntas cerradas tienen la peculiaridad de elaborarse en un cuadernillo, en grupo, hojas sueltas u otro medio, pero las respuestas se anotan

en una hoja en forma de matriz. Con esto se logra mayor congruencia en las respuestas, una rápida tabulación de las contestaciones y mayor veracidad en el análisis de la información.

Además, tienen la gran ventaja de poder agrupar preguntas, aparentemente distintas y desconectadas entre sí, pero que pueden ser de gran utilidad para el analista para conocer aspectos especiales que desea examinar. Por ejemplo, tenemos:

Posición en la empresa	Edad	Antigüedad		Nivel de ingreso	Funciones que realiza:			
		Puesto	Área		Dirección	Asesoría	Supervisor	Operación
Gerente								
Líder de proyecto								
Analista								
Programador								
Operador								
Administrativo								

En esta técnica de preguntas, el propio investigador puede recopilar las respuestas y estar en condiciones de validarlas en el momento en que se reciben. También pueden elaborarse en forma grupal o de manera individual, pero siempre es el analista quien debe anotar las contestaciones que recibe de los encuestados por medio del cuestionario.

Ventajas y desventajas de los cuestionarios

Los cuestionarios son ampliamente utilizados para recopilar información relacionada con investigaciones de carácter social, aunque también se utilizan en otras disciplinas. Sus ventajas y desventajas son las siguientes:

Ventajas

- Facilitan la recopilación de información y no requieren de muchas explicaciones ni de gran preparación para aplicarlos.
- Permiten la rápida tabulación e interpretación de los datos.
- Evitan la dispersión de la información, pues se concentran sólo en preguntas de elección forzosa.
- Por su diseño, son muy rápidas de aplicar y así captan mucha información en poco tiempo.
- En la actualidad, los sistemas de cómputo facilitan la captura de la información de los cuestionarios. Incluso es posible proyectar los datos y hacer gráficas representativas.

Desventajas

- Falta de profundidad en relación con las respuestas y no se puede ir más allá del cuestionario.
- Se requiere de una buena elección del universo y de las muestras utilizadas.
- Provocan falsa validez si las preguntas están mal formuladas, tienen sesgos, errores en su aplicación, o términos ilegibles, poco usados o estereotipados.
- Simpleza en la interpretación y en el análisis si el cuestionario no está bien estructurado o no contempla todos los puntos requeridos.
- Limitan la participación del entrevistado, haciéndole que se escude o evada respuestas importantes tras el anonimato que ofrece el cuestionario.

- Si las preguntas no están bien planteadas o estructuradas, crean rechazo hacia el investigador que las aplica.

Método para diseñar y aplicar los cuestionarios

Para aplicar correctamente esta técnica de recopilación de información se requiere de un procedimiento específico que consta de los siguientes pasos:

- a) Planeación de la recopilación de información
- b) Determinación del objetivo del cuestionario
- c) Elaboración del borrador del cuestionario
- d) Aplicación de la prueba piloto
- e) Elaboración del cuestionario final
- f) Determinación del universo y de la muestra
- g) Aplicación del cuestionario
- h) Tabulación de información del cuestionario
- i) Elaboración de gráficas y cuadros
- j) Interpretación de resultados
- k) Presentación de resultados y conclusiones

Para el mejor entendimiento de estos puntos a continuación se analizan brevemente cada uno de éstos.

Planeación de la recopilación de información. El primer paso para la captura de información de una investigación científica es definir los propósitos de la recopilación, los instrumentos para realizarla, el universo y la muestra a utilizar, así como la forma de efectuar la concentración y el análisis de la información obtenida y el diseño de los reportes.

Determinación del objetivo del cuestionario. En particular debe especificarse la finalidad que se persigue; para ello, hay que preguntarse: *¿qué información se pretende obtener con la aplicación del cuestionario?, ¿para qué?, ¿qué información se obtendrá?, ¿cómo se utilizará?, ¿su aplicación satisface las necesidades de obtención de información?*

Elaboración del borrador del cuestionario. Ya perfectamente definido el objetivo y los resultados que se esperan de este instrumento, se procede a elaborar el primer borrador del cuestionario, enunciando todas las preguntas que se incluirán y procurando que éstas permitan obtener las mejores respuestas.

En esta etapa pueden elaborarse tantos borradores del cuestionario como sea necesario; lo importante es llegar a definir, de la mejor manera, el instrumento de recopilación de información para la investigación que se está desarrollando.

Aplicación de la prueba piloto. Después de haberse elaborado el borrador de los cuestionarios, el siguiente paso es que el investigador pruebe el cuestionario antes de aplicarlo de manera definitiva. Para ello se emplea una recopilación inicial de información en forma experimental, es decir, se aplica el cuestionario a cierto número de personas que responderán las preguntas; así, se observa la manera como están contestando el cuestionario y se evalúa si éste cumple con los objetivos planteados.

El resultado que se obtiene de esta prueba piloto sirve para corregir, modificar o ratificar la forma como están planteadas las preguntas.

Esta prueba piloto se puede utilizar de muchas maneras y tantas veces como sea necesario; lo fundamental es que se aplique a manera de prueba y con sus resultados se perfeccione el cuestionario final.

Elaboración del cuestionario final. Con los resultados obtenidos a partir de la prueba piloto se corrigen los posibles errores y se perfeccionan todos los detalles para elaborar el cuestionario final que se aplicará en forma definitiva.

Determinación del universo y de la muestra. Éste es uno de los principales aspectos que se deben determinar antes de aplicar el cuestionario y cualquier otro instrumento de recopilación de información, ya que, a partir de ahí se obtendrá la validez estadística necesaria para la recopilación de datos de una investigación científica.

De acuerdo con las necesidades específicas de recopilación de información y de la aplicación del cuestionario, el investigador determinará cuál será el universo en el que aplicará este instrumento y, si es necesario, también deberá calcular la muestra representativa que utilizará en la aplicación de los cuestionarios de acuerdo con las fórmulas estadísticas correspondientes y las necesidades específicas de su recopilación de información.

En virtud de la importancia del tema, se sugiere profundizar sobre la determinación estadística de las muestras. La bibliografía sobre el tema es vasta y en cualquier texto general sobre estadística se podrá consultar el asunto.

Aplicación del cuestionario. La siguiente fase es la aplicación del cuestionario a la muestra seleccionada. Para ello se utiliza la técnica específica de aplicación que se haya elegido: en forma directa, por correo, mediante encuestadores, en forma grupal o individual, o cualquier otro método de aplicación del cuestionario.

Tabulación de información del cuestionario. Es la concentración de los datos recabados, los cuales se agrupan por algún método previamente determinado. Esta tabulación puede realizarse de forma manual, mecánicamente o por medio de sistemas de cómputo.

Elaboración de gráficas y cuadros. Una vez que se aplicaron todos los cuestionarios, el siguiente paso es la captura de los datos de cada uno y su concentración en cuadros estadísticos y gráficas, de acuerdo con el método estadístico o programa de cómputo que se utilizará para la tabulación de información.

Interpretación de resultados. El siguiente paso, y quizá el más importante para el investigador, es el análisis de la información recopilada, la cual se concentra en cuadros y gráficas estadísticas. La finalidad es interpretar la información y, a partir de su estudio y comprensión, identificar antecedentes, conductas, resultados esperados, así como posibles desviaciones respecto al objetivo de la investigación.

Después de la elaboración del cuestionario, la interpretación de la información recopilada en este instrumento es la función más importante y también de mayor responsabilidad, ya que, de acuerdo con ello, se podrá efectuar una adecuada explicación del comportamiento del fenómeno en estudio.

Presentación de resultados y conclusiones. Una vez interpretada la información, con base en ella es posible determinar los resultados (ya sea parciales o definitivos) y, algo aún más importante, enunciar las conclusiones sobre el fenómeno en estudio.

Para finalizar, cabe señalar que el cuestionario puede aplicarse en forma individual o grupal, según el diseño del estudio; también se puede aplicar a cualquier tipo de investigación social de acuerdo con las necesidades específicas de la problemática en estudio.

11.3.2 Entrevistas

Una de las técnicas de investigación de mayor uso en la recopilación de información en las áreas de ciencias sociales y en otras muchas disciplinas es la entrevista, la cual podría definirse como la recopilación de información en forma directa, cara a cara, donde el entrevistador interroga y obtiene información directamente del entrevistado, siguiendo una serie de preguntas preconcebidas (incluidas en una guía de entrevista) y adaptándose de acuerdo a las circunstancias que las respuestas del entrevistado le presentan.

La entrevista es una de las herramientas que aportan más información al investigador, ya que permite obtener datos de primera mano y, en muchos casos, facilita la comprobación

El paso más importante, y de mayor responsabilidad para el investigador, es el análisis de la información recopilada, la cual se concentra en cuadros y gráficas estadísticas. La finalidad es interpretar la información y, en última instancia, comprobar el objetivo de la investigación o la hipótesis; también permite identificar antecedentes, conductas, resultados esperados, así como posibles desviaciones del objetivo de la investigación.

Entrevista es la recopilación de información en forma directa, cara a cara, donde el entrevistador interroga y obtiene información directamente del entrevistado, siguiendo una serie de preguntas preconcebidas y adaptándose a las circunstancias que las respuestas del entrevistado le presentan.

de fenómenos ya contemplados con anterioridad. Además, la entrevista también es muy útil cuando se trata de obtener información de segunda mano, esto es, cuando va acompañada de la interpretación que otros investigadores hacen del mismo fenómeno que se está investigando.

Existen diversos tipos de entrevista, de acuerdo con el uso que se da a ésta; así, tenemos entrevistas periodísticas, entrevistas de trabajo, entrevistas de evaluación, entrevistas personales y entrevistas de investigación, entre otras muchas modalidades. Como el caso que nos interesa es la entrevista para la recopilación de una investigación científica, nos referiremos a ésta siempre que mencionemos este concepto.

La recopilación de datos por medio de entrevistas es una de las técnicas de mayor uso entre los investigadores en ciencias sociales, pues por su sencillez favorece la obtención de información relacionada con el tema a investigar; además, permite obtener mayores conocimientos cuando se dialoga con los especialistas de cierta área de estudios. Si esta técnica se aplica adecuadamente, permite ponerse al corriente en cuanto a orientaciones, nuevos caminos y otros enfoques que serán importantes para el trabajo de investigación. Por otra parte, al entrevistar a científicos, académicos e investigadores se pueden obtener valiosos consejos, sugerencias y comentarios que ayudarán a conocer más sobre los aspectos a investigar y que darán información útil para el buen desarrollo de la investigación.

Ciclo de aplicación de una entrevista

Para realizar una entrevista es indispensable entender y seguir un procedimiento bien estructurado, con una secuencia específica, que se apoye en una serie de preguntas previamente establecidas y claramente enfocadas hacia el objetivo que se pretende con la entrevista. Con este ciclo de entrevista se busca captar una mayor información sobre lo que se desea investigar.

Para una adecuada utilización de la entrevista se propone la siguiente secuencia de pasos:

- Inicio
- Apertura
- Clímax
- Cierre

A continuación se analiza la aplicación de cada una de estas etapas en la investigación científica.

Inicio. Propiamente es aquí donde se inicia la entrevista, a través de una breve presentación y exposición de los objetivos de la misma. Con esta apertura se busca “romper el hielo”, mediante una sucinta explicación del objetivo de la entrevista. Si es necesario, aquí es donde se hace una breve explicación del propósito general de la investigación, y si fuere necesario, del planteamiento del problema. Se requiere de la cooperación por parte del entrevistado (investigadores, maestros, personal clave para la investigación) para que brinde la información requerida por el investigador.

En un ambiente netamente práctico, ésta es quizá la misión más difícil del investigador, ya que tratar de obtener información es una labor que implica cierto rechazo por parte del entrevistado. Por eso, algunas veces es importante iniciar con una breve plática informal o algún tema de interés mutuo.

Apertura. Ésta es la parte donde el investigador inicia formalmente su interrogatorio, con preguntas breves, simples y de sondeo, sin comprometer ni profundizar sobre algún tema en especial; el propósito básico de este paso es obtener posibles respuestas que inicien la conversación, tratando de centrar la plática sobre un tema de interés común entre entrevistado e investigador; de preferencia, desde el principio hay que apegarse al guión de lo que se busca investigar con la entrevista.

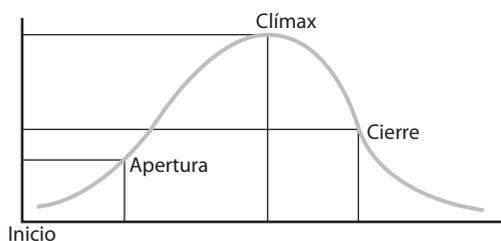


FIGURA 11.1 Ciclo de la entrevista.

La apertura de la entrevista es de suma importancia para el buen trabajo del entrevistador, ya que es donde propiamente se inicia la conversación con el entrevistado; en ese momento se debe vencer cualquier posible rechazo o resistencia por parte del entrevistado.

Clímax o cima. Ésta es la parte de la entrevista donde se obtiene la información medular para la investigación, la cual se va incrementando conforme se avanza en el interés hacia el tema propuesto y hacia las respuestas que se reciben del entrevistado. Generalmente, aquí se obtiene la mejor y más sustantiva información que requiere el investigador.

La habilidad y experiencia del investigador en mucho ayudarán a obtener aquella información que es útil, valiosa e importante para fundamentar su investigación. Con una buena aplicación de una entrevista, se obtiene toda aquella información necesaria en forma de opiniones, comentarios y datos que posteriormente habrán de analizarse e interpretarse para llegar a conclusiones útiles.

Cierre. Ésta es la parte final de la entrevista, donde se deja una absoluta libertad al entrevistado para que agregue algo más, si así lo desea, que permita complementar los datos antes recopilados. En muchas ocasiones y más en la aplicación de entrevistas de exploración, ésta es una parte fundamental, ya que el entrevistado supone que ya terminó la entrevista; es entonces cuando se siente libre de presión para dar más información al investigador. Esto muchas veces viene a confirmar, avalar o rectificar lo captado anteriormente. Además, mediante una hábil conducción de este cierre se consiguen consejos, comentarios y orientaciones que serán de gran utilidad para el desarrollo de la investigación.

En muchos casos, esta parte sirve para corroborar y confirmar muchos de los datos antes determinados. Desde luego, en esta etapa se debe agradecer la participación del entrevistado.

La entrevista, a diferencia de otras técnicas y métodos de recopilación, requiere de una amplia capacitación, conocimientos y experiencia por parte del entrevistador, así como de un juicio sereno y libre de cualquier influencia para poder captar las verdaderas opiniones del entrevistado. Es importante respetar la información expresada durante la entrevista. También hay que considerar que, en muchas ocasiones, será difícil que el entrevistado proporcione información suficiente sobre algún tema relacionado con su trabajo o sobre un asunto especialmente delicado.

Además, en contraposición a lo que sucede con el cuestionario, la observación, el muestreo y otras técnicas y métodos de recopilación, con la entrevista no es muy fácil obtener datos cuantitativos y medibles, ni tampoco es posible tabular sus resultados; además, después de su concentración e interpretación, se requiere de un profundo análisis de los resultados obtenidos. Sin embargo, en muchos casos, esta información verbal es más valiosa que la captada con otras herramientas.

Tipos de entrevista

Conceptualmente se conocen dos tipos de entrevistas: aquellas que se hacen de manera libre y espontánea, sin formalidades ni limitaciones, y aquellas cuyo desarrollo está dirigido de manera formal por un método previamente establecido. De manera más específica, los tipos de entrevistas son los siguientes.

Entrevista libre. Es aquella entrevista donde se sigue un guión básico para obtener la información requerida, pero la realización del cuestionamiento al entrevistado es libre, sin tener ninguna atadura en su participación. Con esta modalidad se pretende dar libertad al entrevistado para que se exprese libremente con la finalidad de propiciar una mayor confianza en la plática y, por consiguiente, una mayor calidad de la información; sin embargo, si no se sabe conducir correctamente la entrevista, se corre el riesgo de desviarse del tema central y perderse en temas intrascendentes para el investigador.

La entrevista, a diferencia de otros métodos de recopilación, requiere de amplia capacitación, conocimientos y experiencia del entrevistador, así como de un juicio sereno y libre de influencias para captar las verdaderas opiniones del entrevistado, sin alterarlas.

En las entrevistas libres se sigue un guión básico para obtener la información, pero se otorga libertad al entrevistado para que se exprese francamente. Con ello, se obtiene mayor confianza en la plática y la calidad de la información es más profunda. Sin embargo, se corre el riesgo de desviarse del tema central y de perderse en temas intrascendentes.

Entrevistas dirigidas. En estas entrevistas el trabajo del entrevistador se centra en las opiniones del entrevistado, solicitando sus respuestas dentro de un guión preestablecido, sin admitir ni permitir ninguna variación significativa. Aquí, de acuerdo con la habilidad del entrevistador y la forma de conducir la entrevista, la participación del entrevistado puede llegar a enfocarse exclusivamente en la temática deseada, aunque tal vez haya menos profundidad, y la calidad de los datos podría variar en cuanto a su contenido y utilidad para la investigación.

Este tipo de entrevistas es muy recomendable y útil para corroborar, rectificar o evaluar datos con el entrevistado, siempre que ya se tenga un gran avance sobre lo que se desea conocer y se establezca el guión a seguir durante la entrevista.

Entrevistas de exploración. Al principio de cualquier investigación exploratoria es recomendable que el primer contacto con el tema a investigar sea por medio de este tipo de entrevistas, ya que por lo general son de carácter libre y de gran utilidad para buscar algún punto de partida en la investigación. Además, cuando los entrevistados son expertos en el tema, ofrecen información importante para orientar el rumbo de la investigación, para explorar el entorno y para definir los alcances del tema. También ayudarán a determinar los métodos de investigación más recomendables y las estrategias más convenientes.

Las entrevistas de exploración tienen la intención de familiarizar al investigador con la problemática que va a estudiar.

Entrevistas de comprobación. Estas entrevistas se realizan para confirmar la validez de la información recopilada durante la primera etapa de la investigación y también para complementar los datos y resultados previamente obtenidos con otras técnicas e instrumentos. Esto permite corroborar, rectificar, evaluar o modificar los datos y percepciones durante el desarrollo de la investigación.

Este tipo de entrevista requiere de una amplia experiencia y de conocimientos sobre la problemática de estudio, así como de un gran avance en lo que se está investigando, ya que, en este tipo de conversaciones, el entrevistado, con sus aportaciones, estará colaborando con la información que complementa los objetivos de la investigación.

Entrevistas de información. Este tipo de entrevistas son muy adecuadas para obtener todo tipo de datos en una investigación científica, pues se aplican para tener acceso a los antecedentes, conceptos y fundamentos de la temática a investigar, así como para determinar las metodologías de investigación y las técnicas más recomendables para la recopilación de información sobre el tema. También son muy útiles para iniciar o determinar el estado del arte sobre el tema. Además, ayudan a identificar las formas como se han realizado investigaciones similares e incluso proyectos iguales.

Las entrevistas de este tipo, aunque son muy útiles, no son fáciles de realizar, ya que requieren de mucha habilidad y experiencia por parte del entrevistador, pues suelen aplicarse a maestros, científicos, investigadores y personas expertas en el tema que se estudia; si el entrevistador no cuenta con un buen nivel de experiencia y conocimiento, no podrá aprovechar toda la información que brindan los entrevistados. Bien aplicadas, ayudan a orientar el rumbo de la investigación; sin embargo, también pueden desviarse del tema fundamental de la investigación.

Entrevistas informales. Aunque propiamente éstas no son entrevistas de trabajo científico, la utilización de esta herramienta de carácter informal es de suma importancia, ya que, cuando el entrevistador sabe aplicarlas de manera correcta, en mucho le ayudarán a conocer e identificar algún tipo de información fundamental sobre el tema que se investiga. Este tipo de entrevistas ofrece la ventaja de que no existe la presión de una entrevista formal, y el entrevistado se siente más libre de expresarse.

Por lo general, estas entrevistas son totalmente ajenas al ambiente de trabajo científico, casi personales y alejadas de cualquier tratamiento de las tareas de investigación; casi siempre son coloquios informales que se dan entre personas para tratar temas sin importancia. Por esa

Al principio de una investigación es recomendable que el primer paso sea efectuar entrevistas a expertos en el tema, pues éstos ayudarán a obtener información importante para orientar el rumbo a seguir, explorar el problema y definir los alcances de la investigación; también ayudarán a identificar los métodos de investigación más recomendables, las estrategias más convenientes y, algunas veces, los conceptos fundamentales u otros aspectos referentes al objeto de estudio. Por lo general, estas entrevistas son de carácter libre y de mucha utilidad para ubicar el punto de partida en la investigación.

razón, la información que se obtiene con este método es muy ligera, sencilla y sin ninguna formalidad. Sin embargo, ayuda al investigador a entender alguna problemática de estudios que, de otra forma, no conocería.

Tipos de preguntas para entrevistas

Así como señalamos los tipos de entrevista que existen, también es necesario dar a conocer los tipos de preguntas que se pueden hacer durante una entrevista y la manera de elaborarlas de acuerdo con las necesidades y características del caso. A continuación describiremos los tipos de preguntas más frecuentes en las entrevistas.

Preguntas abiertas. Son aquellas en que el entrevistado tiene la libertad absoluta para expresar lo que desea, sin más límite que el tema mismo por el que se le inquiere. Incluso a veces su aportación de datos va más allá de lo que se ha interrogado o se desvía del objetivo de la entrevista.

El entrevistador que aplique esta técnica tiene que saber aprovechar este tipo de preguntas; si las emplea correctamente, puede obtener información muy valiosa para su investigación; además, cuando sabe motivar al entrevistado, éste suele darle información muy útil, que posteriormente podrá validarse con otro tipo de herramientas de recopilación de información.

Preguntas cerradas. Se realizan con el propósito de limitar, concentrar o enfocar las respuestas en el tema básico sobre el cual versa la entrevista. De esta forma, no se permite que el entrevistado se salga del tema que se trata. Esta forma de interrogar puede ser de mucha utilidad, si la entrevista se sabe conducir y explotar adecuadamente.

Preguntas de sondeo. Este tipo de preguntas se utilizan en la entrevista para determinar el ambiente científico, laboral y académico en el cual se desenvuelve el entrevistado; también permiten identificar qué tanto sabe del tema y qué tanto está dispuesto a colaborar en la entrevista.

Estas preguntas se pueden hacer en cualquier momento de la entrevista, ya sea al inicio o durante el desarrollo de ésta, pues su objetivo es comprobar la veracidad de las respuestas y así estar en condiciones de medir el grado de cooperación y profundidad que se obtendrá del entrevistado; también permiten reorientar la entrevista para obtener mayor información útil para la investigación.

Preguntas de cierre. Hacia el final de la entrevista, es importante realizar las llamadas preguntas de cierre, las cuales se formulan para terminar con el cuestionamiento y también como una forma de obtener información adicional que se dice en el último momento.

En ocasiones, estas preguntas pueden ser las más trascendentales para la recopilación de la información, pues ayudan a complementar los datos que se están buscando. Con el uso de ellas, el investigador puede aprovechar el hecho de que el entrevistado ya está interesado en el tema de la investigación y suele proponer varios aspectos dignos de tomarse en cuenta para la investigación.

Preguntas mixtas. Es la combinación de dos o más tipos de las preguntas anteriores, que se diseñan para tratar de hacer más ágil y eficiente la recopilación de la información que se requiere para la investigación científica.

Formas de realizar una entrevista

La utilización de la entrevista dentro de la investigación nos permite obtener la llamada información de primera mano y, en muchos casos, facilita la comprobación de fenómenos y hechos ya contemplados con anterioridad. La entrevista también resulta útil cuando se trata de información de segunda mano, pues permite conocer la interpretación que otros investigadores hacen del fenómeno que se está investigando. Sin embargo, también debe aplicarse

De acuerdo con el diseño de los instrumentos de recopilación y las necesidades del tema de estudio, el investigador determinará el tipo de preguntas que utilizará para obtener la información en sus entrevistas: preguntas abiertas, para dar libertad al entrevistado a que se exprese y aporte información valiosa; preguntas cerradas, para limitar, especificar y concentrar las respuestas; de sondeo, para determinar alcances, conocimientos y grado de colaboración del entrevistado; de cierre, para complementar y corroborar la información obtenida.

mediante una estructura específica que obedece a una técnica de conducción de la entrevista. Básicamente, encontramos cuatro formas de estructura de entrevista:

Entrevistas embudo



Son entrevistas que se inician con preguntas abiertas o informales, según las necesidades de la investigación, y, conforme avanza la plática, se van concentrando hacia preguntas cerradas, más específicas hacia el tema que interesa al investigador.

En este tipo de recopilación de información, se requiere de cierta habilidad y experiencia del entrevistador, ya que siempre se debe iniciar la entrevista con preguntas de carácter muy general, si es posible alejadas del tema central. Y, conforme se va logrando la apertura del entrevistado, las preguntas se dirigen hacia aspectos más específicos que son de interés para el investigador. La forma de embudo o pirámide invertida se genera porque la entrevista se inicia a partir de lo más general para luego dirigirse hacia asuntos particulares de la temática que se investiga.

Se sugiere utilizar este tipo de entrevista para vencer la resistencia inicial de los entrevistados y para motivar su cooperación.

Entrevistas tipo piramidal



Entrevistas piramidales. Estas entrevistas también son fundamentales para recopilar información en la investigación científica y se estructuran en forma inversa a la anterior. Se inician con preguntas específicas (cerradas) y, conforme se avanza en la charla, se va dejando paso a las preguntas de carácter abierto, libre o generales que arrojan información muy abundante. En esta técnica siempre se debe finalizar con una pregunta abierta.

La entrevista en pirámide siempre comienza la recopilación de información con una pregunta cerrada, muy específica y directa. Con cada respuesta que se recibe, el investigador va modelando las siguientes preguntas, de acuerdo con un guión establecido. De esta forma, la entrevista se encamina hacia las áreas y temáticas de interés para el entrevistador, quien dirige la entrevista como si fuera una pirámide, ya que se inicia en la cúspide con preguntas precisas y se continúa con preguntas generales, de carácter más abierto y dirigido hacia los temas de interés.

Entrevistas diamante

Este tipo de entrevistas se inician con preguntas de carácter cerrado, con una interrogante concreta enfocada hacia un tema de interés particular de la temática de estudio y, conforme se avanza, las interrogantes se van dirigiendo hacia cuestiones más abiertas (con preguntas generales). Ya casi para finalizar la entrevista, de acuerdo con el transcurso de la plática, se vuelven a centrar los comentarios mediante preguntas cerradas.

Este tipo de entrevista combina las modalidades anteriores, pues se inicia como si se tratara de una entrevista de pirámide y se continúa como si se tratara de una entrevista de embudo.

Entrevistas reloj de arena

Las entrevistas de investigación científica de este tipo inician con preguntas de carácter general y, conforme se avanza en la plática, se van concentrando mediante preguntas cerradas que sean del interés para el investigador. Después, se incluyen de nuevo preguntas de interés general, para finalizar con preguntas abiertas. Con esto se busca obtener la mayor información del entrevistado.

Como se observa, también en este tipo de entrevistas se da la combinación de las modalidades anteriores.

Las entrevistas son un complemento para otras técnicas de recopilación de información que frecuentemente se utilizan en las investigaciones de carácter exploratorio, descriptivo y no experimental de las ciencias sociales; sin embargo, también se proponen como una herramienta auxiliar que servirá de apoyo para obtener información relacionada con todo tipo de investigaciones científicas.

Entrevistas reloj de arena**Formas de recopilar la información en las entrevistas**

Cabe señalar que no es nada fácil capturar la información que brinda el entrevistado, ya que se requiere de mucha habilidad y experiencia por parte del entrevistador, así como de la aplicación de técnicas especiales.

Entre las principales formas de recopilar la información se encuentran las siguientes:

Entrevistas grabadas. Aquí la recopilación de información se hace por medio de algún instrumento especializado, de audio o video, mediante el cual se registran todas las aportaciones que hace el entrevistado.

Aunque este tipo de captura de datos es el más sencillo y quizá el más recomendable de utilizar, para los entrevistados es el menos favorable, ya que puede provocar reticencia e incluso temor porque todas sus palabras se guardarán para la posteridad.

Toma de notas. Otra de las modalidades más utilizadas para recopilar información de una entrevista es cuando el entrevistador recopila los datos, por sí mismo, tomando nota de los datos en forma directa.

Para aplicar esta técnica de recopilación de información se requiere de una gran habilidad, experiencia y, en muchos casos, del uso de técnicas especiales de recopilación de información, tales como taquigrafía, toma de dictado o alguna técnica especial que permitan tomar notas eficientemente.

La principal ventaja de esta técnica es que crea menor resistencia en el entrevistado, además de que es posible interpretar la información al tiempo que se genera. Su principal desventaja es que podrían malinterpretarse las palabras del entrevistado o tal vez se pierdan datos valiosos cuando no se tiene mucha práctica al tomar notas.

Captar la esencia sin tomar notas. Una de las formas más utilizadas para registrar una entrevista consiste en captar la información sin tomar nota en forma directa o, cuando menos, sin que esto sea tan evidente como en el caso anterior. Desde luego, también en esta técnica se requiere de una gran experiencia y habilidad por parte del entrevistador, además de una gran memoria, concentración y capacidad de síntesis, entre otras muchas habilidades.

En la práctica cotidiana de la docencia e investigación académica, el investigador aplica esta técnica de manera natural, a cada momento y con la intensidad que le demanda la recopilación de información de eventos académicos, coloquios, simposios y demás reuniones de carácter científico.

Otras formas. Existen otros tipos de recopilación de información en las entrevistas. Algunos de los posibles ejemplos son:

- Mediante **entrevistas de segunda mano**, realizadas a personas no directamente implicadas en la investigación, pero que aportan información importante sobre lo que está investigando.
- Mediante **entrevistas ocultas**, donde otra persona entrevista al científico, académico o experto en el tema de investigación y éste no sabe que se está registrando su aportación.
- Mediante **entrevistas disfrazadas** de plática informal o de cualquier otro aspecto, aparentemente no relacionado con el trabajo, pero que se está captando la información que brinda el entrevistado.

11.3.3 Encuestas

Otra de las técnicas más utilizadas en el desarrollo de una investigación, principalmente en las ciencias sociales, es el levantamiento de información mediante encuestas, ya sea de opinión, de comportamiento, de actuación o de cualquier otro factor digno de evaluar.

Las encuestas se definen como la recopilación de datos dentro de un tema de opinión específico, mediante el uso de formularios aplicados sobre una muestra de unidades de población, diseñados con preguntas precisas para solicitar las opiniones de los encuestados y así obtener respuestas confiables. La información de las encuestas se tabula, se analiza e interpreta. La encuesta constituye así la base del sistema de información estadística, permitiendo obtener datos completos y confiables.

La encuesta es la recopilación de datos concretos dentro de un tema de opinión específico, mediante el uso de cuestionarios o entrevistas que se aplican a una muestra determinada de la población. Se diseñan con preguntas precisas para conocer opiniones, emociones y sentimientos de los encuestados. Con su aplicación, se logran respuestas confiables. La información obtenida se tabula, se analiza e interpreta para llegar a conclusiones consensuadas sobre el tema de estudio.

Las encuestas son un complemento de los cuestionarios, las entrevistas y otros instrumentos de recolección de información.

La aplicación de encuestas de opinión para una investigación científica busca que la forma de recopilar las opiniones sea ágil, sencilla y poco complicada para los encuestados; esto se logra mediante preguntas claras, sencillas y de fácil comprensión que permitan concentrarse en el tema de estudio. Con ello también se hace más sencilla la tabulación de la información obtenida y, por consiguiente, será más confiable la concentración de esas opiniones. Esto, además, permite hacer más fácilmente el análisis y la interpretación de los resultados, y fundamentar las opiniones del investigador.

Esta herramienta no es de uso exclusivo para la investigación en ciencias sociales, sino que también se aplica con mucho éxito en otras disciplinas y, principalmente, en los sondeos de opinión.

Propiamente no existen reglas para el uso de las encuestas, más allá de que deben ser ágiles y sencillas para que sus respuestas sean específicas y centradas sobre el tema en cuestión. Existen varias clasificaciones de las encuestas en función de diversos criterios.

Clasificación por su forma de capturar la información

Esta clasificación atiende a la manera de obtener información, ya sea que se trate de opiniones, comentarios, sugerencias o cualquier otro dato de importancia para la investigación en ciencias sociales. Dicha recopilación se puede realizar de tres formas distintas: escrita, verbal y grabada.

Forma escrita. En este caso, la información se recopila a partir de algún tipo de cuestionario, que el mismo encuestado se encarga de responder con su puño y letra. Estas encuestas pueden aplicarse de forma anónima o con los datos identificación del encuestado, según las necesidades de la evaluación.

La aplicación de estas encuestas escritas tiene grandes ventajas, ya que éstas fácilmente permiten tabular la información. Sin embargo, también pueden llegar a tener serias deficiencias de aplicación, por ejemplo, resistencias de parte de los encuestados, quienes podrían mostrar falta de cooperación o responder de manera parca, limitada e insuficiente.

Forma verbal. En este caso, el encuestado contesta las preguntas que le plantea el encuestador, quien se encarga de registrar las respuestas del encuestado, sin modificarlas, tomando nota.

Su aplicación en la investigación de carácter social puede ser una de las más valiosas herramientas para obtener datos, opiniones e información útil, abundante y específica sobre lo que se quiere investigar.

Forma grabada. En este caso, el encuestado responde de manera verbal y sus respuestas se registran en algún medio electromagnético para reproducirlas posteriormente. Esto permite un mejor análisis de la información así obtenida.

Encuestas mixtas. En este caso se da la combinación de las anteriores técnicas, de acuerdo con las necesidades específicas de información y con los planteamientos y las características de los encuestados.

Clasificación por la forma de realizarlas

Dirigidas. Son aquellas encuestas donde se guía al encuestado para que sus opiniones y comentarios se concentren en temas específicos que son del interés de la investigación; sin embargo, es necesario vigilar que estos instrumentos no se conviertan en encuestas manipuladas, es decir, hay que evitar que se utilicen con algún sesgo especial para desviar los comentarios de los encuestados. Lo fundamental de estas encuestas es que se deben dirigir hacia un objetivo específico de la recopilación, pero no se deben manipular ni desviar intencionalmente hacia un resultado.

La aplicación de encuestas en la investigación científica busca que la forma de recopilar los datos sea ágil, sencilla y poco complicada para los encuestados. Esto se logra mediante encuestas escritas (en algún tipo de formularios), encuestas verbales (el entrevistador toma nota de las respuestas obtenidas) o encuestas grabadas (se responde de manera verbal y se captura en algún medio electromagnético). Se utilizan preguntas claras, sencillas y de fácil comprensión, para que las respuestas de los encuestados sean precisas y se concentren en el tema de opinión en estudio.

No dirigidas. Este tipo de encuestas se desarrollan libremente, aunque se concentran en el tema específico que se pretende investigar.

Clasificación por la muestra que abarcan

Individuales. Como su nombre lo indica, estas encuestas se realizan en forma particular a cada uno de los encuestados elegidos.

Grupales. Son aquellas que se aplican a un grupo específico de individuos, conforme fueron seleccionados.

Clasificación por la forma de obtener información

Unidas. Se refieren a las encuestas que incluyen preguntas que relacionan una a una las posibles respuestas para obtener una secuencia en las aportaciones.

Transversales. Son aquellas en las cuales las preguntas se cruzan entre sí para asegurar la veracidad en las respuestas.

Encuestas de libre albedrío. Son aquellas en las que no se utiliza ningún plan ni método específico de análisis de las opiniones del encuestado. Este tipo de encuestas sirven para que el encuestador pueda semblantar posibles opiniones y comentarios que se expresan de manera libre y sin limitaciones. En algunos casos ayudan a saber por dónde orientar el rumbo de la investigación.

Encuestas de confirmación. Mediante el uso de este tipo de encuestas se trata de confirmar, validar o rechazar alguna información previamente obtenida, ya sea aplicando las encuestas a los responsables directos del fenómeno o a quienes están en condiciones de validar esa información.

Encuestas de investigación. En este tipo de encuestas se busca obtener información que será útil acerca de algún aspecto específico del área o tema de estudio; se pretende obtener la colaboración, ya sea libre o forzada, del encuestado. Además, estas encuestas ayudan a indagar, corroborar o reafirmar algún aspecto que desea validarse.

Clasificación por la forma de manejar la información

De panel. Son aquellas encuestas que permiten centrar la opinión grupal de los encuestados sobre un tema en especial y recopilar todas las aportaciones de quienes participan con sus opiniones, comentarios e información. Es como si estuvieran en un foro de libres aportaciones, donde se consideran todas las opiniones.

De análisis. Son las encuestas que se realizan para comprobar, ratificar o refutar temas específicos o información previamente obtenida. Se aplican a catedráticos, expertos o especialistas en el tema que constituye el objeto de estudio; de esta forma, es posible comprobar o refutar un tema en especial.

Encuestas unidas. Se refieren a las encuestas que incluyen preguntas que buscan vincular las posibles respuestas, opiniones y comentarios entre sí para obtener una secuencia lógica, confiable y especial de las aportaciones que se obtienen de los entrevistados.

Este tipo de conexiones entre preguntas y respuestas debe realizarse de manera sencilla y clara para el encuestado, ya que se busca verificar la confiabilidad de las respuestas obtenidas; al mismo tiempo, debe cuidarse de no hacer repeticiones innecesarias de preguntas. Estas encuestas son de gran utilidad para cualquier tipo de recopilación de datos y, además, ayudan a recabar la información de manera más sencilla.

Encuestas de preguntas testigo (variables de control). Las preguntas testigo son aquellas que se hacen para corroborar la veracidad de las respuestas de los encuestados; en última

De acuerdo al tema de estudio, el investigador diseñará la forma de manejar la información que obtendrá al aplicar sus encuestas *de panel* (para centrar la opinión grupal de los encuestados sobre un tema en especial y recopilar sus aportaciones, opiniones, comentarios e información); *de análisis* (para comprobar o refutar con catedráticos, expertos o especialistas en el tema la información previamente obtenida); *unidas* (encuestas que incluyen preguntas que buscan vincular las posibles respuestas, opiniones y comentarios entre sí, para obtener una secuencia lógica, confiable y especial de las aportaciones); *de preguntas testigo o variables de control* (aquellas que se hacen para corroborar la veracidad, honradez y confiabilidad en las respuestas de los encuestados).

instancia, con ellas verificamos la honradez al responder de los participantes en la encuesta. Por ejemplo, si se encuesta a un sujeto maduro (entre 36 y 50 años) y éste responde que su edad está comprendida entre 18 y 27 años, pensaremos que si miente en esta respuesta, bien podría falsear las demás respuestas. En este caso, lo que procede es desechar estas opiniones o tomarlas con reservas.

Una variable de las preguntas testigo es hacer la misma interrogación en otra parte de la encuesta, pero cambiando el formato, mas no el fondo. Teóricamente, la respuesta debe ser similar en ambos casos; si las respuestas a preguntas similares discrepan entre sí, habría que valorar si se desecha la encuesta respondida por el sujeto en particular o si las opiniones en ella expresadas se toman con reservas.

La inclusión de este tipo de preguntas en las encuestas es opcional; sin embargo, tales preguntas son muy útiles para tener certeza de que las respuestas que emiten los encuestados son veraces. Además, estas preguntas testigo, también llamadas *variables de control*, pueden adoptar cualquiera de los formatos antes analizados. En ocasiones también se les llama preguntas transversales o preguntas candado.

Tipos de preguntas

En esencia, los tipos de preguntas de las encuestas son iguales o similares a los que definimos para el caso del cuestionario, es decir, existen preguntas abiertas y cerradas; estas últimas presentan diversas modalidades (dicotómicas, tricotómicas, de alternativas múltiples, de rangos o grupos, y de gradación de Likert). Consulte el apartado 11.3.1, referente a los cuestionarios, para conocer la definición de cada tipo. Baste agregar que la redacción de las preguntas para una encuesta tiene que concentrarse en obtener respuestas claras de opiniones, comentarios, emociones e información que se puedan tabular de manera muy sencilla.

11.3.4 Observación

Una de las técnicas más importantes que se utiliza en cualquiera de los métodos de investigación científica es la observación, la cual se puede definir como *el examen detenido de los diferentes aspectos de un fenómeno*, con la finalidad de estudiar sus características, rasgos y comportamiento dentro del ambiente donde se desarrolla el propio fenómeno.

La importancia de dicha técnica de investigación radica en que, además de facilitar el conocimiento del fenómeno en su ambiente, ayuda a examinar el adecuado planteamiento de la problemática a estudiar, así como a determinar las técnicas y herramientas que resultan más adecuadas.

Definiremos la observación como

*la acción de observar; de mirar detenidamente [...]. La observación puede estudiarse desde el investigador que observa, que mira detenidamente, [pero también] desde lo observado, lo que se mira detenidamente [...]. [Observación] significa también el conjunto de cosas observadas, el conjunto de datos y el conjunto de fenómenos.*¹⁰

Arias Galicia precisa:

*[...] En última instancia los sentidos del investigador deben percibir los eventos directamente o por medio de registros realizados por algún aparato o los efectos del propio sujeto [...]. En las ciencias de la conducta nos observamos a nosotros mismos y a otras personas. En el primer caso se habla de introspección (ver hacia adentro) y en el segundo de extrospección (ver hacia afuera). Ambas no necesariamente son excluyentes sino, en realidad, se complementan en muchos casos.*¹¹

Observación es la inspección que se hace directamente en el ambiente donde se presenta el hecho o fenómeno estudiado, para contemplar todos los aspectos inherentes a su comportamiento, conductas y características dentro de ese ambiente.

El investigador entra en contacto directo con el fenómeno, analizando su comportamiento de dos maneras: permanece aislado y sólo estudia el comportamiento del hecho o fenómeno, o bien, al observar el fenómeno en estudio, también participa dentro de éste o manipula sus variables para analizar su comportamiento.

¹⁰ Felipe Pardinas, *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales. Introducción elemental*, 16a. ed., México, editorial Siglo XXI, 1976, pág. 47.

¹¹ Fernando Arias Galicia, *Introducción a la metodología de investigación en ciencias de la administración y del comportamiento*, México, editorial Trillas, 1991, pág. 92.

Por otra parte, “la característica definitoria de la observación es que trata de extraer conclusiones, así como construir puntos de vista personales acerca de cómo manejar o calificar situaciones similares en el futuro, en lugar de simplemente registrar algo que ha sucedido”.¹²

Como se deduce a partir de las anteriores definiciones, la acción de observar corresponde al hecho de examinar, analizar, advertir o estudiar algo; en este caso, el investigador científico que utiliza este instrumento para la recopilación de datos, lo que hace es observar todo lo relacionado con los fenómenos, hechos, circunstancias o eventos que está estudiando con la finalidad de percibirlos, examinarlos o analizarlos de manera más profunda.

La observación adopta varias formas que se utilizan según las necesidades de la propia investigación, como veremos a continuación.

Observación directa

Es la inspección que se hace directamente dentro del ambiente donde se presenta el hecho o fenómeno observado, con la intención de contemplar todos los aspectos inherentes al comportamiento, conductas y características dentro de ese ambiente. En este caso, el observador entra en contacto directo con el fenómeno observado, analizando su comportamiento de dos maneras: por un lado, permanece aislado al observar el comportamiento del hecho o fenómeno que le interesa; de otra manera, al observar el fenómeno en estudio, también participa dentro de éste. Lo importante es analizar en forma directa lo que acontece en el fenómeno en estudio.

Observación indirecta

Es la inspección que se hace del hecho o fenómeno bajo estudio, pero sin que el observador entre en contacto directo con el aspecto observado, sino que lo examina por medios indirectos, es decir, por referencias o comparaciones. Por ejemplo, compara lo observado con otro fenómeno similar o con las características que debería tener, tomando como referencia otra manifestación similar. Para lograrlo, el investigador se vale de observaciones ajenas al hecho, sin entrar en contacto directo con éste ni participar en él.

En estos casos, la función del observador está encaminada sólo a observar las repercusiones del fenómeno contemplado, y no el propio fenómeno.

Observación oculta

En ocasiones, por las necesidades de la investigación y de la propia observación, se requiere que el observador permanezca oculto y observe el fenómeno sin que se note su presencia. Esto brinda la absoluta libertad de analizar el fenómeno, sin interferir en su comportamiento, operación y desarrollo. Con este tipo de observación se pretende estudiar el comportamiento y las características del fenómeno en su ambiente natural, sin que éste sufra ninguna alteración ni influencia exterior. La presencia del observador siempre interfiere, aunque éste no participe en el fenómeno observado.

Estas observaciones a veces son muy útiles en las investigaciones de carácter social y en las ciencias de la conducta, ya que el investigador puede captar con absoluta libertad el comportamiento del hecho o fenómeno que estudia sin que se advierta su presencia, logrando así identificar el verdadero comportamiento de los elementos bajo estudio.

Observación participativa

Es cuando el observador tiene la oportunidad de formar parte del fenómeno observado, participando en él como si fuera un integrante y componente del mismo. Con frecuencia esta

¹² Wikipedia, <http://es.wikipedia.org/wiki/Observación>

participación del observador le permite llegar a conocer más de cerca las características, costumbres, comportamiento, desarrollo y actuación del fenómeno observado en su ambiente. Incluso es posible llegar a comprobar cómo influyen en éste ciertas modificaciones y variaciones anteriormente determinadas.

Este tipo de observación es muy útil cuando se pretende hacer pruebas sobre el comportamiento de los elementos en estudio, ya que el investigador puede diseñar algunos experimentos que le permitirán conocer el comportamiento del fenómeno en diferentes condiciones.

Observación no participativa

Es aquel tipo de observación en la que el investigador evita participar en el fenómeno, para no influir con su presencia en la conducta, características y desarrollo normal del fenómeno observado. Esto permite recopilar la información observada de una manera más confiable y con la mayor veracidad posible.

Este tipo de observación no se debe confundir con la observación indirecta, ni con la oculta, pues en este caso el investigador sólo recopila la información que observa y toma nota de las alteraciones y el comportamiento del fenómeno, pero no participa en éste.

Introspección

En las investigaciones de las ciencias sociales y ciencias de la conducta, introspección se refiere al examen interno del comportamiento y la actuación del sujeto observado. En una investigación de otro tipo se entiende como la observación interna del fenómeno o hecho que se estudia, es decir, es aquella investigación donde se observa desde el interior del propio hecho bajo estudio. En este caso, el investigador observa el hecho o fenómeno desde su interior con la finalidad de percibir cómo es su comportamiento y sus posibles alteraciones desde lo íntimo del fenómeno. El objetivo es llegar a entender mejor la conducta, las características y el desarrollo del fenómeno desde su interior.

Extrospección

Es la observación del fenómeno que se realiza desde un punto de vista totalmente externo al fenómeno sin entrar en contacto con su interior. El objetivo es llegar a comprender su actuación en relación con otros fenómenos similares que sirven de parámetro o con otros fenómenos con los que entra en contacto examinando su comportamiento ante ellos.

Estas observaciones son muy útiles para el investigador, ya que le permiten valorar el comportamiento de un fenómeno a la luz del comportamiento de otros fenómenos iguales o similares. Con ello puede opinar sobre su comportamiento, características y actuación no desde el punto de vista del fenómeno, sino comparándolo con el funcionamiento de otros.

Sin embargo, debe tomarse en cuenta que el fenómeno que realmente es de interés del investigador es el que se observa y éste muestra sus propias características de comportamiento; aunque otros fenómenos tengan una conducta y características similares, tendrán ciertas diferencias que se harán evidentes al comparar los comportamientos de ambos.

Observación histórica

Es aquella observación que se basa en el registro de los hechos del pasado con la finalidad de analizarlos y proyectar los resultados encontrados hacia el futuro. Además, el observador inspecciona los registros de comportamiento, las características y actividades de un fenómeno tal y como sucedió en el pasado, lo que le permite deducir resultados e idear conjeturas para el futuro.

Observación controlada

Es el método de observación mediante el cual el observador tiene libre acceso para manipular las variables que influyen en el fenómeno estudiado, con la finalidad de analizar los cambios de conducta que se presentan como consecuencia. El propósito de esta técnica es observar directamente el efecto que tienen las variaciones en el ambiente donde actúa el fenómeno, pero de manera controlada, es decir, el investigador determina los cambios que se presentan en el hecho estudiado. Es indispensable que estos cambios se documenten conforme se realicen y, una vez que se han observado sus consecuencias, el fenómeno debe volver a su estado natural o inicial.

La aplicación de esta observación es muy similar a las mencionadas anteriormente, sólo que el investigador tiene que planear perfectamente las modificaciones que va a realizar para no alterar de manera permanente el sistema bajo estudio. Lo ideal es probar esas modificaciones de manera simulada sin alterar en absoluto el fenómeno.

Observación natural

En esta observación, a diferencia de la anterior, el observador sólo identifica las variables que va a estudiar, pero sin manipularlas, pues sólo busca observar cómo se dan las conductas, los resultados y las características del fenómeno en su ambiente natural, sin alterar voluntaria o involuntariamente las variables del fenómeno estudiado. Es decir, ésta es la observación que se da tal y como se presentan las conductas del fenómeno estudiado, sin alterar ni modificar nada de este último.

11.3.5 Experimentación

Otra de las herramientas más utilizadas en el método científico de investigación es la experimentación, un “método común de las ciencias y la tecnología, que consiste en el estudio de un fenómeno, reproducido generalmente en un laboratorio, en las condiciones particulares de estudio que interesan, eliminando o introduciendo aquellas variables que puedan influir en él. Se entiende por variable todo aquello que pueda causar cambios en los resultados de un experimento”.¹³ Como vimos en el capítulo 7 (véase el apartado 7.5.9), existen variables independientes y dependientes. La variable independiente es todo evento que se incorpora al experimento para ver cómo influye en la variable dependiente.

Quien realiza la experimentación observa activamente el fenómeno estudiado y, de acuerdo con un plan preconcebido, introduce cambios en forma deliberada (en las variables independientes o controladas); de esta forma, modifica sistemáticamente el comportamiento del fenómeno en estudio, observa las modificaciones surgidas, las valora cuantitativa y cualitativamente, y analiza las repercusiones de esos cambios en el fenómeno observado.

Existen varios métodos de experimentación según la disciplina y el nivel de estudios donde se apliquen. En algunos casos, tales métodos también dependerán de la experiencia, las habilidades y los conocimientos del investigador que los aplique. Entre los principales métodos de experimentación encontramos los siguientes.

Experimentos exploratorios

Son las experimentaciones cuyo objetivo fundamental no es demostrar una suposición del comportamiento del fenómeno en estudio (esto es, una hipótesis), sino que únicamente se pretende identificar el comportamiento de los fenómenos en estudio en el ambiente natural donde se desarrollan. Además, esto ayudará a identificar las técnicas, los métodos y los procedimientos que permiten estudiar los elementos que intervienen en el comportamiento general de la problemática a solucionar.

Una de las herramientas más utilizadas en el método científico de investigación es la *experimentación*, la cual consiste en la observación de un fenómeno que constituye el objeto del estudio, dentro de su propio ambiente o en otro ambiente ajeno. En el proceso se modifican las variables (*todo aquello que pueda causar cambios en los resultados de un experimento*), de acuerdo con un diseño experimental (*plan predeterminado de control experimental*). El objetivo es analizar los posibles cambios de conducta y características del objeto de estudio, como respuesta a las modificaciones que sufre en un ambiente controlado. Todo ello permite inferir un nuevo conocimiento.

¹³ Wikipedia, <http://es.wikipedia.org/wiki/Experimentación>.

En realidad, se refiere al análisis y la experimentación que se realizan antes de iniciar el estudio formal de una problemática. Su objetivo es descubrir y determinar los requerimientos formales de la investigación, su factibilidad y todos aquellos factores que de alguna forma intervendrán en el desarrollo de la misma.

En el caso de investigaciones de tesis, es la experimentación previa al planteamiento del tema. Esta experimentación exploratoria será de gran utilidad para el estudiante, ya que le permitirá establecer las posibles variaciones y los requerimientos del tema, así como decidir el camino que va a seguir en su investigación.

Experimentos confirmatorios

Mediante la experimentación de carácter confirmatorio se pretende llegar a comprobar o, en su caso, refutar una tesis originalmente planteada. Esto se logra mediante la prueba de la hipótesis inicialmente establecida y siguiendo los métodos y procedimientos determinados para la experimentación.

En este tipo de experimentaciones, corresponde al investigador introducir cambios controlados en las variables de estudio para analizar el comportamiento del fenómeno; desde luego, es necesario establecer previamente una suposición (hipótesis) a comprobar con el experimento. Esto es precisamente lo que da validez a este instrumento en la investigación científica.

Experimentaciones cruciales

Este tipo de experimentación pone a prueba las hipótesis inicialmente planteadas, mediante la combinación de conceptos, teorías y métodos de investigación que se requieren para llegar a un nuevo conocimiento. Sea cual fuere el resultado, siempre se llega a nuevos conocimientos, ya sea que se comprueben o refuten las hipótesis, y se reafirmen o se modifiquen las teorías. Esta labor de confirmación o refutación también se hace extensiva a los métodos e instrumentos de experimentación utilizados.

Conceptos que intervienen en la experimentación

Es costumbre que al hablar de experimentación inmediatamente se piense en las variables dependientes e independientes, y también en las constantes que participan. De las variables no nos ocuparemos en este capítulo, puesto que ya vimos con detalle los diversos tipos de éstas en el capítulo 7 (véase el apartado 7.5.9). Sin embargo, examinaremos otros conceptos igualmente importantes en la experimentación.

Constantes. Son atributos o propiedades del fenómeno que se caracterizan por que no se alteran ni varían en magnitud, categoría o condiciones en relación con el fenómeno al que pertenecen.

Causalidad. Es la relación que existe entre la causa y el efecto esperado en la experimentación. Estudiar la causalidad implica examinar todas las variaciones que se realizan para modificar el fenómeno.

Control de los factores de causalidad. En un experimento las modificaciones que se hacen a las variables siempre deben ser iguales o similares y también estar libres de cualquier influencia para que sean válidos los resultados de la experimentación.

Temporalidad. Es el ámbito espacial de tiempo en el cual se presenta el fenómeno y en el cual se hacen las variaciones a éste. El fenómeno siempre debe estar circunscrito a un solo periodo de tiempo.

Variaciones concomitantes. Es el análisis de los cambios que se presentan en el fenómeno como resultado de las variaciones producidas. Las variaciones concomitantes son los nuevos

atributos y propiedades que acompañan a los resultados en relación con la variación inducida inicialmente sobre el fenómeno experimentado.

Comparabilidad. Se refiere a que el efecto, resultado de la variación, sólo se da cuando está presente la supuesta causa y no cuando está ausente; esto es, cuando se omite la causa no se presenta el efecto. En caso de que tal efecto se presente sin la causa, habrá que analizarlo como resultado de otra causa.

Fuentes de invalidación. Son los posibles factores que podrían llegar a invalidar una observación o experimentación. El hecho de *no considerar tales factores puede traer consigo la nulidad o falsedad en los resultados de la experimentación.* Los principales factores se mencionan a continuación.

- a) *Factores ambientales.* Estos factores influyen en el fenómeno sin que el investigador se percate de ello, por lo que éste tiende a atribuir los resultados a las variables controladas cuando en realidad se deben a los factores ambientales.
- b) *Factores de medición.* Al medir los resultados de la experimentación, es importante utilizar los mismos instrumentos de medición para no distorsionar los resultados. De otra forma, lo que podría interpretarse como un cambio resultante del comportamiento de las variables independientes en realidad obedece a un cambio en los instrumentos de medición.
- c) *Maduración.* Es la ubicación exacta en el tiempo y la fase del proceso del fenómeno observado en la investigación experimental. Se pretende que el estado de maduración sea el mismo cuando se estudian fenómenos similares para que la comparación sea válida.
- d) *Selección de variables.* Es la similitud en los criterios y las razones de la elección de las variables, de manera que haya consistencia en éstas al analizar los fenómenos con los que se experimenta.
- e) *Deserción.* Es la contemplación de la discriminación de elementos del fenómeno en experimentación, la cual no impide darle validez al mismo, al garantizar que se contempló de antemano esa situación.

Es indispensable considerar los factores anteriores cuando se realiza una experimentación, aunque también hay que tomarlos en cuenta cuando se emplean otras herramientas de investigación científica tratadas en este capítulo.

11.4 Concentrado de instrumentos de recopilación de datos aplicables en la investigación científica

Para facilitar la identificación de los anteriores instrumentos, a continuación se presenta un cuadro concentrado de éstos.

CUADRO 11.2 Concentrado de instrumentos de recopilación y análisis de información.

Fuentes de investigación documental

Fuentes de información bibliográfica

Documentos impresos

Impresos mayores

De referencia

De estudio

Impresos menores

Publicaciones periódicas

Hojas sueltas

Documentos manuscritos

Fuentes de información iconográfica

- Proyectables
- No proyectables
- Fuentes de información fonográfica
- Fuentes de información digital
- Fuentes de información de referencias en Internet

Clasificación de las fuentes de investigación documental por su origen

- Información de primera mano
- Información de segunda mano
- Información de tercera mano

Cuestionario

Tipo de preguntas

- Preguntas abiertas
- Preguntas cerradas
- Preguntas dicotómicas
- Preguntas tricotómicas
- Preguntas de alternativas múltiples
- Preguntas de alternativas de rangos o grupos
- Preguntas de gradación de Likert
- Preguntas testigo
- Preguntas matriz

Método para diseñar y aplicar los cuestionarios

- Planeación de la recopilación de información
- Determinación del objetivo del cuestionario
- Elaboración del borrador de cuestionario
- Aplicación de la prueba piloto
- Elaboración del cuestionario final
- Determinación del universo y de la muestra
- Aplicación del cuestionario
- Tabulación de la información del cuestionario
- Elaboración de gráficas y cuadros
- Interpretación de resultados
- Elaboración de resultados y conclusiones

Entrevistas

Ciclo de aplicación de la entrevista

- Inicio
- Apertura
- Clímax o cima
- Cierre

Tipos de entrevista

- Entrevistas libres
- Entrevistas dirigidas
- Entrevistas de exploración
- Entrevistas de comprobación
- Entrevistas de información
- Entrevistas informales

Tipos de preguntas para entrevistas

- Preguntas abiertas
- Preguntas cerradas
- Preguntas de sondeo
- Preguntas de cierre
- Preguntas mixtas

Instrumentación.

Es el diseño de las herramientas de medición y comprobación de los estándares, con los que se garantiza que siempre se utilizaran las mismas mediciones para las experimentaciones; asimismo que los estándares establecidos serán siempre los mismos para medir los resultados en las mismas experimentaciones

Control de diseño. Es

la adecuada y correcta construcción de los fenómenos que serán observados, de tal forma que éste sea el que se requiere operar para realizarse la experimentación

Formas de realizar una entrevista

- Entrevistas embudo
- Entrevistas piramidales
- Entrevistas diamante
- Entrevistas reloj de arena

Formas de recopilar la información en las entrevistas

- Entrevistas grabadas
- Tomando notas
- Captando la esencia sin tomar notas
- Otras formas
 - Entrevistas de segunda mano*
 - Entrevistas ocultas*

Encuestas

Por su forma de obtener la información

- Encuestas escritas
- Encuestas verbales
- Encuestas grabadas
- Encuestas mixtas

Por la forma de realizarlas

- Encuestas dirigidas
- Encuestas no dirigidas

Por el universo que abarcan

- Individuales
- Grupales

Por la forma de obtener la información

- Encuestas unidas
- Encuestas transversales
- Encuestas de libre albedrío
- Encuestas de confirmación
- Encuestas de investigación

Por la forma de manejar la información

- Encuestas de panel
- Encuestas de análisis
- Encuestas unidas
- Encuestas de preguntas testigo

Por la forma de sus preguntas

- Preguntas dicotómicas
- Preguntas tricotómicas
- Alternativas múltiples
- Alternativas de rangos o grupos
- Gradación de Likert
- Preguntas testigo (variables de control)

Por el universo que abarcan

- Encuestas individuales
- Encuestas de grupo

Observación

- Observación directa
- Observación indirecta
- Observación oculta
- Observación participativa
- Observación no participativa
- Introspección

Extrospección
 Observación histórica
 Observación controlada
 Observación natural

Experimentación

Experimentos exploratorios
 Experimentos confirmatorios
 Experimentaciones cruciales



La biblioteca es el centro de recopilación de fuentes de información documental.

Variable es todo aquel elemento, cualidad o valor que pueda causar cambios en los resultados de un experimento, fórmula o proposición; es una propiedad o un atributo que puede llegar a tomar diferentes magnitudes o categorías, dentro de un rango limitado por criterios establecidos, en relación con el conjunto de fenómenos al que pertenece. Existen distintos tipos de variables. Las más conocidas son:

- *Variables independientes.* Son las variables que manipula el investigador, bajo los criterios de objetividad, confiabilidad y veracidad. Se consideran como la “causa” que modifica al fenómeno en estudio.
- *Variables dependientes.* Se refieren a aquellos resultados derivados de la manipulación de la variable independiente, ya que forman el “efecto” de ésta; se encuentran en función a la primera variable.