

**METODOLOGÍA CUANTITATIVA:
ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS
DE INVESTIGACIÓN SOCIAL**

M.^a Ángeles Cea D'Ancona

LA ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez definido el *método científico* y sus condicionantes, corresponde ahora pasar del proceso de investigación “ideal” a la práctica habitual. Esta se halla metodológicamente determinada por los *objetivos* y el *marco teórico* del estudio. Pero también intervienen aspectos económicos (los *recursos* a disposición del investigador) y temporales (el plazo de *tiempo* concedido para su materialización).

Todos estos aspectos marcan el desarrollo de la investigación, desde su configuración inicial en un *proyecto de investigación*. Concretamente, afectan al *diseño*: a la selección de *estrategias*, con las correspondientes *técnicas* para la recogida y el análisis de la información.

Pero, ante todo, el *proceso de investigación* no ha de concebirse como algo fijo e inmutable. Aunque el *proyecto* haga una expresa relación de las actuaciones para el cumplimiento de cada fase de la indagación, su puesta en práctica puede llevar a la modificación –a veces sustancial– del diseño original. Razón por la cual se recomienda la previsión (en el *proyecto de investigación*), de posibles incidencias en su ejercicio, así como *sesgos* previsibles que pudieran invalidar los resultados del estudio. Éste es el *desideratum*.

3.1. El proyecto de investigación

Dos conceptos parejos suelen, a veces, confundirse: el de *diseño* y el de *proyecto*. Si bien, este último constituye un concepto más amplio que el anterior.

En el ámbito de la *investigación social*, el concepto de *diseño* se restringe a la *planificación* de la *estrategia* para alcanzar los *objetivos* de la investigación. Alvira (1989: 85) lo define como un “plan global de la investigación que integra, de modo co-

herente y adecuadamente correcto, técnicas de recogida de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos”.

Igualmente, Yin (1989) lo describe como una secuencia lógica que relaciona los datos empíricos del estudio con las preguntas formuladas al inicio de la investigación y, en último término, con las conclusiones. “Se trata de un problema lógico, no logístico, y por tanto es más que un plan de trabajo” (Yin, 1989: 29).

La función esencial del *diseño* es guiar al investigador en la obtención y posterior análisis de la información. El *proyecto* se configura, en cambio, como un conjunto de elementos entre los cuales se encuentra el mismo *diseño*.

Además de englobar al *diseño*, el *proyecto* abarca otros aspectos varios: desde la idea originaria de la investigación y su concreción en objetivos específicos, hasta el detalle económico, organizativo y temporal de las diferentes fases del proceso de investigación.

El origen de la confusión entre estos dos conceptos se halla –como bien explica Alvira (1989: 17)– en el hecho de que la elección y elaboración de un *diseño de investigación* “necesita contemplar todos los extremos que un *proyecto* presenta”. Razón que justifica que ambos términos con frecuencia se “confundan a efectos prácticos”.

En resumen, el *proyecto de investigación* se hace en referencia a tres elementos claves:

- a) Los *objetivos* de la investigación.
- b) Los *recursos* o medios materiales, económicos y humanos de que disponga el investigador para hacer viable el estudio.
- c) El *tiempo* concedido para su realización.

La conjunción de estos elementos marcará el alcance y desarrollo de la investigación, por su incidencia directa en el *diseño de la investigación*.

En el Cuadro 3.1 se resumen los componentes esenciales de un *proyecto de investigación*. Asimismo, en la Figura 3.1 (al final de la presente sección) se representa, de forma gráfica, la configuración del *proyecto de investigación*. A continuación se incluye el detalle de cada uno de estos integrantes.

3.1.1. La formulación del problema de investigación

“No importa en qué problema quieras trabajar y no importa qué método eventualmente vayas a utilizar, tu trabajo empírico deberá comenzar con una consideración cuidadosa del problema de investigación” (Simon, 1978: 98).

En concreto, ha de exponerse:

- a) Qué es exactamente lo que se pretende analizar: cuáles son los *objetivos generales* y *específicos* de la investigación.

- b) Qué razones motivaron la elección de ese *problema* concreto.
- c) La *justificación* de dicha elección, relacionándola con la relevancia y trascendencia de la indagación.

Esta exposición de *razones* y *justificaciones* ha de hacerse de forma convincente, en aras de lograr la aprobación del *proyecto de investigación*, y su consiguiente financiación económica (en caso de solicitarse).

Al principio, la *idea* o *problema de investigación* se presenta de forma vaga y genérica. Pero, paulatinamente, ira concretándose, conforme el investigador vaya ahondando en ella.

La *fente originaria de la idea* puede ser muy dispar. A veces es la propia entidad o institución que financia la investigación quien propone el *problema* o *tema de estudio*. En otras ocasiones, es el azar quien suscita la *idea*: en el curso de una conversación; durante la lectura de un libro o artículo de prensa (periódico, revista); o tras la observación de un acontecimiento, de forma directa o indirecta (por medio de la televisión, la radio), entre otras posibles *fuentes originarias de ideas*.

Pero la *idea* también puede ser el resultado de una reflexión profunda, presente durante mucho tiempo en la mente del investigador, aunque hasta entonces no haya sido concretada ni operacionalizada en un *proyecto de investigación* específico.

Al principio, sólo es eso: una mera *idea*. El investigador, posteriormente, tendrá que ir precisándola y configurándola. Para ello deberá adentrarse en el campo de conocimiento determinado donde se ubique la *idea* en cuestión.

CUADRO 3.1. Componentes esenciales de un *proyecto de investigación*.

<ol style="list-style-type: none"> 1. La <i>formulación del problema de investigación</i>: <ul style="list-style-type: none"> • Definición de objetivos. • Elaboración del <i>marco teórico</i> de la investigación: revisión bibliográfica y demás indagaciones exploratorias. 2. La <i>operacionalización del problema</i>: <ul style="list-style-type: none"> • Formulación de hipótesis. • Operacionalización de conceptos teóricos. • Delimitación de las unidades de análisis. 3. El <i>diseño de la investigación</i>: <ul style="list-style-type: none"> • Selección de <i>estrategias</i>. • Diseño de la <i>muestra</i>. • Elección de <i>técnicas</i> de recogida y de análisis de datos. 4. La <i>factibilidad de la investigación</i>: <ul style="list-style-type: none"> • Fuentes bibliográficas. • Recursos disponibles (materiales y humanos). • Recursos necesarios (económicos, materiales, humanos). • Planificación del tiempo de realización.

A tal fin se recomienda efectuar una *revisión bibliográfica* exhaustiva sobre el *tema* concreto de interés y otros similares que, aunque no se refieran al *problema* específico del estudio, sí puedan orientar en su indagación. Esta última *revisión de temas* relacionados con el *problema de investigación* adquiere una mayor relevancia cuando apenas se encuentra *bibliografía* (teórica y empírica) específica sobre dicho tema, bien debido a su carácter novedoso, o bien a su escasa repercusión en la tradición investigadora anterior.

La importancia de llevar a cabo una *revisión bibliográfica* exhaustiva es destacada por la mayoría de los autores. Incluso llega a afirmarse que “todo proyecto de investigación en las ciencias sociales debería implicar la búsqueda de indagaciones previas” (Cooper, 1984: 7).

Con la *revisión bibliográfica* se busca la familiarización con el *tema de estudio* escogido: hallando, leyendo, evaluando y sintetizando indagaciones realizadas con anterioridad. De ellas se extraerá información concerniente a:

- a) La *metodología* seguida y los *resultados* que, mediante ella, se lograron: sus potencialidades y limitaciones concretas.
- b) Aspectos del *problema* tratados, aquellos no abordados y los suscitados tras la conclusión de la investigación, como relevantes para una futura indagación.

El propósito de dicha *revisión bibliográfica* Dankhe (1989) lo resume en uno fundamental: obtener información para, a partir de ella, poder analizar y discernir si la *teoría* existente y la *investigación* previa sugieren una respuesta (aunque sea parcial) a las *preguntas de investigación*, o una dirección a seguir dentro del estudio. Más concretamente, la *revisión bibliográfica* contribuye a:

- a) La estructuración de la *idea* originaria del *proyecto de investigación*, contextualizándola en una *perspectiva teórica y metodológica* determinada.
- b) Inspirar cómo *diseñar la investigación*, a partir de la experiencia obtenida en la utilización de determinadas *estrategias de investigación*. Se trataría, por tanto, de:
 - 1) *Prevenir* posibles *errores* cometidos en estudios anteriores al presente.
 - 2) *No ser redundantes*. La nueva *investigación* debería dar un enfoque distinto al proporcionado en indagaciones anteriores. Por ejemplo, escogiendo una *estrategia de investigación* diferente, con el propósito de comprobar si con ella se alcanzan los mismos resultados.

También, se trataría de plantear otros interrogantes de investigación, con objeto de cubrir aspectos menos observados, y no aquéllos continuamente analizados.

Además de la necesaria *revisión bibliográfica*, la estructuración de la *idea de investigación* requiere el complemento de otras *indagaciones exploratorias*. Éstas pueden materializarse en:

- a) *Discutir el tema con otros investigadores* que puedan aportar *ideas* de cómo llevar a cabo la investigación y qué pasos seguir.
- b) *Entrevistar a algunos de los implicados* en el *problema* a investigar, con el propósito de recabar, de ellos, información que ayude al *diseño de la investigación*.

Todas estas tareas previas en el *proyecto de investigación* (desde la *revisión bibliográfica* a las *entrevistas abiertas*) se convierten en cruciales, cuanto más vaga se muestre la *idea* originaria del estudio, y más desconocedor sea el investigador del área de conocimiento específica donde ésta se ubique.

A partir de la *revisión bibliográfica* y otras *indagaciones exploratorias* (que el investigador opte por seguir), se configurará el *marco teórico* de la investigación. Éste se basará en la integración de toda la información previa que el investigador recopile. Además, le proporcionará un *marco de referencia* al que acudir en la interpretación de los resultados que obtenga tras la conclusión de la investigación.

A veces se partirá de una *teoría*; otras veces, se decidirá imbricar el *problema* de estudio en varias *perspectivas teóricas* para, de este modo, poder proporcionar cobertura a los distintos aspectos en que el *problema* se manifiesta (máxime cuanto más complejo sea el *tema de la investigación*). Pero, en más ocasiones de las deseables, el *marco teórico* que configura el *proyecto de investigación* se fundamenta en *generalizaciones empíricas: proposiciones* que han sido comprobadas en anteriores investigaciones, si bien no han logrado cristalizar en una *perspectiva teórica* determinada.

EJEMPLO DE CONFIGURACIÓN DE UN PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Como ilustración de lo expuesto hasta ahora, piénsese en una *idea* que se desee desarrollar en un *proyecto de investigación*. Cualquier hecho o acción social puede convertirse en un *problema de investigación*.

La “violencia callejera juvenil” constituye uno de los fenómenos sociales más presentes en la cotidianidad de la sociedad actual. Al menos es, junto con el problema de la corrupción, uno de los más comentados en los informativos (de radio, televisión, prensa escrita), y frecuente tema de coloquio.

El conocimiento, de manera directa o indirecta, de algún acto nuevo de violencia juvenil puede despertar el interés de algún investigador deseoso de encontrar respuestas a *interrogantes* suscitados ante dichos sucesos: ¿por qué los jóvenes actuaron de la forma que lo hicieron?; ¿qué factores inciden en la comisión de actos de violencia?; ¿incita la sociedad actual a la violencia?; ¿qué características diferencian a los jóvenes violentos de los no violentos?; ¿promueve la frecuente aparición en televisión de actos violentos conductas de imitación?

Lo primero que el investigador ha de hacer es formular el *problema de investigación*, inicialmente titulable “la violencia callejera juvenil”. Para ello, deberá centrarse en *tres tareas principales*:

- a) *Establecer los objetivos generales y específicos del estudio:*
- *Objetivo general:* analizar las causas de la violencia juvenil.
 - *Objetivos específicos:*
 - Describir las características sociodemográficas y psicosociológicas del joven violento.
 - Indagar en la trayectoria vital del joven (afectiva, laboral, ocupación del tiempo).
 - Analizar su ambiente sociofamiliar (familia, amigos, barrio).
- b) *Delimitar el tema de estudio* (qué actos de violencia se analizarán) y las *unidades de observación* (qué tipo de jóvenes, de qué edades, de qué ámbito territorial).
- c) *Elaboración del marco teórico de la investigación:* qué enfoque teórico y metodológico se dará al análisis de la violencia juvenil.

Para que esta fase inicial y esencial en el *proyecto de investigación* se efectúe de forma rigurosa, el investigador deberá precederla de una *indagación exploratoria*. Ésta se convertirá en referente del *diseño de investigación*. Concretamente:

- a) Una *revisión bibliográfica* de las *perspectivas teóricas* existentes e *investigaciones empíricas* llevadas a cabo en España y en otros países (que el investigador especificará) acerca de "la violencia juvenil".
- Esta tarea ardua en el pasado se ve, en el momento presente, bastante facilitada por el uso generalizado de la *búsqueda bibliográfica por ordenador mediante CD-ROM*. Este proporciona información existente en bibliotecas y centros de datos de distintos países, en un breve período de tiempo.
- b) *Entrevistas abiertas a expertos* en la materia y a *protagonistas* de acciones de violencia (jóvenes implicados en actos de violencia callejera y personas que han sido víctimas de dichos actos), que constituyen la *población de estudio*.

Con la *indagación exploratoria* se busca familiarizarse con el *tema de la investigación* y con la *metodología* a seguir en su análisis. De ahí que estas primeras tareas resulten esenciales para realizar un buen *diseño de investigación*. De lo exhaustivo que se sea en esta fase previa del *proyecto de investigación* dependerá el buen desarrollo de la misma.

3.1.2. La operacionalización del problema de investigación

Después de la definición y delimitación del *objeto de estudio*, procede su concreción, su operacionalización, tanto en su *vertiente teórico-analítica* (principales *conceptos*, *categorías analíticas* y *variables* a analizar) como *poblacional* (qué *población* se estudiará y, en su caso, qué *diseño muestral* se efectuará).

Del *marco teórico* de la investigación se extraen, mediante un proceso deductivo, unas *hipótesis* que representen respuestas probables que el investigador avanza a las *preguntas* iniciales de la investigación. Las *hipótesis* vienen expresadas en forma de *proposiciones*,

en las que se afirma la existencia o inexistencia de asociación esperada, al menos entre dos variables (dependiente e independiente, generalmente), en una situación determinada.

Se recomienda que las *hipótesis* se encuentren relacionadas con los *objetivos de la investigación* y sean lo más concretas y precisas posibles.

EJEMPLOS DE FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

- Los jóvenes que en su infancia han sido víctimas de malos tratos presentan, en su juventud, actitudes más violentas que aquéllos que no los han padecido.
- El consumo de bebidas alcohólicas aumenta la probabilidad de cometer actos de violencia.

Las *hipótesis* contienen *conceptos* que determinan lo que debe analizarse. Para ello las *hipótesis* han de traducirse en *variables empíricas* o *indicadores*. A este proceso se le denomina, normalmente, *operacionalización de conceptos teóricos*. Ésta constituye una fase intermedia que vincula la *formulación teórica del problema* con la *medición de las variables* relevantes. En el Capítulo 4 se tratarán con más detalle el *proceso de medición* y de *operacionalización de conceptos*.

EJEMPLO DE OPERACIÓN DE CONCEPTOS TEÓRICOS

Se parte de la *hipótesis* siguiente:

“Los actos de violencia juvenil callejera crecen, conforme aumenta la insatisfacción social en los jóvenes.”

Esta *hipótesis* contiene *conceptos teóricos* que deberán operacionalizarse (traducirse en *variables empíricas* o *indicadores*), antes de proceder a la recogida de información.

Uno de los *conceptos* es el de “insatisfacción”. Habría que seccionarlo en las diferentes *dimensiones* que comprende: insatisfacción laboral, educativa, afectiva, económica, familiar, entre otras posibles.

Para cada una de estas *dimensiones* se buscarán *indicadores* que ayuden en su concreción. Por ejemplo, la “satisfacción laboral” podrá medirse por los siguientes *indicadores*:

- Situación laboral: activo, en paro.
- Tipo de contrato: fijo, eventual, a tiempo completo, a tiempo parcial.
- Trabajo que realiza en la empresa: si corresponde o no a su formación académica y técnica.
- Remuneración que percibe.

- Relación con los compañeros.
 - Relación con el jefe o personal a cuyas ordenes se halle.
 - Ubicación de la empresa: entorno físico dentro y fuera de la empresa.
-

Además de las *variables*, en las *hipótesis* también se hace mención (aunque genérica) de las *unidades de análisis*: la *población* o *universo* objeto de estudio.

La elección de una *población* u otra puede tener implicaciones significativas, tanto para el contenido sustantivo de la investigación como para sus costes (económicos y de tiempo). Por esta razón, autores como Hakim (1994) recomiendan que la *población de estudio* se establezca en los *objetivos de la investigación*, debido a que ésta determina la información a extraer y la naturaleza de los resultados de la investigación.

Las *unidades de análisis* no sólo incluyen el *ente* individual o colectivo que se observará, sino también el *espacio* donde se ubica y el *tiempo*. En los *estudios longitudinales* el *tiempo* figura (explícitamente) como una de las *variables* en la investigación.

3.1.3. El diseño de la investigación

Una vez que se ha formulado y operacionalizado el *problema de investigación* (concreción de los *objetivos*, las *hipótesis*, las *variables* y las *unidades de análisis*), corresponde decidir el *diseño de la investigación*: especificar cómo va a realizarse la investigación.

Esta fase es clave dentro del *proyecto de investigación* y, al igual que las precedentes, vendrá determinada por los *objetivos del estudio* (exploratorios, explicativos, predictivos, evaluativos), los *recursos* (materiales, económicos, humanos) y el plazo de *tiempo* disponible para su materialización. De ahí que el investigador deba siempre tener en mente –al ocuparse del *diseño*– no sólo los *objetivos* del estudio, sino también la *factibilidad del diseño* elegido. Ha de procurar que el *diseño* sea viable, con los recursos disponibles y dentro de los límites de tiempo fijados.

Esta triple consideración de *objetivos*, *recursos* y *tiempo* incide, directamente, en la selección de una o varias *estrategias de investigación*: uso de *fuentes documentales* y *estadísticas*, *estudio de casos*, *encuesta*, *experimento*.

La *estrategia* (o *estrategias*) finalmente elegida influirá en:

- a) El *diseño muestral*: la *muestra* del estudio (individuos, viviendas, entidades sociales, acontecimientos, documentos), su volumen y forma de selección.
- b) Las *técnicas de recogida de información* (de documentación, observación y entrevista). Concretamente:
 - 1) *Revisión de fuentes de observación secundaria* (estadísticas y documentos).
 - 2) *Observación sistemática, participante y no participante*.
 - 3) *Entrevistas abiertas, semi o no estructuradas* (individuales y/o grupales).

- 4) *Relatos biográficos* (múltiples, paralelos, cruzados) y *documentos personales*.
 - 5) *Cuestionario estandarizado* (sondeos en serie, tipo panel, macroencuestas).
- c) *Las técnicas de análisis de datos:*
- 1) *Documental*.
 - 2) *Estadístico* (univariable, bivariable, multivariable).
 - 3) *Estructural* (análisis del discurso, etnografía, fenomenografía).
 - 4) *Interpretacional* (construcción de teorías, descriptivo/interpretativo).
 - 5) *De contenido* (cuantitativo y cualitativo).

Las *técnicas cuantitativas de recogida y de análisis de datos* constituyen el eje de este manual. En capítulos sucesivos se expondrá cada una de ellas. Para el conocimiento, en cambio, de las *técnicas cualitativas* remito al lector interesado al manual de Miguel S. Valles Martínez, publicado en esta misma colección.

En suma, en la selección de la *estrategia* y de las *técnicas* (de recogida y de análisis de datos) correspondientes intervienen los siguientes elementos:

- a) Los *objetivos de la investigación* y si ésta se ceñirá a un momento temporal concreto (*diseños seccionales o transversales*) o si, por el contrario, incluirá diferentes períodos de tiempo (*diseños longitudinales*).
- b) El *grado de conocimiento*, por el investigador, de la diversidad metodológica existente.
- c) El *grado de rigor y precisión* que el investigador desee para su indagación.
- d) La *factibilidad de la investigación*. Ésta se concreta, siguiendo a Pons (1993: 24), en los factores siguientes:
 - 1) “La capacidad del personal participante en la investigación.
 - 2) La asequibilidad y corrección de las fuentes de información necesarias.
 - 3) El nivel de operacionalidad.
 - 4) El tiempo que se requiere.
 - 5) El coste: humano, social y económico.
 - 6) Las limitaciones deontológicas.”

Pero la práctica real de la investigación suele ser muy dispar. De acuerdo con Ibáñez (1989), el proceso de selección se simplifica bastante. El investigador social suele elegir, sin pensar demasiado en la elección, la *técnica* que tiene más a mano, bien por:

- a) *Razones personales*: uno es experto en esa técnica.
- b) *Razones organizativas*: uno trabaja en una organización constituida para trabajar con esa técnica.
- c) *Razones institucionales*: uno pertenece a una institución interesada en vender esa técnica.

Sea como fuere el proceso de selección, el investigador deberá justificar (en su *proyecto* de investigación) por qué eligió unas *estrategias* y *técnicas* con preferencias a otras. La exposición de razones suele fundamentarse en tres aspectos esenciales: los *objetivos*, las *características*, y las *condiciones de realización* de la investigación.

Además, téngase presente que, en el curso de la investigación, todo *diseño* inicial puede verse alterado, ante las dificultades que pueda suscitar su puesta en práctica. De ahí la conveniencia de que el investigador prevea, en la medida de lo posible, alternativas al *diseño* original de la investigación.

3.1.4. La factibilidad de la investigación

La fase final del *proyecto* incluye la exposición de las condiciones mínimas requeridas para hacer viable, o factible, la investigación diseñada. Estas condiciones o requisitos cabe resumirlos en los apartados siguientes:

a) Fuentes

En el *proyecto de investigación* suele adjuntarse una *bibliografía* básica, especializada en el tema que constituye el eje de la investigación, tanto en su vertiente teórica como en la empírica y metodológica.

Consistirá en una selección de *obras clave* y de publicaciones actualizadas.

b) Recursos (materiales y humanos) disponibles

El equipo investigador acredita su *capacidad* (experiencia) y *medios* para cumplir el *proyecto de investigación*.

Al *proyecto* se añade, al menos, el *currículum* del investigador principal o de los integrantes del equipo investigador.

En el *currículum* ha de incluirse el detalle de la *experiencia* tenida en el área de conocimiento donde se inserta el *problema* o *tema de investigación*.

c) Otros recursos (materiales, económicos y humanos) necesarios

Si se está solicitando financiación económica de la investigación, en el *proyecto* también habrá de especificarse la *cantidad* necesaria para cada una de las *partidas* siguientes:

- 1) *Personal* (disponible y el que habría de contratarse al efecto).
- 2) *Equipo material inventariable*.

- 3) *Material fungible*: fotocopias, teléfono, correos.
- 4) *Dietas y desplazamientos*.

d) *Planificación del tiempo de ejecución de la investigación*

El investigador también ha de concretar la *cronología de tareas*. Ello supone delimitar la duración de cada fase de la investigación. En función de esto, habrá que precisar los *plazos de entrega parciales* (si los hubiese), y fijar la *fecha de entrega final*.

Existen diversas *técnicas* para el *cálculo de los tiempos de duración* de cada una de las etapas del *proyecto de investigación*, su *coste*, y las posibles *variaciones* que puedan acontecer.

Una de las técnicas más populares es el *método PERT* (*Program Evaluation and Review Technique* o *Program Evaluation/Research Task*). Básicamente, consiste en un *grafo* en el que se especifica cada una de las *tareas*, cómo dependen unas de otras, en qué *tiempo* se realizarán y qué *probabilidad de retraso* existe en su ejecución. Para su cálculo normalmente se pregunta a los responsables de cada una de las tareas el tiempo de duración habitual de su trabajo.

Todos estos detalles que conforman la última fase del *proyecto de investigación* son esenciales, en cuanto que ayudan al buen desarrollo de la investigación proyectada. Por lo que no hay que menosvalorar el esfuerzo que se dedique a su concreción. Como bien apunta Hakim (1994: 157), “quizás el error práctico más común consiste en subestimar el presupuesto, en tiempo y dinero, requerido para un proyecto”.

En la Figura 3.1 se resume cada una de las *fases* que forman un *proyecto de investigación*. Como puede verse, cada *fase* viene determinada por la etapa que la precede. Asimismo, los *objetivos* de la investigación, junto con los *recursos* y el *tiempo disponible* para su realización, se hallan presentes en cada una de las fases del *proyecto de investigación*, marcando su configuración final.

Por último, hay que insistir en la idea de que todo *proyecto de investigación* representa, como su nombre indica, un “proyecto”. Su puesta en práctica puede, por tanto, llevar consigo algunas modificaciones en una o en varias de las partes que lo conforman. De la pericia e ingenio del investigador (además de los medios a su disposición) dependerá, en buena medida, que la investigación finalice con éxito.

3.2. Diseños y estrategias de investigación

En el campo específico de los *métodos* y las *técnicas* de investigación social, a menudo se habla, indistintamente, de *métodos* o *técnicas*. Sin embargo, son cada vez más los autores que reclaman la distinción entre estos dos términos; algunos desde hace tiempo, como Greenwood (1973) o Bulmer (1984), otros en fechas más recientes, como Bryman (1995).

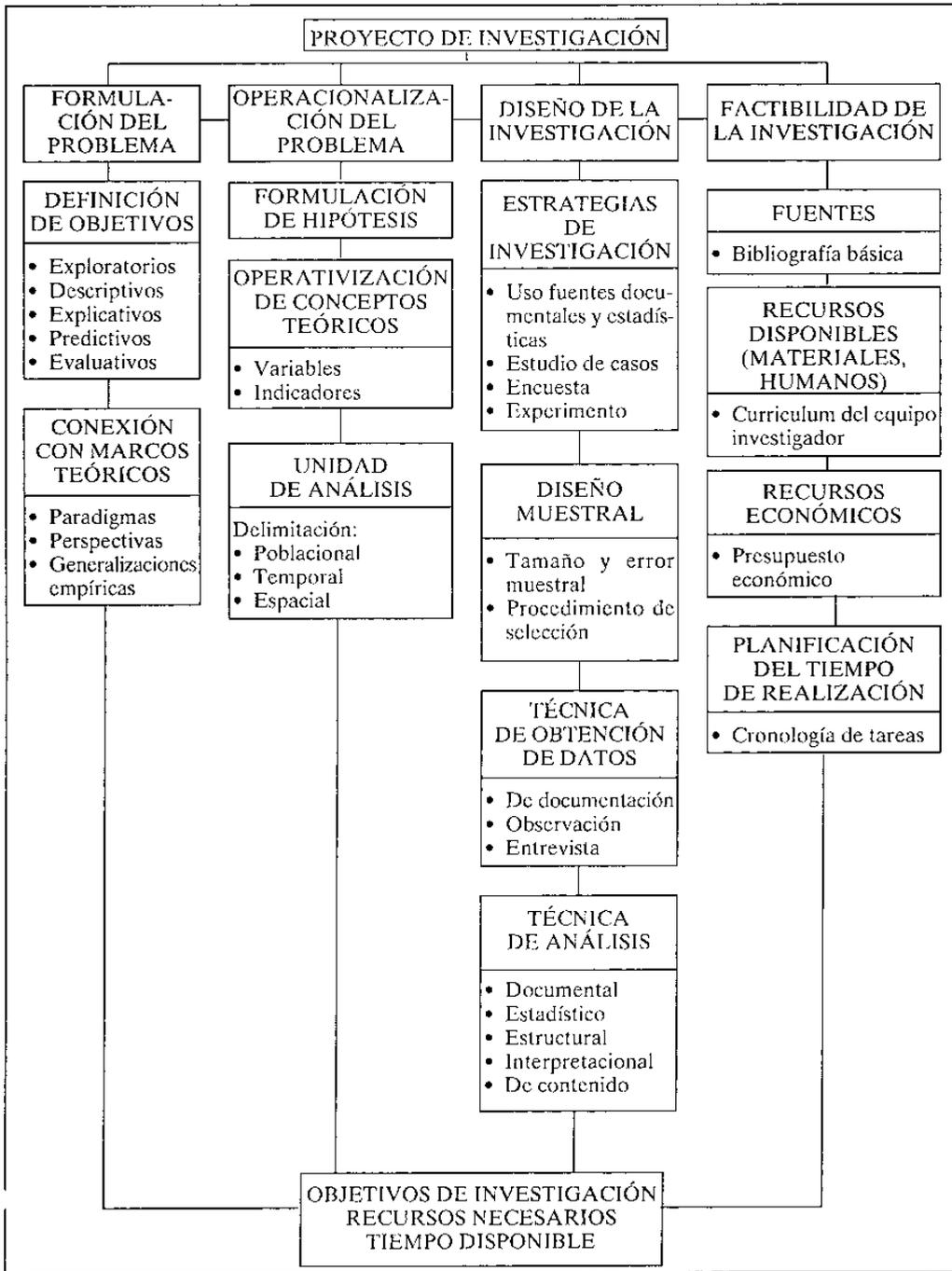


Figura 3.1. El proyecto de investigación.

Greenwood (1973), por ejemplo, emplea una analogía que coincide con el uso que en este manual se da al vocablo *estrategia*: “el método es a la técnica lo que la estrategia a la táctica. Es decir, que la técnica está subordinada al método, es un auxiliar de éste” (Greenwood, 1973: 107).

Bulmer (1984, 1992: 4-5) va más allá y propone diferenciar entre:

- a) *Metodología general*: “el estudio lógico y sistemático de los principios generales que guían la investigación sociológica”.
- b) *Estrategia (o procedimiento) de investigación*: “manera en que un estudio empírico particular es diseñado y ejecutado”.
Incluye el *enfoque* que se dará a la investigación, el *tipo de diseño* que se utilizará, y la combinación particular de las técnicas de investigación que se empleará.
- c) *Técnicas de investigación*: “operaciones manipulativas específicas de búsqueda de datos”.

Partiendo de esta clasificación, conviene, no obstante, barajar un concepto que ocupe un orden semántico superior al de *estrategia*. Se trata del concepto de *diseño*. En él se concentran –como ya se ha expuesto– las tareas directivas (o de ingeniería) de una investigación. Concretamente, la selección de la *estrategia* o *estrategias* a seguir y, en función de ellas, la elección de las *técnicas* (de *recogida de información* y de *análisis*) a utilizar.

Todo ello estará determinado por los *objetivos del estudio* y el *marco teórico de referencia*.

3.2.1. Pluralidad de estrategias de investigación

Como es constante en el ámbito de conocimiento de la *metodología*, no existe unanimidad entre los autores a la hora de diferenciar las diversas *estrategias de investigación*.

En la literatura consultada se observa la inexistencia de coincidencia plena, respecto a cuáles son las principales *estrategias de investigación social*. Si bien, no puede afirmarse que la discrepancia entre los autores sea abismal. Para ilustrar este extremo, el Cuadro 3.2 resume algunas *tipologías de estrategias de investigación*, seleccionadas y ordenadas por fecha de edición.

Bulmer (1992: 13) reconoce que su clasificación no es exhaustiva, aunque sostiene que los cuatro tipos diferenciados (a los que se refiere indistintamente como “*estilos*” y “*estrategias*” de investigación –al igual que hiciera posteriormente Yin (1989)– “cubre, probablemente las principales aproximaciones empleadas en nueve de cada diez monografías sobre investigación sociológica”.

Bulmer (1984) destaca, como *estrategia de investigación*, la que él denomina “*métodos y fuentes del historiador*”; en cambio, desestima otras estrategias importantes, como el “*experimento*”, al contrario de Yin (1989).

CUADRO 3.2. Principales estrategias de investigación social, según autores.

BULMER (1984)	YIN (1989)	MARSHALL Y ROSSMAN (1989)	BREWER Y HUNTER (1989)
Encuesta.	Experimento.	Experimento y cuasiexperimento.	Trabajo de campo.
Medidas no reactivas (datos preexistentes).	Encuesta.	Encuesta.	Encuesta.
Métodos y fuentes del historiador.	Análisis de datos de archivos.	Análisis de datos de archivos.	Experimentación.
Procedimientos interpretativos (trabajo de campo).	Historia.	Historia.	Investigación no reactiva.
	Estudio de casos.	Estudio de casos.	Aproximación multimétodo.
		Estudio de campo.	
		Etnografía	

En su monografía sobre la investigación mediante *estudio de casos*, Yin (1989) diferencia cinco *estrategias de investigación social*, sumando el “experimento” a la clasificación anterior. Su formación en historia y en psicología experimental le lleva a enfatizar la *experimentación* y los *métodos del historiador*. No obstante, la *estrategia* que este autor destaca más es la denominada “estudio de casos”.

A las *estrategias* apuntadas por Yin (1989, e. o. 1984), Marshall y Rossman (1989) añaden el “estudio de campo” y la “etnografía”. Si bien, estos autores consideran a las *etnografías* como casos especiales de *estudios de campo*.

Por último, Brewer y Hunter (1989) resumen a cuatro las *estrategias de investigación social* posibles: “trabajo de campo”, “encuesta”, “experimentación” e “investigación no reactiva” (haciéndose eco de la publicación de Webb *et al.*, de 1966, *Unobtrusive Measures: Nonreactive Research in the Social Sciences*). A ellas suman una quinta *estrategia*: la “aproximación multimétodo”. Ésta constituye la combinación de dos o más *estrategias de investigación*.

Los demás autores también partieron de una concepción de las *estrategias de investigación* como complementarias, abogando por una visión pluralista de las mismas. Sin embargo, no destacaron la *triangulación* o “aproximación multimétodo” como una *estrategia* específica y alternativa de investigación.

A partir de estas clasificaciones, propongo la siguiente *tipología de estrategias de investigación social*:

- a) *Uso de fuentes documentales y estadísticas.*
- b) *Estudio de casos* (etnográfico, biográfico, otros cualitativos y los cuantitativos).
- c) *Encuesta.*
- d) *Experimentación.*
- e) *La triangulación o aproximación multimétodo.*

La *estrategia* que Bulmer (1984) llama “*métodos y fuentes del historiador*”, y que tanto Yin (1989), como Marshall y Rossman (1989), resumen en la denominación de “*historia*”, optó por subsumirla en una *estrategia de investigación* más netamente sociológica que denominó: *uso de fuentes documentales y estadísticas*.

Ésta constituye una *estrategia básica* en cualquier *diseño de investigación* e incluye a las otras designaciones: *fuentes de datos preexistentes, análisis de datos de archivos, investigación no reactiva*.

Es una *estrategia básica* porque –como ya se expuso en la sección primera de este capítulo–, antes de proceder al diseño de cualquier investigación, resulta necesario efectuar una *revisión bibliográfica* exhaustiva sobre el tema concreto de estudio y el área de conocimiento específica donde éste se ubique. Ello favorece la familiarización con el *tema de investigación*, además de contribuir a la consecución de un buen *diseño de investigación*.

Las *estrategias* diferenciadas dentro de la *metodología cualitativa* (“*trabajo de campo*”, “*etnografía*”, “*estudio de casos*”) resuelvo enmarcarlas en la denominación tradicional de *estudio de casos*.

El *estudio de casos* constituye una *estrategia de investigación* de orientación diferente a la *encuesta*, la *experimentación*, y al *uso de documentos y estadísticas*; si bien, puede hacer uso de las mismas *técnicas de recogida y de análisis* de la información.

Tradicionalmente, el *estudio de casos* se ha ubicado en la *metodología cualitativa*. Pero, como apunta Yin (1989: 24-25), los *estudios de casos* “pueden basarse enteramente en evidencia cuantitativa y no necesitan incluir siempre observaciones directas y detalladas como fuentes de evidencia”.

Años más tarde, Bryman (1995: 170) insiste también en que “no todos los estudios de casos pueden ser adecuadamente descritos como ejemplos de investigación cualitativa, ya que algunas veces realizan un uso sustancial de métodos de investigación cuantitativa”.

Una persona, una familia, una comunidad, acontecimiento o actividad, puede constituir el *caso*, que será analizado mediante una variedad de *técnicas de recogida de información*.

El *estudio de casos* puede ser *único* o *múltiple*, depende del número de *casos* que se analicen (desde uno hasta cientos). Por otra parte, el análisis que se haga de los *casos* puede también variar. Ello determina el carácter que adquirirá el *estudio de casos*: *etnográfico, etnometodológico, biográfico* e, incluso, *cuantitativo*.

Cada una de las *estrategias* de investigación social referidas posee unas ventajas y unos inconvenientes. La elección entre ellas estará sobre todo determinada por:

- a) El *objetivo* del estudio.
- b) El *control* que el investigador desee ejercer en el desarrollo de la investigación.
- c) La *orientación* de la indagación, por fenómenos actuales (en un momento concreto), o hechos del pasado (históricos).

A estos aspectos se sumarían los relacionados con la *factibilidad de la investigación* y las *preferencias del investigador* (ya expuestos en la sección 3.1).

Sin embargo, como el clásico *dictum* de Trow (1957) recomienda, y del que se hacen eco numerosos autores –entre los cuales se encuentra Bulmer (1992: 15)–, el *problema de estudio* es lo que dicta “los métodos de investigación”, y no sólo las preferencias por un *estilo o estrategia de investigación*.

Así, por ejemplo, al *estudio de casos* suele describirse como una *estrategia de investigación* que:

- a) Se adecua a cuestiones del “cómo” y el “por qué”.
- b) En situaciones donde el investigador ejerce poco control sobre los acontecimientos.
- c) El foco de atención se encuentra en un fenómeno contemporáneo, dentro de algún contexto de la vida real. Aunque, también, puede obtenerse información de hechos del pasado en los *estudios de casos biográficos*.

Pero la aplicación del *estudio de casos* no sólo se limita a estas situaciones. De acuerdo con Hakim (1994: 61):

“Los estudios de casos son, probablemente, los más flexibles de todos los diseños de investigación. En el nivel más sencillo, proporcionan explicaciones descriptivas de uno o más casos. Cuando se utilizan de una forma intelectualmente rigurosa para lograr aislamiento experimental de factores sociales seleccionados, ofrecen la fuerza de la investigación experimental en entornos naturales.”

Los *estudios de casos* más famosos han sido tanto *descriptivos* (como es la famosa investigación de Whyte, *Street corner society*, en la que se hace uso de la *técnica de la observación participante*) como *explicativos* (sirva de ejemplo la obra publicada por Allison en 1971, *Essence of decision making. Explaining in the Cuban Missile Crisis*).

Pero, el *estudio de casos* también se adecua a los otros *objetivos de investigación*: *exploratorios*, *predictivos* y *evaluativos*. De él, se ha llegado incluso a afirmar que ocupa un lugar distintivo en la *investigación evaluativa* (Yin, 1989; Stake, 1994).

Las otras *estrategias de investigación* se detallarán en los capítulos siguientes: el *uso de fuentes documentales y estadísticas*, en el Capítulo 6; la *encuesta*, en el Capítulo 7; y la *experimentación*, en el Capítulo 8. Para una profundización en el *estudio de casos* remito al manual anteriormente citado de Miguel S. Valles, en esta misma colección.

A modo de conclusión de este subapartado, repárese en la conveniencia, a veces incluso exigencia, de una concepción pluralista de las diversas *estrategias de investigación social*.

Una misma *estrategia* puede permitir la consecución de distintos objetivos de investigación; y, a la inversa, un mismo objetivo puede suponer la aplicación de dos o más *estrategias de investigación* (como ya se expuso en el subapartado 2.1.2, dedicado a la *triangulación* o articulación de *estrategias* en una misma investigación).

Asimismo, para cualquier *objetivo de investigación* existe un amplio abanico de *estrategias* y técnicas a las que recurrir: “No importa lo que quieras averiguar, probablemente existan muchas formas de hacerlo” (Babbie, 1992: 89).”

3.2.2. Tipologías de diseños de investigación

Como en las *estrategias*, también existen diferentes clasificaciones de *diseños de investigación*. Depende de cuáles sean los *objetivos del estudio*, el *marco temporal* y el *marco contextual* de la observación (entorno natural o entorno artificial), primordialmente.

Tal vez una de las tipologías más conocidas e influyentes en la investigación social sea la que Campbell y Stanley (1970) publicaran en 1966 (posteriormente revisada por Cook y Campbell en 1977 y 1979). Pero, no es ésta la única tipología diferenciada.

El abanico de *diseños* no se limita a la clasificación originaria que Campbell y Stanley hicieran desde la lógica experimental. Puede ampliarse más, en función de cómo se trate la variable *tiempo* (*diseños seccionales* o *transversales* y *diseños longitudinales*), y de cuál sea el *objetivo* fundamental en la investigación. De ahí que en este manual se distingan tres *tipologías de diseños*. Éstos se resumen en el Cuadro 3.3.

- *Diseños preexperimentales, cuasiexperimentales y experimentales*

En su famoso libro sobre el *diseño experimental* (*Experimental and Quasi-experimental Designs for Research*), editado por vez primera en 1963, Campbell y Stanley diferenciaron tres tipos principales de *diseños de investigación*: los *diseños preexperimentales*, los *cuasiexperimentales*, y los *experimentales*. Esta tipología de *diseños* responde a los siguientes criterios de clasificación:

- a) Cómo se seleccionan las *unidades de observación*.
- b) El número de *observaciones* realizadas.
- c) El grado de *intervención del investigador* en el proceso de investigación.
- d) El *control* de posibles variables explicativas alternativas a las variables analizadas (*validez interna*).
- e) Posibilidad de *generalización de los resultados* de la investigación a otros contextos espaciales y temporales (*validez externa*).

CUADRO 3.3. Clasificación de los diseños de investigación.

<ul style="list-style-type: none"> • Según el <i>grado de cumplimiento de los supuestos de la experimentación</i>: <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseños preexperimentales o correlacionales. 2. Diseños cuasiexperimentales. 3. Diseños experimentales. • Según el <i>tratamiento de la variable tiempo</i>: <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseños seccionales o transversales. 2. Diseños longitudinales. <ul style="list-style-type: none"> — De tendencias. — De cohorte. — Panel. • En función de <i>los objetivos de la investigación</i>: <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseños exploratorios. 2. Diseños descriptivos. 3. Diseños explicativos. 4. Diseños predictivos. 5. Diseños evaluativos. <ul style="list-style-type: none"> — Evaluación del impacto. — Evaluación del proceso. — Valoración de necesidades. — Evaluación mediante análisis de sistemas. — Análisis coste-beneficio. — Evaluación de conjunto.
--

1) *Diseños preexperimentales o correlacionales*

Entre sus *características* distintivas destacan:

- a) La *ausencia de manipulación* de las variables intervinientes en la investigación. El investigador se limita a la observación del fenómeno que analiza, sin introducir ninguna modificación o alteración en el mismo.
- b) Se efectúa una *única medición* del fenómeno, aunque se incluyan diversos aspectos del mismo.
- c) *Falta de control* de posibles fuentes de invalidación de la investigación, lo que resta poder explicativo a estos diseños.

Ahora bien, la aplicación de técnicas de *análisis multivariable* permite que los *diseños preexperimentales* (o *correlacionales*) también lleguen al establecimiento de relaciones causales, por medio del *control a posteriori*; no cuando se diseña la investigación (como acontece en los *diseños experimentales*), sino después de haberse recogido la información, en la fase de análisis.

Los *diseños preexperimentales* incluyen distintas modalidades, cuya comprensión precisa de la lectura del Capítulo 8, dedicado a la *experimentación* como *estrategia de investigación*.

- a) El *diseño de un único grupo con una sola medición* (posterior al *tratamiento*).
- b) *Diseño pretest-postest de un único grupo*.
- c) Comparación entre un *grupo experimental* y otro de *control*, pero sin ninguna *medición previa*.

Ninguno de estos tres *diseños* cumplen todos los requisitos de la *experimentación*: la existencia de al menos un *grupo de control* (no expuesto al *tratamiento* cuyos efectos quiere medirse); la *aleatorización* en la formación de los grupos; y la *medición antes y después del tratamiento experimental*. Por esta razón los autores los denominan “*diseños preexperimentales*”.

El primer diseño carece de *medición* (en la *variable dependiente*) previa al *tratamiento* (o manipulación de la *variable independiente*). Ello, unido a la carencia de un *grupo de control* que ayude a la eliminación de explicaciones alternativas al *tratamiento*, impide diferenciar los *efectos* debidos al *tratamiento* de los provocados por factores ajenos al mismo.

Los otros dos *diseños* resuelven una de esta dos salvedades, pero no las dos. En el segundo diseño (el *diseño pretest-postest de un único grupo*) se introduce la medición de la *variable dependiente* antes de la aplicación del *tratamiento*; ello permite conocer la evolución de los sujetos analizados. En cambio, en el tercer diseño se incluye el *grupo de control*, pero se carece de *medición* previa al *tratamiento*. Hecho que dificulta, igualmente, el establecimiento de *relaciones causales*.

Como ejemplo de *diseño preexperimental* o *correlacional* destaca la *encuesta* usual (no la *encuesta panel*), en la que se produce una única medición de la realidad social.

2) *Diseños experimentales*

Cabe definirlos como “observación controlada” (Caplow, 1977), gracias a una serie de actuaciones del investigador, dirigidas al control de posibles fuentes de invalidación de la investigación. Entre estas actuaciones destacan:

- a) La *manipulación experimental*. En los *diseños experimentales* el investigador puede manipular *a priori* (es decir, antes de la recogida de información) las va-

riables cuya influencia en la ocurrencia de determinados fenómenos trate de medir.

- b) La *formación de grupos de control*, que sean totalmente equivalentes al *grupo experimental*, salvo en la variable o *variables independientes* cuyos efectos se trata de medir.

Los individuos se asignan, de forma *aleatoria*, a cada uno de los grupos: el *experimental* y el de *control*. De esta forma se garantiza la equivalencia inicial en la constitución de ambos tipos de grupos.

Estas actuaciones favorecen el análisis de *relaciones causales*, al cumplirse las exigencias de *validez interna*: el control de posibles explicaciones alternativas a las analizadas.

No obstante, los *diseños experimentales* presentan una importante desventaja: la mayoría de ellos carecen de *validez externa*, debido, precisamente, a la *manipulación experimental* (a la alteración que el investigador introduce en la realidad que analiza). Ello imposibilita la generalización de los resultados de la investigación.

La falta de *validez externa* también suele deberse a las características de la *muestra*. Esto acontece cuando los sujetos que participan en el *experimento* no se seleccionan al azar, entre los que constituyen el *universo* o *población* del estudio, sino que se reclutan entre los voluntarios al *experimento*. Ello, sumado al usual escaso número de integrantes en la *muestra* (no superior a los 200 casos, generalmente), limita la posibilidad de generalización de los resultados de la investigación a otros contextos distintos al experimental (*validez externa*).

Bajo la rúbrica de *diseños experimentales* se incluye una variedad de *diseños* de investigación. Estos se detallan en el Capítulo 8, dedicado a la *experimentación*. La lectura de este capítulo es necesaria para la comprensión de la lógica experimental.

3) *Diseños cuasiexperimentales*

Se hallan a caballo entre los dos polos extremos de *diseños* anteriormente referidos, participando de las características definitorias de ambos.

En los *diseños cuasiexperimentales* puede haber (o no) *manipulación experimental* de la *variable independiente* o predictora, con el propósito de comprobar su efecto en la *variable dependiente* (cuyos valores –como su nombre indica– “dependerán” de los que tome la *variable independiente*). Pero, se distancian de los *diseños experimentales* en dos aspectos fundamentales:

- a) Los *diseños cuasiexperimentales* rara vez acontecen en el marco de un laboratorio, sino en el contexto de la vida real.

- b) La distribución de las unidades de observación (la *muestra* del estudio) al *grupo experimental* y al de *control* no se realiza de forma *aleatoria*. Por lo que no puede garantizarse la equivalencia inicial de los grupos de comparación.

Esta última limitación puede obviarse mediante la aplicación de *técnicas estadísticas bivariantes y multivariantes de control a posteriori*. Ello favorece la consecución de resultados similares a los alcanzados mediante los *diseños experimentales*.

De los *diseños preexperimentales* (o *correlacionales*) se distinguen por un hecho esencial: la actuación del investigador no se limita (en los *diseños cuasiexperimentales*) a la observación; sino que, por el contrario, puede estructurar la situación de forma que facilite su análisis.

En función de estas características definitorias de los *diseños cuasiexperimentales*, puede agruparse la amplia variedad de *diseños* existentes en dos categorías generales:

- a) Diseños en los cuales el investigador sí *manipula* la situación experimental, pero no existe un *grupo de control*.
- b) Diseños en los que el investigador no *manipula* la situación experimental, pero sí existen *grupos de control y experimental* equiparables.

Campbell y colaboradores distinguen tres grandes grupos de *diseños cuasiexperimentales*, que resultan de la combinación de las distintas opciones posibles:

- a) Diseños que no permiten la *inferencia causal*, bien por la ausencia de algún *grupo de control* equiparable, o bien por la inexistencia de medición de las variables antes de comprobarse la influencia de un *tratamiento* o *intervención*.
- b) Diseños con *grupo de control* no equivalente.
- c) Diseños de *series temporales* (a partir de la información extraída de fuentes estadísticas y documentales, de encuestas periódicas, o mediante otra estrategia de investigación). Lo que singulariza a esta variedad de *diseño* es la medición de la *variable dependiente* en distintos períodos de tiempo, con la finalidad de analizar su evolución.

Como esta clasificación de *diseños* se hace desde la vertiente experimental, su comprensión exige el conocimiento de los rasgos distintivos de la *experimentación* como *estrategia de investigación*. Razón por la cual se reitera en la necesidad de completar esta tipología de *diseños* con la lectura del Capítulo 8.

• *Diseños seccionales (o transversales) y diseños longitudinales*

Una clasificación distinta de los *diseños de investigación* responde a cómo se haya planificado la recogida de información: en un único momento (*diseños seccionales* o

transversales) o, por el contrario, en dos o más veces (*diseños longitudinales*). En este último caso, se pretende analizar la evolución de los fenómenos que se investigan a lo largo del “tiempo”. De esta forma, el “tiempo” pasa a ser variable esencial en este tipo de *diseños*.

1) Diseños seccionales o transversales

Se caracterizan por circunscribir la recogida de información a un único momento en el tiempo. El objetivo de la investigación puede ser *descriptivo* (describir las características de una población en una fecha concreta, como acontece en el Censo de Población, por ejemplo), *explicativo* (analizar, mediante una *encuesta*, las variables que inciden en la ocurrencia de un hecho o acción determinada, por ejemplo), o de otro orden. Lo que distingue a esta variedad de *diseño* es que la recogida de información se lleva a cabo de una sola vez, aunque se incluyan circunstancias temporales o contextos ambientales diferentes.

EJEMPLO DE DISEÑO SECCIONAL

Si un investigador quisiera comprobar cómo incide la situación económica de un país en los hábitos de consumo de sus habitantes, el *diseño de la investigación* sería *seccional*, si la información se recogiese en un único momento: mediante una *encuesta*, por ejemplo, aplicada una sola vez, en varios países seleccionados conforme a su nivel de desarrollo, y de forma simultánea.

El *diseño* sería, por el contrario, *longitudinal*, si se hiciera la misma *encuesta* en fechas diferentes, con la periodicidad que el investigador determinase en el *diseño* de la investigación. En este caso, el objetivo principal del estudio sería analizar la *evolución* de los hábitos de consumo, en tiempos y países distintos.

2) Diseños longitudinales

Esta modalidad de *diseño* se caracteriza por plantear el análisis del *problema de estudio* a lo largo del tiempo, con el propósito de observar su dinámica. La recogida de información se planifica, entonces, para su realización en varias fechas, que el investigador especifica en el *proyecto de investigación*.

La amplitud del período de observación y su cronología se halla relacionada con el objetivo de la investigación.

EJEMPLO DE DISEÑO LONGITUDINAL

Si el objetivo principal de la investigación fuese describir cómo la experiencia de desempleo influye en la dinámica familiar de las personas en paro, la concreción del tema y su limitación en el tiempo marcará la duración del estudio: por lo general, inferior a tres años. En todo caso, el período de investigación guardará relación con la duración media estimada de la situación de desempleo en la sociedad y momento histórico que se analice.

Por el contrario, describir la experiencia de la vejez, cómo se vive en distintas sociedades y a diferentes edades, implicaría un lapso de tiempo bastante superior. El estudio podría comenzar en el momento en que una *cohorte* de personas (o generación) cumple los 65 años de edad, y finalizar cuando sus supervivientes (de la *cohorte* escogida) alcancen los 90 años. Obviamente, conforme se avance en el tiempo, disminuirá el número de personas en la *muestra del estudio*; sobre todo, cuanto mayor sea el período de tiempo considerado. Asimismo, se podría optar por seguir:

- a) Un *diseño longitudinal de cohorte*, si se parte de la cohorte general de personas que en la fecha de inicio de la investigación cumple los 65 años de edad. De ellas se extraería, preferiblemente mediante un procedimiento aleatorio, una *muestra*. Para posteriores observaciones (por ejemplo, cada cinco años), se seleccionarían nuevas *muestras* del total de supervivientes de la *cohorte* inicial.
- b) Un *diseño longitudinal de panel*. Este tipo de *diseño* difiere del anterior en que la investigación se fundamenta en una única *muestra*. Son las mismas personas que conformaron la *muestra* inicial del estudio las que se analizan durante toda la investigación. El inicio sería el mismo: se extrae una muestra de la *cohorte* de personas que cumple 65 años al comienzo del estudio. Pero, para posteriores observaciones, no se elegiría una nueva *muestra*, sino que volvería a recogerse información de las mismas personas que constituyeron la *muestra* inicial de la investigación.

Habría, por tanto, varias modalidades de *diseños longitudinales*. Éstos tradicionalmente se han agrupado en los tres tipos siguientes: diseños longitudinales de tendencias, de cohorte y de panel.

- *Diseño longitudinal de tendencias*

El estudio se enfoca a la descripción de la población total, no de una parte de ella. Se trata de analizar su evolución, prestando atención a las *tendencias* y cambios de *tendencias* (de ahí su nombre) en las características investigadas.

EJEMPLO DE DISEÑOS LONGITUDINALES DE TENDENCIAS

Éste es el caso cuando se comparan los datos registrados en diferentes censos de población (como los de 1960, 1970, 1981 y 1991) para analizar su evolución; o cuando se contrastan diferentes sondeos de opinión, efectuados durante el desarrollo de una campaña electoral, con la finalidad de analizar la evolución del voto; o cuando se cotejan las respuestas emitidas a unas mismas preguntas en distintas encuestas, realizadas en fechas diferentes.

En cualquiera de estos casos, se confrontan las respuestas dadas a unas mismas cuestiones. El instrumento de medición no varía; pero sí la *muestra* del estudio. En cada observación puede analizarse una *muestra* diferente (aunque extraída de la misma población que constituye el foco de la investigación). Otras veces no se extrae una *muestra*, sino que se analiza a toda la población.

La existencia de bancos de datos, donde se almacenan distintas encuestas (atendiendo a su temática), facilita el análisis de *tendencias*. Además, en muchos centros de opinión suelen realizarse sondeos periódicos, donde se formulan las mismas preguntas que en sondeos precedentes, pero a distintas personas (aunque de características semejantes a las *muestras* anteriores). Con esta práctica se pretende determinar la influencia del *tiempo* en el cambio de *tendencias* en las respuestas a distintas *encuestas*.

- *Diseño longitudinal de cohorte*

Esta segunda modalidad de *diseño longitudinal* difiere del anterior en que el interés no se halla en la población total, sino en una subpoblación o *cohorte*.

La *cohorte* estará constituida por individuos que comparten una misma característica; la edad, habitualmente. La *cohorte de edad* puede definirse de forma amplia: personas nacidas en los años sesenta en España, por ejemplo. Pero, también de una manera más específica: personas que nacieron en 1961 o, aún más concretamente, en el mes de julio de 1961.

Aunque la *cohorte de edad* constituya la *cohorte* más típica, no es la única posible. Una *cohorte* puede constituirse a partir de un acontecimiento determinado: personas que se doctoraron en las universidades españolas en 1985; parejas que se casaron en Sevilla, en 1992, durante la Expo. Igualmente, la *cohorte* puede fijarse a partir de una experiencia concreta: mujeres que estuvieron en prisión 10 años; personas mayores de 40 años que llevan dos años en situación de paro ininterrumpido, por ejemplo.

De la *cohorte* escogida se analiza su evolución. Para ello se selecciona una *muestra* distinta de entre los individuos que conforman la *cohorte* seleccionada. Es decir, se observan distintos individuos (pertenecientes a la misma *cohorte*) en momentos diferentes.

EJEMPLO DE DISEÑO LONGITUDINAL DE COHORTE

Un grupo de investigadores desea analizar cómo varían las relaciones entre padres e hijos, a medida que estos últimos van independizándose del núcleo familiar. Para ello eligen una *cohorte* compuesta por personas que nacieron en el año 1955. Elaboran un cuestionario, formado por preguntas referidas al tema en cuestión. La encuesta deciden que se pase cada cinco años, a personas que integren la *cohorte* seleccionada.

En 1975 se extrae una *muestra* de entre aquellos jóvenes de 20 años de edad; en 1980 se extrae otra *muestra* de entre las personas de 25 años; en 1985, de entre aquéllos con 30 años; y así sucesivamente, hasta la fecha de conclusión de la investigación.

Como la *muestra* se escoge de los supervivientes de la *cohorte* inicial, su volumen se verá mermado conforme se avance en el tiempo

Pero la investigación no tiene por qué circunscribirse a una única *cohorte*. Puede compararse la evolución de *cohortes* diferentes.

EJEMPLO DE DISEÑO LONGITUDINAL DE VARIAS COHORTES

En una investigación que tenga como objetivo principal determinar cómo incide la experiencia carcelaria en la reincidencia en conducta delictiva (medida por el número de detenciones policiales o de la Guardia Civil), podría compararse la evolución de personas que estuvieron en prisión durante cinco años en dos períodos de tiempo diferentes: uno, en los años sesenta (durante el franquismo); dos, a principios de los años ochenta (durante la democracia).

• *Diseño longitudinal de panel*

En esta última variedad de *diseño longitudinal*, la atención del investigador se dirige, a diferencia de los *diseños* anteriores, a analizar la evolución de unos mismos individuos, que se eligieron al inicio de la investigación. Por lo que, no se procede a nuevas selecciones muestrales en cada fase posterior de la investigación.

EJEMPLO DE DISEÑO LONGITUDINAL DE PANEL

Un ejemplo clásico de este tipo de *diseño* es la investigación que Lazarsfeld, Berelson y Gaudet llevaron a cabo en EEUU, durante las elecciones presidenciales de 1940 (la campaña electoral Wilkie-Roosevelt): *The people's choice* (1944).

El estudio tenía como objetivo comprobar la influencia de la campaña electoral en las intenciones de voto de los electores del condado de Erie (Ohio). Para dicho propósito diseñaron un cuestionario, que pasaron varias veces (entre mayo y noviembre de aquel año) a la misma muestra de electores que extrajeron (siguiendo procedimientos *aleatorios*) a comienzos de la investigación (600 personas).

El *diseño panel* es de gran utilidad para indagar en las causas del “cambio”. Las personas que reiteradamente se observan son las mismas; lo que varía son las circunstancias en que se hallan tras el paso del tiempo. Esto permite conocer los factores que pueden haber contribuido al cambio que en ellos se observe.

En su contra, el *diseño panel* se enfrenta a dos problemas metodológicos fundamentales:

- a) El *desgaste de la muestra* con el consiguiente aumento de la *no respuesta*.

Éste representa un problema similar al denominado “mortalidad experimental”. Hace referencia a la dificultad de localizar, en fechas distintas, a las personas que forman la *muestra* del estudio. Ello puede deberse a un cúmulo de razones: la persona se niega a seguir participando en la investigación; ha cambiado de domicilio y no lo ha comunicado al equipo investigador; se encuentra enferma o ha fallecimiento, entre otras posibles razones.

Este problema se halla más presente en *estudios longitudinales* que abarcan un amplio período de tiempo.

El paso del tiempo actúa de forma negativa, propiciando el desinterés de los sujetos por participar en la investigación. Esto revierte en la reducción del *tamaño muestral*. Lo que introduce un sesgo importante en la investigación: las personas que abandonan el estudio pueden diferir de aquellas que permanecen en la investigación. Ello tendrá repercusión en la *validez externa* de la investigación (su significatividad y posibilidad de generalización).

- b) El proceso de medición puede suscitar *sesgos en mediciones posteriores*, por efecto del aprendizaje.

Las respuestas o actitudes que una persona manifieste en una fase de la investigación puede deberse a su actuación en fases anteriores, especialmente cuanto mayor es la proximidad entre las fechas de observación. Es decir, el hábito o el ejercicio de la investigación puede llevar a la no veracidad de las respuestas o conductas manifestadas.

A estos dos problemas fundamentales del *diseño panel* se suma uno común a todo *diseño longitudinal*: el mayor coste económico de la investigación, no sólo presente en la fase de recogida de información, sino también en la de análisis (por el amplio volumen de información que se maneja). Este problema adquiere mayor relieve, conforme aumenta el tamaño de la muestra y su diversidad espacial.

El *diseño transversal o seccional* también puede hacer viable el análisis del cambio (y a un coste económico considerablemente inferior al *diseño longitudinal*), si en el instrumento de medición (cuestionario, guión de entrevista abierta, ...) se incluyen preguntas concernientes al “pasado” de los sujetos: hechos, opiniones, actitudes. Por ejemplo, a qué partido votó en las tres últimas elecciones; cuáles eran sus actividades de ocio antes de casarse; qué opina sobre el divorcio ahora y cuál era su opinión hace cinco años.

Este tipo de estudio retrospectivo, al que Hakim (1994) se refiere como “diseño cuasi-longitudinal”, presenta, igualmente, un problema metodológico importante: los fallos en la memoria. La persona entrevistada puede no recordar acontecimientos de su vida pasada, sobre todo cuanto mayor es el lapso de tiempo transcurrido y menor repercusión tuvo el evento en su vida. Asimismo, puede sí recordarlos, aunque vagamente, y ser inexactas sus respuestas.

En suma, cualquier *diseño* de investigación presenta unas ventajas y, a su vez, unos inconvenientes. La elección entre un tipo de *diseño* u otro vendrá marcada por la conjunción de los tres factores señalados en el apartado 3.1. Concretamente, los *objetivos* de la investigación, los *recursos* (materiales, económicos y humanos) y el *tiempo* que se disponga para la realización del estudio.

- *Diseños exploratorios, descriptivos, explicativos, predictivos y evaluativos*

Una última tipología de *diseños* de investigación responde, precisamente, a cual sea el objetivo principal de la investigación. En 1989, dos autoras, Marshall y Rossman, publican, en su obra *Designing Qualitative Research*, una clasificación de *diseños* fundamentada en los *objetivos de la investigación*; si bien, los limitan a cuatro: “*exploratorios*”, “*descriptivos*”, “*explicativos*” y “*predictivos*”.

A estos objetivos genéricos habría, en mi opinión, que añadir otro fundamental: el *evaluativo*. De este modo resultaría la configuración de *diseños* de investigación que se detalla a continuación.

Sin embargo, téngase presente que esta clasificación de *diseños* no ha de entenderse como si se tratase de modalidades excluyentes. Una misma investigación puede incluir *objetivos* de diverso rango, en consonancia con las distintas fases en su desarrollo. En estos casos se estaría ante *diseños de investigación* complejos.

El estudio puede comenzar siendo *exploratorio* (si el equipo investigador dispone de escasa información sobre el objeto de conocimiento) para, posteriormente, proceder a la *descripción*, *explicación*, *predicción* y/o *evaluación*. Generalmente, los *diseños* que incluyen objetivos de rango superior suelen comprender, a su vez, objetivos inferiores como fases previas en su materialización. Tal es el caso de la *investigación evaluativa*, en cuyo *diseño* confluyen varias etapas: desde la familiarización con el *programa* o la *intervención* que se evalúa (mediante un *diseño exploratorio* y *descriptivo*) hasta, por ejemplo, la valoración de los *resultados del programa* (mediante un *diseño explicativo* que anteceda al *evaluativo*).

La interpretación de los *resultados* de cualquier *programa*, intervención, o conjunto de actividades, requiere que antes se haya descrito al *programa* y su funcionamiento real. A partir de esta descripción se procede a descubrir qué se debe al *programa* y qué cabe atribuir a la intervención de otros factores. Como afirma Alvira (1991a: 7, 10-11):

“Evaluar es más que investigar [...]. Evaluar es emitir juicios de valor, adjudicar valor o mérito de un programa/intervención, basándose en la información empírica recogida sistemática y rigurosamente.”

Por último, adviértase que no se trata de una taxonomía, ni tampoco de una escala. Podría, también, haberse resaltado otros objetivos (como el comparativo, por citar alguno). Pero se desestiman por considerar que quedan subsumidos en los objetivos anteriores.

1) *Diseño exploratorio*

Un diseño de investigación exploratorio se lleva a cabo para cubrir alguno o varios de los *propósitos* siguientes:

- a) Familiarización con el *problema de investigación* para deducir (a partir de la información reunida) qué aspectos requieren un análisis pormenorizado en indagaciones posteriores.
- b) Verificar la factibilidad de la investigación y documentar los medios que se precisan para hacerla viable.
- c) Comprobar qué *estrategia* (o estrategias) de investigación se adecúa más a su análisis.

En cada *estrategia*, seleccionar la *técnica* (o técnicas) de obtención de datos y de análisis más pertinentes para futuras indagaciones (más formalizadas).

El *estudio exploratorio* rara vez constituye un fin en sí mismo. “Rara vez proporcionan respuestas satisfactorias a las preguntas de investigación. Pueden sugerir los métodos de investigación que podrían proporcionar respuestas definitivas” (Babbie, 1992: 91). A ello contribuye la escasa representatividad de los casos que se analizan (ya por su volumen, ya por el procedimiento de selección muestral empleado).

2) *Diseño descriptivo*

Al igual que la exploración, la *descripción* constituye un paso previo en cualquier proceso de investigación. Antes de indagar en la explicación de cualquier evento hay que

proceder a su descripción mediante alguna o varias *estrategias de investigación* (*encuesta, uso de documentos y estadísticas o el estudio de casos*). De ellas, el investigador obtendrá información que le servirá en la caracterización del fenómeno que analiza.

EJEMPLO DE DISEÑO DESCRIPTIVO

El *censo de población* es un ejemplo tradicional de indagación *descriptiva*. En él se describen características sociodemográficas básicas de una población determinada, en un momento concreto.

3) Diseño explicativo

Después de la *descripción* procede la *explicación*: buscar posibles causas o razones de los hechos, acciones, opiniones o cualquier fenómeno que se analice.

EJEMPLO DE DISEÑO EXPLICATIVO

Describir el perfil (o perfiles) de la población delincuente juvenil constituye un *estudio descriptivo*. Pero, analizar las *causas* que convergen en la delincuencia juvenil implica un *diseño explicativo*, en el que se midan las interrelaciones e influencias de distintas variables.

4) Diseño predictivo

La *predicción* forma un objetivo específico en sí mismo, aunque lleva consigo, a su vez, alguno o varios de los objetivos anteriormente referidos. Para poder predecir cuál será la evolución futura de un determinado fenómeno habrá, previamente, que proceder a su análisis en el momento presente, tanto en la vertiente *descriptiva* como en la *explicativa*.

5) Diseño evaluativo

De acuerdo con Babbie (1992: 346), “la *investigación evaluativa* –algunas veces llamada *evaluación de programas*– se refiere más a un propósito de investigación que a un método de investigación específico”. Se configura como una forma de *investigación*

aplicada definida por la “aplicación sistemática de procedimientos de investigación social para asegurar la conceptualización, diseño, realización y utilidad de programas de intervención social” (Rossi y Freeman, 1991: 5).

En el *diseño evaluativo* se busca la aplicación de procedimientos de investigación (*estrategias, técnicas*), de manera sistemática y rigurosa. Con ello se pretende alcanzar conclusiones (*válidas y fiables*) sobre la efectividad del *programa* (o conjunto de actividades) cuya actuación se evalúa.

Existen varias *modalidades de evaluación*, que pueden resumirse en las siguientes:

- *Evaluación del impacto*

Incluye las denominadas *evaluación de resultados, de efectividad y sumativa*. Representa una de las variedades de evaluación más populares. Persigue –como su nombre indica– el análisis del *impacto* o *efectos de un programa* para, a partir de la información obtenida, buscar su mejora (si se precisa). Ello requiere que previamente se:

- a) *Definan* los criterios de éxito: los *objetivos* o *metas* que el *programa* debería alcanzar.
- b) *Diferencien* los *resultados* debidos al *programa* de los causados por otros factores.
- c) *Especifiquen* las condiciones bajo las cuales el *programa* resultaría más eficaz.

- *Evaluación del proceso, formativa o del desarrollo*

Tiene como objetivo fundamental la *descripción del programa*: en qué consiste y cómo funciona, en la teoría y en la práctica. De ahí su complementariedad con la modalidad de evaluación anterior. La *evaluación del proceso* contribuye a:

- a) La comprobación de si el *programa* se está realizando en conformidad con los planes originales.
- b) Conocer las causas de su éxito o fracaso.

Para ello, es necesario que la *evaluación del proceso* incluya –siguiendo a Krisberg (1980)– los siguientes aspectos:

- a) Las condiciones y los supuestos que definan, operativa y conceptualmente, los rasgos del *programa* (supuestos teóricos, características organizativas, históricas).

- b) Los criterios y los procedimientos seguidos en la selección de los clientes o participantes en cada una de las alternativas del programa.
- c) Las actividades y los servicios creados para alcanzar los objetivos del *programa*.
- d) Los criterios a seguir para poder determinar la efectividad del *programa*.

- *Valoración de necesidades*

En este caso, el objetivo específico de la investigación lo constituye la identificación de las *necesidades prioritarias* que el *programa* debe atender. Este tipo de valoración suele llevarse a cabo cuando el programa a evaluar resulta amplio y complejo, con un gran número de componentes que precisan revisarse (Herman *et al.*, 1987).

- *Evaluación mediante análisis de sistemas*

Se parte de la consideración del programa como un conjunto de subsistemas (personal subalterno, dirección, gerencia) relacionados y vinculados, a su vez, a otros sistemas más amplios (familia, comunidad). Se busca el análisis de sus relaciones e interrelaciones.

- *Análisis coste-beneficio*

Se estudia la relación entre los *costes del programa* y sus *resultados*, expresados (generalmente) en términos monetarios.

Difiere del *análisis efectividad-coste* en que este último no traduce los beneficios del programa a términos monetarios, sino de *impacto real*.

- *Evaluación de conjunto*

Comprende tanto las *metas del programa* como su *repercusión*, las alternativas disponibles y/o los costes de su actuación. Por lo que conforma una variedad de *evaluación de síntesis*.

La *investigación evaluativa* puede –como bien indica Alvira (1985)– desarrollar cuatro fases principales: *evaluación de necesidades*, *planificación del programa*, *evaluación formativa* y *evaluación sumativa*; solamente una, o varias de ellas, o incluso todas conjuntamente.

Asimismo, el *diseño de una investigación evaluativa* puede llevar consigo la aplicación de una única *estrategia de investigación* (el *experimento* se muestra como una de las más idóneas) o varias a la vez. Igualmente, la *validez* de sus hallazgos puede requerir

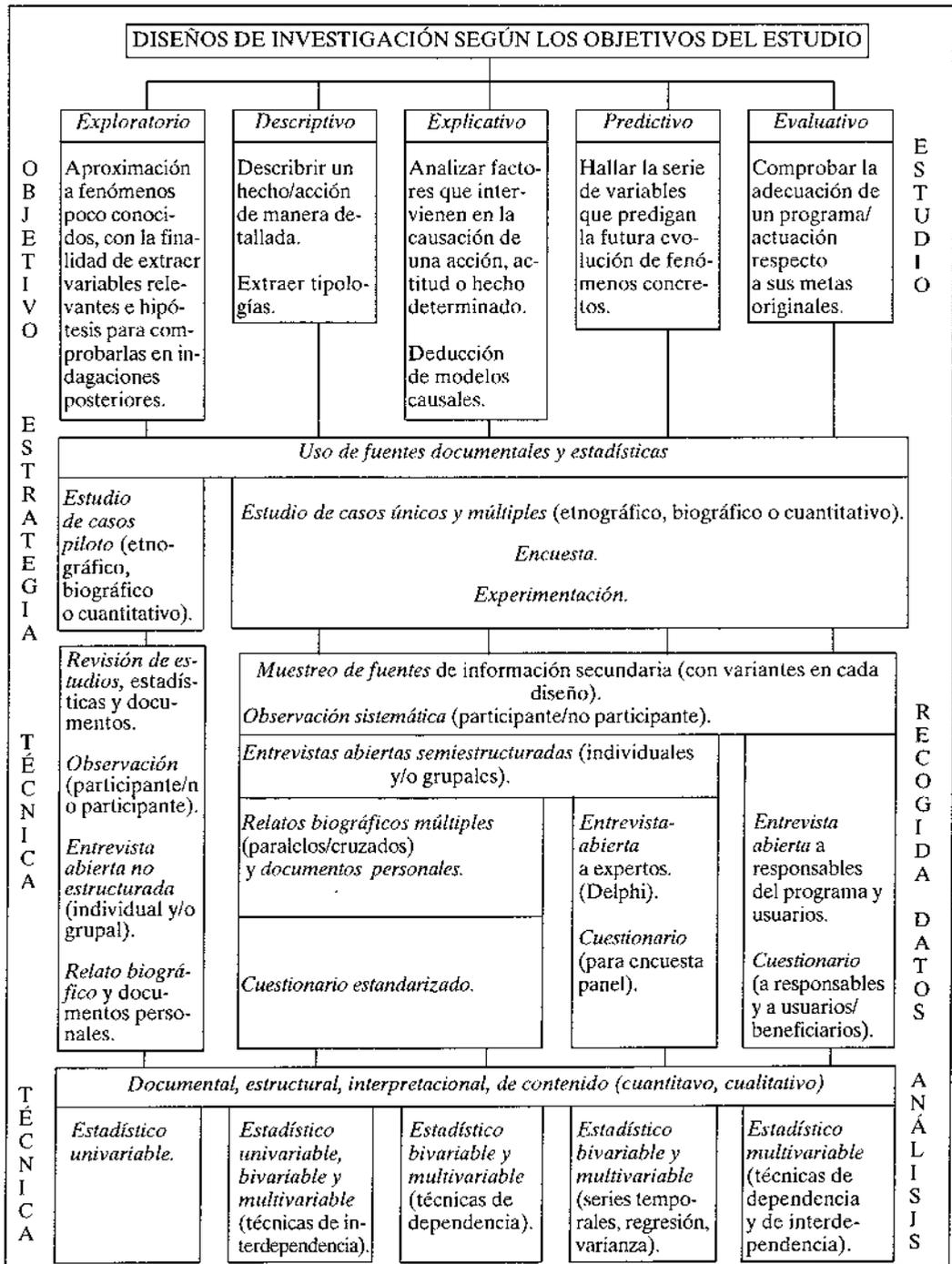


Figura 3.2. Tipología de diseños de investigación según los objetivos del estudio.

(como en los otros tipos de investigación) la utilización de varias *técnicas de recogida y de análisis* de información (tanto *cuantitativas* como *cualitativas*).

La Figura 3.2 sintetiza la variedad de *diseños de investigación*, dependiendo del *objetivo principal del estudio*. Para cada tipo de *diseño* se indican distintas *estrategias y técnicas* (de *recogida* y de *análisis*) alternativas para cumplir los *objetivos* marcados al inicio de la indagación.

La presentación esquemática no debe mal interpretarse. Se trata de categorías genéricas de *diseños*, cuyo valor clasificatorio se consigue a costa de sacrificar el reflejo fiel y directo de la práctica investigadora.

Como ya se ha hecho referencia, cualquier investigación puede perseguir más de un *objetivo*. Puede comenzar siendo descriptiva, y terminar siendo explicativa, por ejemplo. Depende, primordialmente, del estado de conocimiento que el investigador tenga, además del enfoque que pretenda dar a la indagación.

3.2.3. Ejemplo detallado tomado de una investigación real

Como ilustración de lo expuesto, a continuación se describe el desarrollo de una investigación real. Se trata de la *investigación evaluativa* a la que se ha hecho referencia en apartados anteriores: Cea D'Ancona, M.^a A. (1992): *La Justicia de Menores en España*, Madrid, CIS, *Monografía*, n.º 127.

La investigación tenía como *objetivo principal* evaluar la actuación de los (ya extintos) Tribunales Tutelares de Menores en España. La delimitación del *problema de estudio* supuso la incardinación de la investigación en el marco de la *metodología de la evaluación de programas*. Se quería descubrir si el sistema de justicia de menores alcanzaba sus propósitos originarios (rehabilitar al transgresor, reeducándolo y adaptándolo a la vida social); o, por el contrario, producía *resultados* no deseados contribuyendo, de este modo, al desarrollo de la “*carrera delictiva*”, como afirman los teóricos del *etiquetamiento*.

A tal fin se opta, primero, por efectuar una *evaluación del proceso* (o *formativa*), que describa el sistema de justicia de menores en España (en la teoría y en la práctica), a nivel normativo y organizacional. Una vez conocido su funcionamiento real (primer objetivo), se comprueba su efectividad o *impacto* (segundo y principal objetivo de la investigación).

Ambos objetivos se ajustan a dos modalidades de *evaluación*: la *evaluación del proceso* (o *formativa*), y la *evaluación del impacto* (o *sumativa*). A partir de ambas evaluaciones, se deducen los aspectos más necesitados de reforma en la justicia de menores (tercer objetivo específico de la investigación).

Para el cumplimiento de los objetivos marcados, se siguieron distintas fases. El primer paso fue el habitual acopio de *referencias bibliográficas*, no sólo relativas a la jurisdicción de menores y a la delincuencia juvenil, sino también de aspectos metodológicos concernientes a la *evaluación de programas* y las *técnicas de análisis de datos* (*bivariados* y *multivariados*) para, con posterioridad, poder abordar la parte empírica de la investigación.

A partir de la *revisión bibliográfica*, se concretan los *objetivos* y el *marco teórico* de la investigación. Para alcanzar cada uno de los *objetivos específicos* se procedió de la forma siguiente:

• *Evaluación del proceso*

Lo primero fue documentarse sobre el fundamento y el origen de la justicia de menores, instituciones y agentes colaboradores. La lectura comienza con el texto refundido de la legislación de los tribunales tutelares de menores aún vigente en España –en el momento de la investigación– (la LTTM de 1948), y prosigue con varios estudios de derecho comparado de menores en España, Alemania Federal, Francia, Inglaterra, Italia y Estados Unidos.

De estos estudios se extrajeron los puntos que diferencian y asemejan a los diversos sistemas legislativos en materia de creación, organización, competencia y funcionamiento de los tribunales e instituciones auxiliares; además de su concepción de la conducta delictiva y de la minoría de edad penal, como fundamento y razón de ser de la jurisdicción de menores.

Después se procede a analizar la práctica real del Tribunal Tutelar de Menores de Madrid (cómo opera en realidad). Los criterios seguidos para determinar la *muestra* de la investigación fueron los siguientes:

- a) Como el objetivo de la investigación era evaluar la intervención del Tribunal, la población cuya actividad delictiva “registrada” resultaba episódica y, por tanto, no relevante (al menos hasta la mayoría de edad penal) no es de interés. En cambio, sí interesan aquellos jóvenes que, bien por sus características personales, bien por la entidad de los hechos cometidos (o denunciados), quedaban bajo la tutela permanente del Tribunal (ya como primer *tratamiento*, ya después de medidas leves, como la *amonestación*).
- b) La *evaluación del impacto* de un *programa* requiere que la intervención del *programa* haya concluido, y no en fecha reciente. En estudios de delincuencia, el plazo de tiempo normal para medir la reincidencia es dejar transcurrir al menos dos años después de haber finalizado el *tratamiento* aplicado. Por esta razón, se excluyen del estudio los expedientes de menores abiertos o cerrados con posterioridad a 1986 (fecha de comienzo de la investigación, que duró cuatro años).
- c) La *muestra* debía de ser amplia y lo más representativa posible de la población de la que se extrae, con objeto de que los resultados del estudio puedan hacerse extensivos a la población. Asimismo, debía abarcar los diversos momentos históricos vividos en fechas próximas y que, probablemente, habrían repercutido en la política de tratamiento y prevención de la delincuencia juvenil. Todo ello contribuye a la *validez externa* del *diseño de investigación*.

Con estos requisitos en mente, se consultaron las estadísticas propias del Tribunal de Menores de Madrid, referentes a su actuación desde 1975 hasta 1983 (de fechas posteriores se carecía de información estadística). En las estadísticas se observaron cambios de tendencia en la política de tratamiento de la delincuencia desde 1975. Por lo que se incluyeron todos los casos con expedientes abiertos en 1975, 1977, 1979, 1981 y 1983. Éstos debían también reunir la condición de haber estado bajo tutela del Tribunal con anterioridad a 1986. La *muestra* final de la investigación la integraron 715 expedientes de menores que habían estado en libertad vigilada y/o internamiento antes de 1986.

De los distintos informes adjuntados al expediente (de la Policía, del Servicio de Orientación Psicopedagógico del Tribunal, del delegado de Libertad Vigilada y del Centro de Reforma o de educación, además de las diligencias previas y el *acuerdo* del Tribunal) se obtuvo información para describir:

- a) El *cliente del programa*: las características sociodemográficas y delictivas del menor de reforma. La aplicación de *técnicas de análisis multivariable* (de conglomerados, discriminante y factorial confirmatorio) contribuyó a la diferenciación de tres tipos de menores, rompiéndose el estereotipo del menor delincuente común.
- b) El *proceso* de aplicación de la norma legal, desde la instrucción del procedimiento penal hasta el *acuerdo* de medida. Se contrasta la información obtenida del expediente (lo que “es”), con lo dicho al respecto en la normativa legal vigente (lo que “debería ser”).

En concreto, se analizaron los distintos criterios seguidos por el Tribunal en la adjudicación de *tratamientos* a diferentes menores (a partir de la instrucción del procedimiento y del *acuerdo* tomado finalmente por el juez).

La aplicación del análisis *logit* permitió obtener las variables más relacionadas con la probabilidad de imponer al menor los distintos *tratamientos* (medidas leves, libertad vigilada e internamiento).

- c) *Aplicación del tratamiento*. La *evaluación del proceso* concluyó con la descripción de cómo se ejecuta realmente el *programa*: si los diferentes *tratamientos* acordados por el Tribunal se aplicaron en conformidad con las normas establecidas. Para ello se contrastó, nuevamente, la información extraída del expediente con las disposiciones expresas en el texto legal (LTTM de 1948).

• *Evaluación del impacto*

Toda *evaluación del impacto* debe, primero, definir claramente cuáles son los criterios de éxito y de fracaso del *programa*; y, segundo, diferenciar aquellos que se deben al programa de los causados por otros factores (McQuay, 1979).

Definir los criterios de éxito de la intervención judicial no resulta difícil. Habrá éxito siempre y cuando el *tratamiento* proporcionado consiga prevenir la *reincidencia* en

conducta delictiva, logrando la reinserción del menor en la sociedad. El problema surge en su operacionalización.

La *no-reincidencia* hay que medirla tanto durante el tiempo de aplicación del *tratamiento* como al menos dos años después de su conclusión. Del expediente del menor se extrajo el número de detenciones policiales registradas antes y durante el período de *tratamiento*. Para obtener información de detenciones posteriores al tiempo de *tratamiento*, se acudió a otras instancias: la Dirección General de la Policía y la Dirección General de Instituciones Penitenciarias.

Uno de los problemas más difíciles de resolver cuando se evalúa el *impacto* de un *programa* consiste en determinar las causas a las que se deben los *resultados* observados (no siempre atribuibles al *programa*). A veces será factible seguir un *diseño experimental*, siempre que puedan formarse grupos aleatoriamente y cuyos miembros difieran sólo en el *tratamiento* que reciban. Pero esto no siempre resulta viable. Entonces, habrá que recurrir a técnicas estadísticas de *control a posteriori* –de gran utilidad cuando no se dispone de ningún grupo de control (equivalente o no)– si quieren obviarse posibles hipótesis alternativas al *tratamiento*.

El *diseño* utilizado con mayor frecuencia en *investigaciones evaluativas* del sistema de justicia es el *diseño de un grupo de control no equivalente*: igualación de los miembros de cada uno de los grupos sólo respecto a algunas de las variables. Este *diseño*, complementado con *técnicas de análisis multivariable*, consigue –siguiendo a Crizzle y White (1980: 270)– resultados equivalentes a los que se obtendrían con el *diseño experimental*.

Para comprobar la eficacia de dos de los *tratamientos* (libertad vigilada e internamiento), primero se dividió a la población en tres grupos, de acuerdo con el *tratamiento* que hubiesen recibido: sólo libertad vigilada, sólo internamiento, y ambos *tratamientos*. Éstos no constituían grupos homogéneos (aunque pudieran asemejarse en algunos rasgos), ni habían sido formados *a priori*, de forma aleatoria. Los sujetos pasaron a uno u otro *tratamiento* en función de sus características sociodemográficas, delictivas u otras.

En esta fase de la investigación, interesaba conocer cómo incidía cada una de las circunstancias personales, sociofamiliares y legales del joven en la *reincidencia*; además de aspectos relacionados con la aplicación del *tratamiento* (tiempo de aplicación, número de diligencias policiales y de denuncias previas, durante y posteriores al *tratamiento*, adaptación del menor y motivo del cese). Sus efectos se controlaron por el tipo de *tratamiento*.

Primero, se calculó la proporción de individuos que reincidieron en conducta delictiva (para cada una de las variables consideradas). A continuación, se aplicó, de nuevo, el *análisis logit* para obtener las variables más relacionadas con la probabilidad de reincidir.

A partir de la información recabada en cada una de las fases que forman la investigación, se procedió a la *interpretación de los resultados del programa*. Los *resultados* resultaron ser bastante negativos. Dos de cada tres menores proseguían su *carrera delictiva*, después de haber abandonado la jurisdicción de menores. La información obtenida durante la *evaluación del proceso* ayudó a la búsqueda de:

- a) *Causas* posibles del elevado porcentaje de reincidencia obtenido.
- b) *Soluciones*: la modificación plena del *programa* (o conjunto de actuaciones de los Tribunales Tutelares de Menores en España).

3.3. La validez del diseño de investigación

A la hora de *evaluar* un *diseño de investigación* existen varios *criterios* a seguir. Tal vez el más fundamental es que el *diseño* se adecue a los *objetivos* principales de la investigación. Si éstos no se alcanzan, la investigación quedaría desaprobada, ya que el fin para el que se diseñó no logra satisfacerse. En la medida en que este *criterio de evaluación* no se cumpla, no procede pasar a considerar otros criterios.

Obviamente, en la consideración de si se han alcanzado los *objetivos* del estudio, también intervienen los otros dos aspectos presentes en todas las fases del *proyecto* de investigación: los *recursos* (materiales, económicos y humanos), y el *tiempo* disponible para formalizar la investigación. Estos dos aspectos son igualmente esenciales en cuanto que inciden en el buen término de la investigación y la consiguiente consecución de los *objetivos* propuestos.

Dificultades presupuestarias o problemas de tiempo para llevar a cabo el *diseño de investigación* original, pueden llevar a su modificación e, incluso, poner en peligro el logro de los *objetivos* fijados al inicio de la investigación.

Una vez que se cumple el criterio de los objetivos, se pasaría a analizar otros *criterios de evaluación*. De nuevo, la aportación de Campbell y Stanley (1970), Cook y Campbell (1977) y Reichardt y Cook (1979), merece destacarse.

Estos autores propusieron cuatro *criterios de validez* en la *evaluación de los diseños de investigación cuantitativa*:

- a) Validez interna.
- b) Validez externa.
- c) Validez de constructo.
- d) Validez de conclusión estadística.

3.3.1. Validez interna

Hace referencia a la posibilidad de establecer relaciones de *causalidad* entre *variables* (*dependientes e independientes*), al haber eliminado (o *controlado*) otras *explicaciones alternativas*. De ahí que la comprobación de este tipo de *validez* en un *diseño de investigación* sea prioritaria, sobre todo en los *diseños explicativos*, más que en los *descriptivos*.

De acuerdo con Campbell y Stanley (1970), la *validez interna* constituye el “*sine qua non*” de cualquier indagación empírica. Si este criterio de *validez* no se satisface,

los resultados de la investigación serían cuestionables. Siempre surgirían posibles *explicaciones alternativas* a las relaciones observadas.

EJEMPLO DE VALIDEZ INTERNA

En una investigación sobre el *rendimiento académico* (medido por la calificación obtenida en un examen), quiere conocerse qué variables inciden más en la consecución de una buena calificación. De las distintas variables analizadas se observa la existencia de *relación positiva* entre las variables *horas de estudio*, a la semana, dedicadas a la asignatura (*variable independiente*) y *calificación* obtenida en el examen (*variable dependiente*): la calificación resulta más elevada, conforme aumenta el número de horas de estudio.

Para que esta relación sea *válida*, habría que *controlar* el efecto de *terceras y cuartas variables* que pudiesen mediar en la relación observada. Cuanto mayor sea el número de *variables perturbadoras* que el investigador controle, mayor grado de *validez* adquirirá su investigación.

Ello lleva a *controlar* el efecto de otras variables en la relación observada entre las variables *horas de estudio* y *calificación*. Entre esas variables se encuentran las tres siguientes: el cociente de inteligencia, la asiduidad en la asistencia a clase, y el grado de nerviosismo durante la realización del examen.

Para que se pudiese concluir que sí existe relación entre las variables *horas de estudio* y *calificación*, tendría previamente que haberse comprobado que, indistintamente del cociente de inteligencia, o de la asiduidad en la asistencia a clase, conforme el alumno aumenta sus *horas de estudio*, alcanza una mejor *calificación académica*. En caso contrario, la relación no se sostendría. A esto se le llama *control de terceras variables* (o de *explicaciones alternativas*).

El control de *explicaciones alternativas* puede efectuarse *a priori* o *a posteriori*.

a) *A priori*, en el diseño de la investigación. Esto es posible sobre todo cuando la *estrategia de investigación* es la *experimentación*.

El *diseño experimental* conlleva la formación de *grupos de control equivalentes al experimental*, salvo en el *tratamiento* o variable cuya influencia quiere comprobarse. La selección de los sujetos para constituir cada uno de los grupos sería totalmente aleatoria. Ello contribuye a neutralizar la influencia de *variables perturbadoras* que pudieran incidir en la relación.

b) *A posteriori*, en el proceso de análisis de la información.

Este tipo de control resulta más habitual en la práctica de la investigación social (en el análisis de datos de encuesta, por ejemplo). Su consecución se logra mediante la aplicación de *técnicas de análisis bivariable y multivariable*, que permiten la formación de grupos de sujetos iguales en función de los valores de la variable que se controle.

En todos los grupos formados debe observarse las mismas variaciones, dependiendo de los valores de la *variable independiente* que se analice, para poderse afirmar que esta variable explica la ocurrencia de la *variable dependiente*.

En suma, el mayor o menor grado de *validez interna* de un *diseño de investigación* depende del *control de explicaciones alternativas* a las relaciones observadas; es decir, del número de *variables perturbadoras* cuya influencia se haya neutralizado o controlado en el proceso de investigación.

3.3.2. Validez externa

Representa la posibilidad de *generalización de los resultados* de una investigación, tanto a la *población* concreta de la que se ha extraído la *muestra*, como a otros *tiempos* y *contextos*. Pero ello exige que éstos participen de las características presentes en el contexto espacial y temporal observado.

En la práctica de la investigación social, aunque la *población* a analizar sea muy pequeña, por razones de economía (presupuestaria) y de tiempo, fundamentalmente, suele observarse sólo a una parte de dicha *población*. Esta parte constituye la *muestra* de la investigación, que deberá seleccionarse de manera que constituya una representación, a pequeña escala, de la *población* de la que se ha extraído. De ello dependerá la posibilidad de que los *resultados* de la investigación puedan generalizarse y hacerse extensibles a la *población* de referencia.

Además del número de casos observados, la *representatividad de la muestra* (y la consiguiente *validez externa* de la investigación) también estará subordinada al procedimiento seguido en la selección de los elementos de la *muestra*.

Se recomienda seguir, preferiblemente, *procedimientos de selección aleatorios o probabilísticos* (que se exponen en el Capítulo 5). Cuando ello no sea factible (por carecer de un *marco de muestreo* adecuado, o por otra razón), procurar que en la *muestra* escogida se hallen incluidas las diferentes variedades de casos que componen el *universo o población de estudio*.

3.3.3. Validez de constructo

Hace referencia al grado de adecuación conseguido en la medición de los *conceptos* centrales de la investigación.

Como ya se ha hecho mención, cualquier *concepto* permite distintas posibilidades de medición. Asimismo, cualquier operacionalización de un *concepto* es difícil que cubra todas las *dimensiones del concepto*. En consecuencia, habrá que procurar operacionalizar los *conceptos teóricos* lo más rigurosamente posible, al menos los *conceptos* que sean fundamentales en la investigación. Ello contribuirá a reducir la duda de si se

habrían alcanzado los mismos resultados con una *operacionalización* distinta del *concepto*.

Para dicho propósito, se recomienda efectuar una *operacionalización múltiple*, porque permite una mejor aproximación al significado real del *concepto*. De lo que se trata es de buscar una serie de *medidas* (dos o más) para cada *concepto*. Pero, antes de afirmar que los hallazgos del estudio son válidos o inválidos, dependiendo de si existe convergencia (o divergencia) entre los resultados alcanzados en las distintas *mediciones*, ha de comprobarse si, realmente, se ha medido el mismo *concepto*.

EJEMPLO DE VALIDEZ DE CONSTRUCTO

Si la *actividad delictiva* se mide combinando *datos policiales* con la información obtenida mediante *encuesta* (tanto de *encuestas de victimización* como de las denominadas de *delincuencia autodenunciada*), lo más probable es que los resultados alcanzados, mediante estos tres procedimientos, no coincidan. La razón se halla en que en cada procedimiento mide un *concepto* distinto de *delincuencia*:

- a) Las *encuestas de autodenuncia* miden la actividad delictiva de personas que no han sido todavía etiquetadas oficialmente como "delincuentes". Generalmente, hacen referencia a infracciones triviales.
- b) Los *informes oficiales* (de la policía, tribunales) se refieren a infracciones graves. Suelen utilizarse para analizar la actuación judicial y/o policial, más que para medir la comisión de actividades delictivas.
- c) Las *encuestas de victimización* aluden a actos delictivos cometidos por otros.

En consecuencia, los datos no pueden coincidir porque las tres medidas empleadas en realidad no miden el mismo *concepto*. De ahí la insistencia en que cuando se diseñe una investigación, se procure asegurar la equivalencia de las distintas mediciones de un mismo *concepto*. Cuando esta exigencia no se cumpla, los resultados logrados de cada una de ellas no serán comparables.

3.3.4. Validez de conclusión estadística

Esta última variedad de *validez* se halla relacionada con el poder, adecuación y fiabilidad de la *técnica de análisis de datos* aplicada.

Como la práctica de la investigación social se fundamenta en la información extraída de una *muestra*, la adecuación del *tamaño muestral* (normalmente superior a 100 casos) con la *técnica analítica* utilizada (máxime en *técnicas de análisis multivariantes*, que exigen una determinada proporción de casos por variables introducidas en el análisis) incide en la *significatividad estadística* de los *resultados de la investigación*; en la

posibilidad de generalización de los hallazgos obtenidos en la *muestra* a la *población* de la que ésta se ha extraído.

Además, antes de utilizar una *técnica analítica* concreta, ha de comprobarse si la información recabada satisface los supuestos exigidos para la práctica de la técnica de análisis elegida. En las *técnicas de análisis multivariable*, los supuestos más habituales son los de *normalidad, homocedasticidad e independencia* de los *términos de error*. Éstos se hallan relacionados con el *tamaño de la muestra* y el *nivel de medición de las variables*.

En el Capítulo 9 se contemplan distintos aspectos a considerar en el *análisis estadístico* para que la investigación cumpla requisitos de *validez*.

• *Síntesis de los criterios de validez*

La optimización de cada uno de estos *criterios de validez* en un mismo diseño de investigación no resulta una tarea fácil, en la práctica. Primar la *validez interna*, por ejemplo, puede conllevar la disminución de la *validez externa*, ya que ambos *criterios de validez* se contraponen. Esto es, la primacía del *control experimental* lleva consigo como contrapartida, la disminución de la capacidad de generalización de los resultados de la investigación. Mientras que en los *diseños explicativos* se prima la *validez interna*, en los *descriptivos* la *externa*, máxime cuando se trabaja con *muestras*.

No obstante, puede lograrse un *diseño de investigación* que consiga un grado aceptable en los cuatro *criterios de validez* señalados. Para dicha consecución, conviene tener presente las recomendaciones que figuran resumidas en el Cuadro 3.4.

CUADRO 3.4. Recomendaciones para aumentar la validez de un diseño de investigación.

<i>Validez interna</i>	<i>Validez externa</i>	<i>Validez de constructo</i>	<i>Validez estadística</i>
Creación de varios grupos de comparación equivalentes al de observación.	Selección de las unidades de la muestra mediante procedimientos aleatorios.	Delimitación clara y precisa de los conceptos teóricos.	Aumentar el tamaño de la muestra.
Efectuar varias mediciones.	Formar grupos heterogéneos de unidades de observación que incluyan varios contextos temporales y espaciales.	Operacionalización múltiple de los conceptos.	Formar grupos internamente poco heterogéneos.
Controlar todo suceso externo e interno a la investigación que puedan afectar a sus resultados.		Empleo de varias técnicas de obtención de información.	

Lecturas complementarias

- Alvira, F. (1994): "Diseños de investigación social: criterios operativos", en García Ferrando, M. et al. (comps.), *El análisis de la realidad social*, Madrid, Alianza Universidad, pp. 87-112.
- Babbie, E. (1992): *The practice of social research*. California, Wadsworth Publishing Company.
- Campbell, D. y Stanley, J. (1970): *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires, Amorrortu.
- Hakim, C. (1994): *Research design: strategies and choices in the design of social research*. London, Routledge.
- Hernández Sampieri, R. et al. (1991): *Metodología de la investigación*. México, McGraw Hill.
- Pons, I. (1993): *Programación de la investigación social*. Madrid, CIS, Cuaderno Metodológico n.º 8.

Ejercicios Propuestos

1. Escoja una investigación y describa su diseño. En la descripción destaque si el diseño cumple criterios de validez. En caso negativo, indique qué fuentes invalidan el estudio.
2. A partir de una *idea*, formule el problema de investigación. Concrete los objetivos y el marco teórico del estudio. En su exposición, cite las referencias bibliográficas consultadas.
3. ¿Qué formas existen para controlar explicaciones alternativas? ¿De qué diseños son más características?
4. ¿En qué consiste la operacionalización múltiple? Cite un ejemplo.
5. A partir de un problema de investigación, diseñe un estudio seccional y transversal (en sus tres modalidades).
6. Durante varias semanas se observa el absentismo laboral de un grupo de personas que trabajan de noche en un hospital. Con el fin de reducir dicho absentismo, se incrementa el salario del personal del hospital que trabaja en el turno de noche. A la semana siguiente, y durante un mes, se observa el absentismo. ¿A qué tipo de diseño corresponde este ejemplo? Especifique las "amenazas" a la validez del diseño efectuado.

LA OPERACIONALIZACIÓN DE CONCEPTOS

La *operacionalización de conceptos teóricos* constituye una fase intermedia en el *proceso de investigación*. Antecede al diseño de la indagación empírica siendo, a su vez, consecutivo a la *formulación del problema* de estudio.

De la *teoría* (o *marco teórico* que conforma la investigación) se extraen unos conceptos y proposiciones. Los *conceptos* se traducen a *términos operacionales*. De ellos se deducen unas *variables empíricas* o *indicadores* que posibiliten la contrastación empírica del *concepto* que se analice.

El término “*operacionalización*” –tomado de las ciencias naturales– es el que habitualmente se emplea para denotar los estadios implicados en el proceso de asignación de *mediciones a conceptos*. El presente capítulo trata, precisamente, de la *práctica de la medición* y de las dificultades que acaecen en su desarrollo.

4.1. Fundamentos y principios de la operacionalización

En el proceso global de *operacionalización* hay que diferenciar –siguiendo a Blacklock (1982)– dos nociones fundamentales: la *conceptualización* y la *medición*.

- a) La *conceptualización* hace referencia al proceso teórico mediante el que se clarifican las *ideas* o *constructos teóricos*. Esta clarificación ha de hacerse de manera que la definición del *constructo teórico* comprenda el significado que se le suele asignar.
- b) La *medición* connota, en cambio, el proceso general que vincula las operaciones físicas de *medición* con las operaciones matemáticas de asignar números a objetos.

El proceso completo implicaría, en consecuencia, un triple nexo que relaciona los *conceptos teóricos* con las operaciones físicas de *medición*, y de éstas con los *símbolos matemáticos*.

“Si queremos que nuestras teorías sean generalizables a través de una variedad de entornos, o con respecto a una variedad de fenómenos, obviamente tenemos que *conceptualizar* nuestras variables de forma que las proposiciones que contengan estas variables puedan aplicarse en tales entornos y fenómenos diversos” (Blalock, 1982: 29).

Ello es necesario si se pretende la comparabilidad de las *operaciones de medición*. Pero, ¿qué se entiende por *medición*?

Tal vez la definición más popular de *medición* sea la proporcionada en 1951 por Stevens. De acuerdo con este autor, la *medición* consiste en la “asignación de números a objetos o acontecimientos de acuerdo con determinadas reglas” (Stevens, 1951: 22). Esta definición clásica de *medición* no es, sin embargo, compartida por la generalidad de los autores.

Duncan (1984: 126) matiza que la asignación de números debe hacerse de modo que los números “se correspondan con diferentes grados de *cualidad* –o propiedad– de algún objeto o evento”.

Otros autores, como Carmines y Zeller (1979), van más allá. Rechazan la definición de *medición* de Stevens, por considerar que se adecua a las ciencias físicas, pero no a las ciencias sociales. En su opinión, muchos fenómenos sociales son “típicamente demasiado abstractos para ser adecuadamente caracterizados o como objetos o como acontecimientos”.

Fenómenos como la *eficacia política*, la *alienación*, o la *disonancia cognitiva*, por ejemplo, son “demasiado abstractos para ser considerados cosas que pueden verse o tocarse [la definición de un objeto] o, meramente, como un resultado o consecuencia [la definición de un acontecimiento]” (Carmines y Zeller, 1979: 10).

La *medición* debería, en cambio, comprenderse –siguiendo a Carmines y Zeller (1979)– como el proceso de vincular *conceptos abstractos* a *indicadores empíricos*. Comprende, por tanto, consideraciones teóricas y empíricas.

- a) Desde el *punto de vista teórico*, el interés se halla en el *concepto*. Éste no es observable (y, por tanto, no es directamente medible), sino *latente*. Es decir, se halla representado por una respuesta que sí es *observable*.
- b) Desde el *punto de vista empírico*, la respuesta observable constituye el centro del proceso, tanto si ésta adquiere la forma de respuesta a una pregunta incluida en un *cuestionario* o *entrevista*, o la forma de una conducta grabada en un *estudio observacional*, por ejemplo.

En suma, la *medición* se centra “en la relación crucial entre el indicador(es) fundamentado teóricamente –eso es, la respuesta observable– y el concepto(s) no ob-

servable, latente” (Carmines y Zeller, 1979: 10). El problema se encuentra, precisamente, en la concreción de esa correspondencia (que debe haber entre el sistema conceptual y el empírico), para que se alcance una *medición* válida y fiable del fenómeno que se analiza.

Los *conceptos* pueden definirse como “símbolos lingüísticos que categorizan a los fenómenos” (Phillips, 1985: 77). Con frecuencia derivan de *reflexiones teóricas* (a las que se accede mediante una *revisión bibliográfica*); otras veces, proceden de *reflexiones propias* sobre la variedad de experiencias de la vida social.

Sea como fuere, se caracterizan por representar *constructos abstractos* y, en consecuencia, no directamente *observables* (como la “*anomia*”, la “*cohesión social*”, o la “*amistad*”, por ejemplo).

Los *conceptos* también sintetizan distintas variedades en que pueden clasificarse los objetos de conocimiento. De ahí que pueda afirmarse que los *conceptos* cumplen una función fundamental de síntesis, de denominación común, que englobe a una serie de observaciones, proporcionándolas un sentido. El *concepto* de “*tristeza*”, por ejemplo, proporciona una denominación común a una serie de manifestaciones distintas: llanto, desánimo, bajo tono de voz, negativa a hablar, comer, problemas de sueño.

Los *conceptos* difieren, esencialmente, por su mayor o menor grado de abstracción (el concepto de “*poder*”, por ejemplo, connota un grado de abstracción superior al *concepto* de “*educación*”).

Si bien, la generalidad de los *conceptos* constituyen variables “latentes”, “hipotéticas”, no directamente “observables”. Por lo que su concreción precisa de la traducción del *concepto teórico* a *indicadores*, a *variables empíricas* (*observables* o *manifiestas*), que midan las *propiedades latentes* enmarcadas en el *concepto*.

En toda *operacionalización* de *conceptos teóricos* se ha de partir de las siguientes consideraciones:

- a) Entre los *indicadores* y el *concepto* a medir ha de haber una plena correspondencia. Los *indicadores* han de seleccionarse y combinarse de manera que logren representar la *propiedad latente* que el *concepto* representa (su existencia e intensidad), en condiciones de *validez* y de *fiabilidad*.
- b) Los *indicadores* pueden materializarse en formas diversas (preguntas en un *cuestionario* o en una *entrevista abierta*, en el *registro* de una conducta observada, en *datos estadísticos* contabilizados en un censo, por ejemplo). Depende de cuál sea la *técnica de obtención de información* que el investigador haya seleccionado en el *diseño de la investigación*.
- c) En la *operacionalización*, como en todo proceso analítico, se asumen unos márgenes de incertidumbre. La relación entre los *indicadores* y la *variable latente* (el *concepto*), que tratan de medir, siempre será supuesta, nunca plenamente “cierta”; se consideran aproximaciones en términos de “probabilidad”.

Esto —como bien afirma González Blasco (1989: 236)— “evidentemente limita también el valor de la medida, pero es una limitación que hemos de aceptar si queremos medir”.

En conclusión, los *indicadores* se emplean para cuantificar, e inferir, la existencia o inexistencia de una *variable latente* (un *concepto*); aunque, siempre en términos de “probabilidad”. Se tratará, por tanto, de reducir el *error de medición* al *mínimo* posible.

4.2. La medición de variables: tipologías

“Los procesos de conceptualización y de operacionalización pueden verse como la especificación de variables y los atributos que las componen” (Babbie, 1992: 140).

Por *variable* generalmente se entiende cualquier cualidad o característica de un objeto (o evento) que contenga, al menos, dos atributos (categorías o valores), en los que pueda clasificarse un objeto o evento determinado.

Los *atributos* son las distintas *categorías* o *valores* que componen la variable. En función de ellos se clasifica a los objetos (o eventos) en un grupo u otro. *Variables* como la “*edad*” (años cumplidos), la “*altura*” (centímetros), o el “*nivel de ingresos*” (en pesetas), toman *valores* (numéricos). Por el contrario, *variables* como “*sexo*” (varón, mujer), “*estado civil*” (soltero, casado, viudo, separado, divorciado), o “*satisfacción conyugal*” (bastante satisfecho, satisfecho, ni satisfecho ni insatisfecho, insatisfecho, bastante insatisfecho) adoptan *categorías*.

La *medición de una variable* consiste, precisamente, en el proceso de asignar *valores* o *categorías* a las distintas características que conforman el objeto de estudio. Para que la *medición* se realice adecuadamente se recomienda, al menos, cumplir tres requisitos básicos:

a) Exhaustividad

La medición de la variable ha de efectuarse de forma que ésta comprenda el mayor número de *atributos* (*categorías* o *valores*) posible. El propósito es que ninguna observación quede sin poder clasificarse. De ahí la sugerencia cuando se diseña un *cuestionario*, por ejemplo, de incluir la opción de respuesta “*otros*” (especialmente en aquellas preguntas en las que caben otras respuestas diferentes a las dadas en el cuestionario), y la categoría común “*no sabe/no contesta*” (dirigida a aquellos que decidan no cmitir ninguna respuesta).

b) Exclusividad

Los distintos *atributos* que componen la *variable* deben ser mutuamente excluyentes. Por lo que deberán definirse de manera que cualquier observación sólo pueda clasificarse en términos de un único *atributo*.

EJEMPLO DE EXCLUSIVIDAD

Para ilustrar la necesidad de cumplir el requisito de *exclusividad* en la *medición de una variable*, a continuación se comparan dos mediciones alternativas de la variable "edad".

Si esta variable se midiese como en (A), las personas de 18, 25, 50 y 65 años de edad no sabrían en qué *atributo* clasificarse, al estar estos valores incluidos en más de un intervalo.

En cambio, si la *medición de la variable* se efectuase como en (B), este problema desaparecería, cumpliéndose así el requisito de *exclusividad*.

A) Edad		B) Edad	
18 y menos	1	Menos de 18	1
18-25	2	18-25	2
25-50	3	26-50	3
50-65	4	51-65	4
65 y más	5	Más de 65	5
NS/NC	0	NS/NC	0

c) *Precisión*

Realizar el mayor número de distinciones posibles. Ello contribuye a la consecución de una información más *precisa*. Tiempo habrá para agrupar las distintas *categorías* o *valores* de las *variables*; generalmente, después de haberse recabado la información (en la fase de análisis), a la vista de la frecuencia que presente cada *atributo* de la *variable*. Pero, por el contrario, nunca será factible desglosar los *atributos* después de la obtención de los datos.

EJEMPLO DE PRECISIÓN

Si la variable "nivel de instrucción" se midiese como en (B), se obtendría una información más precisa y detallada que si se midiese como en (A).

A) Nivel de instrucción		B) Nivel de instrucción	
Sin estudios	1	No sabe leer ni escribir	1
Primarios	2	Sólo sabe leer y/o escribir	2
Profesionales	3	Primarios de 1º grado	3
Bachillerato	4	Primarios de 2º grado	4
Medios superiores	5	Formación profesional	5
Superiores	6	Bachillerato	6
		Medios superiores (Esc. Univ.)	7
		Superiores (facultades, ETS)	8
		Otros	9

Existen distintas modalidades de variables. En el Cuadro 4.1 se resumen los criterios principales de clasificación de las variables.

CUADRO 4.1. Tipologías de variables según criterios de clasificación.

<i>Nivel de medición</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Variables <i>cualitativas o no métricas</i>. 1) Nominales. 2) Ordinales. • Variables <i>cuantitativas o métricas</i>. 3) De intervalo. 4) De razón o proporción.
<i>Escala de medición</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Continuas. 2) Discretas.
<i>Función en la investigación</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Independientes. 2) Dependientes. 3) Perturbadoras. <ul style="list-style-type: none"> — De control. — Aleatorias.
<i>Nivel de abstracción</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Generales. 2) Intermedias. 3) Empíricas o indicadores.

• *Tipos de variables según el nivel de medición*

1) *Variables nominales*

Aquellas variables cuyos atributos sólo cumplen las condiciones esenciales de *exhaustividad y exclusividad*. Únicamente se hallan compuestas por distintas denominaciones, entre las que no puede establecerse ningún tipo de relación (de orden o de otra clase). Ello limita las posibilidades de análisis estadísticos en este tipo de variables.

A esta modalidad pertenecen las variables sexo, estado civil, nacionalidad, partido político, color del pelo, grupo sanguíneo, situación laboral; cualquier variable que indique una cualidad del objeto o evento que se analice, sin establecer ninguna graduación entre las distintas categorías que conforman la variable.

EJEMPLOS DE VARIABLE NOMINAL

Partido político		Facultades universitarias	
PSOE	1	CC. Políticas y Sociología	1
PP	2	CC. Económicas y Empresariales	2
IU	3	Psicología	3
CIU	4	Derecho	4
PNV	5	Ciencias de la Información	5
Otros	6	Medicina	6
		Farmacia	7
		Otras	8

Los números que se asignan a cada una de las *categorías* que forman la variable sirven para indicar la pertenencia a la *categoría*. Se asignan arbitrariamente y no denotan cantidades. Por lo que no se toman como *mediciones cuantitativas*.

2) *Variables ordinales*

Variabes cuyos *atributos* participan de las características anteriormente referidas, a las que se suma la posibilidad de poderse “ordenar”, en el sentido de “mayor que” o “menor que”. No obstante, continúa sin poderse conocer la magnitud exacta que diferencia a un *atributo* de otro.

Las *variables ordinales* son, igualmente, *variables no métricas o cualitativas*. Expresan una “cualidad” del objeto o acontecimiento, no una “cantidad”.

Como ejemplos pueden citarse las variables clase social, nivel de estudios, ideología política, satisfacción laboral, calificación académica, curso académico o cualquier otra que comprenda categorías “ordenables” (en un sentido u otro).

EJEMPLOS DE VARIABLE ORDINAL

Partido político		Facultades universitarias	
Extrema izquierda	1	Católico muy practicante	1
Izquierda	2	Católico practicante	2
Centro izquierda	3	Católico no practicante	3
Centro	4	No católico pero creyente	
Centro derecha	5	de otra religión	4
Derecha	6	No creyente	5
Extrema derecha	7		

3) *Variables de intervalo*

Constituyen *variables cuantitativas o métricas*. Puede “cuantificarse” la distancia exacta que separa cada *valor* de la variable. Ello es posible gracias al establecimiento de alguna unidad física de medición estándar (años, pesetas, horas, minutos, centímetros, grados). Lo que posibilita que pueda afirmarse, por ejemplo, que la distancia que separa a aquellas personas de 15 y 16 años es la misma que la habida entre aquellos de 72 y 73 años. Esta capacidad permite la realización de la mayoría de las operaciones aritméticas, como se verá en el capítulo 9.

EJEMPLOS DE VARIABLE DE INTERVALO

Peso (gramos)		Nº de habitantes		Ingresos (pesetas)	
40 – 55	1	Menos de 2.000	1	Menos de 70.000	1
56 – 60	2	2.000 – 10.000	2	70.000 – 100.000	2
61 – 72	3	10.001 – 50.000	3	100.001 – 200.000	3
73 – 84	4	50.001 – 100.000	4	200.001 – 300.000	4
Más de 84	5	100.001 – 500.000	5	300.001 – 500.000	5
		Más de 500.000	6	500.001 y más	6

- Años cumplidos.....
- Tiempo que Vd. tarda en llegar a la facultad.....
- Puntuación en un test de inteligencia.....

4) *Variables de proporción o razón*

A las características del *nivel de intervalo* se suma la posibilidad de establecer un *cero* absoluto. Lo que permite el cálculo de “proporciones” y la realización de cualquier operación aritmética.

La mayoría de las *variables de intervalo* son, a su vez, *de razón* (ingresos, n.º de habitantes, n.º de veces que se asiste a un concierto, edad –los bebés tienen menos de 1 año–, por ejemplo); aunque no todas. Ello lleva a algunos autores, como Blalock (1978), a afirmar que la distinción entre *variables de intervalo* y *variables de razón* es puramente académica más que real. Una vez que se ha determinado la magnitud de la *unidad*, resulta difícil concebir la posibilidad de fijar cero unidades.

• Estos cuatro *niveles de medición* de las *variables (nominal, ordinal, de intervalo y de razón)* conforman una *escala acumulativa*. Cada *nivel* comparte las propiedades de los *niveles de medición* que le anteceden. De ahí que se recomiende:

- a) Escoger el *nivel de medición* más elevado posible, con el propósito de poder así acceder a un mayor abanico de técnicas analíticas (a aplicar en los datos que finalmente se obtengan).
- b) Tener siempre presente los objetivos de la investigación. Estos marcarán el rango de variación en la *medición*: si se requiere una información detallada o, por el contrario, genérica.

En suma, cuando el investigador tenga que medir *variables* que pueden ser a su vez *cuantitativas* o *cualitativas*, tendrá que decidir, por ejemplo, si proceder a una *medición de intervalo* u *ordinal*. Dependerá de cómo haya diseñado la investigación. Concretamente, de qué técnicas empleará para la recogida y el análisis de la información, en conformidad con los objetivos del estudio.

En general, se aconseja optar por la precisión y el detalle antes que por la generalidad. Tiempo habrá para resumir la información. Los *atributos* de la *variable* siempre podrán agruparse en *categorías* genéricas (durante la fase de análisis). En cambio, nunca podrá procederse a la inversa. Una vez recogida la información, el investigador no puede desmembrar *categorías* genéricas en *atributos* específicos.

EJEMPLOS DE VARIABLES EN DISTINTO NIVEL DE MEDICIÓN

Variables como “calificación académica” o “edad” pueden medirse comprendiendo *categorías* o *valores*. El investigador tendrá que elegir entre uno u otro según los objetivos de la investigación.

Calificación académica		Edad	
Nivel ordinal	De razón	Nivel ordinal	De razón
No presentado		Niño	0 – 13
Suspense	0 – 4	Adolescente	14 – 18
Aprobado	5 – 6	Joven	19 – 30
Notable	7 – 8	Adulto	31 – 50
Sobresaliente	9 – 10	Anciano	51 – 65
Matrícula Honor			Más de 65

Asimismo, tendrá que decidir si es suficiente conocer, por ejemplo, si la persona es de ideología de izquierdas o de derechas (*nivel ordinal*) o, por el contrario, necesita saber a qué partido votó en las últimas elecciones (*nivel nominal*). En caso de duda, se aconseja –como ya se ha indicado– anteponer el detalle a la generalidad.

- Tipos de variable según la escala de medición

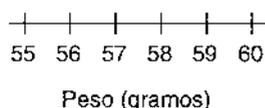
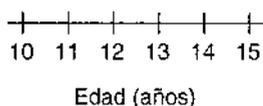
Un segundo criterio de clasificación de las variables responde a si en la *medición de la variable* se ha aplicado una *escala continua* o una *discreta*. Así se diferencia entre *variables continuas* y *discretas*.

1) *Variables continuas*

Aquellas variables en las que pueden hallarse *valores* intermedios entre dos *valores* dados, al conformar una escala ininterrumpida de *valores*.

EJEMPLOS DE VARIABLE CONTINUA

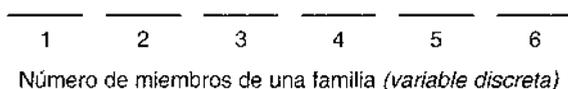
La variable "edad" es *continua* porque entre un año y otro caben valores intermedios. Así, entre los 12 y los 13 años hay infinitos valores: como 12 años, 8 meses y 15 días, por ejemplo. Lo mismo cabe decir de la variable "peso" o cualquier otra variable que sea *cuantitativa (métrica)*. Si bien, hay que matizar que no todas las variables de *intervalo* o de *razón* son, a su vez, *continuas*. Pueden ser *discretas*, como después se verá.

2) *Variables discretas*

Cuando en la escala de medición de la variable no cabe la posibilidad de hallar valores intermedios, comprendidos entre dos *atributos* de la *variable*.

La generalidad de las *variables* denominadas *cuantitativas (nominales y ordinales)* son *discretas*. También lo son algunas *cuantitativas*, como el n.º de miembros de una familia (no puede haber 2 hijos y medio), o el n.º de coches vendidos, por ejemplo.

EJEMPLOS DE VARIABLE DISCRETA Y CONTINUA



<i>Variables discretas</i>	<i>Variables continuas</i>
Nº libros comprados	Nº libros leídos
Nº barómetros	Temperatura atmosférica registrada
Nº mesas en un aula	Longitud de las mesas
Entradas de cine pagadas	Películas vistas

• *Tipos de variables según su función en la investigación*

Las variables también difieren según el papel que cumplen en una investigación. Atendiendo a este tercer criterio de clasificación, se distingue entre *variables independientes, dependientes y perturbadoras (de control y aleatorias)*.

1) *Variables independientes, explicativas o predictoras (X)*

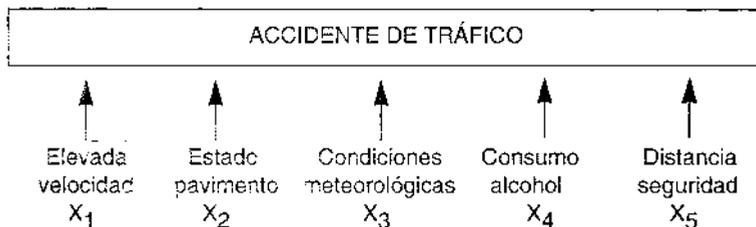
Aquellas variables cuyos atributos se supone que influyen en los que adopta una segunda variable (la *dependiente*). Figuran en las hipótesis de la investigación e indican posible “causas” de la variación de la variable que centra el interés de la indagación (la *dependiente* o *variable efecto*).

2) *Variables dependientes o criterio (Y)*

Variables cuyos atributos “dependen” –como su nombre indica– de los que adoptan las *variables independientes*. Ambos tipos de variables corresponden a los objetivos de la investigación.

EJEMPLO DE VARIABLES INDEPENDIENTES Y DEPENDIENTES

Un equipo de investigadores desea determinar las variables que inciden en la ocurrencia de accidentes de tráfico. En esta investigación, el sufrir un “accidente de tráfico” actuará como la *variable dependiente* (la que constituye el objeto de análisis); mientras que las posibles “causas” de la siniestralidad serán las *independientes* (conducir a elevada velocidad, el estado del pavimento, las condiciones meteorológicas, el consumo de alcohol, la experiencia en la conducción, la edad del conductor, el guardar la distancia de seguridad).



3) Variables perturbadoras

En la relación entre una *variable independiente* y la *dependiente* siempre cabe la posibilidad de que existan otras variables mediando en la relación. Ello contribuye a la existencia de explicaciones alternativas que hagan espúrea la relación observada entre la *variable dependiente* y la *independiente*.

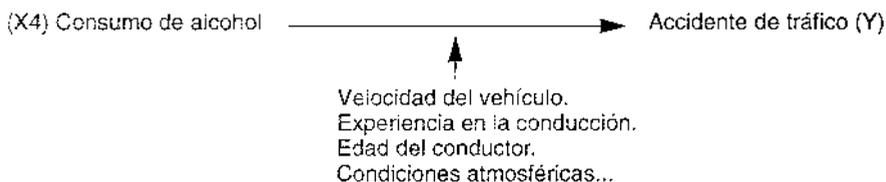
Si el efecto de esas terceras o cuartas variables se controla (bien antes *-a priori-*, o bien después de haberse recogido los datos *-a posteriori-*), dejan de ser *perturbadoras* y se convierten en *variables de control*. Como ya se expuso en el Capítulo 3, en toda investigación hay que procurar controlar el mayor número de *variables perturbadoras* posible. Ello favorece la *validez interna* de la investigación.

EJEMPLO DE VARIABLES DE CONTROL

Retomando el ejemplo anterior, escójase una de las *variables independientes* barajadas: el "consumo de alcohol", por ejemplo. De la información reunida en la investigación se concluye que una alta proporción de las personas que sufrieron un accidente de tráfico presentaban un elevado índice de alcoholemia en la sangre.

Para que el investigador pueda afirmar que el consumo de alcohol (X_4) incide en la siniestralidad (Y), previamente deberá haber "controlado" el efecto de otras variables que pueden estar mediando en dicha relación. Por lo que tendrá que indagar en variables que incidan diferencialmente en personas con similares índices de alcoholemia.

Algunas de las variables que actuaban como *independientes* pueden convertirse, a su vez, en *variables de control* (cuando se analiza la influencia de otra *variable independiente*); y, a la inversa: una *variable de control* que haya mostrado incidencia pasa a ser (en la misma investigación) *variable independiente*, cuya influencia específica en la *variable dependiente* deberá cuantificarse.



Las *variables aleatorias* o *estocásticas* son, también, *variables perturbadoras*, pero de menor incidencia en el conjunto de la investigación. Su efecto en la relación entre la *variable independiente* y la *dependiente* puede reducirse siguiendo un procedimiento *aleatorio* de selección de la *muestra* (los casos a observar). La *aleatorización* favorece la heterogeneidad en la composición de la *muestra*, como se verá en el Capítulo 5.

EJEMPLO DE VARIABLES ALEATORIAS

En el ejemplo anterior, quizás algunas de las personas con un índice elevado de alcoholemia sufriera el accidente al maniobrar para salvar un obstáculo (para no atropellar a un perro, por ejemplo). La proporción de casos (respecto del total analizado), en los que dicha circunstancia concurre, será muy baja (apenas unos casos). Por esta razón, la no consideración de la incidencia de esta variable en la investigación no introduciría sesgos importantes en los resultados de la indagación. De ahí su calificación como *variable aleatoria* en esta investigación.

• Tipos de variables según su nivel de abstracción

Un último criterio de clasificación hace referencia al nivel de abstracción de la variable. De acuerdo con él, existen *variables generales*, *intermedias* e *indicadores*.

1) Variables generales

Aquellas variables que son tan genéricas y abstractas que no pueden ser directamente observadas. Su medición exige que se traduzcan a *variables intermedias* e *indicadores*.

Un ejemplo típico de *variable genérica* lo representa la variable “status social” porque necesita de *indicadores* concretos que ayuden a su medición.

2) Variables intermedias

Expresan alguna *dimensión* o aspecto parcial de los comprendidos en la *variable genérica*.

Por ejemplo, el “nivel educativo” para la medición de la variable “status social”.

3) Indicadores o variables empíricas

Representan aspectos específicos de las *dimensiones* que comprende un *concepto abstracto* o *variable genérica*. Se distinguen por ser directamente medibles.

Por ejemplo, los “cursos académicos cumplidos” como *indicador* para la *dimensión* “nivel educativo”.

En la siguiente sección se desarrollará el *proceso de operacionalización de conceptos teóricos*: cómo se pasa de *variables generales* a *indicadores e índices*. El propósito es transformar el *concepto teórico* en observable.

4.3. De los conceptos teóricos a los indicadores e índices

Para medir la ocurrencia de *conceptos teóricos*, se procede a su *operacionalización*. Primero, proporcionando una *definición operativa*, que comprenda el significado determinado que se da al *concepto*. Segundo, especificando los *indicadores empíricos* que representarán a los *conceptos teóricos*, y se utilizarán para medir el grado de existencia del *concepto* en determinados contextos.

En la indagación científica, la delimitación de los *conceptos* depende de dos tipos de definiciones: la *definición nominal* y la *operacional*.

- a) Una *definición nominal* o *teórica* es aquella que se asigna a un *concepto* (para definirlo y perfilarlo), pero que carece de las precisiones necesarias para medir los fenómenos a los que hace referencia el *concepto*.

Por *concepto* puede entenderse –siguiendo a Bollen (1989)– cualquier idea que vincule diferentes fenómenos (actitudes, comportamientos) bajo una misma etiqueta. Por ejemplo, el concepto de “alegría” reúne las distintas manifestaciones (verbales y físicas) de los individuos: reír, cantar, gritar, dar saltos, besos, abrazos.

- b) La *definición operacional*, en cambio, especifica cómo se medirá la ocurrencia de un *concepto* determinado en una situación concreta. En dicha definición se detallará el contenido del *concepto* que va a medirse, vinculando los *constructos* definidos teóricamente con los *procedimientos operacionales*.

Teóricamente, la *definición operacional* consiste en “la identificación de operaciones de investigación con ayuda de las cuales se puede decidir acerca de la presencia y la intensidad de aquellos hechos que permitirán la deducción de la presencia de los fenómenos conceptualmente caracterizados” (Mayntz *et al.*, 1983: 28).

EJEMPLOS DE DEFINICIÓN TEÓRICA Y OPERACIONAL

- *Concepto*: “El absentismo (escolar)”.
- *Definición teórica*: “Ausencia de la escuela en horario escolar”.
- *Definición operacional*: “Número de días al mes que el alumno falta a la escuela sin justificación”.

La *operacionalización de conceptos teóricos* fue pioneramente desarrollada por Lazarsfeld (1973a). Este destacado metodólogo distinguió las siguientes *fases* en el desarrollo de la *operacionalización*:

- 1) *Representación teórica del concepto* de forma que queden reflejados sus rasgos definitorios.
- 2) *Especificación del concepto*, descomponiéndolo en las distintas *dimensiones* o aspectos relevantes que engloba.
- 3) Para cada una de las *dimensiones* elegidas se selecciona una serie de *indicadores* (o *variables empíricas*), que “indiquen” la extensión que alcanza la *dimensión* en los casos analizados.
- 4) *Síntesis de los indicadores* mediante la elaboración de *índices*. A cada *indicador* se le asigna un *peso* o *valor*, de acuerdo con su importancia. A partir de estos *valores* se confecciona un *índice*, una medida común que agrupe a varios *indicadores* de una misma *dimensión conceptual* operacionalizada numéricamente.

A este proceso de *operacionalización* diseñado por Lazarsfeld, hay que hacer –de acuerdo con González Blasco (1989)– las precisiones siguientes:

- a) Por muchas *dimensiones* que se consideren, nunca puede abarcarse la totalidad de un *concepto*. Sobre todo, cuando el *concepto* incluye una gran variedad de aspectos.
- b) Operar con demasiadas *dimensiones* de un mismo *concepto* puede dificultar los análisis. Por esta razón resulta conveniente limitar el número de *dimensiones* a aquellas que sean más relevantes en el *concepto* considerado. Pero, como no existe ninguna regla teórica que contribuya a la delimitación del número de *dimensiones* a considerar, ésta se deja a la intuición del investigador.
- c) Después de haber escogido los *indicadores*, ha de volverse a considerar el fenómeno que se observa. Con ello se pretende comprobar si las medidas obtenidas mediante los *indicadores* reflejan los hechos observados. En caso afirmativo, se estudia la necesidad de ajustar el *concepto* que los hechos reflejen.

Los *indicadores* constituyen propiedades esencialmente *manifiestas* que, supuestamente, se hallan empíricamente relacionadas con una *propiedad latente* o no observable (*dimensión*). De ellos se exige que sean “expresión numérica, cuantitativa de la *dimensión* que reflejan” (González Blasco, 1989: 235). Por lo que, en cualquier *operacionalización de un concepto* habrá que encontrar, al menos, un *indicador* para cada *dimensión* del *concepto*.

No obstante, ha de tenerse presente que los *indicadores* representan “aproximaciones” (en términos de “probabilidad”) al *concepto* que miden. Ello se debe, pre-

cisamente, a las características de generalidad y abstracción que definen a todo *concepto*.

En consecuencia, tomar las “detenciones policiales” como único o principal *indicador* de “delincuencia”, por *ejemplo*, sería inexacto. Puede haberse cometido un acto delictivo y no haberse registrado ninguna detención policial o, a la inversa, una persona puede ser detenida sin haber cometido ningún acto delictivo. De ahí la recomendación –ya reiterada en capítulos precedentes– de acudir a la *operacionalización múltiple* como recurso para aumentar la *validez* de una investigación (*validez de constructo*).

Las razones a favor de la *operacionalización múltiple* (o *medición* de un mismo *concepto* por medios diferentes) pueden resumirse en dos fundamentales:

- a) Utilizar varias *medidas* para un mismo *concepto* contribuye a abarcar las distintas *dimensiones* que éste incluye.
- b) Proporciona una mayor precisión y validez de la *medición*, cuando coinciden los resultados de mediciones diferentes.

La elección de *indicadores* depende de los *objetivos de la investigación*, principalmente. Además se recomienda:

- a) Confeccionar una lista con el mayor número de *indicadores* posible. Después, a la vista de la información reunida, se procederá a la eliminación de aquellos *indicadores* que resulten ser no significativos para la medición de esa *dimensión* concreta.
- b) Acudir a *indicadores* ya validados en investigaciones previas. Ello favorece la comparación de los resultados alcanzados en estudios diferentes, además de suponer una garantía mayor en su aplicación.

La adecuación de un *indicador* puede variar en distintos contextos y momentos temporales. Si se recurre a aquéllos ya validados en indagaciones previas, podrá analizarse dicha variación.

El *análisis factorial* resulta de gran utilidad en la elucidación de las distintas *dimensiones* que comprende un *concepto*, pero con posterioridad a la recogida de información.

Esta *técnica analítica multivariable* se ocupa del análisis de las interrelaciones entre un gran número de variables (tomadas de respuestas a preguntas de un *cuestionario*, por ejemplo). El objetivo es explicar dichas variables en términos de sus *dimensiones latentes comunes*, denominadas “*factores*”. La condición exigida es que el número de *factores* (o de *dimensiones latentes*) sea inferior al número de variables originarias en el análisis.

Cada *factor* queda definido por las variables que muestren una mayor correlación respecto a él que hacia los otros *factores*. El estadístico más empleado para medir el