



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

LICENCIATURA:

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN

PRESENTA:

DISEÑO DE INVESTIGACIONES

DRA. MARÍA DEL CARMEN GÓMEZ CHAGOYA

Índice

Introducción 229

3.1 Tema	230
3.1.1 ¿Qué es un área temática?	233
3.1.2 La pertinencia en los temas de investigación	234
3.2 Título de la investigación	236
3.2.1 ¿Cómo se formula el título de la investigación?	237
3.3 Pregunta de Investigación:	238
3.3.1 Condiciones de una pregunta de investigación:	239
3.4 Planteamiento del Problema.....	243
3.4.1 ¿Qué es plantear el problema de investigación cuantitativa?	245
3.4.2 Elementos para plantear el problema.....	246
3.4.3 Evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema	248
3.4.4 Consecuencias de la investigación	249
3.4.5 Esencia de la investigación cualitativa	249
3.4.6 ¿Qué significa plantear el problema de investigación cualitativa?	250
3.5 Objetivos.....	254
3.5.1 Definición de Objetivo de Investigación.....	259
3.5.2 Distintos niveles en el objetivo de investigación.....	259
3.5.3 Establecimiento de los objetivos	259
3.5. 4 ¿Qué son los objetivos generales, específicos y operativos de un proyecto?	260
3.5.5 Características de los objetivos.....	262
3.5. 6 Los objetivos en las funciones básicas del negocio	263
3.5.7 Tipos de objetivos	266
3.6 Hipótesis.....	268
3.6.1 Importancia.....	269
3.6.2 Variables	269
3.6.3 ¿De dónde surge una hipótesis?.....	271
3.6.4 Definición conceptual	272
3.6.5 Definición operacional	272
3.6.6 Características	272
3.6.7 Tipos de hipótesis	273

3.6.7 ¿En una investigación se formulan hipótesis de investigación, nula, alternativa y estadística?	277
3.6.8 ¿Cuántas hipótesis se deben formular en una investigación?	278
3.6.9 ¿Qué es la prueba de hipótesis?.....	278
3.6.10 Utilidad de las hipótesis.....	279
3.6.11 ¿Qué ocurre cuando no se aporta evidencia en favor de las hipótesis de investigación?	279
3.7 Justificación y delimitación de la investigación	280
3.7.1 Características	280
3.7.2 Criterios para evaluar la importancia potencial.....	281
3.7.3 Viabilidad de la investigación.....	283
3.7.4 Consecuencias de la investigación	284
3.8 Diseño de Investigación.....	286
3.8.1 ¿Cómo debemos aplicar el diseño elegido o desarrollado?	287
3.8.2 Diseños Experimentales.....	288
3.8.3 ¿Cuál es el primer requisito de un experimento?	289
3.8.4 Grados de manipulación de la variable independiente.....	291
3.8.5 Presencia-ausencia.....	292
3.8.6 Modalidades de manipulación en lugar de grados.	294
3.8.7 Dificultades para definir cómo se manipularán las variables independientes	295
3.8.8 Guía para sortear dificultades	295
3.8.9 ¿Cuál es el segundo requisito de un experimento?	297
3.8.10 ¿Cuántas variables independientes y dependientes deben incluirse en un experimento?	297
3.8.11 ¿Cuál es el tercer requisito de un experimento?	298
3.8.12 Fuentes de invalidación interna.....	300
3.8.13 ¿Cómo se logran el control y la validez interna?.....	301
3.8.14 Varios grupos de comparación.....	302
3.8.15 Equivalencia de los grupos.....	304
3.8.16 Equivalencia inicial	305
3.8.17 Equivalencia durante el experimento	306

3.8.18 ¿Cómo se logra la equivalencia inicial?: asignación al azar	307
3.8.19 Otra técnica para lograr la equivalencia inicial: el emparejamiento	307
3.8.20 Simbología de los diseños experimentales	308
3.8.21 Preexperimentos	309
3.8.22 Fuentes de invalidación externa.....	319
3.8.23 ¿Cuáles pueden ser los contextos de los experimentos?	322
3.8.24 Pasos de un experimento.....	325
3.8.26 Diseños No Experimentales	326
3.9 Marco teórico y contextual de la investigación	338
3.9.1 Funciones.....	339
3.9.2 Etapas del Marco Teórico	340
3.9.3 La definición de términos básicos.	341
3.10 Esquema de Trabajo	346
3.10.1 Organización del esquema.....	346
Conclusión.....	348
Bibliografía.....	350

Introducción

La investigación es un proceso, que como base fundamental el método científico, nos permite conseguir información relevante y de interés apreciable, el cual nos permite concebir, comprobar, corregir o emplear el conocimiento.

De esta manera, es imperioso para lograr un efecto de manera clara y precisa utilizar algún arquetipo de investigación, por ello el método científico es aquel que nos permite un estudio sistemático el cual incluye técnicas de observación, reglas y pronósticos, ideas sobre la experimentación que adquirimos y los modos de comunicar los resultados obtenidos.

La investigación es fundamental para el alumno y para el profesional, representa parte del camino profesional antes, durante y después de lograr la profesión; ella nos acompaña desde la iniciación de los estudios y la vida misma. Para todo tipo de investigación hay un proceso y unos objetivos exactos.

De igual manera nos ayuda a tener una esfera mayor que nos permite intuir el contacto con la realidad con el fin de que conozcamos y nos adaptemos al cambio constante al que estamos propensos día a día, con exposiciones y nuevas proposiciones, transformaciones y podamos desarrollar un razonamiento propio. La diligencia investigadora se conduce eficazmente mediante una serie de elementos que hacen viable el objeto al conocimiento y de cuya sabia elección y aplicación va a obedecer en gran medida al éxito del trabajo investigador.

3.1 Tema

Tema es una noción con múltiples significados. En este caso, nos interesa su acepción como el asunto, el contenido o la proposición de un cierto mensaje, discurso, publicación o evento. Investigación, por su parte, es el proceso y el resultado de investigar: desarrollar averiguaciones o experimentos con el objetivo de descubrir o confirmar algo (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Un tema de investigación, por lo tanto, es una materia que se constituye en motivo de indagación. Los científicos, los dirigentes políticos, los periodistas y los estudiantes, por citar algunas posibilidades, suelen trabajar con distintos temas de investigación.

La propagación de una epidemia, por ejemplo, puede ser un tema de investigación para un grupo de médicos y funcionarios del área de la salud. Los expertos intentarán indagar las causas de la epidemia y analizarán cómo se propaga, con el objetivo de proponer medidas que permitan contenerla. En este caso, el tema de investigación es estudiado para hallar una solución a un problema.

Un periodista, por su parte, puede escoger un supuesto caso de corrupción como tema de investigación para el desarrollo de una serie de notas. Esta persona necesitará estudiar diversos documentos para confirmar si, como sospecha, un determinado político fue protagonista de un hecho de corrupción. Si confirma con pruebas fehacientes que el delito ocurrió, podrá plasmar el caso en su trabajo periodístico y además acudir a la Justicia a denunciarlo. Además de todo lo expuesto, no podemos pasar por alto el hecho de que hay tres tipos de reportajes de investigación. En concreto, están los que se engloban dentro del llamado nuevo periodismo, los que giran sobre temas de actualidad y los que versan sobre cuestiones del pasado que tienen su importancia o influencia en el presente (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

El abordaje del tema de investigación depende del contexto y de las habilidades del investigador. Lo habitual es que el trabajo investigativo luego derive en la presentación de conclusiones que deben avalarse con pruebas o demostraciones.

En la actualidad, debido al interés de los ciudadanos de a pie por conocer a fondo la realidad del mundo en el que viven, se han puesto muy de moda lo que son los programas de televisión que lo que hacen es abordar distintos temas de investigación que resulten interesantes (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Un claro ejemplo de eso es el espacio “Equipo de investigación”. Se trata de un programa televisivo español, que se emite en las cadenas Antena 3 y La Sexta, en el que lo que hacen los periodistas del mismo es ahondar en temas que estén de máxima actualidad y que merezcan ser analizados a fondo para saber qué hay detrás de los mismos.

En el año 2011 comenzó su andadura el mismo, presentado por la periodista Gloria Serra, lo que hace que lleve ya ocho temporadas en antena y que se haya convertido un espacio de referencia para muchos espectadores. Hasta el momento en el mismo se han abordado cuestiones tan candentes y significativas como los traficantes de cobre, la dieta Dukan, los negocios de la familia Ruiz Mateos, casos sin resolver como el de Marta del Castillo o Yeremi Vargas, los clanes de las drogas o los estafadores en materia de seguros, entre otros.

Así mismo también podemos definir generalmente en diferentes ámbitos de investigación empieza a delimitarse, a concretarse, por aquellos que exigen el desarrollo de la investigación o por los intereses propios de quien investiga.

Vamos a tomar como ejemplo el siguiente: Yo he decidido investigar, soy una persona que me dedico al mundo del deporte y me interesan especialmente los deportes de grupo.

Sin embargo dentro de los deportes de grupo puedo encontrar un número demasiado ambicioso para investigar, teniendo en cuenta que soy solo una persona

investigando y que me es difícil abarcar todos los deportes de grupo (fútbol, baloncesto, balonmano entre otros).

Tendré entonces que realizar un paso más adelante y es decir qué deporte de grupo investigaré, me decido a investigar el fútbol, porque es el deporte más difundido de manera mundial y el que mayor cubrimiento tiene.

Al reflexionar un poco más sobre este deporte, caigo en cuenta que hay unas subdivisiones, por una parte se divide por las edades de quienes lo practican y por otra por el género de quienes lo practican hombres y mujeres, al caer en cuenta de esta diferencia, me detengo en el fútbol practicado por mujeres o fútbol femenino.



Estas reflexiones, que son condensadas en un párrafo, constituyen procesos de pensamiento sobre lo que se quiere investigar necesarios para delimitar un tema.

Al llegar a este momento es necesario que la persona que investiga realice una indagación previa sobre el tema que ha decidido abordar.

Esto implica hacer lecturas sobre lo que es el fútbol femenino, desde cuando se práctica, en dónde es más practicado, cuál es la razón para que sea practicado en menor proporción por hombres y por mujeres, en qué edades se práctica más... indagar previamente todo lo que se pueda saber sobre el tema.

Esta indagación previa de la información sobre la temática a investigar es un momento crucial, puesto que le dará la posibilidad de acercarse al tema desde una óptica investigativa.

Así que curioso lo máximo posible, busque información de todo tipo, escrita, audible, visual, audiovisual que le de una mayor comprensión del tema a investigar.

El momento de la indagación en el tema, es el momento más amplio de la investigación, en dónde se deber tener en cuenta organizar muy bien todo lo que se consulta, guardar la información por su tipo e ir pensando en el marco de este tema cuál puede ser la pregunta a responderse durante la investigación.

No olvide definir muy bien el tema, en cuanto más conozca del mismo a mayor concreción podrá llegar sobre este. Lo que le permitirá realizar una definición más acertada de su pregunta de investigación.

El tema de investigación comprende la etapa inicial del proceso de escritura de tesis. Su elección, muchas veces, está asociada a la complejidad que implica precisar los límites del propio trabajo.

Las definiciones más simples serán las que orienten mejor los esfuerzos del investigador, aquellas que lo conecten con sus propias motivaciones e inquietudes sobre el campo de estudio.

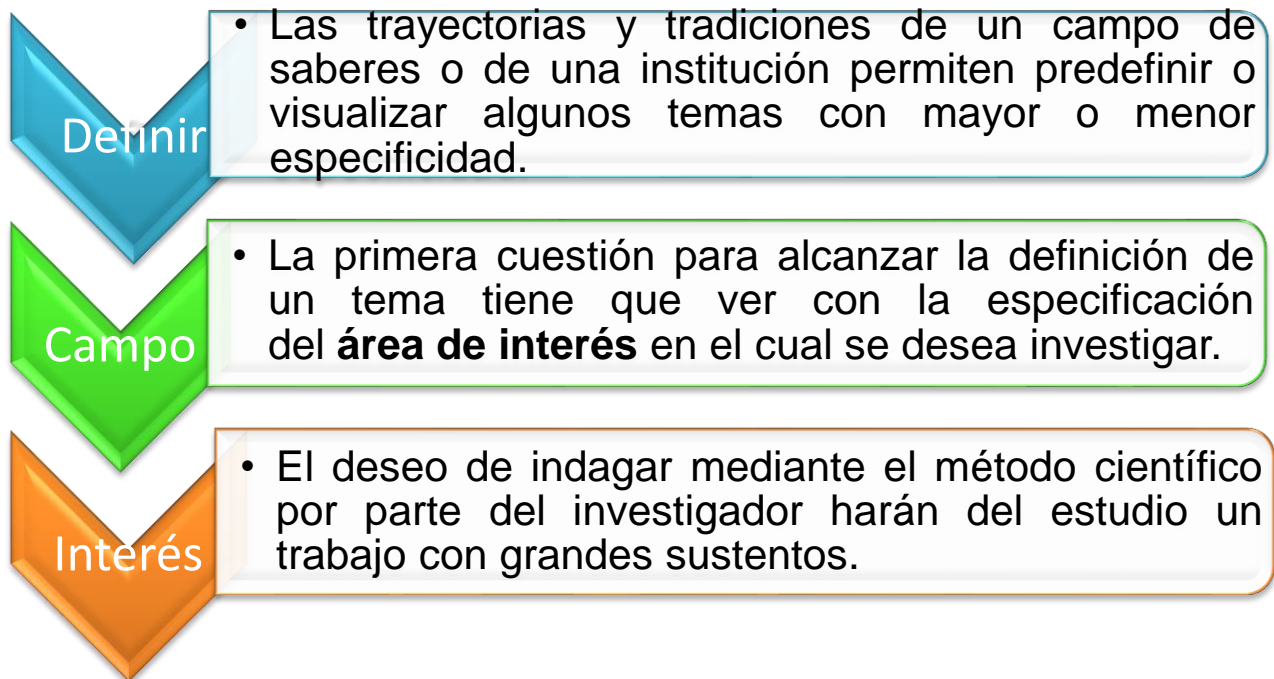
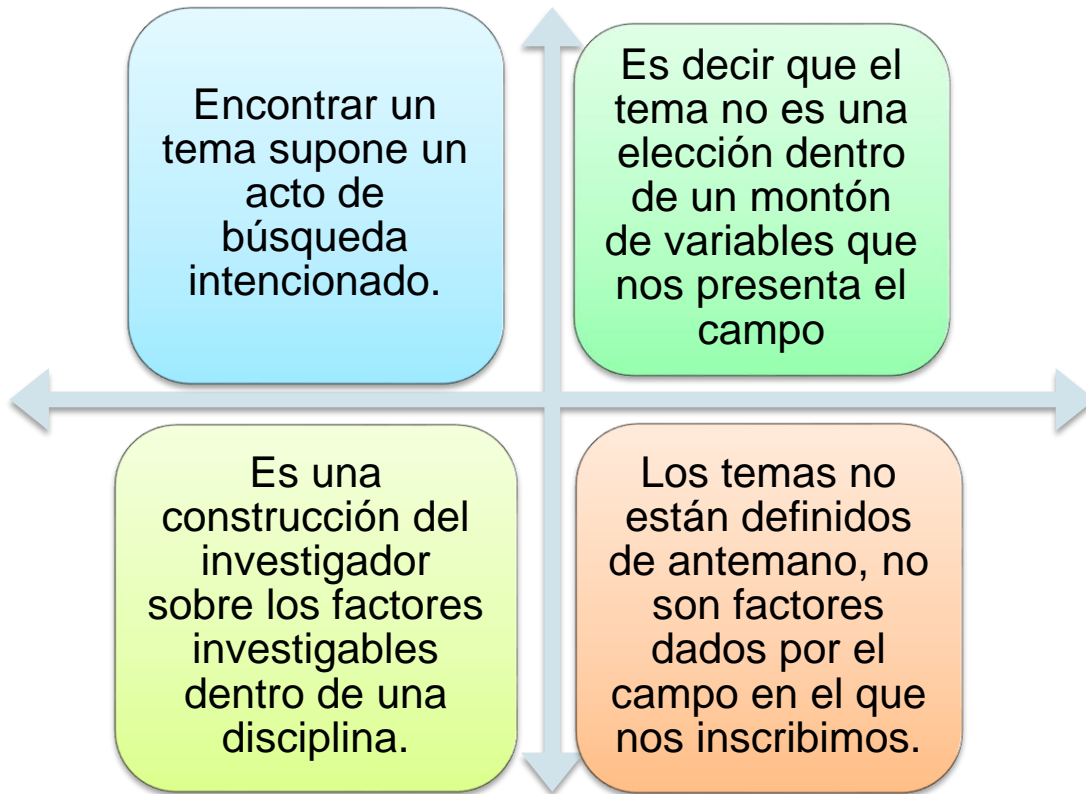
3.1.1 ¿Qué es un área temática?

Las áreas temáticas, en general, ya están definidas de antemano por la política académica de cada casa de estudios, cuestión que puede facilitar nuestra delimitación. Por ejemplo, en la Facultad de Periodismo y Comunicación Social de la Universidad Nacional de La Plata, se han definido áreas temáticas de desarrollo prioritario conocidas formalmente como Programas de investigación que contemplan una gran posibilidades de estudio dentro del campo (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, pág. 56).



3.1.2 La pertinencia en los temas de investigación

- El factor ineludible en la definición de un tema es su pertinencia con el campo de saberes dentro del cual estamos trabajando.
- Los temas que se construyen deben contener la posibilidad de ser abordados por los conceptos, las nociones, las miradas propias del campo.
- ¿Dónde y cómo encontrar un tema?



3.2 Título de la investigación

El Título de la Investigación Balestrini (2006) plantea algunas consideraciones importantes al momento de formular el título de la investigación. El título es lo que identifica la investigación, por ello es necesario que refleje el área temática que se propone investigar. Por lo cual, éste es una definición abreviada o reducida del problema que se pretende estudiar, por lo que se debe delimitar y concretar, además de ser claro y transparente en la formulación del mismo. Al respecto, Ramírez (2006) plantea que el título es “una especie de envoltura de un producto, ya que es lo primero con lo que se entra en contacto el potencial consumidor del mismo” (p. 46), entonces, se observa que este aspecto de la investigación es de gran importancia, porque es lo primero que observan las personas, con lo cual las mismas pueden intuir si es lo que anda buscando o no. La redacción de un título no es tarea fácil, por tanto, siempre se recomienda mantener como provisional y sujeto a cambios a medida que se lleva a cabo la investigación, en vista de que si el contenido varía entonces el título también cambia. En este sentido, para tener un buen título es fundamental, como sugiere Balestrini (2006) que: “debe ser lo suficientemente “preciso” en cuanto a su contenido, en la medida que deberá reflejar, solamente, el ámbito del tema que se investigará” (p. 21). En este aspecto, fallan algunos trabajos, ya que los títulos no reflejan claramente el problema investigado, por tanto el título debe estar estrechamente relacionado con el problema de estudio, es decir, es la forma concreta como se contextualiza y precisa el problema de investigación. Aunque no existen recetas y fórmulas mágicas que permitan elaborar un buen título, se pueden considerar los siguientes aspectos que plantea Balestrini (2006):
Elaborado por el profesor Alirio Tua.

Debe presentar realmente lo que se desea investigar.*Estar directamente relacionado con el objetivo general de la investigación.*Debe ser preciso y breve, por ello se recomienda que no abarque más de dos líneas. En el caso de que no sea posible formular un título corto por la dificultad de expresaren pocas palabras la idea que encierra la investigación proyectada, debe recurrirse al uso de subtítulos; en todo caso, se deben agotar todas las posibilidades para lograr un título de un máximo de

dos líneas.*Se debe tener especial cuidado con el lenguaje empleado en la redacción del título de la investigación. También se debe considerar la delimitación del título, es decir, la delimitación del objeto de estudio. Tal como lo plantea Bavaresco (2006) con respecto a la delimitación que: “Deben establecerse indicaciones sobre dónde y en qué época se va concentrar o concretar la investigación, por ello se hace necesario definir el espacio del tiempo” (p. 49).En cuanto al espacio, tiene que ver con el ámbito espacial en el que se estudiará el objeto. Pueden ser personas, organizaciones, empresas, región, país, sectores, áreas geográficas, objetos. Ahora bien, el otro aspecto a considerar en la delimitación del objeto de estudio y que se debe reflejar en el título, es el tiempo. Al respecto Bavaresco (2006) explica que “Es imposible realizar un estudio sin considerar la delimitación temporal. Se hace preciso fijar inicio del mismo así como su alcance de tiempo” (p. 50).En conclusión, para Balestrini (2006) el título de la investigación es una presentación simplificada del tema que se propone estudiar en el marco del problema planteado. En general, es la manera como se ha llegado a conceptualizar y definir el problema de investigar.

3.2.1 ¿Cómo se formula el título de la investigación?

El Título del trabajo de Investigación debe de contener necesariamente los siguientes puntos para ser considerado como válido:

1. Precisar el Tema Principal.
2. Indicar la Especificidad que responde a la pregunta ¿buscando qué?
3. La Espacialidad que responde a la pregunta ¿dónde?
4. La Temporalidad que responde a la pregunta ¿Cuándo?

Ejemplo:

El Subempleo Urbano como factor de la Pobreza en Lima Metropolitana 1995 -2000

El título del trabajo de Investigación responde a los cuatro puntos anteriores:

3.3 Pregunta de Investigación:

Además de definir los objetivos concretos de la investigación, es conveniente plantear a través de una o varias preguntas el problema que se estudiará. Plantearlo en forma de preguntas tiene la ventaja de presentarlo de manera directa, minimizando la distorsión (Christensen, 1980).

La pregunta de investigación es el primer paso para comenzar una investigación y es un reto por el que pasan todos los que inician una tesis o trabajo.

No podemos comenzar a redactar o preparar un proyecto de investigación si no tenemos pregunta de investigación identificada. No podemos escoger técnicas, teorías o datos si no tenemos pregunta de investigación. Si no tenemos identificada una pregunta de investigación divagaremos y perderemos mucho tiempo y energía. La pregunta de investigación es la meta que buscaremos responder y será nuestra guía durante todo el proceso de investigación. Es mejor perder días, semanas o meses buscando una pregunta de investigación que iniciar la investigación sin tener una pregunta. Si la pregunta de investigación cambia una vez iniciada la investigación, deberemos reiniciar la investigación y volver a revisar el problema, las teorías y la revisión bibliográfica.

No siempre en la pregunta o preguntas se comunica el problema en su totalidad, con toda su riqueza y contenido. A veces solamente el propósito del estudio es formularlo, aunque las preguntas deben resumir lo que habrá de ser la investigación. Al respecto, no podemos decir que haya una forma correcta de expresar todos los problemas de investigación, pues cada uno de ellos requiere un análisis particular. Las preguntas generales deben aclararse y delimitarse para esbozar el área-problema y sugerir actividades pertinentes para la investigación.(Ferman y Levin, 1979).

Hay preguntas demasiado generales que no conducen a una investigación concreta como: ¿Por qué algunos matrimonios duran más que otros?, ¿por qué hay personas más satisfechas en su trabajo que otras?, ¿en qué programas de televisión hay muchas escenas sexuales?, ¿cambian con el tiempo las personas que van a

psicoterapia?, ¿los gerentes se comprometen más con su empresa que los obreros?, ¿cómo se relacionan los medios de comunicación colectiva con el voto?. Las preguntas no deben utilizar términos ambiguos ni abstractos. Estas preguntas constituyen más bien ideas iniciales que es necesario refinar y precisar para que guíen el inicio de un estudio.

3.3.1 Condiciones de una pregunta de investigación:

La pregunta de investigación tiene que cumplir 3 condiciones indispensables:

- Concisa: lenguaje sencillo y claro. Cualquier persona, incluso sin formación en nuestro campo debe entender la pregunta. Frases cortas y directas, nada de lenguaje pomposo y pretencioso.
- Alcanzable: la pregunta debe tener respuesta posible y la recogida de datos para responderla debe ser viable
- Relevante: se debe defender la importancia de dedicar una investigación a responder dicha pregunta argumentando los beneficios e impactos de producirían los resultados de investigación: a nivel teórico, empírico y social.

Si no cumple alguna de estas condiciones, no es una pregunta digna que merezca una investigación seria y profesional.

Las preguntas pueden ser más o menos generales como se mencionó anteriormente, pero en la mayoría de los casos es mejor que sean más precisas. Desde luego, hay macro estudios que investigan muchas dimensiones de un problema y que inicialmente pueden plantear preguntas más generales. Sin embargo, casi todos los estudios tratan de cuestiones más específicas y limitadas.

Asimismo, es necesario establecer los límites temporales y espaciales del estudio y esbozar un perfil de las unidades de observación (personas, periódicos, viviendas, escuelas, etc.), perfil que aunque es tentativo, resulta muy útil para definir el tipo de investigación que habrá de llevarse a cabo. Desde luego, es muy difícil que todos estos aspectos sean incluidos en las preguntas de investigación, pero pueden

plantearse una o varias preguntas y acompañarlas de una breve explicación del tiempo, lugar y unidades de observación del estudio. (Rojas, 1981),

Existe un protocolo a seguir para idear preguntas de investigación. Los 3 pasos son:

1. Definir un problema o asunto de investigación:

Me refiero a asunto también para hacer referencia a que no solo hay que estudiar problemas en el sentido negativo del término. La felicidad, la paz o la bonanza económica también son asuntos claves a investigar. Para conocer problemas o asuntos dignos de investigar debemos observar y leer. El conocimiento de la realidad pasa por la observación, lectura e interpretación del entorno. Hay que hablar con expertos e implicados, leer prensa, artículos científicos, ver televisión, consultar internet, mirar estadísticas, leer blogs y todo lo que nos produzca conocimiento del problema o asunto. Por ejemplo: hay lugares en Latinoamérica con muchos problemas sociales y desigualdad pero que su población se siente muy satisfecha y manifiesta ser feliz. Datos de la Encuesta Mundial de Valores o Happy Planet Index señalan que Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador, Costa Rica y Honduras son países con un nivel de felicidad muy alto en comparación con las regiones de Europa y Norteamérica (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

2. Delimitar el problema o asunto de investigación:

Se debe concretar y especificar claramente qué estudiaremos. La delimitación del problema pasa por especificar la acción que sucede y los actores implicados (pueden ser organismos, personas, organizaciones, ecosistemas, países). Además se recomienda especificar el lugar y/o tiempo del problema. Una frase debe resumir el problema o asunto a estudiar. P.ej. El nivel de felicidad es alto en Latinoamérica.

3. Aplicar cinco estrategias al problema delimitado para que surjan varias preguntas de investigación:

- Preguntarse por una o varias causas del problema o asunto. P.ej. ¿Por qué el nivel de felicidad es alto en Latinoamérica? ¿El nivel de religiosidad influye sobre el nivel de felicidad en Latinoamérica?

- Preguntarse por las consecuencias del problema o asunto en algún ámbito. ¿Cómo afecta el alto nivel de felicidad en Latinoamérica al gasto empresarial en salud en Latinoamérica?
- Pensar una solución al problema o asunto. Preguntarse qué sucedería si aplicamos esa solución al problema delimitado o cómo afectaría una acción al problema o asunto. ¿Si se aplicaran políticas de control de la natalidad se reducirían los índices de felicidad en Latinoamérica?
- Preguntarse si el problema o asunto sucede en otro lugar y preguntarse por qué o qué consecuencias tiene. De esta manera formulamos preguntas de investigación para una investigación comparativa. ¿Hay diferentes niveles de felicidad en Latinoamérica entre la población urbana y rural?
- Preguntarse si el problema o asunto actual sucedía antes, o si el problema o asunto pasado sucede hoy en día. Así formulamos preguntas para una investigación longitudinal. ¿El alto nivel de felicidad en Latinoamérica ha sido una constante en los últimos cien años?

Ahora bien, con una simple ojeada al tema nos daríamos cuenta de que se pretende abarcar demasiado en el problema de investigación y, a menos que se cuente con muchos recursos y tiempo, se tendría que limitar el estudio.

Al igual que en el caso de los objetivos, durante el desarrollo de la investigación pueden modificarse las preguntas originales o agregarse otras nuevas; y como se ha venido sugiriendo, la mayoría de los estudios plantean más de una pregunta ya que de este modo se pueden cubrir diversos aspectos del problema a investigar.

Los principales errores en la formulación de la pregunta de investigación llegan al saltarse los pasos. No podemos pensar en soluciones o consecuencias si no tenemos bien delimitado el problema. Debemos seguir cada uno de los pasos en orden. La pregunta de investigación es la primera y más importante etapa para tener éxito en la redacción del proyecto de investigación. Sin pregunta no hay proyecto de investigación. La pregunta de investigación constituye redactada en infinitivo el objetivo de la investigación, por ejemplo, "Objetivo" Identificar las causas del alto

nivel de felicidad en los países de Latinoamérica". (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Lo ideal es formular todas las preguntas de investigación posibles aplicando las cinco estrategias siempre teniendo en cuenta las tres condiciones que deben cumplir las preguntas de investigación. Una vez escritas las diversas preguntas someterlas a validación charlando con expertos y revisando si ya han sido ampliamente estudiadas. Si han sido excesivamente estudiadas y nuestras preguntas de investigación no suponen ninguna innovación es mejor descartarlas y seguir buscando otras. De todas las preguntas formuladas podemos seleccionar una sola o bien varias siempre y cuando estén interconectadas. Es decir, podemos preguntarnos por las causas y consecuencias de un problema o asunto, y compararlo entre lugares y en el tiempo. (Christensen, 1980).

3.4 Planteamiento del Problema

Antes de realizar la investigación es necesario elegir un problema que se desea analizar. Cabe destacar que este es el punto de partida de la investigación (Anonimo, s.f.; Sierra & Flores, 2014).

El tema es solo el área donde se centraliza el problema que se va a estudiar. Es fundamental el poder definir con claridad y precisión de este, como consecuente es necesario buscar información que ayude a identificar cual es el problema. Para esto el investigador se puede apoyar de diferentes herramientas, tales como la observación, entrevistas, cuestionarios, entre otros. Una vez obtenida la información necesaria se comienza a elaborar el problema de investigación (Anonimo, s.f.).

Para poder elaborar el problema primero se deben identificar cierta información como: es el problema, las consecuencias del problema y las posibles causas que lo originan (Anonimo, s.f.).

Los tipos de problemas que existen son tres los teóricos, prácticos y los teórico-prácticos:

1. Teóricos: Su propósito es aportar nuevos conocimientos. Este tipo de problemas requiere de una capacidad de análisis y redacción muy elevada.
2. Prácticos: Tienen objetivos determinados al progreso. Son de un nivel de análisis moderado.
3. Teórico-prácticos: Sirve para poder obtener información desconocida en la solución de problemas de la práctica. El nivel de análisis es moderado.

Al comenzar con una investigación, el primer paso es definir el planteamiento del problema. Una vez que éste se encuentra definido la investigación contará con una dirección y un enfoque.

El planteamiento del problema implica la consideración de los siguientes componentes: La identificación, formulación y de igual manera se debe saber si es posible solucionar problemas prácticos, notorios, ocultos, teóricos, actuales, estructurales, entre otros. Los problemas de investigación son formulados a través de

una compleja serie de decisiones fundamentalmente teóricas, ya que los problemas no se encuentran formulados, lo que implica que se identifiquen a partir de un conocimiento teórico previo.

Las preguntas-guía ayudan a orientar la conceptualización y delimitación del objeto de estudio. Se requiere hacer una investigación para responder una pregunta o varias que surgen al comenzar una investigación. La elaboración de un problema de investigación es el proceso de delimitación de una situación problemática desde un punto de vista teórico, social y temporal o histórico.

Una vez que se considere tener un problema identificado se inicia a la formulación del problema de investigación. Esta es la fase donde se estructura formalmente la idea de investigación, es este el primer paso, donde se define qué hacer. El investigador debe plantearse las siguientes interrogantes:

- ¿Es este un problema realmente importante?
- ¿Supondrá esta investigación algo importante?
- ¿Será interesante y tendrá alguna utilidad inmediata el resultado de la investigación?

Una adecuada formulación del problema implica necesariamente la delimitación del campo de investigación, establece claramente los límites dentro de los cuales se desarrollará el proyecto. Cuando esto ocurre las probabilidades de no perderse en la investigación tienden a maximizarse. Se debe delimitar al máximo el problema para clarificar el qué y para qué de la investigación.

Para decidir si un problema está al alcance de un investigador una vez delimitado se plantean las siguientes interrogantes:

- ¿Hay suficientes datos que apoyen la existencia del problema?
- ¿Qué intereses profesionales o científicos tiene el investigador para hacer el estudio?
- ¿Qué conocimientos se tienen sobre el tema?
- ¿Qué aplicación le daría a los resultados de la investigación?

- ¿Hay suficiente material bibliográfico para elaborar el trabajo de investigación?

Al dar respuesta a estas interrogantes, se deduce que los problemas derivan de: El ambiente, la capacidad de razonar, los intereses profesionales y los posibles productos de la investigación. Sin embargo existe un gran número de problemas que inquietan.

Los requisitos para elegir un problema de investigación son:

- Experiencia en el tema.
- Importancia del problema.
- Conocimientos para su manejo.
- Relevancia científica.
- Relevancia humana.
- Relevancia contemporánea.

Los criterios para una descripción adecuada de un problema:

1. El problema debe expresar una relación entre dos o más variables, dependiendo del tipo de estudio.
2. El problema debe estar formulado claramente y como pregunta.
3. El planteamiento implica la posibilidad de prueba empírica, es decir debe poder observarse en la realidad.

3.4.1 ¿Qué es plantear el problema de investigación cuantitativa?

Al tener conocimiento de la investigación el científico, estudiante o experto se ha adentrado al tema de interés y se ha elegido el enfoque cuantitativo, se procede a realizar el planteamiento del problema (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Plantear el problema consiste en la estructuración y la afinación de las ideas de la investigación. La idea central del planteamiento del problema a veces puede surgir de manera instantáneo y en otras se puede ocupar un tipo considerable, esto dependerá del conocimiento y la indagación del estado del arte.

Antes de determinar el tema, se necesita formular el problema específico, para así poder utilizar los procedimientos científicos ya que es primordial delimitar el planteamiento cuantitativo (Selltiz et al., 1980, en Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

De acuerdo a Ackoff (1967 en Hernández, Fernández, & Baptista, 2010), el investigador tiene que tener la capacidad de conceptualizar el problema y debe de tener la habilidad de escribir a este de manera clara, precisa y contundente.

En algunas no se suele expresar lo que en realidad se quiere realizar, pero se requiere de un mayor esfuerzo para poder plantear el problema y con ello hacer más comprensible el texto (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

3.4.2 Elementos para plantear el problema

Se consideran tres elementos para poder realizar un buen planteamiento del problema en una investigación cuantitativa, los cuales serán descritos en el apartado siguiente (Kerlinger y Lee, 2002 en Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

- El problema debe tener cierta relación entre dos o más conceptos o variables.
- El problema debe estar formulado como pregunta, de forma clara y sin ambigüedad.
- El planteamiento necesita que se pueda demostrar a través de una prueba empírica. El enfoque cuantitativo estudia aspectos observables y medibles de la realidad.

¿Qué elementos debe de contener el planteamiento del problema de investigación en el proceso cuantitativo?

Los elementos para plantear un problema son cinco, los cuales interactúan entre sí.

1. Objetivos de la investigación:

A través de ellos se establece lo que se desea obtener, deben de ser expresados con claridad para evitar cometer errores durante su elaboración y estos dan orientación a la exploración, sin embargo hay ocasiones en las que se generen

nuevos o se modifiquen los objetivos iniciales. Hay investigaciones que pretenden ayudar a resolver problemas específicos (para este tipo de estudios se debe especificar como se pretende resolver el problema); en otros casos se intenta comprobar una teoría (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

2. Preguntas de investigación:

Con ello se establece el ¿qué? del estudio y debe de resumir lo que se realizará. Las preguntas generales tienen que delimitarse para trazar el área-problema. Las preguntas que son muy concretas no encaminan a la investigación, en cambio aquellas que son más específicas pueden ayudar a direccionar el inicio del análisis (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Es necesario establecer límites espaciales y temporales del estudio, y establecer las unidades de observables. Para esto se pueden plantear una o varias interrogantes, las cuales deben tener una descripción del tiempo, el lugar, al igual que las unidades de observación del estudio. Las interrogantes iniciales pueden modificarse o en su caso agregarse otras nuevas.

De acuerdo a León y Montero (2003 en Hernández, Fernández, & Baptista, 2010) los elementos que deben de cumplir las preguntas de investigación son:

1. No conocer las respuestas de las interrogantes planteadas.
2. Las preguntas deben de ser respondidas a través de la experimentación.
3. Deben de usar medios éticos.
4. Las preguntas deben de ser claras y concisas.
5. Debe de contener un aporte en algún campo de estudio.

3. Justificación de la investigación:

Es necesario conocer el ¿por qué? y el ¿para qué? del estudio, las investigaciones deben de tener un propósito definido, se debe explicar por qué es conveniente realizar la investigación.

No importa qué clase de estudios se van a tratar siempre es importante dicha justificación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

4. Criterios para evaluar la importancia potencial de una investigación:

Una investigación puede ser conveniente, ya que puede ayudar a resolver problemas de diversos campos tanto: sociales o incluso a construir una nueva teoría.

Al realizar una investigación hay temas que para algunos es relevante y para otros no puede serlo.

Criterios que formularon Ackoff (1973) y Miller y Salkind (2002).

- Conveniencia.
- Relevancia social
- Implicaciones prácticas.
- Valor teórico
- Utilidad metodológica.

5. Viabilidad de la investigación:

La viabilidad o factibilidad del estudio se refiere que tanto se cuenta con la disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales que determinarán. Del mismo modo es necesario que se pueda tener acceso al lugar o contexto donde se realizará la investigación. Dicho de otra forma, tenemos que evaluar de manera realista: ¿es posible llevar a cabo esta investigación? y ¿cuánto tiempo tomará realizarla? Estas interrogantes son importantes cuando se sabe que se dispondrá de pocos recursos para efectuar la investigación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

3.4.3 Evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema

Es necesario considerar ciertos cuestionamientos con respecto de nuestro problema de investigación tales como: ¿qué más necesitamos saber del problema?, ¿qué falta de estudiar o abordar?, ¿qué no se ha considerado?, ¿qué se ha olvidado? Las

respuestas a estas interrogantes nos ayudarán a saber dónde se encuentra ubicada nuestra investigación en la evolución del estudio del problema y qué nuevas perspectivas podríamos aportar.

De acuerdo con Hernández y Méndez (2009 en Hernández, Fernández, & Baptista, 2010), este elemento del planteamiento sólo se puede incluir si el investigador ha trabajado anteriormente o se encuentra vinculado con el tema de estudio, y este conocimiento le permite contar con una clara perspectiva del problema a indagar. De no ser así, la evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema se tendrá que llevar a cabo después de haber hecho una revisión más completa de la literatura, la cual es parte del siguiente paso en el proceso de la investigación cuantitativa.

3.4.4 Consecuencias de la investigación

Aunque no sea con fines científicos, pero sí éticos, es necesario que el investigador se cuestione acerca de las consecuencias del estudio.

3.4.5 Esencia de la investigación cualitativa

La investigación cualitativa se enfoca a comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto.

El enfoque cualitativo se escoge cuando se busca comprender la representación de los participantes acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados.

También es recomendable seleccionar el enfoque cualitativo cuando el tema del estudio ha sido poco explorado, o no se ha hecho investigación al respecto en algún grupo social específico. El proceso cualitativo empieza con la idea de investigación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

3.4.6 ¿Qué significa plantear el problema de investigación cualitativa?

Una vez identificada la idea del estudio, el investigador debe familiarizarse con el tema en cuestión. Aunque el enfoque cualitativo es inductivo, es necesario conocer con mayor profundidad el “terreno que estamos pisando”. Ya que es primordial conocer las características esenciales del área del estudio (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

El planteamiento cualitativo suele incluir:

1. Los objetivos:

En los objetivos de investigación se muestran la intención principal del estudio en una o varias oraciones. Se propone lo que se pretende conocer con el estudio.

Algunas sugerencias de Creswell (2009) para plantear el propósito de una investigación cualitativa son:

1. Plantear cada objetivo en una oración o párrafo por separado.
2. Enfocarse en explorar y comprender un solo fenómeno, concepto o idea. Tomar en cuenta que conforme se desarrolle el estudio es probable que se identifiquen y analicen relaciones entre varios conceptos, pero por la naturaleza inductiva de la investigación cualitativa no es posible anticipar dichas vinculaciones al inicio del proyecto.
3. Usar palabras que sugieran un trabajo exploratorio (“razones”, “motivaciones”, “búsqueda”, “indagación”, “consecuencias”, “identificación”).
4. Usar verbos que comuniquen las acciones que se llevarán a cabo para comprender el fenómeno. Por ejemplo, los verbos “describir”, “entender”, “desarrollar”, “analizar el significado de”, “descubrir”, “explorar”, etcétera, permiten la apertura y flexibilidad que necesita una investigación cualitativa.
5. Usar lenguaje neutral, no direccionado. Evitar palabras (principalmente adjetivos calificativos) que puedan limitar el estudio o implicar un resultado específico. Si el fenómeno o concepto no es muy conocido, proveer una descripción general de éste con la que se estará trabajando.

6. Si el fenómeno o concepto no es muy conocido, proveer una descripción general de éste con la que se estará trabajando.
7. Mencionar a los participantes del estudio (ya sea uno o varios individuos, grupos de personas u organizaciones). En ocasiones pueden ser animales o colectividades de éstos, así como manifestaciones humanas (textos, edificaciones, artefactos, etcétera).
8. Identificar el lugar o ambiente inicial del estudio.

2. Las preguntas de investigación:

Las preguntas de investigación, son aquellas que se pretende responder al finalizar el estudio para lograr los objetivos. Las preguntas de investigación deberán ser congruentes con los objetivos (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

3. La justificación:

La justificación es importante particularmente cuando el estudio necesita de la aprobación de otras personas: conveniencia, relevancia social, implicaciones prácticas, valor teórico y utilidad metodológica (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Asimismo, en la justificación se pueden incluir datos cuantitativos para dimensionar el problema de estudio, aunque nuestro abordaje sea cualitativo. Por ejemplo, estadísticas.

4. La viabilidad:

La viabilidad es un elemento que también se valora y se ubica en cuanto a tiempo, recursos y habilidades. Es necesario que nos cuestionemos: ¿es posible llevar a cabo el estudio?, ¿poseemos los recursos para hacerlo?

5. La definición inicial del ambiente o contexto:

En relación con las deficiencias en el conocimiento del problema, resulta necesario indicar qué contribuciones hará la investigación al conocimiento actual.

Grinnell, Williams y Unrau (2009 en Hernández, Fernández, & Baptista, 2010) establecen una excelente metáfora de lo que representa un planteamiento cualitativo: es como entrar a un laberinto, sabemos dónde comenzamos, pero no dónde habremos de terminar. Entramos con convicción, pero sin un “mapa” preciso.

Para responder a las preguntas es necesario elegir un contexto o ambiente donde se lleve a cabo el estudio, pues aunque los planteamientos cualitativos son más generales, deben situarnos en tiempo y lugar (Creswell, 2009 en Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Al plantear el problema, es importante tener en mente que la investigación cualitativa:

- Es conducida primordialmente en los ambientes naturales de los participantes.
- Las variables no son controladas ni manipuladas (incluso no definimos variables, sino conceptos generales como “emociones”, “vivencias” y “mecanismos de confrontación”).
- Los significados serán extraídos de los participantes.
- Los datos no se reducirán a valores numéricos (Rothery, Tutty y Grinnell, 1996).

Una vez hecho el planteamiento inicial se debe de empezar a contactar a los participantes potenciales y a recolectar datos, probablemente el método que utilicemos para esta labor sea la entrevista. Efectuada la primera entrevista podríamos comenzar a generar (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

De acuerdo a Hernández, Fernández, & Baptista (2010), los datos nos movilizan en diferentes direcciones y es cuando vamos respondiendo al problema original y modificándolo. Una manera que sugerimos para comenzar a plantear el problema de investigación, es a través de un procedimiento muy sencillo: primero, definimos el concepto central de nuestro estudio y los conceptos que consideramos se vinculan con él, de acuerdo con nuestra experiencia y la revisión de la literatura.

Posteriormente, volvemos a revisar el esquema a lo largo de la indagación y lo vamos consolidando, precisando o modificando conforme recogemos y evaluamos

los datos. El interés del estudio podría ser general (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

3.5 Objetivos

Objetivo significa el fin al que se desea llegar, la meta que se pretende lograr. El objetivo es lo que impulsa al individuo a tomar decisiones o perseguir sus aspiraciones, el propósito. Objetivo es sinónimo de destino, meta, como el punto de mira de un arma, el blanco, o como el fin específico al que hay que llegar.

El objetivo también es lo relativo al objeto en sí, independientemente de juicios personales, lo que no es subjetivo, y que no se deja influir por consideraciones personales en sus juicios o en su comportamiento.

- Los objetivos, en general, son los valores y los propósitos o finalidades de una organización expresado en las expectativas futuras. Los objetivos formales
- Los objetivos de marketing se orientan a la innovación, la posición de mercado, la rentabilidad, la productividad, el rendimiento y el perfeccionamiento de la gestión, entre otros.
- Los objetivos de aprendizaje son los diversos métodos, actividades y contenidos utilizados para la obtención del conocimiento (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Un objetivo profesional son los objetivos que una persona tiene la intención de alcanzar a nivel laboral, que a menudo se incluyen en el curriculum vitae de la persona. En las entrevistas de trabajo, es natural que se le pregunte cuál es el propósito o el objetivo del entrevistado dentro de la empresa. Es fundamental ser capaz de demostrar la confianza, la ambición, la voluntad de aprender y de contribuir para el éxito de la empresa en el mercado de trabajo. Saber estructurar y pensar en metas u objetivos profesionales adecuados para la empresa en cuestión, es de vital importancia. “objetivo” (s/f.). En Significados.com. Disponible en: <http://www.significados.com/objetivos>.

Un objetivo es el planteo de una meta o un propósito a alcanzar, y que, de acuerdo al ámbito donde sea utilizado, o más bien formulado, tiene cierto nivel de complejidad. El objetivo es una de las instancias fundamentales en un proceso de planificación

(que puede estar, como dijimos, a diferentes ámbitos) y que se plantean de manera abstracta en ese principio pero luego, pueden (o no) concretarse en la realidad, según si el proceso de realización ha sido, o no, exitoso.

Un objetivo puede ser alcanzado de manera individual o en caso contrario, de manera grupal, por la conformación de un equipo. En ambos casos, los esfuerzos y la voluntad se verán empujados por la previa disposición de los objetivos a alcanzar. Además, durante todo el proceso de ejecución, en general, los objetivos sirven o cumplen la función de ser las guías, los ejes que se tomen durante dicho proceso, puesto que una desviación o una mala elección pueden contribuir a no alcanzar los objetivos propuestos.

Pero vamos a los ejemplos. De manera individual, pensemos en un investigador que va a realizar un estudio sobre los hábitos de vida de una comunidad de inmigrantes en determinada región del país. Además de elegir corrientes teóricas, autores, bibliografía específica del tema, y de justificar por qué su investigación es importante de realiza, deberá especificar cuáles son sus objetivos. Ellos, guiarán a todo el proceso de investigación, puesto que al finalizar, él deberá corroborar sus resultados obtenidos en relación a sí pudo o no cumplir sus objetivos. Resultados que no se correspondan con los objetivos, devendrá en una investigación incoherente, y por lo tanto, fallida.

En este caso, podemos diferenciar a los objetivos generales de los objetivos secundarios. Siguiendo con el ejemplo, el objetivo general podría ser “analizar los hábitos de vida de comunidades de inmigrantes de nacionalidad X dentro del territorio urbano de la localidad X”. Mientras, los específicos, podrían ser “identificar posibles casos de discriminación u hostigamiento a los inmigrantes”, “reconocer la utilización de costumbres del lugar de origen de los inmigrantes en el nuevo espacio que habitan”, etc.

Pensemos ahora en un ejemplo grupal. Y tomemos como caso un equipo de fútbol. Según la situación del equipo establecerán cuáles son las aspiraciones, y desde allí surgirán los objetivos. Supongamos entonces que el objetivo es ubicarse entre los

primeros tres puestos en el campeonato para de ese modo acceder a una copa interregional. Todos los integrantes del equipo se verán en la obligación de maximizar sus esfuerzos a fin de conseguir el objetivo propuesto.

En este caso, podemos identificar a los objetivos de corto plazo, y los objetivos de largo plazo. Tomando como guía el ejemplo propuesto, objetivos de corto plazo pueden ser la victoria ante tal o cual equipo dentro del campeonato local. El objetivo a largo plazo, podría ser bien la ubicación en los tres primeros puestos del torneo, para avanzar hacia torneos regionales (definicion.mx, 2016).

Un objetivo es algo que nos importa lo suficiente como para esforzarnos en alcanzarlo. Un objetivo no es lo mismo que un deseo. Por ejemplo, una persona puede querer un carro nuevo que no se puede permitir, pero este no es realmente uno de sus objetivos. Querer un carro nuevo en este sentido es más bien una fantasía. Esto es algo sobre lo que una persona le gustaría pensar de vez en cuando, pero no tiene intención de intentar conseguirlo. Una fantasía es divertida de pensar. Podemos imaginar cómo se siente al conducir un coche nuevo con respecto al que tenemos. Podemos imaginar una vuelta, a nuestros amigos impresionados con nuestro nuevo y flamante auto, y también podemos imaginarnos usando toda la parafernalia que trae el carro. Sin embargo, aunque queramos tanto el carro como para trabajar y conseguirlo, seguirá siendo una fantasía, no un objetivo. Un sueño puede ser una fantasía o un objetivo. Cuando queremos algo, a menudo lo llamamos nuestro sueño.

Por ejemplo, podría ser su sueño montar su propio negocio. O su hija podría soñar con ser una bailarina. Pero hasta que no trabajamos en hacer ese sueño realidad, será una fantasía y no un objetivo. No hay nada malo con los sueños y fantasías. Estos pueden ayudarnos a ir hacia adelante diariamente e imaginar mejores cosas para nosotros y nuestra familia. Sin embargo, fantasear y soñar, aunque a veces es útil y divertido, no es lo mismo que tener objetivos. No importa cuánto queramos algo, no importa cuánto nos divierta pensar en ello, no son objetivos hasta que nos

preparamos para trabajar en convertirlo en realidad. (superdotados.about.com, 2016).

Un objetivo es una meta o finalidad a cumplir para la que se disponen medios determinados. En general, la consecución de un determinado logro lleva implícita la superación de obstáculos y dificultades que pueden hacer naufragar el proyecto o, al menos, dilatar su concreción. Además, el cumplimiento o incumplimiento de objetivos puede conllevar sentimientos de euforia o frustración, que afectarán la salud psíquica para bien o para mal de quien se ve afectados por ellos.

El desarrollo normal de la vida de una persona se basa en el planteo de una serie de metas y los esfuerzos que se encaminan para alcanzarlas. Así, desde la infancia y adolescencia, con las metas escolares, pasando por la vida adulta, con las metas laborales y familiares, hasta la vejez, tratando de sobrellevar la salud, toda la existencia de una persona puede analizarse desde el punto de vista de sus objetivos y el modo de relacionarse con éstos.

En el plano personal, todo el tiempo fijamos objetivos, metas y puntos adonde queremos llegar. Sin ellos, de manera segura, no podríamos tener proyectos de vida ni programar o planificar diferentes proyectos: un viaje de vacaciones, desarrollar una carrera, formar una familia, tener un hijo, crear una empresa, desarrollar un emprendimiento, comenzar la práctica de un deporte. Todo se liga a objetivos que, de manera constante fijamos para nuestras vidas. Muchas veces, sino siempre, están ligados a deseos internos que tenemos y que se transforman en metas que queremos cumplir. En cierto modo, si tenemos un “deseo” o “sueño” de, por ejemplo, iniciar un emprendimiento de alguna actividad que nos apasiona, el o los objetivos guiarán todo el proceso de acciones y prácticas para finalmente consolidarlo (y concretizar el sueño o deseo, que hasta su realización será solo algo abstracto).

El primer punto que conviene establecer es que las metas pueden ser muchas y en estos casos impera la importancia de asignar prioridades. En efecto, es imposible pretender abarcarlo todo e, incluso, es una falencia que puede acarrear el fracaso generalizado de nuestros planes. Es por ello que deben ponerse entre los primeros

lugares los fines referidos a nuestra salud y a partir de esa base avanzar en aspectos menos relevantes como el económico o el laboral. Esta justa valoración de la importancia de las diferentes áreas es fundamental para alcanzar el éxito. Muchas veces probablemente hayas escuchado lo de la importancia de diferenciar entre “lo urgente” y “lo importante”: y esto pone en evidencia que, en diferentes situaciones, podemos catalogar una actividad o algo pendiente por hacer como urgente, pero que realmente no es importante; o viceversa.

Finalmente, es importante intentar hacer coincidir nuestros objetivos con aquello que la sociedad espera de nosotros. En este sentido existen dos tendencias igualmente dañinas: una es renunciar a nuestras aspiraciones por las de los demás y la otra es desestimar las necesidades ajenas por nuestros planes. Siempre debemos tener en mente que nuestra naturaleza humana conlleva dos aristas que se conjugan: la individualidad y la sociabilidad. Nuestros objetivos, y sobre todo las acciones o prácticas que realizamos para concretarlos no pueden atacar los derechos o bienes de otros, y para su concreción debemos siempre obrar de manera transparente y honesta. Claro que muchas veces la frase “el fin justifica los medios” suele observarse de manera recurrente en la vida cotidiana, y refiere a que cualquier cosa está permitida porque el fin lo justifica, porque estamos detrás de un objetivo, un fin que deseamos o necesitamos lograr/concretar.

Los objetivos, como dijimos, están presentes en todos los aspectos de la vida, y por ejemplo una organización o asociación también necesita de ellos: un grupo de personas que se reúnen con el fin común de ayudar a personas con determinada enfermedad en una comunidad en particular necesita de objetivos precisos que les permita desarrollar su proyecto, recaudar fondos, organizar actividades y eventos, buscar patrocinadores, etc; un equipo de vóley tendrá como objetivo lograr sucesivos triunfos que le permitan ganar tal o cual competencia; en una investigación, un científico requerirá de objetivos precisos que le guiarán su trabajo y le permitirán arribar al resultado deseado (definicionabc.com, 2016).

3.5.1 Definición de Objetivo de Investigación

En cualquier proceso de investigación el investigador debe tener presente una serie de elementos: un método, una teoría, una hipótesis de trabajo, un criterio de contrastación, estudios anteriores sobre el tema, etc. Todos estos aspectos son herramientas necesarias sin las cuales la investigación resulta infructuosa. Al mismo tiempo, la investigación debe estar guiada por un propósito, un fin y dicho fin es el objetivo de investigación. En otras palabras, el objetivo de investigación responde a la siguiente pregunta: para qué se investiga.

3.5.2 Distintos niveles en el objetivo de investigación

En primer lugar, podemos hablar de un objetivo general. Se trata de una idea global que orienta una actividad: curar una enfermedad, comprender un fenómeno, estudiar un campo del conocimiento que presenta una serie de interrogantes, etc.

Existen objetivos de investigación más específicos. Pensemos en el lanzamiento de un nuevo producto al mercado o en el estudio comparativo de dos técnicas curativas.

3.5.3 Establecimiento de los objetivos

Un investigador conoce su área de actuación y los aspectos en los que todavía se puede avanzar. En un sentido general, la ciencia y el conocimiento en general ha avanzado a partir de dos ejes:

1. El ensayo y el error (probamos algo para comprobar si funciona y aceptamos aquello que sirve y se deja de lado lo que no funciona).
2. El método científico como camino de análisis. En ambos casos es necesario determinar un objetivo previo. Para ello, es preciso indicar en la propia investigación cuál es la finalidad de un estudio, proyecto o búsqueda.

Se trata de definir con precisión la idea final. Pongamos varios ejemplos:

1. Clasificar individuos de una misma especie,
2. Describir los efectos secundarios de un fármaco o
3. Explicar la relación entre las distintas especies dentro de un hábitat natural.

En los tres ejemplos mencionados se utiliza la forma verbal en infinitivo (clasificar, describir y explicar).

Posibles errores

Lo relevante en el establecimiento de los objetivos de investigación es evitar la ambigüedad en el lenguaje. Otro aspecto importante es no caer en contradicciones, por ejemplo determinando objetivos específicos que no forman parte de los objetivos generales. Con cierta frecuencia hay una confusión terminológica entre conceptos afines (no es lo mismo un plan de actuación, una política de investigación y un objetivo de investigación y es importante no confundirlos). Por último, un objetivo de investigación no puede estar al margen de un marco general o paradigma (definicion.mx, 2016).

3.5. 4 ¿Qué son los objetivos generales, específicos y operativos de un proyecto?

Cuando elaboramos un proyecto, hay que definir sus objetivos, que pueden ser de tres tipos:

1. Objetivos generales:

Los objetivos generales corresponden a las finalidades genéricas de un proyecto o entidad.

No señalan resultados concretos ni directamente medibles por medio de indicadores pero sí que expresan el propósito central del proyecto. Tienen que ser coherentes con la misión de la entidad.

Los objetivos generales se concretan en objetivos específicos.

2. Objetivos específicos:

Se derivan de los objetivos generales y los concretan, señalando el camino que hay que seguir para conseguirlos. Indican los efectos específicos que se quieren conseguir aunque no explicitan acciones directamente medibles mediante indicadores.

3. Objetivos operativos:

Concretan los objetivos específicos. Son cuantificables, medibles mediante indicadores y directamente verificables. Así nos permiten hacer seguimiento y evaluación del grado de cumplimiento de los efectos que se quieren conseguir con los objetivos específicos (<http://gestio.suport.org>, 2016).

Los objetivos son los puntos terminales de la Misión. Definen las metas específicas que se pretenden lograr para alcanzarla. Son el segundo paso en la determinación del rumbo o dirección para la empresa, y un paso particularmente importante, ya que no es sino hasta que los deseos se convierten en metas y compromisos específicos que la Misión deja de ser una mera buena intención para convertirse en acciones concretas.

Además, sólo cuando la Misión se traduce en elementos concretos y medibles, es posible (1) la asignación de los recursos, (2) la asignación de prioridades, y (3) la asignación de responsabilidades.

La experiencia demuestra que aquellos administradores que establecen objetivos, tanto para ellos como para sus negocios, tienen una mayor probabilidad de tener éxito que aquellos que no lo hacen. Además, administrar por objetivos es más fácil y seguro ya que evita que la empresa camine sin dirección, concentrando la atención de todos los empleados en hacer que las cosas ocurran.

3.5.5 Características de los objetivos

1. Poder medirse:

Al escribir tus objetivos debes establecer una forma de medirlos; de otra manera, cuando quieras evaluar si se cumplieron o no, no tendrás contra qué comparar el resultado obtenido. Es recomendable utilizar cifras como: pesos, unidades, porcentajes, o cualquier elemento cuantitativo al redactarlos.

Ejemplo:

Objetivo mal planteado: "Aumentar nuestras ventas".

Este objetivo no dice en cuánto debes aumentar las ventas. Si antes de fijar este objetivo vendías un millón de pesos al mes y, después de establecer este objetivo, vendes un millón trescientos mil pesos mensuales, es obvio que habrán aumentado tus ventas. Sin embargo, aún no sabes si dicho aumento es suficientemente bueno; un aumento en ventas puede ser de sólo cincuenta pesos, por ejemplo y, sin embargo, es un aumento.

Objetivo bien planteado: "Aumentar nuestras ventas en un 20%".

Este objetivo sí establece una cantidad que debes alcanzar para, por ejemplo, poder permanecer en el negocio. Si, al cabo del tiempo, lograste un 10% de aumento en ventas, significa que "te quedaste corto" y probablemente tengas dificultades para seguir en el negocio. Si obtuviste el 20% de aumento, sabes que podrás permanecer en el negocio; si superaste tu propia meta y lograste más del 20%, significa que fuiste muy eficiente en tus operaciones.

2. Se establecen para un tiempo determinado y de acuerdo con la Misión del negocio:

Todo objetivo debe tener un plazo: mensual, semestral, anual, etc. No es lo mismo lograr un aumento en ventas del 20% al final del año, que lograr ese mismo 20% al

cabo de 5 años. Además, todos y cada uno de los objetivos deben estar referidos a la misión y lograr que ésta se cumpla.

3. Deben ser susceptibles de realizarse:

Los objetivos no son aquellos "sueños dorados" que quisieras realizar. Al fijar un objetivo debes ser realista: un objetivo demasiado ambicioso o difícil de lograr sólo generará frustración y descontento dentro de la empresa; por otro lado, un objetivo demasiado fácil de lograr no significará un reto para ti y para tus empleados.

4. Proporciona dirección o líneas de acción al negocio:

De esa manera, los empleados contarán con metas para hoy, metas para el futuro cercano y metas para el futuro lejano. Los objetivos deben diseñarse para diferentes plazos. Hay objetivos de largo plazo, de mediano plazo y de corto plazo.

Los objetivos de largo plazo se establecen, por lo general, para cumplirse en 5 años o más.

Es necesario redactar los objetivos de tal forma que exista lógica o congruencia entre lo que queremos lograr y el tiempo que se requiere para ello.

3.5. 6 Los objetivos en las funciones básicas del negocio

Las empresas que cuentan con un sistema de planeación permanente han llegado a la conclusión de que existen ciertas funciones dentro de su negocio en las cuales es necesario establecer cuando menos un objetivo. En general, se trata de funciones generales a todo el negocio y, por lo tanto, al fijar un objetivo para cada una de ellas, el empresario tiene la seguridad de estar incluyendo todos los elementos importantes de la organización dentro de su planeación.

Esta información resulta muy útil pues te proporciona un punto de partida para iniciar tu propia planeación.

A continuación, te presentamos dichas áreas para que tú determines cuáles son más críticas en tu negocio y así, más adelante, puedas establecer objetivos específicos para cada una de ellas. Lo ideal sería que pudieras establecer cuando menos un objetivo para cada una de éstas.

1. Objetivos de mercadotecnia:

Son aquellos referentes a: participación de tus productos o servicios en el mercado, es decir, qué tantos clientes de tu mercado compran tu producto o servicio y cuántos le compran a tu competidor; qué productos vendes más, cuántos distribuidores tienes y qué cantidad de producto manejan, etcétera.

2. Objetivos en el lanzamiento de productos nuevos. Esto se conoce como innovación:

¿Cada cuánto tiempo saco un nuevo producto a la venta?, ¿cada cuándo renuevo mis servicios o mis productos? La innovación es crear un nuevo producto para los clientes, ofrecer servicios nuevos o distintos, hacer algunos cambios al producto que ya tengo para modernizarlo y venderlo mejor, etcétera.

3. Objetivos de recursos financieros:

Aquí se mide la capacidad que tiene tu negocio de adquirir y manejar los recursos financieros para realizar los objetivos planteados. Generalmente, se utilizan datos numéricos tales como el tiempo que te tardas en pagar a tus proveedores o en cobrar a tus clientes, la proporción de deudas que tienes, la cantidad de dinero que estás reinvertiendo en el propio negocio, etcétera.

4. Objetivos de rentabilidad:

Aunque íntimamente ligados con los objetivos financieros anteriores, ésta es quizá la función más importante en todo negocio. La rentabilidad tiene que ver con la utilidad o ganancia que deja el negocio. Generalmente, se mide sumando todos los costos

de fabricación y venta y restando éstos a los ingresos obtenidos. Obviamente, una empresa no rentable es aquélla que no produce utilidades o ganancias.

5. Objetivos de productividad:

Aquí se mide qué tanto producto terminado puedes obtener a partir de cierta cantidad de insumos o materia prima. Visto de otra manera, una empresa es más productiva cuando “produce más con menos”; mayor productividad significa menos desperdicio de materiales, de tiempo de trabajo, formas más rápidas y eficientes de producir lo mismo, etc. Una manera de entender la productividad es preguntarse ¿puedo producir más y mejor utilizando las mismas máquinas, los mismos empleados, el mismo capital?

6. Objetivos para el uso de recursos físicos:

Los recursos físicos se refieren al local, maquinaria, instalaciones eléctricas, exhibidores y anaqueles, herramientas o instrumentos de trabajo, computadoras, mesas, sillas y, en general, a cualquier tipo de mobiliario y equipo con el que cuenta (o podría contar) el negocio.

7. Objetivos para medir el desempeño de los dueños o directores del negocio:

No es fácil establecer objetivos para evaluar el trabajo del dueño de la empresa y de sus colaboradores más cercanos. Casi siempre, éstos realizan actividades muy diversas o diferentes entre sí; cuando las actividades son de tipo administrativo, como en este caso, lo más conveniente para contar con información que le permita al director conocer su propio desempeño es preguntar directamente a sus empleados, conocer su opinión, pedirles sugerencias.

8. Objetivos para evaluar y mejorar el trabajo de los empleados:

Aquí deben fijarse aquellos objetivos que permitan al personal lograr un desarrollo dentro de la empresa. También pueden incluirse objetivos que ayuden al empleado a sentirse parte del negocio (financiera, 2016).

3.5.7 Tipos de objetivos

Un objetivo es una meta que se quiere alcanzar en un determinado período de tiempo y utilizando determinados recursos. La definición de los objetivos sirve como guía a la hora de tomar decisiones. Dentro de una organización, los objetivos pueden ser clasificados de distintas formas:

Según el tiempo en el que se desea alcanzar al objetivo existen:

- **Objetivos a largo plazo o generales:** estos buscan especular qué pasará durante los próximos tres y cinco años, es por esto que se centran más en esto que en los alcances inmediatos de una empresa. Por medio de estos se busca definir cuál será el futuro del negocio. Generalmente lo que buscan alcanzar es crecimiento sostenido, consolidar el patrimonio, mejorar la tecnología, lograr una integración con la sociedad y los socios, mejorar y capacitar al personal y disminuir las deudas que se tengan.
- **Objetivos a mediano plazo o tácticos:** mientras que los objetivos anteriores son formulados para la empresa como un todo, estos se establecen para un determinado sector de la misma y así lograr el propósito de toda la entidad. Estos objetivos son establecidos a partir de los anteriores y suelen realizar especulaciones que no superen los tres años.
- **Objetivos a corto plazo u operacionales:** estos períodos son formulados para cada trabajador de la organización y deben alcanzarse en menos de un año. A partir de estos se determina qué es lo que cada miembro de la empresa debería alcanzar con las actividades que desempeña. Estos se establecen en base a los objetivos tácticos y los generales, para que exista una coherencia y sean eficientes.

Los objetivos también pueden ser clasificados en:

- **Primarios:** estos objetivos suelen establecerse para la compañía en general y no para sus individuos.

- Secundarios: estos ayudan a alcanzar a los objetivos primarios y determinan cuáles son los esfuerzos que se precisan para incrementar la economía y eficacia en la realización del trabajo de quienes integran a la empresa.
- Individuales: estos apuntan a cada miembro de la empresa y se establecen para períodos de tiempo variables, ya sea un día, semana, mes o año. Estos suelen hacerse en base a los primarios y secundarios.
- Sociales: aquí se determina que es aquello que se quiere alcanzar en relación a la sociedad y tienen que ver con la reglamentación de la contaminación y de los precios, toma de compromiso para con la sociedad y el Estado y todo aquello que tenga que ver con el mejoramiento social. (tiposde.org, 2016)



L.I. Silvia Mireya Hernández Hermosillo. ETE

3.6 Hipótesis

Una hipótesis (del latín *hypothēsis* y este del griego *ὑπόθεσις*) es una «suposición de algo posible o imposible para sacar de ello una o más consecuencias».

Es una proposición que establece relaciones, entre los hechos; para otros es una posible solución al problema; otros más sustentan que la hipótesis no es más otra cosa que una relación entre las variables, y por último, hay quienes afirman que es un método de comprobación. Una hipótesis es el establecimiento de un vínculo entre los hechos que el investigador va aclarando en la medida en que pueda generar explicaciones lógicas del por qué se produce este vínculo. La formulación de nuestra hipótesis dependerá del alcance que tendrá nuestra investigación es decir si es exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo.

Las investigaciones cuantitativas que formulan hipótesis son aquellas cuyo planteamiento define que su alcance será correlacional o explicativo, o las que tienen un alcance descriptivo, pero que intentan pronosticar una cifra o un hecho.

Las hipótesis no son forzosamente verdaderas, pueden no serlo, y pueden o no comprobarse con datos. Al formularse el investigador no está completamente seguro de que pueda ser comprobada, son solo proposiciones sujetas a comprobación empírica y a verificación en la realidad.

	ALCANCE DEL ESTUDIO	ENFOQUE CUANTITATIVO	ENFOQUE CUALITATIVO
Formulación de hipótesis antes de la recolección de los datos dependiendo del enfoque y alcance inicial del estudio (lo que generalmente ocurre en la investigación).	<i>Exploratorio</i>	Sin formulación de hipótesis.	Sin formulación de hipótesis.
	<i>Descriptivo</i>	Formulación de hipótesis descriptiva para pronosticar un hecho.	Sin formulación de hipótesis.
	<i>Correlacional</i>	Formulación de hipótesis correlacional.	La formulación de hipótesis puede darse o no.
	<i>Explicativo</i>	Formulación de hipótesis causales	Potencial formulación de hipótesis.

Ilustración 1 Introducción a la metodología de la investigación científica

3.6.1 Importancia

Las hipótesis son el punto de enlace entre la teoría y la observación. Su importancia en que dan rumbo a la investigación al sugerir los pasos y procedimientos que deben darse en la búsqueda del conocimiento. Cuando la hipótesis de investigación ha sido bien elaborada, y en ella se observa claramente la relación o vínculo entre dos o más variables, es factible que el investigador pueda:

Elaborar el objetivo, o conjunto de objetivos que desea alcanzar en el desarrollo de la investigación

Seleccionar el tipo de diseño de investigación factible con el problema planteado.

Seleccionar el método, los instrumentos y las técnicas de investigación acordes con el problema que se desea resolver.

Seleccionar los recursos, tanto humanos como materiales, que se emplearán para llevar a feliz término la investigación planteada.6.

3.6.2 Variables

"Entendemos por variable cualquier característica o cualidad de la realidad que es susceptible de asumir diferentes valores, es decir, que puede variar, aunque para un objeto determinado que se considere puede tener un valor fijo". Sabino (1980)

- "Una variable es una propiedad, característica o atributo que puede darse en ciertos sujetos o pueden darse en grados o modalidades diferentes. . . son conceptos clasificatorios que permiten ubicar a los individuos en categorías o clases y son susceptibles de identificación y medición". Briones (1987)

“Una variable es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse” (Hernández, Fernández y Baptista; 2003).

Para formular una hipótesis necesitamos de variables, esto es una propiedad que puede variar y cuya variación es medible. La variable se aplica a un grupo de personas u objetos, los cuales pueden adquirir diversos valores respecto a la variable. Las variables adquieren valor para la investigación cuando pueden relacionarse con otras variables más (forma parte de una hipótesis o teoría). En este caso se suelen denominar “constructos o construcciones hipotéticas”.

Un constructo hipotético suele estar formulado en términos teóricos, racionales.

Existen dos tipos de variables:

- Variable dependiente: Cambios sufridos por los sujetos como consecuencia de la manipulación de la variable independiente por parte del experimentador. Fenómeno a la que se le va a evaluar su capacidad para influir, incidir o afectar a otras variables. Es aquella característica o propiedad que se supone ser la causa del fenómeno estudiado.
- La variable independiente es el centro del experimento y es aislada y manipulada por el investigador.

Al formular una hipótesis, es indispensable definir los términos o variables que están siendo incluidos en ella. Esto es necesario por varios motivos:

- Para que el investigador, colegas, usuarios del estudio, y en general, cualquier persona que lea la investigación le den el mismo significado a las variables incluidas en la hipótesis.
- Asegurarse que las variables pueden ser evaluadas en la realidad a través de los sentidos.
- Poder confirmar la investigación con otras similares. Si se tiene definidas las variables, se puede comparar las definiciones con las de otros estudios para saber si se habla de lo mismo. Si la comparación es positiva, se podrá confrontar los resultados de la investigación con los resultados de otras.

- Evaluar más adecuadamente los resultados de la investigación, porque las variables, y no solo las hipótesis, han sido contextualizadas. Las variables se deben definir en dos formas: conceptual y operacionalmente

3.6.3 ¿De dónde surge una hipótesis?

Proviene de la revisión del estado del arte; nuestras hipótesis pueden surgir del postulado de una teoría, del análisis de esta, de generalizaciones empíricas pertinentes a nuestro problema de investigación y de estudios revisados o antecedentes consultados.

Existe entonces una relación muy estrecha entre el planteamiento del problema, la revisión del estado del arte y la hipótesis.

Las fuentes de hipótesis de un estudio tienen mucho que ver a la hora de determinar la naturaleza de la contribución de la investigación en el cuerpo general de conocimientos.

Autores como Carmen Fuentelsaz Gallego dice “De los objetivos se desprende la hipótesis, que será pertinente si los objetivos tienen un carácter explicativo, o predictivo, es decir, cuando se pretende conocer la relación entre variables”

Una hipótesis que simplemente emana de la intuición o de una sospecha puede haber finalmente una importante contribución a la ciencia Sin embargo, si solamente ha sido comprobada en un estudio, existen dos limitaciones con respecto a su utilidad.

1. No hay seguridad de que las relaciones entre las variables halladas en un determinado estudio serán encontradas en otros estudios
2. No hay seguridad de que las relaciones entre las variables halladas en un determinado estudio serán encontradas en otros estudios

3.6.4 Definición conceptual

Una definición conceptual determina el término o variable con otros términos. Son definiciones de diccionario o de libros especializados y cuando describen la esencia o las características reales de un objeto o fenómeno se le denomina “definiciones reales”. Estas últimas constituyen la adecuación de la definición conceptual a los requerimientos prácticos de la investigación.

3.6.5 Definición operacional

Especifican que actividades u operaciones se deben realizar para medir una variable. Cuando el investigador dispone de varias alternativas para definir operacionalmente una variable, debe elegir la que proporcione mayor información sobre la variable, capte mejor la esencia de ella, se adecue más a su contexto y sea más precisa. Los criterios para evaluar una definición operacional son básicamente:

- Adecuación al contexto.
- Confiabilidad.
- Validez.

3.6.6 Características

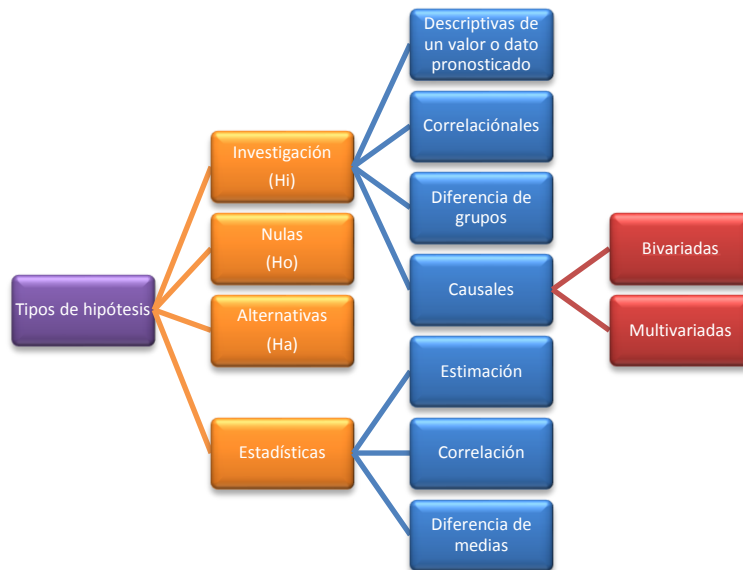
Las características más destacadas que presentan las hipótesis según Hernández Sampier y et.al (2004) son los siguientes:

- Las hipótesis deben referirse a una situación social real.
- Solo pueden someterse a prueba en un universo y contexto bien definido.
- Las variables de la hipótesis deben ser comprensibles, precisas y lo más concretas posibles, no puede haber términos vagos dentro de una hipótesis.
- La relación entre variables propuesta por una hipótesis debe ser clara, creíble y lógica.
- Los términos de la hipótesis y la relación planteada entre ellos, debe tener referentes en la realidad, es decir, ser observables y medibles.

- Las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas disponibles para probarlas, verificarlas, si es posible desarrollarlas.

3.6.7 Tipos de hipótesis

Existen muchas formas de clasificar a la hipótesis, y según Sampieri se dividen de la siguiente manera:



- **Hipótesis de investigación**

Estas se definen como proposiciones tentativas referentes a las posibles relaciones entre dos a más variables, y deben tener los cinco requisitos mencionados. Se les suele simbolizar como H_i o H_1 , H_2 , H_i ; etc. (cuando son varias). Y también se les denomina hipótesis de trabajo.

A su vez, las hipótesis de investigación pueden ser: a) descriptivas de un valor o dato pronosticado, b) correlacional, c) de diferencia de grupos y d) causal.

a. *Descriptivas de un valor o dato pronosticado*

Estas hipótesis se utilizan a veces en estudios descriptivos, para intentar predecir un dato a valor en una a más variables que se van a medir u observar.

No en todas las investigaciones descriptivas se formulan hipótesis de esta clase a que sean afirmaciones más generales; No es sencillo hacer estimaciones con relativa precisión con respecto a indicados fenómenos.

b. Hipótesis correlacional

Esta se refiere a que si alguna de las variables sufre alguna modificación, esto afectará a otras variables correspondientes. En estas hipótesis no importa el orden de las variables pues no se establece una relación causa-efecto, por lo tanto, no se identifican variables dependientes e independientes.

Alcanzan el nivel predictivo y parcialmente explicativo.

Ejemplos:

Hi: "A mayor exposición por parte de los adolescentes a los videos de violencia, mayor manifestación de violencia en las relaciones interpersonales".

Hi: "A mayor autoestima mayor temor de logro"

Hi: "Los alumnos aprovechados en ciencias no lo son por lo general en humanidades"

Hi. "La atracción física, las demostraciones de afecto y la similitud en valores, se encuentran vinculados entre si"

c. Diferencia de grupos

Estas hipótesis buscan determinar las supuestas diferencias entre grupos. No necesariamente deben establecer por qué se dan dichas diferencias.

Cuando el investigador no tiene bases para presuponer en favor de que grupo será la diferencia, formula una hipótesis simple de diferencia de grupos.

Y cuando si tiene bases, establece una hipótesis direccional de diferencia de grupos

En lo último, por lo general, sucede cuando la hipótesis se deriva de una teoría o estudios antecedentes, o bien, el investigador está bastante familiarizado con el problema de estudio.

Esta clase de hipótesis llega a abarcar dos, tres o más grupos.

Ejemplo: El tiempo que tardan en desarrollar el sida las personas contagiadas por transfusión sanguínea, es menor que las que adquieren VIH por transmisión sexual(hipótesis direccional de diferencia de grupos).

d. Causal

Estas hipótesis afirman que existen relaciones entre las variables y además, explican cómo son estas relaciones. Además, establecen entre las variables relaciones de causa - efecto.

Estas a su vez se dividen en:

- Bivariadas: En estas se plantea una relación entre una variable independiente y una variable dependiente.
- Multivariadas: Plantean una relación entre diversas variables independientes y una dependiente, o una independiente y varias dependientes, o diversas variables independientes y varias

El aumento de empresas monopólicas entre los años 1982 y 1989, produjo un aumento en la tasa de desempleo.

El excedente de fuerza de trabajo en el sector primario genera una presión a la baja de salarios.

dependientes.

• **Hipótesis alternas**

Estas hipótesis contienen suposiciones de explicaciones diferentes a las que fueron planteadas por las hipótesis nulas y las de investigación. Se recurre a esta cuando la de investigación ha sido rechazada y la nula no es aceptada.

Se simbolizan como H_a y solo pueden formularse cuando efectivamente hay otras posibilidades, además de las hipótesis de investigación y nula. De no ser así, no

- *A mayor promedio académico en el primer año de estudio mayor es la probabilidad de graduarse de cuarto año.*

deben formularse.

- **Hipótesis nulas**

La hipótesis nula (H_0) es una hipótesis que el investigador trata de refutar, rechazar o anular.

Generalmente, "nula" se refiere a la opinión general de algo, mientras que la hipótesis alternativa es lo que el investigador realmente piensa que es la causa de un fenómeno.

La clasificación de hipótesis nulas es similar a la tipología de la hipótesis de investigación: hipótesis nulas descriptivas de un valor o dato pronosticado, hipótesis que niegan o contradicen la relación entre dos o más variables, hipótesis que niegan que haya diferencia entre grupos que se comparan, e hipótesis que niegan la

▸ *No existe relación entre la oportunidad de graduarse en cuarto año y el promedio académico en el primer año.*

relación de causalidad entre dos o más variables

- **Hipótesis estadísticas**

Son únicas del enfoque cuantitativo.

Estas hipótesis consisten en las nulas, alternativas o de investigación transformadas en símbolos estadísticos, se pueden realizar cuando los datos a estudiar son medibles.

Esta hipótesis se divide a su vez en: 1) de estimación, 2) de correlación y 3) de diferencias de medias.

- **De estimación:** estas suponen el valor de alguna característica de la muestra que fue seleccionada y de la población en su conjunto. Para formularlas se tienen en cuenta datos adquiridos previamente.

Sirven para evaluar la suposición de un investigador respecto del valor de alguna característica en una muestra de individuos, otros seres vivos, sucesos u objetos, y en una población.

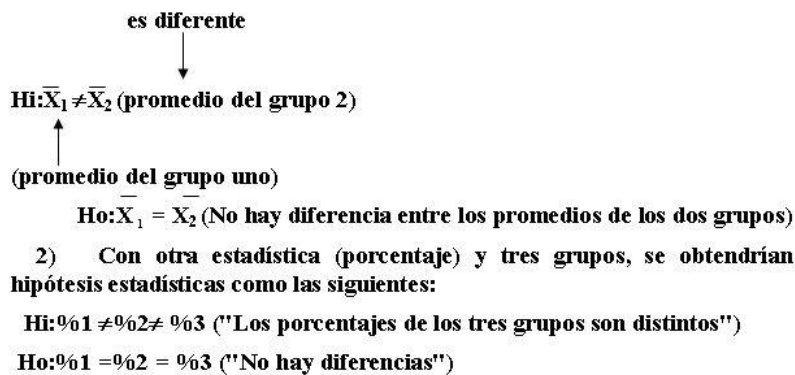
Se fundamentan en información previa.

Algunos investigadores consideran las hipótesis estadísticas de estimación como hipótesis de diferencia, pues en último de los casos lo que se evalúa es la diferencia entre un valor planteado en la hipótesis y un valor observado en una muestra.

- **Estadísticas de correlación:** buscan establecer estadísticamente las relaciones existentes entre dos o más variables.

El símbolo de una correlación entre dos variables es "r" (minúscula) y entre más de dos variables, "R" (mayúscula).

- **Estadística de la diferencia de medias u otros valores:** En estas



hipótesis se compara una estadística entre dos o más grupos.

3.6.7 ¿En una investigación se formulan hipótesis de investigación, nula, alternativa y estadística?

Al respecto no hay una regla universal, ni siquiera acuerdo entre los investigadores.

En estudios que contienen análisis de datos cuantitativos, son comunes las siguientes opciones:

1) Hipótesis de investigación únicamente, 2) hipótesis de investigación más la hipótesis estadística de investigación y la hipótesis estadística nula, 3) hipótesis estadísticas de investigación y nula. La más típica es la primera (Degelman, 2005).

Sampieri sugiere tener presentes todos los tipos de hipótesis, y no sólo al plantear la hipótesis, si no, en toda la investigación.

3.6.8 ¿Cuántas hipótesis se deben formular en una investigación?

Todas las investigaciones son diferentes. Algunas investigaciones cuentan con varias hipótesis debido a que el problema de estudio es complejo.

La calidad de la investigación no necesariamente está relacionada con la cantidad de hipótesis que esta tenga.

Sólo deben elaborarse la cantidad de hipótesis necesarias para poder guiar la investigación.

3.6.9 ¿Qué es la prueba de hipótesis?

Las hipótesis del proceso cuantitativo se someten a prueba o escrutinio empírico para determinar si son apoyadas o refutadas,

Una prueba de hipótesis es una prueba estadística que se utiliza para determinar si existe suficiente evidencia en una muestra de datos para inferir que cierta condición es válida para toda la población.

Una prueba de hipótesis examina dos hipótesis opuestas sobre una población: la hipótesis nula y la hipótesis alternativa. La hipótesis nula es el enunciado que se probará. Por lo general, la hipótesis nula es un enunciado de que "no hay efecto" o "no hay diferencia". La hipótesis alternativa es el enunciado que se desea poder concluir que es verdadero.

En realidad no podemos probar si una hipótesis es verdadera o no, sino argumentar que fue apoyada o no de acuerdo con ciertos datos obtenidos en una investigación particular. Desde el punto de vista técnico, no se acepta una hipótesis a través de un estudio, sino que se aporta evidencia en su favor o en su contra. Cuantas más investigaciones apoyen una hipótesis, más credibilidad tendrá; y, por supuesto, será válida para el contexto (lugar, tiempo y sujetos participantes u objetos) en que se comprobó. Al menos lo es probabilísticamente.

Las hipótesis, en el enfoque cuantitativo, se someten a prueba en la "realidad" cuando se aplica un diseño de investigación, se recolectan datos con uno o varios instrumentos de medición, y se analizan e interpretan esos mismos datos.

En el enfoque cualitativo, las hipótesis, más que para probarse, sirven para incrementar el conocimiento de un evento, un contexto o una situación.

3.6.10 Utilidad de las hipótesis

1. Son las guías de una investigación en el enfoque cuantitativo. Formularlas ayuda a saber lo que tratamos de buscar, de probar. Proporcionan orden y lógica al estudio.
2. Tienen una función descriptiva y explicativa, según sea el caso.
3. La tercera función, sumamente deductiva, es probar teorías, si se aporta evidencia en favor de la o las hipótesis.
4. Algunas hipótesis no están asociadas con teoría alguna; pero llega a suceder que como resultado de la prueba de una hipótesis, se pueda construir una teoría o las bases para esta.

3.6.11 ¿Qué ocurre cuando no se aporta evidencia en favor de las hipótesis de investigación?

“Para que las hipótesis tengan utilidad, no es necesario que sean las respuestas correctas a los problemas planteados. En casi todas las investigaciones, el estudioso formula varias hipótesis y espera que alguna de ellas proporcione una solución satisfactoria del problema. Al eliminar cada una de las hipótesis, va estrechando el campo en el cual deben hallar la respuesta” Van Dalen y Meyer (1994, p. 193).

No siempre los datos apoyan las hipótesis. Pero no porque los datos no aporten evidencia en favor de las hipótesis planteadas no significa que la investigación carezca de utilidad.

3.7 Justificación y delimitación de la investigación

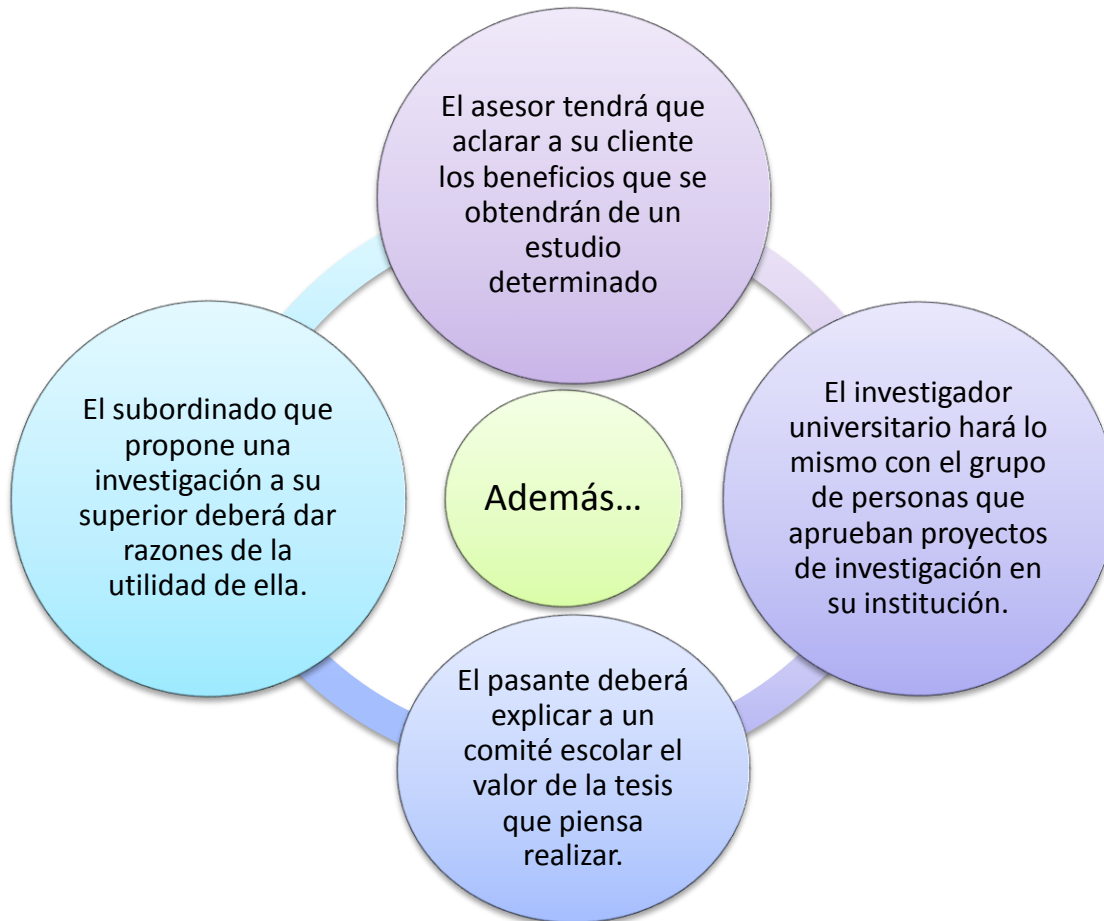
Justificar es exponer todas las razones, las cuales nos parezcan de importancia y nos motiven a realizar una Investigación. Toda investigación al momento de realizarse, deberá llevar un objetivo bien definido, en él se debe explicar de forma detallada porque es conveniente y qué o cuáles son los beneficios que se esperan con el conocimiento recién adquirido. Un investigador deberá que saber cómo acentuar sus argumentos en los beneficios a obtener y a los usos que se les dará. Para realizar bien esto, se toma en cuenta establecer y/o fomentar una serie de criterios para evaluar el estudio en cuestión.

La justificación de la investigación indica el porqué de la investigación mostrando sus razones. Por medio de la justificación debemos demostrar que el estudio necesario es importante (Sampieri. Pág. 51).

Además de los objetivos y las preguntas de investigación, es necesario justificar el estudio mediante la exposición de sus razones el uso de interrogantes como: El, ¿para qué? y/o, ¿por qué? del estudio

3.7.1 Características

- La mayoría de las investigaciones se efectúan con un propósito definido, pues no se hacen simplemente por capricho de una persona
- El propósito debe ser lo suficientemente significativo para que se justifique su realización.
- Se tiene que explicar por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivaran de ella.



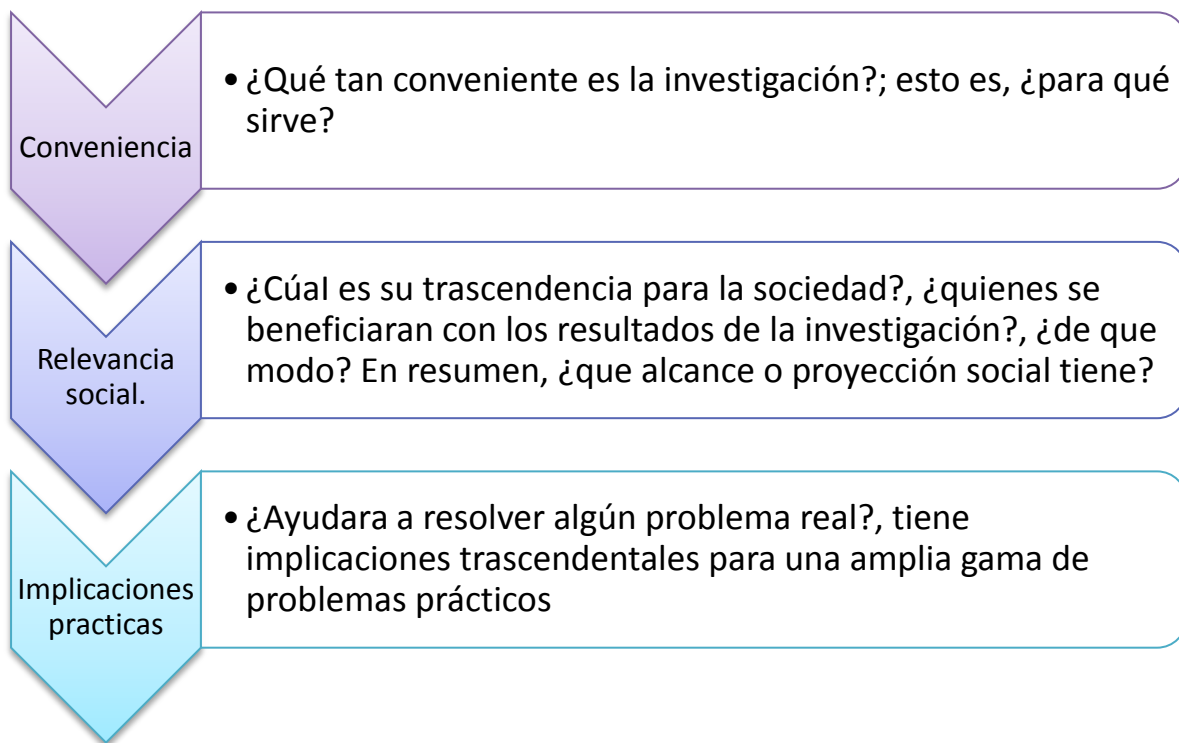
3.7.2 Criterios para evaluar la importancia potencial

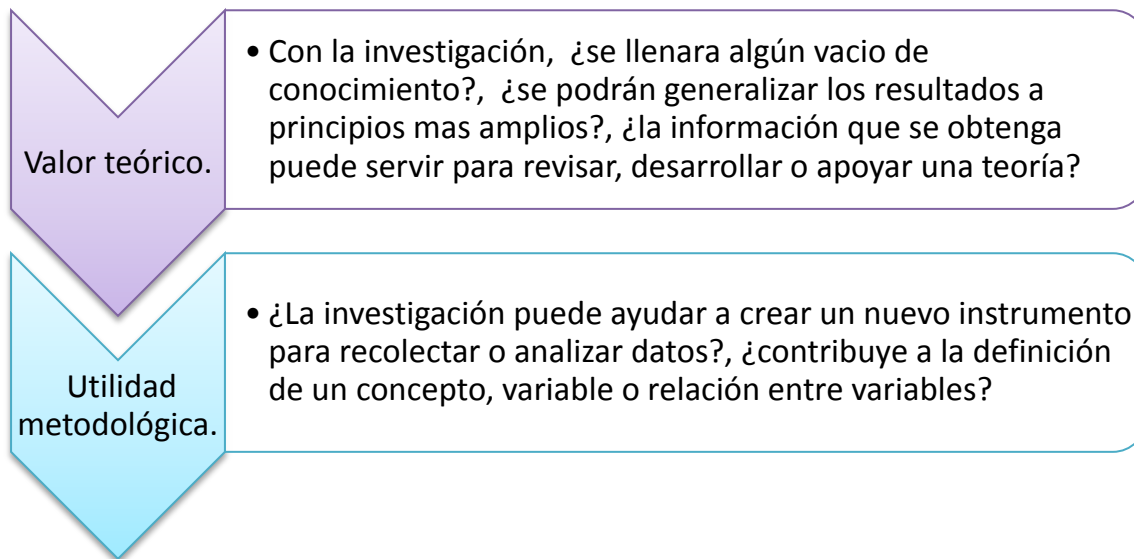
En primer lugar, es necesario establecer qué pretende la investigación, es decir, cuáles son sus objetivos. Hay investigaciones que buscan, ante todo, contribuir a resolver un problema en especial en tal caso debe mencionarse cuál es y de qué manera se piensa que el estudio ayudará a resolverlo-, y otras que tienen como objetivo principal probar una teoría o aportar evidencia empírica. Los objetivos deben expresarse con claridad para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación cuantitativa y ser susceptibles de alcanzarse; son las guías del estudio y hay que tenerlos presente durante todo su desarrollo. Evidentemente, los objetivos que se especifiquen requieren ser congruentes. Representan las acciones concretas que el investigador llevará a cabo para intentar responder a las preguntas de investigación y así resolver el problema de investigación. Se puede notar que todos los subtítulos hasta ahora señalados tienen

una consistencia entre sí (coherencia interna), por ello, los objetivos deben ser concretos, claros, realistas y modestos, en la medida en que realmente reflejan la contundencia del investigador en su intención de aportar en el conocimiento del objeto de estudio.

Son aquellos temas que la persona se plantea para resolver y llegar a un fin. (Sampieri. Pág. 53)

- Una investigación llega a ser conveniente por diversos motivos
- Tal vez ayude a resolver un problema social
- A construir una nueva teoría o generar preguntas de investigación.
- Lo que algunos consideran relevante para investigar puede no serlo para otros. Respecto de ello, suele diferir la opinión de las personas.



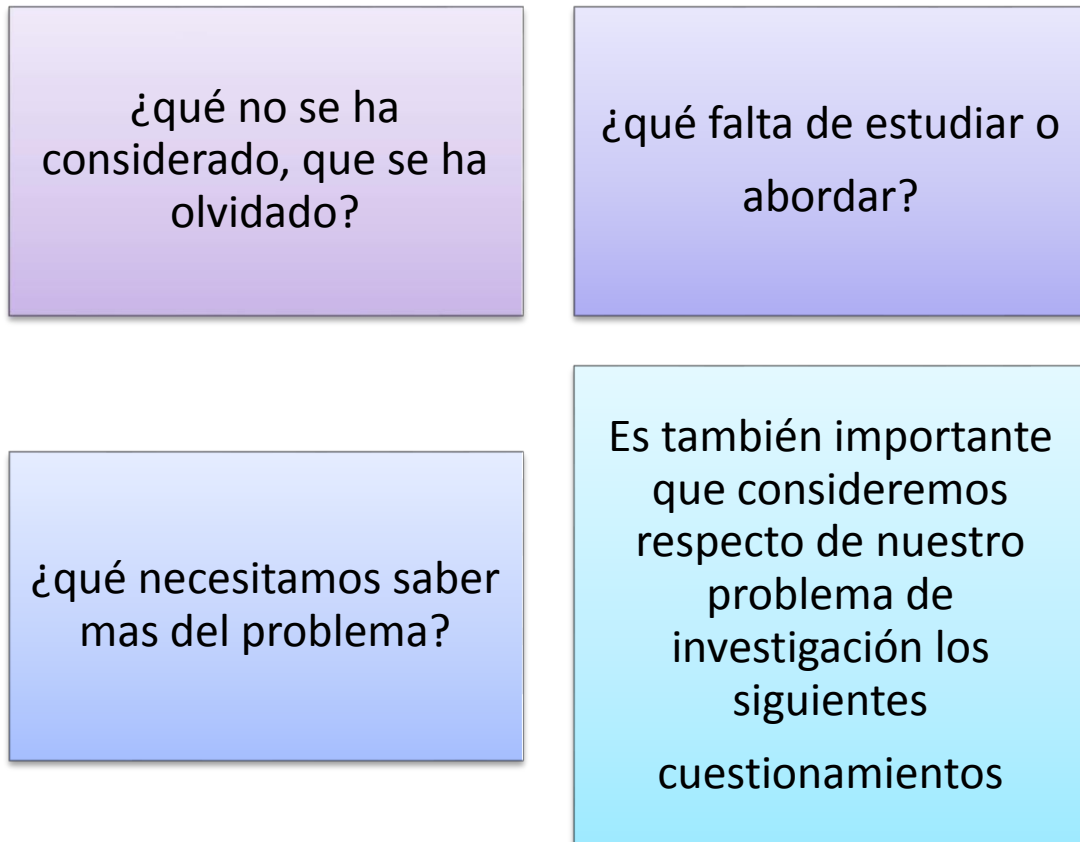


3.7.3 Viabilidad de la investigación

Es importante verificar la factibilidad y/o viabilidad de estudio para ello se debe tomar en cuenta los recursos financieros, humanos y materiales que determinaran el alcance óptimo de la investigación (Sampieri. Pág. 54).

1. Datos estadísticos, diagnósticos anteriores, documentos, etc. Una síntesis de toda la información recopilada.
2. Resultados del diagnóstico realizado por nosotros.
3. Carencias o necesidades detectadas.
4. Fortalezas y oportunidades propias.

Evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema



3.7.4 Consecuencias de la investigación

Aunque no sea con fines científicos, pero si éticos, es necesario que el investigador se cuestione acerca de las consecuencias del estudio. (En el ejemplo anterior, del caso de inviabilidad, resultaría conveniente preguntarse antes de realizarla como va a afectar a los habitantes de esa comunidad).

Es un enunciado proposicional cualitativo, integral y Terminal, desentrañado de su finalidad integradora, que no puede exceder lo entrañado en ella; y que, a su vez, entraña objetivos específicos. A los planes, como máximo nivel de propósito, le corresponde un objetivo general. (Sampieri. Pág. 55).

El objetivo general tiene como atributos, el ser:

- a) Cualitativo: También en él, lo esencial es la calidad. Pero, ya no es un valor, ni es permanente.
- b) Integral: Ya que, cuando menos, integra a dos objetivos específicos.
- c) Terminal: Al cumplirse su plazo, se acaba. No es permanente. Semánticamente, corresponde decir que: al objetivo general se le alcanza (una sola vez).

3.8 Diseño de Investigación

Una vez que se precisó el planteamiento del problema, se definió el alcance inicial de la investigación y se formularon las hipótesis (o no se establecieron debido a la naturaleza del estudio), el investigador debe visualizar la manera práctica y concreta de responder a las preguntas de investigación, además descubrir los objetivos fijados. Esto implica seleccionar o desarrollar uno o más diseños de investigación y aplicarlos al contexto particular de su estudio.

El término **diseño** se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea.

En el enfoque cuantitativo, el investigador utiliza su o sus diseños para analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto en particular o para aportar evidencia respecto de los lineamientos de la investigación (si es que no se tienen hipótesis).

Sugerimos a quien se inicia dentro de la investigación comenzar con estudios que se basen en un solo diseño y, posteriormente, desarrollar indagaciones que impliquen más de un diseño, si es que la situación de investigación así lo requiere. Utilizar más de un diseño eleva considerablemente los costos de la investigación.

Para visualizar más claramente el asunto del diseño, tenemos un ejemplo: ¿le gustará a Paola: por qué sí y por qué no?; y la hipótesis: “yo le resulto atractivo a Paola porque me mira frecuentemente”.

El **diseño** constituiría el plan o la estrategia para confirmar si es o no cierto que le resultó atractivo a Paola (el plan incluiría procedimientos y actividades tendientes a encontrar la respuesta a la pregunta de investigación). En este caso podría ser: mañana buscaré a Paola después de la clase de estadística, me acercaré a ella, le diré que se ve muy guapa y la invitaré a tomar un café. Una vez que estemos en la cafetería la tomaré de la mano, y si ella no la retira, la invitaré a cenar el siguiente fin de semana; y si acepta, en el lugar donde cenemos le comentaré que me resulta atractiva y le preguntaré si yo le resulto atractivo. Desde luego, puedo seleccionar o

concebir otra estrategia, tal como invitarla a bailar o ir al cine en lugar de ir a cenar; o bien, si conozco a varias amigas de Paola y yo también soy amigo de ellas, preguntarles si le resulto atractivo a esta joven. En la investigación disponemos de distintas clases de diseños preconcebidos y debemos elegir uno o varios entre las alternativas existentes, o desarrollar nuestra propia estrategia (por ejemplo, invitarla al cine y obsequiarle un presente para observar cuál es su reacción al recibirlo). Si el diseño está concebido cuidadosamente, el producto final de un estudio (sus resultados) tendrá mayores posibilidades de éxito para generar conocimiento. Puesto que no es lo mismo seleccionar un tipo de diseño que otro: cada uno tiene sus características propias, como se verá más adelante. No es igual preguntarle directamente a Paola si le resulto o no atractivo que preguntar a sus amigas; o que en lugar de interrogarla verbalmente, prefiera analizar su conducta no verbal (cómo me mira, qué reacciones tiene cuando la abrazo o me acerco a ella, etc.). Como tampoco será lo mismo si le cuestiono delante de otras personas, que si le pregunto estando solos los dos. La precisión, amplitud y profundidad de la información obtenida varía en función del diseño elegido.

3.8.1 ¿Cómo debemos aplicar el diseño elegido o desarrollado?

Dentro del enfoque cuantitativo, la calidad de una investigación se encuentra relacionada con el grado en que apliquemos el diseño tal como fue preconcebido (particularmente en el caso de los experimentos). Desde luego, en cualquier tipo de investigación el diseño se debe ajustar ante posibles contingencias o cambios en la situación (por ejemplo, un experimento en el cual no funciona el estímulo experimental, éste tendría que modificarse o adecuarse).

En el proceso cuantitativo, ¿de qué tipos de diseños disponemos para investigar?

En la literatura sobre la investigación cuantitativa es posible encontrar diferentes clasificaciones de los diseños. En esta obra adoptamos la siguiente clasificación:

Investigación experimental e investigación no experimental. A su vez, la primera puede dividirse de acuerdo con las clásicas categorías de Campbell y Stanley (1966) en: pre experimentos, experimentos “puros” y cuasi experimentos. La investigación

no experimental la subdividimos en diseños transversales y diseños longitudinales. Dentro de cada clasificación se comentarán los diseños específicos. De los diseños de la investigación cualitativa nos ocuparemos en el siguiente apartado del libro. En términos generales, no consideramos que un tipo de investigación —y los consecuentes diseños— sea mejor que otro (experimental frente a no experimental). Como mencionan Kerlinger y Lee (2002), ambos son relevantes y necesarios, ya que tienen un valor propio. Cada uno posee sus características, y la decisión sobre qué clase de investigación y diseño específico hemos de seleccionar o desarrollar depende del planteamiento del problema, el alcance del estudio y las hipótesis formuladas.

3.8.2 Diseños Experimentales

El término **experimento** tiene al menos dos acepciones, una general y otra particular. La general se refiere a “elegir o realizar una acción” y después observar las consecuencias (Babbie, 2009). Este uso del término es bastante coloquial; así, hablamos de “experimentar” cuando mezclamos sustancias químicas y vemos la reacción provocada, o cuando nos cambiamos de peinado y observamos el efecto que suscita en nuestras amistades dicha transformación. La esencia de esta concepción de experimento es que requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados. Una acepción particular de experimento, más armónica con un sentido científico del término, se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas-antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos-consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador. Esta definición quizá parezca compleja; sin embargo, conforme se analicen sus componentes se aclarará el sentido de la misma.



Figura 7.1 Esquema de experimento y variables.

Creswell (2009) denomina a los **experimentos** como estudios de intervención, porque un investigador genera una situación para tratar de explicar cómo afecta a quienes participan en ella en comparación con quienes no lo hacen. Es posible experimentar con seres humanos, seres vivos y ciertos objetos. Los experimentos manipulan tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones (denominadas variables independientes) para observar sus efectos sobre otras variables (las dependientes) en una situación de control.

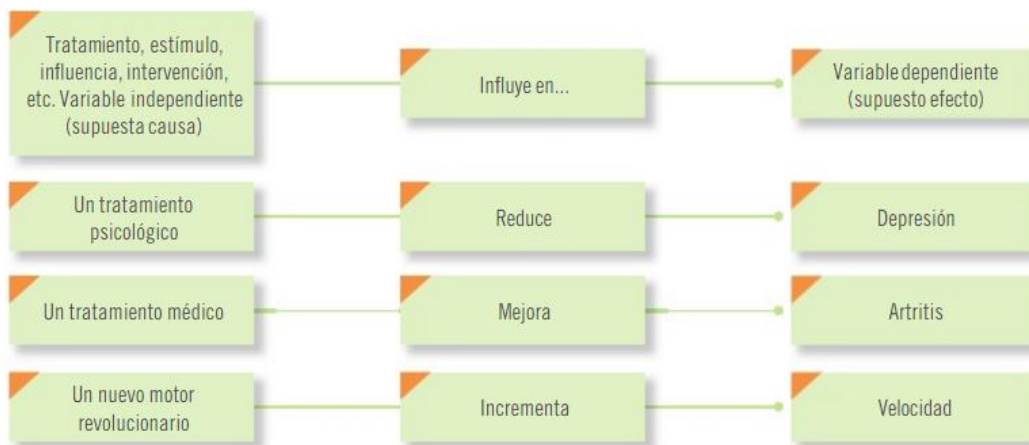


Figura 7.2 Ejemplos de la relación de variables independiente y dependiente.

3.8.3 ¿Cuál es el primer requisito de un experimento?

Es decir, los diseños experimentales se utilizan cuando el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula. Pero, para establecer influencias (por ejemplo, decir que el tratamiento psicológico reduce la depresión), se deben cubrir varios requisitos que a continuación se expondrán. Desde luego, hay ocasiones en que no podemos o no debemos experimentar. Por ejemplo, no podemos evaluar las consecuencias del impacto —deliberadamente provocado— de un meteorito sobre un planeta, el estímulo es imposible de manipular (¿quién puede enviar un meteorito a cierta velocidad para que choque con un planeta?). Tampoco podemos experimentar con hechos pasados, así como no debemos realizar cierto tipo de experimentos por cuestiones éticas (por ejemplo, experimentar en seres humanos con un nuevo virus para conocer su evolución). Ciertamente se han efectuado experimentos con armas bacteriológicas y bombas atómicas, castigos

físicos a prisioneros, deformaciones al cuerpo humano, etc.; sin embargo, son situaciones que no deben permitirse bajo ninguna circunstancia.

El primer requisito es la manipulación intencional de una o más variables independientes. La variable independiente es la que se considera como supuesta causa en una relación entre variables, es la condición antecedente, y al efecto provocado por dicha causa se le denomina variable dependiente (consecuente). Y como se mencionó en el capítulo anterior referente a las hipótesis, el investigador puede incluir en su estudio dos o más variables independientes. Cuando en realidad existe una relación causal entre una variable independiente y una dependiente, al variar intencionalmente la primera, la segunda también variará; por ejemplo, si la motivación es causa de la productividad, al variar la motivación deberá variar la productividad.

Un **experimento** se lleva a cabo para analizar si una o más variables independientes afectan a una o más variables dependientes y por qué lo hacen. Por ahora, simplifiquemos el problema de estudio a una variable independiente y una dependiente. En un experimento, la variable independiente resulta de interés para el investigador, ya que hipotéticamente será una de las causas que producen el efecto supuesto. Para obtener evidencia de esta supuesta relación causal, el investigador manipula la variable independiente y observa si la dependiente varía o no. Aquí, manipular es sinónimo de hacer variar o asignar distintos valores a la variable independiente.

EJEMPLO

Si un investigador deseara analizar el posible efecto de los contenidos televisivos antisociales en la conducta agresiva de determinados niños, podría hacer que un grupo viera un programa de televisión con contenido antisocial y otro grupo viera un programa con contenido prosocial,³ y posteriormente observara cuál de los dos grupos muestra una mayor conducta agresiva.

La hipótesis de investigación nos hubiera señalado lo siguiente: “la exposición por parte de los niños a contenidos antisociales tenderá a provocar un aumento en su conducta agresiva”. De este modo, si descubre que el grupo que observó el programa antisocial muestra mayor conducta agresiva respecto del grupo que vio el programa prosocial, y que no hay otra posible causa que hubiera afectado a los grupos de manera desigual, comprobaría su hipótesis.

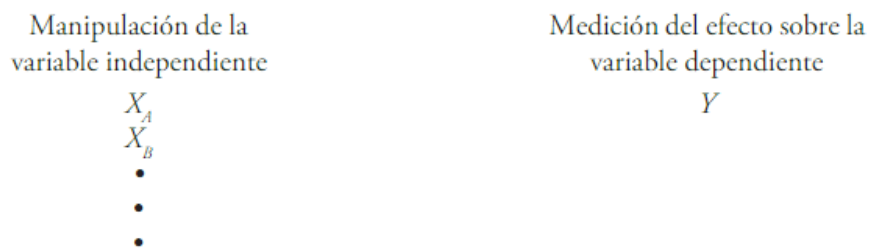
El investigador manipula o hace fluctuar la variable independiente para observar el efecto en la dependiente, y lo realiza asignándole dos valores: presencia de contenidos antisociales por televisión (programa antisocial) y ausencia de contenidos antisociales por televisión (programa prosocial). El experimentador realiza la variación a propósito (no es casual): tiene control directo sobre la manipulación y crea las condiciones para proveer el tipo de variación deseado.

En un experimento, para que una variable se considere como independiente debe cumplir tres requisitos:

1. que anteceda a la dependiente;
2. que varíe o sea manipulada;
3. que esta variación pueda controlarse.

La variable dependiente se mide

La variable dependiente no se manipula, sino que se mide para ver el efecto que la manipulación de la variable independiente tiene en ella. Esto se esquematiza de la siguiente manera:



La letra “X” suele utilizarse para simbolizar una variable independiente o tratamiento experimental, las letras o subíndices “A,B ...” indican distintos niveles de variación de la independiente y la letra “Y” se utiliza para representar una variable dependiente

3.8.4 Grados de manipulación de la variable independiente

La manipulación o variación de una variable independiente puede realizarse en dos o más grados. El nivel mínimo de manipulación es de presencia-ausencia de la

variable independiente. Cada nivel logrado de manipulación involucra un grupo en el experimento.

3.8.5 Presencia-ausencia

Este nivel o grado implica que un grupo se expone a la presencia de la variable independiente y el otro no. Posteriormente, los dos grupos se comparan para saber si el grupo expuesto a la variable independiente difiere del grupo que no fue expuesto.

Por ejemplo, a un grupo de personas con artritis se le administra el tratamiento médico y al otro grupo no se le administra. Al primero se le conoce como grupo experimental, y al otro, en el que está ausente la variable independiente, se le denomina **grupo de control**. Pero en realidad ambos grupos participan en el experimento. Después se observa si hubo o no alguna diferencia entre los grupos en lo que respecta a la cura de la enfermedad (artritis). A la presencia de la variable independiente con frecuencia se le llama “tratamiento experimental”, “intervención experimental” o “estímulo experimental”. Es decir, el **grupo experimental** recibe el tratamiento o estímulo experimental o, lo que es lo mismo, se le expone a la variable independiente; el grupo de control no recibe el tratamiento o estímulo experimental. Ahora bien, el hecho de que uno de los grupos no se exponga al tratamiento experimental no significa que su participación en el experimento sea pasiva. Por el contrario, implica que realiza las mismas actividades que el grupo experimental, excepto someterse al estímulo. En el ejemplo de la violencia televisada, si el grupo experimental va a ver un programa de televisión con contenido violento, el grupo de control podría ver el mismo programa, pero sin las escenas violentas (otra versión del programa). Si se tratara de experimentar con un medicamento, el grupo experimental consumiría el medicamento, mientras que el grupo de control consumiría un placebo (por ejemplo, una supuesta píldora que en realidad es un caramelo bajo en azúcares). En general, en un experimento puede afirmarse lo siguiente: si en ambos grupos todo fue “igual” menos la exposición a la variable independiente, es muy razonable pensar que las diferencias entre los grupos se deban a la presencia-ausencia de tal variable.

GRUPO DE CONTROL

Se le conoce también como grupo testigo.

GRUPO EXPERIMENTAL

Es el que recibe el tratamiento o estímulo experimental.

Más de dos grados

En otras ocasiones, es posible hacer variar o manipular la variable independiente en cantidades o grados. Supongamos una vez más que queremos analizar el posible efecto del contenido antisocial por televisión sobre la conducta agresiva de ciertos niños. Podría hacerse que un grupo fuera expuesto a un programa de televisión sumamente violento (con presencia de violencia física y verbal); un segundo grupo se expusiera a un programa medianamente violento (sólo con violencia verbal), y un tercer grupo se expusiera a un programa sin violencia o pro social. En este ejemplo, se tendrían tres niveles o cantidades de la variable independiente, lo cual se representa de la siguiente manera:

X_1	(programa sumamente violento)
X_2	(programa medianamente violento)
—	(ausencia de violencia, programa prosocial)

Manipular la variable independiente en varios niveles tiene la ventaja de que no sólo se puede determinar si la presencia de la variable independiente o tratamiento experimental tiene un efecto, sino también si distintos niveles de la variable independiente producen diferentes efectos. Es decir, si la magnitud del efecto (Y) depende de la intensidad del estímulo (X_1 , X_2 , X_3 , etcétera).

Ahora bien, ¿cuántos niveles de variación deben ser incluidos? No hay una respuesta exacta, depende del planteamiento del problema y los recursos disponibles. Del mismo modo, los estudios previos y la experiencia del investigador pueden darnos luz al respecto, ya que cada nivel implica un grupo experimental más. Por ejemplo,

en el caso del tratamiento médico, dos niveles de variación pueden ser suficientes para probar su efecto, pero si tenemos que evaluar los efectos de distintas dosis de un medicamento, tendremos tantos grupos como dosis y, además, el grupo testigo o de control.

3.8.6 Modalidades de manipulación en lugar de grados.

Existe otra forma de manipular una variable independiente que consiste en exponer a los grupos experimentales a diferentes modalidades de la variable, pero sin que esto implique cantidad. Por ejemplo, experimentar con tipos de semillas, medios para comunicar un mensaje a todos los ejecutivos de la empresa (correo electrónico versus, teléfono celular o móvil versus memorándum escrito, vacunas, estilos de argumentaciones de abogados en juicios, procedimientos de construcción o materiales.

En ocasiones, la manipulación de la variable independiente conlleva una combinación de cantidades y modalidades de ésta. Los diseñadores de automóviles experimentan con el peso del chasis (cantidad) y el material con que está construido (modalidad) para conocer su efecto en la aceleración de un vehículo. Finalmente, es necesario insistir en que cada nivel o modalidad implica, al menos, un grupo. Si hay tres niveles (grados) o modalidades, se tendrán tres grupos como mínimo.

¿Cómo se define la manera de manipularlas variables independientes?

Al manipular una variable independiente es necesario especificar qué se va a entender por esa variable en el experimento (definición operacional experimental). Es decir, trasladar el concepto teórico a un estímulo experimental. Por ejemplo, si la variable independiente a manipular es la exposición a la violencia televisada (en adultos), el investigador debe pensar cómo va a transformar ese concepto en una serie de operaciones experimentales. En este caso podría ser: la violencia televisada será operacionalizada (transportada a la realidad) mediante la exposición a un programa donde haya riñas y golpes, insultos, agresiones, uso de armas de fuego, crímenes o intentos de crímenes, azotes de puertas, se aterre a personas, persecuciones, etc. Entonces se selecciona un programa donde se muestren tales

conductas (por ejemplo, CSI: Investigación de la escena del crimen, Prison break o La ley y el orden, o una telenovela producida en Latinoamérica o serie española en que se presenten dichos comportamientos). Así, el concepto abstracto se transforma en un referente real.



Figura 7.3 Requisitos de un experimento.

3.8.7 Dificultades para definir cómo se manipularán las variables independientes

En ocasiones no resulta tan difícil trasladar el concepto teórico (variable independiente) en operaciones prácticas de manipulación (tratamientos o estímulos experimentales). Manipular la paga (cantidades de dinero otorgadas), la retroalimentación, el reforzamiento y la administración de un medicamento no es muy difícil. Sin embargo, a veces resulta verdaderamente complicado representar el concepto teórico en la realidad, sobre todo con variables internas, variables que pueden tener diversos significados o variables que sean difíciles de alterar. La socialización, la cohesión, la conformidad, el poder, la motivación individual y la agresión son conceptos que requieren un enorme esfuerzo por parte del investigador para operacionalizarse.

3.8.8 Guía para sortear dificultades

Para definir cómo se va a manipular una variable es necesario:

Consultar experimentos antecedentes para ver si en éstos resultó exitosa la forma de manipular la variable independiente. Al respecto, resulta imprescindible analizar si la manipulación de esos estudios puede aplicarse al contexto específico del nuestro, o cómo se extrapolaría a nuestra situación experimental.

Evaluar la manipulación antes de que se conduzca el experimento. Hay varias preguntas que el experimentador debe hacerse para evaluar su manipulación antes de llevarla a cabo: ¿las operaciones experimentales representan la variable conceptual que se tiene en mente?, ¿los diferentes niveles de variación de la variable independiente harán que los sujetos se comporten de diferente forma? (Christensen, 2006), ¿qué otras maneras existen para manipular la variable?, ¿ésta es la mejor? Si el concepto teórico no se traslada adecuadamente a la realidad, lo que sucederá es que al final realizaremos otro experimento muy distinto del que pretendemos. Si deseáramos averiguar el efecto de la ansiedad sobre la memorización de conceptos y si nuestra manipulación es errónea (en lugar de provocar ansiedad, generase inconformidad), los resultados del experimento tal vez nos ayudarán a explicar la relación inconformidad-memorización de conceptos; pero de ninguna manera servirán para analizar el efecto de la ansiedad en la memorización. Podría ser que no nos demos cuenta y consideremos que aportamos algo cuando en realidad no lo hicimos. También, si la presencia de la variable independiente en el o los grupos experimentales es débil, probablemente no se encontrarán efectos, pero no porque no pueda haberlos. Si pretendemos manipular la violencia televisada y nuestro programa no es en realidad violento (incluye uno que otro insulto y algunas sugerencias de violencia física) y no encontramos un efecto, en verdad no podemos afirmar o negar que haya un efecto, porque la manipulación fue débil.

Incluir verificaciones para la manipulación. Cuando se experimenta con personas hay varias formas de verificar si realmente funcionó la manipulación. La primera consiste en entrevistar a los participantes. Supongamos que, por medio de la manipulación, pretendemos generar que un grupo esté muy motivado hacia una tarea o actividad y el otro no, después del experimento entrevistáramos a los individuos para ver si el grupo que debía estar muy motivado en realidad lo estuvo, y el grupo que no debía estar motivado no lo estuvo. Una segunda forma es incluir mediciones relativas a la manipulación durante el experimento. Por ejemplo, aplicar una escala de motivación a ambos grupos cuando supuestamente unos deben estar motivados y otros no.

3.8.9 ¿Cuál es el segundo requisito de un experimento?

El segundo requisito consiste en medir el efecto que la variable independiente tiene en la variable dependiente. Esto es igualmente importante y como en la variable dependiente se observa el efecto, la medición debe ser válida y confiable. Si no podemos asegurar que se midió de manera adecuada, los resultados no servirán y el experimento será una pérdida de tiempo. Imaginemos que conducimos un experimento para evaluar el efecto de un nuevo tipo de enseñanza en la comprensión de conceptos políticos por parte de ciertos niños, y en lugar de medir comprensión medimos la memorización; por más correcta que resulte la manipulación de la variable independiente, el experimento resultaría un fracaso porque la medición de la dependiente no es válida. O supongamos que tenemos dos grupos a comparar con mediciones distintas, y si encontramos diferencias ya no sabremos si se debieron a la manipulación de la independiente o a que se aplicaron exámenes de comprensión diferentes.

3.8.10 ¿Cuántas variables independientes y dependientes deben incluirse en un experimento?

No hay reglas para ello; depende de cómo se haya planteado el problema de investigación y de las limitaciones que existan. Si al investigador interesado en contrastar efectos de apelaciones emotivas frente a racionales de comerciales televisivos en la predisposición de compra de un producto sólo le interesa este problema, tendrá una variable independiente única y una sola dependiente. Pero si también le interesa analizar el efecto de utilizar comerciales en blanco y negro frente a los que son a color, agregaría esta variable independiente y la manipularía. Tendría dos variables independientes (apelación y colorido) y una dependiente (predisposición de compra), son cuatro grupos (sin contar el de control):

- Grupo expuesto a apelación emotiva y comercial en blanco y negro;
- Grupo expuesto a apelación emotiva y comercial en color;
- Grupo expuesto a apelación racional y comercial en blanco y negro;
- Grupo expuesto a apelación racional y comercial en color

O también se podría agregar una tercera variable independiente: duración de los comerciales, y una cuarta: realidad de los modelos del comercial (personas vivas en contraposición a dibujos animados) y así sucesivamente. Claro está que conforme se aumenta el número de variables independientes se incrementarán las manipulaciones que deben hacerse y el número de grupos requeridos para el experimento. Entonces, entraría en juego el segundo factor mencionado (limitantes), tal vez no conseguiría las suficientes personas para tener el número de grupos que se requiere, o el presupuesto para producir tal variedad de comerciales. Por otro lado, en cada caso podría optar por medir más de una variable dependiente y evaluar múltiples efectos de las independientes (en distintas variables). Por ejemplo, además de la predisposición de compra, medir la recordación del comercial y la evaluación estética de éste. Resulta obvio que, al aumentar las variables dependientes, no tienen que incrementarse los grupos, porque estas variables no se manipulan. Lo que aumenta es el tamaño de la medición (cuestionarios con más preguntas, mayor número de observaciones, entrevistas más largas, etc.) porque hay más variables que medir.

3.8.11 ¿Cuál es el tercer requisito de un experimento?

El tercer requisito que todo experimento debe cumplir es el **control** o **la validez interna** de la situación experimental. El término “control” tiene diversas connotaciones dentro de la experimentación. Sin embargo, su acepción más común es que, si en el experimento se observa que una o más variables independientes hacen variar a las dependientes, la variación de estas últimas se debe a la manipulación de las primeras y no a otros factores o causas; y si se observa que una o más independientes no tienen un efecto sobre las dependientes, se puede estar seguro de ello. En términos más coloquiales, tener “control” significa saber qué está ocurriendo realmente con la relación entre las variables independientes y las dependientes. Esto podría ilustrarse de la siguiente manera:

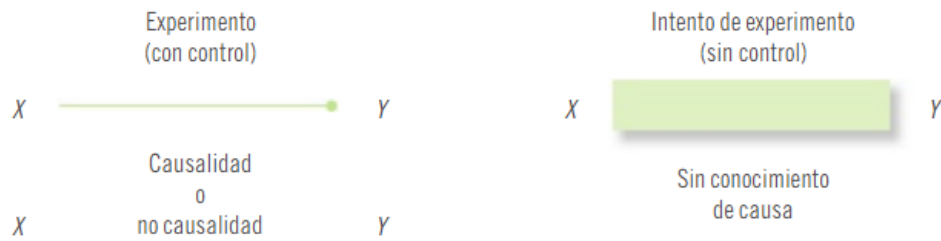


Figura 7.4 Experimentos con control e intento de experimento.

Cuando hay **control** es posible determinar la relación causal; cuando no se logra el control, no se puede conocer dicha relación (no se sabe qué está detrás del “cuadro en color”, quizá sería, por ejemplo: “ $X \rightarrow Y$ ”, o “ XY ”; es decir, que hay correlación o que no existe ninguna relación). En la estrategia de la experimentación, el investigador no manipula una variable sólo para comprobar la co-variación, sino que al efectuar un experimento es necesario realizar una observación controlada (VanDalen y Meyer, 1994). Dicho de una tercera forma, lograr control en un experimento es contener la influencia de otras variables extrañas en las variables dependientes, para así saber en realidad si las variables independientes que nos interesan tienen o no efecto en las dependientes. Ello se esquematizaría así:

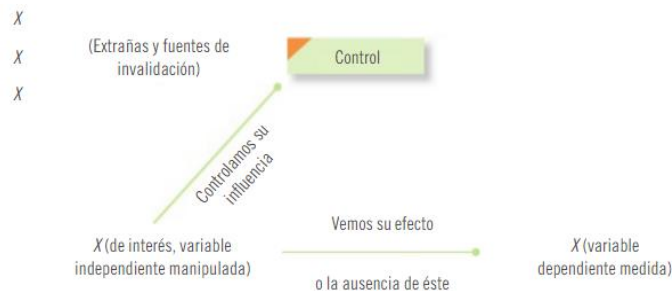


Figura 7.5 Experimentos con control de las variables extrañas.

Es decir, “purificamos” la relación de X (independiente) con Y (dependiente) de otras posibles fuentes que afecten a Y, y que “contaminen” el experimento. Aislamos las relaciones que nos interesan. Si deseamos analizar el efecto que pueda tener un comercial sobre la predisposición de compra hacia el producto que se anuncia, sabemos que quizás existan otras razones o causas por las cuales las personas piensen en comprar el producto (calidad, precio, cualidades, prestigio de la marca, etc.). Entonces, en el experimento se deberá controlar la posible influencia de

estas otras causas, para que así sepamos si el comercial tiene o no algún efecto. De lo contrario, si se observa que la predisposición de compra es elevada y no hay control, no sabremos si el comercial es la causa o lo son los demás factores. Lo mismo ocurre con un método de enseñanza, cuando por medio de un experimento se desea evaluar su influencia en el aprendizaje. Si no hay control, no sabremos si un buen aprendizaje se debió al método, a que los participantes eran sumamente inteligentes, a que tenían conocimientos aceptables de los contenidos o a cualquier otro motivo. Si no hay aprendizaje no sabremos si se debe a que los sujetos estaban muy desmotivados hacia los contenidos a enseñar, a que eran poco inteligentes o a cualquier otra causa. Es decir, buscamos descartar otras posibles explicaciones para evaluar si la nuestra es o no la correcta (variables independientes de interés, estímulos o tratamientos experimentales que tienen el efecto que nos interesa comprobar). Tales explicaciones rivales son las fuentes de invalidación interna (que pueden invalidar el experimento).

3.8.12 Fuentes de invalidación interna

Existen diversos factores que tal vez nos confundan y sean motivo de que ya no sepamos si la presencia de una variable independiente o un tratamiento experimental surge o no un verdadero efecto. Se trata de explicaciones rivales frente a la explicación de que las variables independientes afectan a las dependientes. Campbell y Stanley (1966) definieron estas explicaciones rivales, las cuales han sido ampliadas por Campbell (1975), Christensen (2006) y Babbie (2009). Se les conoce como fuentes de invalidación interna porque precisamente atentan contra la validez interna de un experimento. Ésta se refiere a cuánta confianza tenemos en que sea posible interpretar los resultados del experimento y éstos sean válidos. La validez interna se relaciona con la calidad del experimento y se logra cuando hay control, cuando los grupos difieren entre sí solamente en la exposición a la variable independiente (ausencia-presencia o en grados o modalidades), cuando las mediciones de la variable dependiente son confiables y válidas, y cuando el análisis es el adecuado para el tipo de datos que estamos manejando. control en un experimento se alcanza eliminando esas explicaciones rivales o fuentes de

invalidación interna. A continuación se mencionan brevemente algunas de estas fuentes de invalidación en la tabla 7.1; una explicación más amplia, así como ejemplos y otras fuentes potenciales, las podrá encontrar el lector en el CD anexo → capítulo 5 “Diseños experimentales: segunda parte”.

▲ **Tabla 7.1** Principales fuentes de invalidación interna^a

Fuente o amenaza a la validez interna	Descripción de la amenaza	En respuesta, el investigador debe:
Historia	Eventos o acontecimientos externos que ocurran durante el experimento e influyan solamente a algunos de los participantes.	Asegurarse de que los participantes de los grupos experimentales y de control experimenten los mismos eventos.
Maduración	Los participantes pueden cambiar o madurar durante el experimento y esto afectar los resultados.	Seleccionar participantes para los grupos que maduren o cambien de manera similar durante el experimento.
Inestabilidad del instrumento de medición	Poca o nula confiabilidad del instrumento.	Elaborar un instrumento estable y confiable.
Inestabilidad del ambiente experimental	Las condiciones del ambiente o entorno del experimento no sean iguales para todos los grupos participantes.	Lograr que las condiciones ambientales sean las mismas para todos los grupos.
Administración de pruebas	Que la aplicación de una prueba o instrumento de medición antes del experimento influya las respuestas de los individuos cuando se vuelve a administrar la prueba después del experimento (recuerden sus respuestas).	Tener pruebas equivalentes y confiables, pero que no sean las mismas y que los grupos que se comparen sean equiparables.
Instrumentación	Que las pruebas o instrumentos aplicados a los distintos grupos que participan en el experimento no sean equivalentes.	Administrar la misma prueba o instrumento a todos los individuos o grupos participantes.
Regresión	Seleccionar participantes que tengan puntuaciones extremas en la variable medida (casos extremos) y que no se mida su valoración real.	Elegir participantes que no tengan puntuaciones extremas o pasen por un momento anormal.
Selección	Que los grupos del experimento no sean equivalentes.	Lograr que los grupos sean equivalentes.
Mortalidad	Que los participantes abandonen el experimento.	Reclutar suficientes participantes para todos los grupos.
Difusión de tratamientos	Que los participantes de distintos grupos se comuniquen entre sí y esto afecte los resultados.	Durante el experimento mantener a los grupos tan separados entre sí como sea posible.
Compensación	Que los participantes del grupo de control perciban que no reciben nada y eso los desmoralice y afecte los resultados.	Proveer de beneficios a todos los grupos participantes.
Conducta del experimentador	Que el comportamiento del experimentador afecte los resultados.	Actuar igual con todos los grupos y ser “objetivo”.

3.8.13 ¿Cómo se logran el control y la validez interna?

El **control** en un experimento logra la validez interna y se alcanza mediante:

Varios grupos de comparación (dos como mínimo);

Equivalencia de los grupos en todo, excepto en la manipulación de la o las variables independientes.

3.8.14 Varios grupos de comparación

Es necesario que en un experimento se tengan, por lo menos, dos grupos que comparar. En primer término, porque si nada más se tiene un grupo no es posible saber con certeza si influyeron las fuentes de invalidación interna o no. Por ejemplo, si mediante un experimento buscamos probar la hipótesis: “a mayor información psicológica sobre una clase social, menor prejuicio hacia esta clase”. Si decidimos tener un solo grupo en el experimento, se expondría a los sujetos a un programa de sensibilización donde se proporcione información sobre la manera como vive dicha clase, sus angustias y problemas, necesidades, sentimientos, aportaciones a la sociedad, etc.; para luego observar el nivel de prejuicio (el programa incluiría charlas de expertos, películas y testimonios grabados, lecturas, etc.). Este experimento se esquematizaría así:



Todo en un único grupo. ¿Qué sucede si se observa un bajo nivel de prejuicio en el grupo? ¿Podemos deducir con absoluta certeza que se debió al estímulo? Desde luego que no. Es posible que el nivel bajo de prejuicio se deba al programa de sensibilización, que es la forma de manipular la variable independiente “información psicológica sobre una clase social”, pero también a que los participantes tenían un bajo nivel de prejuicio antes del experimento y, en realidad, el programa no afectó. Y no lo podemos saber porque no hay una medición del nivel de prejuicio al inicio del experimento (antes de la presentación del estímulo experimental); es decir, no existe punto de comparación. Pero, aunque hubiera ese punto de contraste inicial, con un solo grupo no podríamos estar seguros de cuál fue la causa del nivel de prejuicio. Supongamos que el nivel de prejuicio antes del estímulo o tratamiento era alto, y

después del estímulo, bajo. Quizás el tratamiento sea la causa del cambio, pero tal vez también ocurrió lo siguiente:

1. Que la primera prueba de prejuicio sensibilizara a los sujetos participantes y que influyera en sus respuestas a la segunda prueba. Así, las personas crearon conciencia de lo negativo de ser prejuiciosas al responder a la primera prueba (administración de prueba).

2. Que los individuos seleccionados se agotaran durante el experimento y sus respuestas a la segunda prueba fueran “a la ligera” (maduración).

3. Que durante el experimento se salieron sujetos prejuiciosos o parte importante de ellos (mortalidad experimental). O bien otras razones. Y si no se hubiera observado un cambio en el nivel de prejuicio entre la primera prueba (antes del programa) y la segunda (después del programa), esto significaría que la exposición al programa no tiene efectos, aunque también podría ocurrir que el grupo seleccionado es muy prejuicioso y tal vez el programa sí tiene efectos en personas con niveles comunes de prejuicio. Asimismo, si el cambio es negativo (mayor nivel de prejuicio en la segunda medición que en la primera), se podría suponer que el programa incrementa el prejuicio, pero supongamos que haya ocurrido un suceso durante el experimento que generó momentáneamente prejuicios hacia esa clase social (una violación en la localidad a cargo de un individuo de esa clase), pero después los participantes “regresaron” a su nivel de prejuicio normal (regresión). Incluso podría haber otras explicaciones. Con un solo grupo no estaríamos seguros de que los resultados se debieran al estímulo experimental o a otras razones. Siempre quedará la duda. Los “experimentos” con un grupo se basan en sospechas o en lo que “aparentemente es”, pero carecen de fundamentos. Al tener un único grupo se corre el riesgo de seleccionar sujetos atípicos (los más inteligentes al experimentar con métodos de enseñanza, los trabajadores más motivados al experimentar con programas de incentivos, los consumidores más críticos, las parejas de novios más integradas, etc.) y de que intervengan la historia, la maduración, y demás fuentes de invalidación interna, sin que el experimentador se dé cuenta.

Por ello, el o la investigador(a) debe tener, al menos, un punto de comparación: dos grupos, uno al que se le administra el estímulo y otro al que no (el grupo de control). Tal como se mencionó al hablar de manipulación, a veces se requiere tener varios grupos cuando se desea averiguar el efecto de distintos niveles o modalidades de la variable independiente.

3.8.15 Equivalencia de los grupos

Sin embargo, para tener control no basta con dos o más grupos, sino que éstos deben ser similares en todo, menos en la manipulación de la o las variables independientes. El control implica que todo permanece constante, salvo tal manipulación o intervención. Si entre los grupos que conforman el experimento todo es similar o equivalente, excepto la manipulación de la variable independiente, las diferencias entre los grupos pueden atribuirse a ella y no a otros factores (entre los cuales están las fuentes de invalidación interna). Imaginemos que deseamos probar si una serie de programas educativos de televisión para niños genera mayor aprendizaje en comparación con un método educativo tradicional. Un grupo recibe la enseñanza a través de los programas, otro grupo la recibe por medio de instrucción oral tradicional y un tercer grupo dedica ese mismo tiempo a jugar libremente en el salón de clases. Supongamos que los niños que aprendieron mediante los programas obtienen las mejores calificaciones en una prueba de conocimientos relativa a los contenidos enseñados, los que recibieron el método tradicional obtienen calificaciones mucho más bajas, y los que jugaron obtienen puntuaciones de cero o cercanas a este valor. En forma aparente, los programas son un mejor vehículo de enseñanza que la instrucción oral. Pero si los grupos no son equivalentes, entonces no podemos confiar en que las diferencias se deban en realidad a la manipulación de la variable independiente (programas televisivos-instrucción orales) y no a otros factores, o a la combinación de ambos. Por ejemplo, a los niños más inteligentes, estudiosos y con mayor empeño se les asignó al grupo que fue instruido por televisión, o simplemente su promedio de inteligencia y aprovechamiento era el más elevado; o la instructora del método tradicional no poseía buen desempeño, o

los niños expuestos a este último método recibieron mayor carga de trabajo y tenían exámenes los días en que se desarrolló el experimento, etc. ¿Cuánto se debió al método y cuánto a otros factores? Para el investigador la respuesta a esta pregunta se convierte en un enigma: no hay control.

Si experimentáramos con métodos de motivación para trabajadores, y a un grupo enviáramos a los que laboran en el turno matutino, mientras que al otro lo mandáramos con los del turno vespertino, ¿quién nos asegura que antes de iniciar el experimento ambos tipos de trabajadores están igualmente motivados? Puede haber diferencias en la motivación inicial porque los supervisores de distintos turnos motivan de diferente manera y grado, o tal vez los del turno vespertino preferirían trabajar en la mañana o se les pagan menos horas extra, etc. Si no están igualmente motivados, podría ocurrir que el estímulo aplicado a los del turno de la mañana aparentara ser el más efectivo, cuando en realidad no es así. Veamos un ejemplo que nos ilustrará el resultado tan negativo que llega a tener la no equivalencia de los grupos sobre los resultados de un experimento. ¿Qué investigador probaría el efecto de diferentes métodos para sensibilizar a las personas respecto a lo terrible que puede ser el terrorismo si un grupo está constituido por miembros de Al-Qaeda y el otro por familiares de las víctimas de los atentados en Londres, en julio de 2005? Los grupos deben ser equivalentes al iniciar y durante todo el desarrollo del experimento, menos en lo que respecta a la variable independiente. Asimismo, los instrumentos de medición deben ser iguales y aplicados de la misma manera.

3.8.16 Equivalencia inicial

Implica que los grupos son similares entre sí al momento de iniciarse el experimento. Si el experimento se refiere a los métodos educativos, los grupos deben ser equiparables en cuanto a número de personas, inteligencia, aprovechamiento, disciplina, memoria, género, edad, nivel socio económico, motivación, alimentación, conocimientos previos, estado de salud física y mental, interés por los contenidos, extraversión, etc. Si inicialmente no son equiparables, digamos en cuanto a motivación o conocimientos previos, las diferencias entre los grupos —en cualquier

variable dependiente— no podrían atribuirse con certeza a la manipulación de la variable independiente. La **equivalencia inicial** no se refiere a equivalencias entre individuos, porque las personas tenemos por naturaleza diferencias individuales; sino a la equivalencia entre grupos. Si tenemos dos grupos en un experimento, es indudable que habrá, por ejemplo, personas muy inteligentes en un grupo, pero también debe haberlas en el otro grupo. Si en un grupo hay mujeres, en el otro debe haberlas en la misma proporción. Y así con todas las variables que lleguen a afectar a la o las variables dependientes, además de la variable independiente. El promedio de inteligencia, motivación, conocimientos previos, interés por los contenidos y demás variables debe ser el mismo en los grupos de contraste. Si bien no exactamente igual, no puede existir una diferencia significativa en esas variables entre los grupos.

3.8.17 Equivalencia durante el experimento

Además, durante el estudio los grupos deben mantenerse similares en los aspectos concernientes al desarrollo experimental, excepto en la manipulación de la variable independiente: mismas instrucciones (salvo variaciones que sean parte de esa manipulación), personas con las que tratan los participantes y maneras de recibirlos, lugares con características semejantes (iguales objetos en los cuartos, clima, ventilación, sonido ambiental, etc.), misma duración del experimento, así como del momento y, en fin, todo lo que sea parte del experimento. Cuanto mayor sea la equivalencia durante su desarrollo, habrá mayor control y posibilidad de que, si observamos o no efectos, estemos seguros de que verdaderamente los hubo o no. Cuando trabajamos simultáneamente con varios grupos, es difícil que las personas que dan las instrucciones y vigilan el desarrollo de los grupos sean las mismas. Entonces debe buscarse que su tono de voz, apariencia, edad, género y otras características capaces de afectar los resultados sean iguales o similares, y mediante entrenamiento debe estandarizarse su proceder. Algunas veces se dispone de menos cuartos o lugares que de grupos. Entonces, la asignación de los grupos a los cuartos y horarios se realiza al azar, y se procura que los tratamientos se apliquen temporalmente lo más cerca que sea posible. Otras veces, los participantes reciben los estímulos individualmente y no puede ser simultánea su exposición. Se deben sortear de

manera que en un día (por la mañana) personas de todos los grupos participen en el experimento, lo mismo por la tarde y durante el tiempo que sea necesario (los días que dure el experimento).

3.8.18 ¿Cómo se logra la equivalencia inicial?: asignación al azar

Existe un método muy difundido para alcanzar esta equivalencia: la asignación aleatoria o al azar de los participantes a los grupos del experimento (en inglés, randomization).

La asignación al azar nos asegura probabilísticamente que dos o más grupos son equivalentes entre sí. Es una técnica de control que tiene como propósito dar al investigador la seguridad de que variables extrañas, conocidas o desconocidas, no afectarán de manera sistemática los resultados del estudio (Christensen, 2006). Esta técnica diseñada por Sir Ronald A. Fisher, en la década de 1940, ha demostrado durante años que funciona para hacer equivalentes a grupos de participantes. Como mencionan Cochran y Cox (1992, p. 24):

3.8.19 Otra técnica para lograr la equivalencia inicial: el emparejamiento

Un método alternativo para intentar hacer inicialmente equivalentes a los grupos es el **emparejamiento** o la **técnica de apareo** (en inglés, matching). El proceso consiste en igualar a los grupos en relación con alguna variable específica que puede influir de modo decisivo en la o las variables dependientes.

El primer paso es elegir la variable concreta de acuerdo con algún criterio teórico. Es obvio que esta variable debe estar muy relacionada con las variables dependientes. Si se pretendiera analizar el efecto que causa utilizar distintos tipos de materiales suplementarios de instrucción sobre el desempeño en la lectura, el apareamiento podría basarse en la variable “agudeza visual”. Experimentos sobre métodos de enseñanza emparejarían a los grupos en “conocimientos previos”, “aprovechamiento anterior en una asignatura relacionada con los contenidos a enseñar” o “inteligencia”. Experimentos relacionados con actitudes hacia productos o conducta de compra pueden utilizar la variable “ingreso” para empatar a los grupos. En cada caso en particular debe pensarse cuál es la variable cuya influencia sobre los resultados del experimento resulta más necesario controlar y buscar el apareamiento de los grupos en esa variable. El segundo paso consiste en obtener una medición de la variable

elegida para emparejar a los grupos. Esta medición puede existir o efectuarse antes del experimento. Vamos a suponer que nuestro experimento fuera sobre métodos de enseñanza, el emparejamiento llegaría a hacerse sobre la base de la inteligencia. Si fueran adolescentes, se obtendrían registros de inteligencia de ellos o se les aplicaría una prueba de inteligencia. El tercer paso es ordenar a los participantes en la variable sobre la cual se va a efectuar el emparejamiento (de las puntuaciones más altas a las más bajas). El cuarto paso consiste en formar parejas, tercias, cuartetos, etc., de participantes según la variable de apareamiento (son individuos que tienen la misma puntuación en la variable o una puntuación similar) e ir asignando a cada integrante de cada pareja, tercia o similar a los grupos del experimento, buscando un balance entre éstos. También podría intentarse empatar a los grupos en dos variables, pero ambas deben estar sumamente relacionadas, porque de lo contrario resultaría muy difícil el emparejamiento. Conforme más variables se utilizan para aparear grupos, el procedimiento es más complejo.

Una tipología sobre los diseños experimentales

A continuación se presentan los diseños experimentales más comúnmente citados en la literatura respectiva. Para ello nos basaremos en la tipología de Campbell y Stanley (1966), quienes dividen los diseños experimentales en tres clases: a) pre experimentos, b) experimentos “puros” y c) cuasi experimentos. Se utilizará la simbología que generalmente se emplea en los textos sobre experimentos.

3.8.20 Simbología de los diseños experimentales

R. Asignación al azar o aleatoria. Cuando aparece quiere decir que los sujetos han sido asignados a un grupo de manera aleatoria (proviene del inglés randomization).

G. Grupo de sujetos (G1, grupo 1; G2, grupo 2; etcétera).

X. Tratamiento, estímulo o condición experimental (presencia de algún nivel o modalidad de la variable independiente).

Una medición de los sujetos de un grupo (prueba, cuestionario, observación, etc.). Si aparece antes del estímulo o tratamiento, se trata de una pre prueba (previa al

tratamiento). Si aparece después del estímulo se trata de una pos prueba (posterior al tratamiento).

— Ausencia de estímulo (nivel “cero” en la variable independiente). Indica que se trata de un grupo de control o testigo

Asimismo, cabe mencionar que la secuencia horizontal indica tiempos distintos (de izquierda a derecha) y cuando en dos grupos aparecen dos símbolos alineados verticalmente, esto indica que tienen lugar en el mismo momento del experimento.

Veamos de manera gráfica estas dos observaciones.

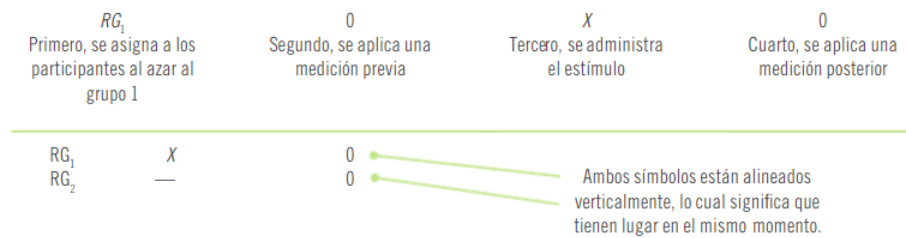


Figura 7.6 Simbología de los diseños experimentales.

3.8.21 Preexperimentos

Los **pre-experimentos** se llaman así porque su grado de control es mínimo.

1. Estudio de caso con una sola medición

Este diseño podría diagramarse de la siguiente manera:

G *X* 0

Consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en éstas. Este diseño no cumple con los requisitos de un experimento “puro”. No hay manipulación de la variable independiente (niveles) o grupos de contraste (ni siquiera el mínimo de presencia-ausencia). Tampoco hay una referencia previa de cuál era el nivel que tenía el grupo en la(s) variable(s) dependiente(s) antes

del estímulo. No es posible establecer causalidad con certeza ni se controlan las fuentes de invalidación interna

2. Diseño de preprueba/posprueba con un solo grupo

Este segundo diseño se diagramaría así:

G O_1 X O_2

A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo. Este diseño ofrece una ventaja sobre el anterior: existe un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en la(s) variable(s) dependiente(s) antes del estímulo. Es decir, hay un seguimiento del grupo. Sin embargo, el diseño no resulta conveniente para fines de establecer causalidad: no hay manipulación ni grupo de comparación, y es posible que actúen varias fuentes de invalidación interna, por ejemplo, la historia. Entre O_1 y O_2 podrían ocurrir otros acontecimientos capaces de generar cambios, además del tratamiento experimental, y cuanto más largo sea el lapso entre ambas mediciones, mayor será también la posibilidad de que actúen tales fuentes. Por otro lado, se corre el riesgo de elegir a un grupo atípico o que en el momento del experimento no se encuentre en su estado normal.

Los dos diseños pre experimentales no son adecuados para el establecimiento de relaciones causales porque se muestran vulnerables en cuanto a la posibilidad de control y validez interna. Algunos autores consideran que deben usarse sólo como ensayos de otros experimentos con mayor control. En ciertas ocasiones los **diseños pre experimentales** sirven como estudios exploratorios, pero sus resultados deben observarse con precaución.

Experimentos “puros”

Los **experimentos “puros”** son aquellos que reúnen los dos requisitos para lograr el control y la validez interna:

Grupos de comparación (manipulación de la variable independiente);

Equivalencia de los grupos. Estos diseños llegan a incluir una o más variables independientes y una o más dependientes. Asimismo, pueden utilizar pre pruebas y pos pruebas para analizar la evolución de los grupos antes y después del tratamiento experimental. Desde luego, no todos los diseños experimentales “puros” utilizan pre prueba; aunque la pos prueba sí es necesaria para determinar los efectos de las condiciones experimentales (wiersma y Jurs, 2008). A continuación se muestran varios diseños experimentales “puros”.

1. Diseño con pos prueba únicamente y grupo de control

Este diseño incluye dos grupos: uno recibe el tratamiento experimental y el otro no (grupo de control). Es decir, la manipulación de la variable independiente alcanza sólo dos niveles: presencia y ausencia. Los sujetos se asignan a los grupos de manera aleatoria. Cuando concluye la manipulación, a ambos grupos se les administra una medición sobre la variable dependiente en estudio. El diseño se diagrama de la siguiente manera:

RG_1	X	0_1
RG_2	$-$	0_2

En este diseño, la única diferencia entre los grupos debe ser la presencia-ausencia de la variable independiente. Inicialmente son equivalentes y para asegurarse de que durante el experimento continúen siéndolo (salvo por la presencia o ausencia de dicha manipulación) el experimentador debe observar que no ocurra algo que sólo afecte a un grupo. La hora en que se efectúa el experimento debe ser la misma para ambos grupos (o ir mezclando un sujeto de un grupo con un sujeto del otro grupo, cuando la participación es individual), al igual que las condiciones ambientales y demás factores mencionados al hablar sobre la equivalencia de los grupos. Wiersma y Jurs (2008) comentan que, de preferencia, la pos prueba debe administrarse inmediatamente después de que concluya el experimento, en especial si la variable dependiente tiende a cambiar con el paso del tiempo. La pos prueba se aplica de manera simultánea a ambos grupos. La comparación entre las pos pruebas de

ambos grupos (O_1 y O_2) nos indica si hubo o no efecto de la manipulación. Si ambas difieren significativamente ($O_1 \neq O_2$), esto nos indica que el tratamiento experimental tuvo un efecto a considerar. Por tanto, se acepta la hipótesis de diferencia de grupos. Si no hay diferencias ($O_1 = O_2$), ello indica que no hubo un efecto significativo del tratamiento experimental (X). En este caso se acepta la hipótesis nula. En ocasiones se espera que O_1 sea mayor que O_2 . Por ejemplo, si el tratamiento experimental es un método educativo que facilita la autonomía por parte del alumno, y si el investigador formula la hipótesis de que incrementa el aprendizaje, cabe esperar que el nivel de aprendizaje del grupo experimental, expuesto a la autonomía, sea mayor que el nivel de aprendizaje del grupo de control, no expuesto a la autonomía: $O_1 > O_2$. En otras ocasiones se espera que O_1 sea menor que O_2 . Por ejemplo, si el tratamiento experimental es un programa de televisión que supuestamente disminuye el prejuicio, el nivel de éste en el grupo experimental deberá ser menor que el del grupo de control: $O_1 < O_2$. Pero si O_1 y O_2 son iguales, quiere decir que tal programa no reduce el prejuicio. Asimismo, puede suceder que los resultados vayan en contra de la hipótesis. Por ejemplo, en el caso del prejuicio, si O_2 es menor que O_1 (el nivel del prejuicio es menor en el grupo que no recibió el tratamiento experimental, esto es, el que no vio el programa televisivo). El diseño con pos prueba únicamente y grupo de control puede extenderse para incluir más de dos grupos (tener varios niveles o modalidades de manipulación de la variable independiente). En este caso se usan dos o más tratamientos experimentales. Los participantes se asignan al azar a los grupos, y los efectos de los tratamientos experimentales se investigan comparando las pospruebas de los grupos. Su formato general sería:

RG_1	X_1	O_1
RG_2	X_2	O_2
RG_3	X_3	O_3
•	•	•
•	•	•
•	•	•
RG_k	X_k	O_k
RG_{k+1}	—	O_{k+1}

Observe que el último grupo no se expone a la variable independiente: es el grupo de control o testigo. Si se carece de grupo de control, el diseño puede llamarse “diseño con grupos de asignación aleatoria y pos prueba únicamente” (Wiersma y Jurs, 2008). En el diseño con pos prueba únicamente y grupo de control, así como en sus posibles variaciones y extensiones, se logra controlar todas las fuentes de invalidación interna. La administración de pruebas no se presenta porque no hay pre prueba. La inestabilidad no afecta porque los componentes del experimento son los mismos para todos los grupos (excepto la manipulación o los tratamientos experimentales), ni la instrumentación porque es la misma pos prueba para todos, ni la maduración porque la asignación es al azar (si hay, por ejemplo, cinco sujetos en un grupo que se cansan fácilmente, habrá otros tantos en el otro u otros grupos), ni la regresión estadística, porque si un grupo está regresando a su estado normal el otro u otros también. La selección tampoco es problema, ya que si hay sujetos atípicos en un grupo, en el otro u otros habrá igualmente sujetos atípicos. Todo se compensa. Las diferencias se pueden atribuir a la manipulación de la variable independiente y no a que los sujetos sean atípicos, pues la asignación aleatoria hace equivalentes a los grupos en este factor. De este modo, si en los dos grupos sólo hubiera personas demasiado inteligentes y la variable independiente fuera el método de enseñanza, las diferencias en el aprendizaje se atribuirían al método y no a la inteligencia. La mortalidad no afecta, puesto que al ser los grupos equiparables, el número de personas que abandonen cada grupo tenderá a ser el mismo, salvo que las condiciones experimentales tengan algo en especial que haga que los sujetos abandonen el experimento; por ejemplo, que las condiciones sean amenazantes para los participantes, en cuyo caso la situación se detecta, analiza a fondo y corrige. De todas maneras el o la experimentadora tiene control sobre la situación, debido a que sabe que todo es igual para los grupos, con excepción del tratamiento experimental. Otras interacciones tampoco pueden afectar los resultados, pues si la selección se controla, sus interacciones operarán de modo similar en todos los grupos. Además, la historia se controla si se vigila cuidadosamente que ningún acontecimiento afecte a un solo grupo. Y si ocurre el acontecimiento en todos los grupos, aunque afecte, lo hará de manera pareja en éstos. En resumen, lo que influya en un grupo también

influirá de manera equivalente en los demás. Este razonamiento se aplica a todos los diseños experimentales “puros”.

2. Diseño con preprueba posprueba y grupo de control

Este diseño incorpora la administración de prepruebas a los grupos que componen el experimento. Los participantes se asignan al azar a los grupos, después a éstos se les aplica simultáneamente la pre-prueba; un grupo recibe el tratamiento experimental y otro no (es el grupo de control); por último, se les administra, también simultáneamente, una posprueba. El diseño se diagrama como sigue:

RG_1	0_1	X	0_2
RG_2	0_3	—	0_4

La adición de la prueba previa ofrece dos ventajas: primera, sus puntuaciones sirven para fines de control en el experimento, pues al compararse las prepruebas de los grupos se evalúa qué tan adecuada fue la asignación aleatoria, lo cual es conveniente con grupos pequeños. En grupos grandes la técnica de distribución aleatoria funciona, pero cuando tenemos grupos de 15 personas no está de más evaluar qué tanto funcionó la asignación al azar. La segunda ventaja reside en que es posible analizar el punta-je-ganancia de cada grupo (la diferencia entre las puntuaciones de la preprueba y la posprueba). El diseño elimina el impacto de todas las fuentes de invalidación interna por las mismas razones que se argumentaron en el diseño anterior (diseño con posprueba únicamente y grupo de control). Y la administración de pruebas queda controlada, ya que si la preprueba afecta las puntuaciones de la posprueba lo hará de manera similar en ambos grupos. Lo que influye en un grupo deberá afectar de la misma manera en el otro, para mantener la equivalencia entre ambos. En algunos casos, para no repetir exactamente la misma prueba, se desarrollan dos versiones de ésta que sean equivalentes (que produzcan los mismos resultados).

La historia se controla al observar que ningún acontecimiento sólo afecte a un grupo.

Es posible extender este diseño para incluir más de dos grupos, lo cual se diagramaría de una manera general del siguiente modo:

RG_1	0_1	X_1	0_2
RG_2	0_3	X_2	0_4
RG_3	0_5	X_3	0_6
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
RG_k	0_{2k-1}	X_k	0_{2k}
RG_{k+1}	0_{2k+1}	—	$0_{2(k+1)}$

Se tienen diversos tratamientos experimentales y un grupo de control. Si éste es excluido, el diseño se llamaría “diseño de preprueba-posprueba con grupos distribuidos aleatoriamente” (Simon, 1985).

3. Diseño de cuatro grupos de Solomon

Solomon (1949) describió un diseño que era la mezcla de los dos anteriores (diseño con posprueba únicamente y grupo de control más diseño de preprueba-posprueba con grupo de control). La suma de estos dos diseños origina cuatro grupos: dos experimentales y dos de control, los primeros reciben el mismo tratamiento experimental y los segundos no reciben tratamiento. Sólo a uno de los grupos experimentales y a uno de los grupos de control se les administra la preprueba; a los cuatro grupos se les aplica la posprueba. Los participantes se asignan en forma aleatoria. El diseño se diagrama así:

RG_1	0_1	X	0_2
RG_2	0_3	—	0_4
RG_3	—	X	0_5
RG_4	—	—	0_6

El diseño original incluye sólo cuatro grupos y un tratamiento experimental. Los efectos se determinan comparando las cuatro pospruebas. Los grupos uno y tres son

experimentales, y los grupos dos y cuatro son de control. La ventaja de este diseño es que el experimentador o la experimentadora tienen la posibilidad de verificar los posibles efectos de la preprueba sobre la posprueba, puesto que a unos grupos se les administra un test previo y a otros no. Es posible que la preprueba afecte la posprueba o que aquélla interactúe con el tratamiento experimental. Por ejemplo, con promedios de una variable determinada podría encontrarse lo que muestra la tabla 7.3

▲ **Tabla 7.3** Ejemplo de efecto de preprueba en el diseño de Solomon

RG_1	$0_1 = 8$	X	$0_2 = 14$
RG_2	$0_3 = 8.1$	—	$0_4 = 11$
RG_3	—	X	$0_5 = 11$
RG_4	—	—	$0_6 = 8$

Teóricamente 0_2 debería ser igual a 0_3 , porque ambos grupos recibieron el mismo tratamiento; asimismo, 0_4 y 0_6 deberían tener el mismo valor, porque ninguno recibió estímulo experimental. Pero $0_2 \neq 0_3$ y $0_4 \neq 0_6$, ¿cuál es la única diferencia entre 0_2 y 0_3 , y entre 0_4 y 0_6 ? La respuesta es la preprueba.

Las diferencias pueden atribuirse a un efecto de la preprueba (la preprueba impacta, aproximadamente, tres puntos, y el tratamiento experimental también tres puntos, poco más o menos). Veámoslo de manera esquemática: Ganancia con preprueba y tratamiento = 6 Ganancia con preprueba y sin tratamiento = 2.9 (casi 3). Porque la técnica de distribución aleatoria hace al inicio equivalentes a los grupos, supuestamente el promedio de la preprueba hubiera sido para todos cerca de ocho, si se hubiera aplicado a los cuatro grupos. La “supuesta ganancia” (supuesta porque no hubo preprueba) del tercer grupo, con tratamiento y sin preprueba, es de tres. Y la “supuesta ganancia” (supuesta porque tampoco hubo preprueba) del cuarto grupo es nula o inexistente (cero). Esto indica que cuando hay preprueba y estímulo se obtiene la máxima puntuación de 14, si sólo hay preprueba o estímulo la puntuación es de 11, y cuando no hay ni preprueba ni estímulo de ocho (calificación que todos deben tener inicialmente por efecto de la asignación al azar). También podría ocurrir un resultado como el de la tabla 7.4. En este caso, la preprueba no afecta (vea la comparación entre 0_3 y 0_4), y el estímulo sí (compárese

05 con 06); pero cuando el estímulo o tratamiento se junta con la preprueba se observa un efecto importante (compárese 01 con 02), un efecto de interacción entre el tratamiento y la preprueba. El **diseño de Solomon** controla todas las fuentes de invalidación interna por las mismas razones que fueron explicadas en diseños “puros” anteriores. La administración de pruebas se somete a un análisis minucioso

▲ **Tabla 7.4** Ejemplo del efecto de interacción entre la preprueba y el estímulo en el diseño de Solomon

RG_1	$0_1 = 7.9$	X	$0_2 = 14$
RG_2	$0_3 = 8$	—	$0_4 = 8.1$
RG_3	—	X	$0_5 = 11$
RG_4	—	—	$0_6 = 7.9$

4. Diseños experimentales de series cronológicas múltiples

Los tres diseños experimentales que se han comentado sirven más bien para analizar efectos inmediatos o a corto plazo. En ocasiones el experimentador está interesado en analizar efectos en el mediano o largo plazo, porque tiene bases para suponer que la influencia de la variable independiente sobre la dependiente tarda en manifestarse. Por ejemplo, programas de difusión de innovaciones, métodos educativos, modelos de entrenamiento o estrategias de las psicoterapias. Asimismo, en otras situaciones se busca evaluar la evolución del efecto en el corto, mediano y largo plazos (no solamente el resultado). También, en ocasiones la aplicación del estímulo por una sola vez no tiene efectos (una dosis de un medicamento, un único programa televisivo, unos cuantos anuncios en la radio, etc.). En tales casos es conveniente adoptar diseños con varias pospruebas, o bien con diversas prepruebas y pospruebas, con repetición del estímulo, con varios tratamientos aplicados a un mismo grupo y otras condiciones. A estos diseños se les conoce como **series cronológicas experimentales**. En realidad el término “serie cronológica” se aplica a cualquier diseño que efectúe a través del tiempo varias observaciones o mediciones sobre una o más variables, sea o no experimental, sólo que en este caso se les llama experimentales porque reúnen los requisitos para serlo. En estos diseños se pueden tener dos o más grupos y los participantes son asignados al azar.

5. Diseños factoriales

En ocasiones, el investigador o la investigadora pretenden analizar experimentalmente el efecto que sobre la(s) variable(s) dependiente(s) tiene la manipulación de más de una variable independiente. Por ejemplo, analizar el efecto que poseen sobre la productividad de los trabajadores: 1) la fuente de retroalimentación sobre el desempeño en el trabajo (vía el supervisor “cara a cara”, por escrito y por medio de los compañeros) y 2) el tipo de retroalimentación (positiva, negativa, y positiva/negativa). En este caso se manipulan dos variables independientes. O bien, en otro ejemplo, determinar el efecto de tres medicamentos distintos (primera variable independiente, clase de medicamento) y la dosis diaria (segunda variable independiente, con dos niveles, supongamos 40 y 20 mg) sobre la cura de una enfermedad (variable dependiente). También aquí tenemos dos independientes. Pero podríamos tener tres o más: conocer cómo afectan en el nivel de aceleración de un vehículo (dependiente), el peso del chasis (dos diferentes pesos), el material con que está fabricado (supongamos tres tipos de materiales), el tamaño del rin de las ruedas (14, 15 y 16 pulgadas) y el diseño de la carrocería (por ejemplo, dos diseños distintos). Cuatro variables independientes. Estos diseños se conocen como factoriales. Los **diseños factoriales** manipulan dos o más variables independientes e incluyen dos o más niveles o modalidades de presencia en cada una de las variables independientes. Se utilizan muy a menudo en la investigación experimental. La construcción básica de un diseño factorial consiste en que todos los niveles o modalidades de cada variable independiente son tomados en combinación con todos los niveles o modalidades de las otras variables independientes (Wiersma y Jurs, 2008).

¿Qué es la validez externa?

Un experimento debe buscar, ante todo, validez interna, es decir, confianza en los resultados. Si no se logra, no hay experimento “puro”. Lo primero es eliminar las fuentes que atentan contra dicha validez. Pero la validez interna es sólo una parte de la validez de un experimento; en adición a ella, es muy deseable que el experimento tenga validez externa. La **validez externa** se refiere a qué tan generalizables son los

resultados de un experimento a situaciones no experimentales, así como a otros participantes o poblaciones. Responde a la pregunta: ¿lo que encontré en el experimento a qué tipos de personas, grupos, contextos y situaciones se aplica? Por ejemplo, si hacemos un experimento con métodos de aprendizaje y los resultados se pueden generalizar a la enseñanza cotidiana en las escuelas de educación elemental (primaria) del país, el experimento tendrá validez externa; del mismo modo, si se generalizan a la enseñanza cotidiana de nivel infantil, elemental y secundaria (media), tendrá aún mayor validez externa. Así, los resultados de experimentos sobre liderazgo y motivación que se extrapolen a situaciones diarias de trabajo en las empresas, la actividad de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, incluso el funcionamiento de los grupos de niños y jóvenes exploradores (boy scouts), son experimentos con validez externa.

3.8.22 Fuentes de invalidación externa

Existen diversos factores que llegan a amenazar la validez externa, los más comunes son los siguientes:

1. Efecto reactivo o de interacción de las pruebas

Se presenta cuando la preprueba aumenta o disminuye la sensibilidad o la calidad de la reacción de los participantes a la variable experimental, lo cual contribuye a que los resultados obtenidos para una población con preprueba no puedan generalizarse a quienes forman parte de esa población pero sin preprueba. Babbie (2009) utiliza un excelente ejemplo de esta influencia: en un experimento diseñado para analizar si una película disminuye el prejuicio racial, la preprueba podría sensibilizar al grupo experimental y la película lograr un efecto mayor del que tendría si no se aplicara la preprueba (por ejemplo, si se pasara la película en un cine o en la televisión)

2. Efecto de interacción entre los errores de selección y el tratamiento experimental

Este factor se refiere a que se elijan personas con una o varias características que hagan que el tratamiento experimental produzca un efecto, que no se daría si las personas no tuvieran esas características. Por ejemplo, si seleccionamos

trabajadores bastante motivados para un experimento sobre productividad, podría ocurrir que el tratamiento sólo tuviera efecto en este tipo de trabajadores y no en otros (únicamente funciona con individuos sumamente motivados). Ello se resolvería con una muestra representativa de todos los trabajadores o introduciendo un diseño factorial, y una de las variables fuera el grado de motivación. A veces este factor se presenta cuando se reclutan voluntarios para la realización de algunos experimentos.

3. Efectos reactivos de los tratamientos experimentales

La “artificialidad” de las condiciones puede hacer que el contexto experimental resulte atípico, respecto a la manera en que se aplica regularmente el tratamiento (Campbell, 1975). Por ejemplo, a causa de la presencia de observadores y equipo, los participantes llegan a cambiar su conducta normal en la variable dependiente medida, la cual no se alteraría en una situación común donde se aplicara el tratamiento. Por ello, el experimentador tiene que ingeniárselas para hacer que los sujetos se olviden de que están en un experimento y no se sientan observados. A esta fuente también se le conoce como “efecto Hawthorne”, por una serie de experimentos muy famosos desarrollados —entre 1924 y 1927— en una planta del mismo nombre de la Western Electric Company, donde al variar las condiciones de iluminación se obtenían incrementos en la productividad de los trabajadores, pero por igual al aumentar la luz que al disminuirla y, más bien, los cambios en la productividad se debieron a que los participantes se sentían atendidos (Ballantyne, 2000).

5 Imposibilidad de replicar los tratamientos

Cuando los tratamientos son tan complejos que no pueden replicarse en situaciones no experimentales, es difícil generalizar a éstas.

6. Descripciones insuficientes del tratamiento experimental

En ocasiones, el tratamiento o los tratamientos experimentales no se describen lo suficiente en el reporte del estudio y, por consecuencia, si otro investigador desea reproducirlos le resultará muy difícil o imposible hacerlo (Mertens, 2008). Por

ejemplo, señalamientos como: “la intervención funcionó” no nos dice nada, es por ello que se debe especificar en qué consistió tal intervención. Las instrucciones deben incluirse, y la precisión es un elemento importante.

7. Efectos de novedad e interrupción

Un nuevo tratamiento puede tener resultados positivos simplemente por ser percibido como novedoso, o bien, lo contrario: tener un efecto negativo porque interrumpe las actividades normales de los participantes. En este caso, es recomendable inducir a los sujetos paulatinamente al tratamiento (no de manera intempestiva) y esperar a que asimilen los cambios provocados por éste (Mertens, 2008).

8. El experimentador

Que también lo consideramos una fuente de invalidación interna, puede generar alteraciones o cambios que no se presentan en situaciones no experimentales. Es decir que el tratamiento solamente tenga efecto con la intervención del experimentador.

9. Interacción entre la historia o el lugar y los efectos del tratamiento experimental

Un experimento conducido en un contexto en particular (tiempo y lugar), en ocasiones no puede ser duplicado (Mertens, 2005 y 2008). Por ejemplo, un estudio que se efectúe en una empresa en el momento en que se reestructuran departamentos (donde algunos quizá se mantengan, otros se reduzcan y hasta ciertos departamentos desaparezcan). O bien, un experimento en una escuela secundaria, realizado al tiempo que su equipo de fútbol obtiene un campeonato nacional. Asimismo, en ocasiones los resultados del experimento no pueden generalizarse a otros lugares o ambientes. Si se lleva a cabo una investigación en una escuela pública recientemente inaugurada y que cuenta con los máximos avances tecnológicos educativos, ¿podemos extrapolar los resultados a todas las escuelas públicas de la localidad? A veces el efecto del tratamiento lo tenemos que analizar en distintos lugares y tiempos (Creswell, 2009).

10. Mediciones de la variable dependiente

Puede suceder que un instrumento no registre cambios en la variable dependiente (ejemplo: cuestionario) y otro sí (observación). Si un experimento utiliza un instrumento para recolectar datos, y de este modo sus resultados puedan compararse, otros estudios deberán evaluar la variable dependiente con el mismo instrumento o uno equivalente (lo mismo en situaciones no experimentales). Para lograr una mayor validez externa es conveniente tener grupos lo más parecidos posible a la mayoría de las personas a quienes se desea generalizar, y repetir el experimento varias veces con diferentes grupos (hasta donde el presupuesto y los costos de tiempo lo permitan). También, desde luego, tratar de que el contexto experimental sea lo más similar al contexto que se pretende generalizar. Por ejemplo, si se trata de métodos de enseñanza resultaría muy conveniente que se usen aulas similares a las que normalmente utilizan los participantes y que las instrucciones las proporcionen los maestros de siempre. Claro que a veces no es posible. Sin embargo, el experimentador debe esforzarse para que quienes participan no sientan, o que sea lo menos posible, que se está experimentando con ellos.

3.8.23 ¿Cuáles pueden ser los contextos de los experimentos?

En la literatura sobre la investigación del comportamiento se distinguen dos contextos en los que llega a tomar lugar un diseño experimental: laboratorio y campo. Así, se habla de experimentos de laboratorio y experimentos de campo. Los primeros se realizan bajo condiciones controladas, en las cuales el efecto de las fuentes de invalidación interna es eliminado, así como el de otras posibles variables independientes que no son manipuladas o no interesan (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008). Los **experimentos de campo** son estudios efectuados en una situación “realista” en la que una o más variables independientes son manipuladas por el experimentador en condiciones tan cuidadosamente controladas como lo permite la situación (Kerlinger y Lee, 2002).

La diferencia esencial entre ambos contextos es el “realismo” con que los experimentos se llevan a cabo, es decir, el grado en que el ambiente es natural para los sujetos. Por ejemplo, si creamos salas para ver televisión y las acondicionamos de tal modo

que se controle el ruido exterior, la temperatura y otros distractores; incluimos equipo de filmación oculto, y llevamos a los niños para que vean programas de televisión grabados. De esta manera estamos realizando un experimento de laboratorio (situación construida “artificialmente”). En cambio, si el experimento se lleva a cabo en el ambiente cotidiano de los sujetos (como en sus casas), se trata de un experimento de campo. Los **experimentos de laboratorio** generalmente logran un control más riguroso que los experimentos de campo (Festinger, 1993), pero estos últimos suelen tener mayor validez externa. Ambos tipos de experimento son deseables. Algunos autores han acusado a los experimentos de laboratorio de “artificialidad”, de tener poca validez externa, de mantener distancia respecto al grupo estudiado, de imposibilitar un entendimiento completo del fenómeno que se analiza, de ser reduccionistas y de que descontextualizan la conducta humana para simplificar su interpretación (Mertens, 2005). Sin embargo, como argumenta Festinger (1993, p. 139):

Esta crítica requiere ser evaluada, pues probablemente sea consecuencia de una equivocada interpretación de los fines del experimento de laboratorio. Un experimento de laboratorio no necesita, y no debe, constituir un intento de duplicar una situación de la vida real. Si se quisiera estudiar algo en una situación de este tipo, sería bastante tonto tomarse el trabajo de organizar un experimento de laboratorio para reproducir dicha situación. ¿Por qué no estudiarla directamente? El experimento de laboratorio debe tratar de crear una situación en la cual se vea claramente cómo operan las variables en situaciones especialmente identificadas y definidas. El hecho de que pueda encontrarse o no tal situación en la vida real no tienen importancia. Evidentemente, nunca puede encontrarse en la vida real la situación de la mayor parte de los experimentos de laboratorio. No obstante, en el laboratorio podemos determinar con exactitud en qué medida una variable específica afecta la conducta o actitudes en condiciones especiales o puras.

¿Qué alcance tienen los experimentos y cuál es el enfoque del que se derivan?

Debido a que analizan las relaciones entre una o más variables independientes y una o más dependientes, así como los efectos causales de las primeras sobre las segundas, son estudios explicativos (que obviamente determinan correlaciones). Se trata de diseños que se fundamentan en el enfoque cuantitativo y en el paradigma deductivo. Se basan en hipótesis preestablecidas, miden variables y su aplicación

debe sujetarse al diseño preconcebido; al desarrollarse, el investigador está centrado en la validez, el rigor y el control de la situación de investigación. Asimismo, el análisis estadístico resulta fundamental para lograr los objetivos de conocimiento. Como señalan Feuer, Towne y Shavelson (2002), su fin es estimar efectos causales.

Simbología de los diseños con emparejamiento en lugar de asignación al azar

Como ya se comentó, otra técnica para hacer inicialmente equivalentes a los grupos es el emparejamiento. Desde luego, este método es menos preciso que la asignación al azar. Los diseños se representan con una “E” de emparejamiento, en lugar de la “R” (asignación aleatoria o al azar). Por ejemplo,

<i>E</i>	G_1	X_1	0_1
<i>E</i>	G_2	X_2	0_2
<i>E</i>	G_3	—	0_3

¿Qué otros experimentos existen?: cuasiexperimentos

Los diseños cuasiexperimentales también manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes, sólo que difieren de los experimentos “puros” en el grado de seguridad o confiabilidad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos. En los diseños cuasiexperimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se formaron es independiente o aparte del experimento). Por ejemplo, si los grupos del experimento son tres grupos escolares formados con anterioridad a la realización del experimento, y cada uno de ellos constituye un grupo experimental. Veámoslo gráficamente

Grupo A (30 estudiantes)

Grupo B (26 estudiantes)

Grupo C (34 estudiantes)

Grupo experimental con X_1

Grupo experimental con X_2

Grupo de control

3.8.24 Pasos de un experimento

Paso 1: Decidir cuántas variables independientes y dependientes deberán incluirse en el experimento. No necesariamente el mejor experimento es el que incluye el mayor número de variables; deben incluirse las variables que sean necesarias para probar las hipótesis, alcanzar los objetivos y responder las preguntas de investigación.

Paso 2: Elegir los niveles o modalidades de manipulación de las variables independientes y traducirlos en tratamientos experimentales.

Paso 3: Desarrollar el instrumento o instrumentos para medir la(s) variable(s) dependiente(s).

Paso 4: Seleccionar para el experimento una muestra de personas que posean el perfil que nos interesa.

Paso 5: Reclutar a los participantes del experimento. Esto implica tener contacto con ellos, darles las explicaciones necesarias, obtener su consentimiento e indicarles lugar, día, hora y persona con quien deben presentarse. Siempre es conveniente darles el máximo de facilidades para que acudan al experimento (si se les puede brindar transporte en caso de que sea necesario, proporcionarles un mapa con las indicaciones precisas, etc.). También hay que darles cartas (a ellos o alguna institución a la que pertenezcan para facilitar su participación en el experimento; por ejemplo, en escuelas a los directivos, maestros y padres de familia), llamarles por teléfono el día anterior a la realización del experimento para recordarles su participación. Las personas deben encontrar motivante su participación en el experimento. Por tanto, resulta muy conveniente darles algún regalo atractivo (a veces simbólico). Por ejemplo, a amas de casa, una canasta de productos básicos; a

ejecutivos o gerentes, una canasta con dos o tres artículos; a estudiantes, créditos escolares, etc., además de expedirles una carta de agradecimiento.

Paso 6: Seleccionar el diseño experimental o cuasiexperimental apropiado para nuestras hipótesis, objetivos y preguntas de investigación.

Paso 7: Planear cómo vamos a manejar a los participantes del experimento. Es decir, elaborar una ruta crítica de qué van a hacer las personas desde que llegan al lugar del experimento hasta que se retiran.

Paso 8: En el caso de experimentos “puros”, dividirlos al azar o emparejarlos; y en el caso de cuasiexperimentos, analizar cuidadosamente las propiedades de los grupos intactos.

Paso 9: Aplicar las prepruebas (cuando las haya), los tratamientos respectivos (cuando no se trate de grupos de control) y las pospruebas. Asimismo, resulta conveniente

tomar nota del desarrollo del experimento, llevar una bitácora minuciosa de todo lo ocurrido a lo largo de éste. En los últimos años algunos autores sugieren (por razones éticas) que en ocasiones el estímulo o tratamiento experimental debe ser discutido con los sujetos antes de su aplicación (Mertens, 2005), sobre todo si involucra cuestiones que exijan esfuerzo físico o que puedan tener un fuerte impacto emocional. Esto es adecuado, siempre y cuando no se convierta en una fuente de invalidación interna o de anulación del experimento. Asimismo, se recomienda que si por medio del tratamiento se beneficia a un grupo (por ejemplo, con un método educativo o un curso), una vez concluido el experimento, se administre a los demás grupos, para que también gocen de sus beneficios.

3.8.26 Diseños No Experimentales

¿Qué es la investigación no experimental cuantitativa?

Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde **no** hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo

que hacemos en la **investigación no experimental** es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. En un experimento, el investigador construye deliberadamente una situación a la que son expuestos varios individuos. Esta situación consiste en recibir un tratamiento, una condición o un estímulo bajo determinadas circunstancias, para después evaluar los efectos de la exposición o aplicación de dicho tratamiento o tal condición. Por decirlo de alguna manera, en un experimento se “construye” una realidad. En cambio, en un estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir sobre ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos. La investigación no experimental es un parte aguas de varios estudios cuantitativos, como las encuestas de opinión (surveys), los estudios ex post-facto retrospectivos y prospectivos, etc. Para ilustrarla diferencia entre un estudio experimental y uno no experimental consideremos el siguiente ejemplo. Claro está que no sería ético un experimento que obligara a las personas a consumir una bebida que afecta gravemente la salud. El ejemplo es sólo para ilustrar lo expuesto y quizá parezca un tanto burdo, pero es ilustrativo.

En un estudio experimental se construye el contexto y se manipula de manera intencional a la variable independiente (en este caso, el consumo del alcohol), después se observa el efecto de esta manipulación sobre la variable dependiente (aquí, la calidad de los reflejos). Es decir, el investigador influyó directamente en el grado de consumo de alcohol de los participantes. En la investigación no experimental no hay ni manipulación intencional ni asignación al azar. Los sujetos ya habían consumido cierto nivel de alcohol y en este hecho el investigador no tuvo nada que ver: no influyó en la cantidad de consumo de alcohol de los participantes. Era una situación que ya existía, ajena al control directo que hay en un experimento. En la investigación no experimental se eligieron personas con diferentes niveles de consumo, los cuales se generaron por muchas causas, pero no por la manipulación intencional y previa del consumo de alcohol. En resumen, en un estudio no

experimental los individuos ya pertenecían a un grupo o nivel determinado de la variable independiente por auto selección. Esta diferencia esencial genera distintas características entre la investigación experimental y la no experimental, que serán discutidas cuando se analicen comparativamente ambos enfoques. Para ello es necesario profundizar en los tipos de investigación no experimental. La investigación experimental tiene alcances iniciales y finales correlacionales y explicativos. La investigación **no** experimental es sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan porque ya han sucedido. Las inferencias sobre las relaciones entre variables se realizan sin intervención o influencia directa, y dichas relaciones se observan tal como se han dado en su contexto natural.

¿Cuáles son los tipos de diseños no experimentales?

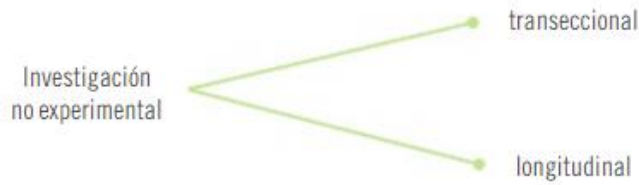
Distintos autores han adoptado diversos criterios para catalogar la investigación no experimental. Sin embargo, en este libro consideramos la siguiente manera de clasificar dicha investigación: por su dimensión temporal o el número de momentos o puntos en el tiempo, en los cuales se recolectan datos. En algunas ocasiones la investigación se centra en:

A) analizar cuál es el nivel o modalidad de una o diversas variables en un momento dado;

b) evaluar una situación, comunidad, evento, fenómeno o contexto en un punto del tiempo y/o;

C) determinar o ubicar cuál es la relación entre un conjunto de variables en un momento. En estos casos el diseño apropiado (bajo un enfoque no experimental) es el transversal o transeccional. Ya sea que su alcance inicial o final sea exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. Otras veces, la investigación se concentra en:

a) estudiar cómo evolucionan una o más variables o las relaciones entre ellas, y/o b) analizar los cambios a través del tiempo de un evento, una comunidad, un fenómeno, una situación o un contexto. En situaciones como ésta el diseño apropiado (bajo un enfoque no experimental) es el longitudinal. Dicho de otro modo, los **diseños no experimentales** se pueden clasificar en transeccionales y longitudinales.



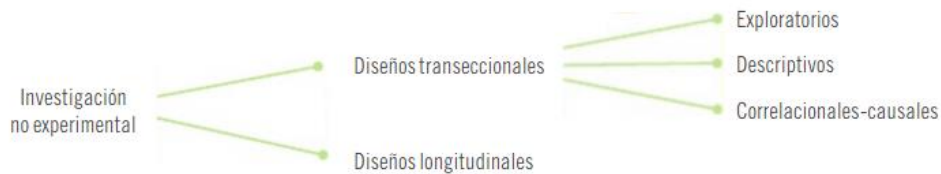
Investigación transeccional o transversal

Los diseños de **investigación transeccional** o **transversal** recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede. Por ejemplo:

1. Investigar el número de empleados, desempleados y subempleados en una ciudad en cierto momento.
2. Medir las percepciones y actitudes de mujeres jóvenes que fueron abusadas sexualmente en el último mes en una urbe latinoamericana
3. Evaluar el estado de los edificios de un barrio o una colonia, después de un terremoto.
4. Analizar el efecto que sobre la estabilidad emocional de un grupo de personas provocó un acto terrorista.
5. Analizar si hay diferencias en el contenido sexual entre tres telenovelas que están exhibiéndose simultáneamente. Estos diseños se esquematizan de la siguiente manera: Recolección de datos única.

Pueden abarcar varios grupos o subgrupos de personas, objetos o indicadores; así como diferentes comunidades, situaciones o eventos. Por ejemplo, analizar el efecto que sobre la estabilidad emocional provocó un acto terrorista en niños, adolescentes y adultos. Pero siempre, la recolección de los datos ocurre en un momento único. A

su vez, los **diseños transeccionales** se dividen en tres: exploratorios, descriptivos y correlacionales-causales.



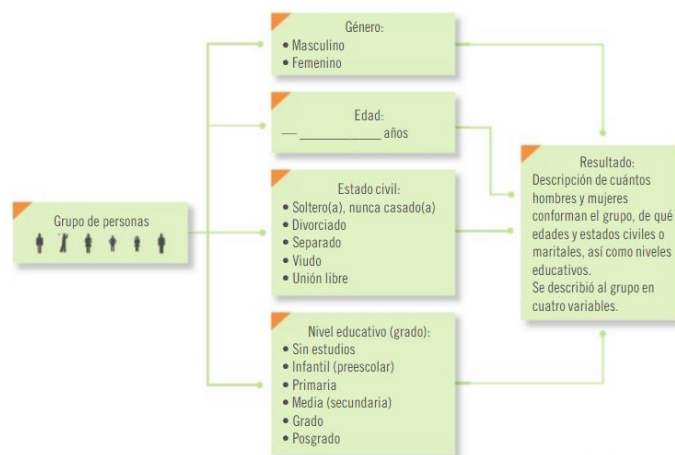
Diseños transeccionales exploratorios

El propósito de los **diseños transeccionales exploratorios** es comenzar a conocer una variable o un conjunto de variables, una comunidad, un contexto, un evento, una situación. Se trata de una exploración inicial en un momento específico. Por lo general, se aplican a problemas de investigación nuevos o poco conocidos, además constituyen el preámbulo de otros diseños (no experimentales y experimentales). Por ejemplo, unas investigadoras pretenden obtener un panorama sobre el grado en que las empresas de una ciudad contratan a personas con capacidades distintas (impedimentos físicos, de ciencias motrices, visuales, mentales). Buscan en los archivos municipales y encuentran muy poca información, acuden a la cámara industrial de la localidad y tampoco descubren datos que les sean útiles. Entonces inician un sondeo en las empresas de su localidad, haciendo una serie de preguntas a los gerentes de personal, recursos humanos o equivalentes: ¿contratan a personas con capacidades diferentes?, ¿cuántas personas al año, al mes?, ¿para qué tipo de empleos?, etc. Al explorar la situación logran tener una visión del problema que les interesa y sus resultados son exclusivamente válidos para el tiempo y lugar en que efectuaron su estudio. Sólo recolectaron datos una vez. Posteriormente podrían planear una investigación descriptiva más profunda sobre la base proporcionada por esta primera aproximación, o comenzar un estudio que indague qué empresas son las que contratan a más individuos con capacidades distintas y por qué motivos.

DISEÑOS TRANSECCIONALES DESCRIPTIVOS

Los **diseños transeccionales descriptivos** tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción. Son, por tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, éstas son también descriptivas (de pronóstico de una cifra o valores). Por ejemplo: Ubicar a un grupo de personas en las variables: género, edad, estado civil o marital y nivel educativo.

Esto podría representarse así:



Imagine que su único propósito es describir físicamente a una persona (digamos, a Alexis, un niño de ocho años), nos diría cuál es su estatura, talla, de qué color es su cabello y ojos, cómo es su complexión, etc. Así son los estudios descriptivos y queda claro que ni siquiera cabe la noción de manipulación, puesto que cada variable o concepto se trata individualmente: no se vinculan variables. Además, la descripción de Alexis es a la edad de ocho años (un solo momento), la cual variará en diferentes cuestiones conforme crezca (talla, por ejemplo).

DISEÑOS TRANSECCIONALES CORRELACIONALES-CAUSALES

Estos diseños describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces, únicamente en términos correlacionales, otras en función de la relación causa-efecto (causales). La diferencia entre los diseños transeccionales descriptivos y los **diseños correlacionales-causales** se expresa gráficamente en la figura 7.8.

Veamos ahora una **investigación causal prospectiva**: imaginemos que deseo indagar si la variable antigüedad provoca o no mayor lealtad a la empresa y por qué. Entonces, divido a los empleados en la variable independiente:

a) muy alta antigüedad (25 o más años de laborar en la organización),

b) alta antigüedad (16 a 24 años),

c) mediana antigüedad (9 a 15 años),

d) baja antigüedad (cuatro a ocho años),

e) muy baja antigüedad (uno a tres años) y

f) recién ingreso (un año o menos). Posteriormente, mido los niveles de lealtad y cuestiono a los empleados sobre cómo la antigüedad ha generado o no mayor lealtad. Así determino los efectos de interés. (Figura 7.11.)

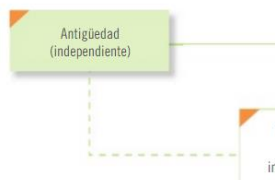


Figura 7.11 Ejemplo de una reconstrucción

ENCUESTAS DE
Las encuestas de son consideradas

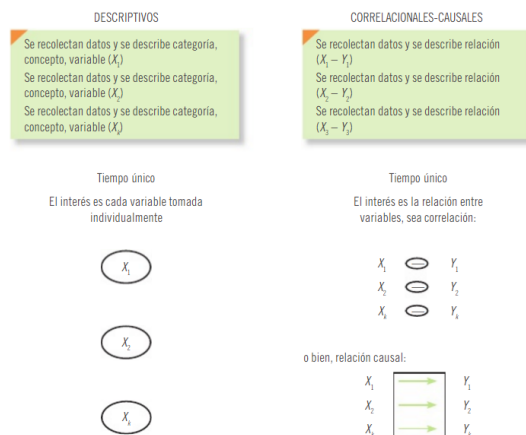


Figura 7.8 Comparación de diseños transeccionales descriptivos y correlacionales-causales.

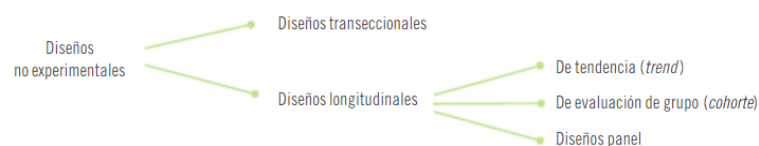
OPINIÓN (SURVEYS)

opinión (surveys) por diversos

autores como un diseño (Creswell,2009; Mertens, 2005) y estamos de acuerdo en considerarlas así. En nuestra clasificación serían investigaciones no experimentales transversales o transeccionales descriptivas o correlacionales-causales, ya que a veces tienen los propósitos de unos u otros diseños y a veces de ambos (Archeater, 2005). Generalmente utilizan cuestionarios que se aplican en diferentes contextos (aplicados en entrevistas “cara a cara”, mediante correo electrónico o postal, en grupo). El proceso de una **encuesta de opinión** (survey).

Investigación longitudinal o evolutiva

En ocasiones el interés del investigador es analizar cambios a través del tiempo de determinadas categorías, conceptos, sucesos, variables, contextos o comunidades; o bien, de las relaciones entre éstas. Aún más, a veces ambos tipos de cambios. Entonces disponemos de los **diseños longitudinales**, los cuales recolectan datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias. Tales puntos o periodos por lo común se especifican de antemano. Por ejemplo, un investigador que buscara analizar cómo evolucionan los niveles de empleo durante cinco años en una ciudad; otro que pretendiera estudiar cómo ha cambiado el contenido sexual en las telenovelas de cierto país en los últimos 10 años, y uno más que buscara observar cómo se desarrolla una comunidad indígena a través de varios años, con la llegada de la computadora e internet a sus vidas. Son pues, estudios de seguimiento. Los **diseños longitudinales** suelen dividirse en tres tipos: diseños de tendencia (trend), diseños evolutivos de grupos (cohorte) y diseños panel, como se indica en el siguiente esquema:



Diseños longitudinales de tendencia

Los **diseños de tendencia** (trend) son aquellos que analizan cambios a través del tiempo (en categorías, conceptos, variables o sus relaciones), dentro de alguna población en general. Su característica distintiva es que la atención se centra en la población. Por ejemplo, una investigación para analizar cambios en la actitud hacia el aborto por parte de adolescentes de una comunidad. Dicha actitud se mide en varios puntos en el tiempo (digamos, anualmente o en periodos no preestablecidos durante 10 años) y se examina su evolución a lo largo de este gran periodo. Se puede observar o medir a toda la población, o bien, tomar una muestra de ella, cada vez que se observen o midan las variables o las relaciones entre éstas. Es importante señalar que los participantes del estudio no son los mismos, pero la población sí. Los adolescentes crecen con el transcurrir del tiempo, pero siempre hay una población de jóvenes. Por ejemplo, los estudiantes de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid de hoy no serán las mismas personas que las de años futuros, pero siempre habrá una población de estudiantes de Medicina de dicha institución. Estos diseños se representan en la figura 7.13

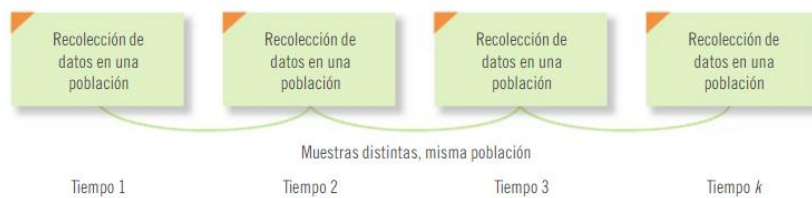


Figura 7.13 Esquema de un diseño longitudinal de tendencia.

Diseños longitudinales panel

Los **diseños panel** son similares a las dos clases de diseños vistas anteriormente, sólo que los **mismos** participantes son medidos u observados en todos los tiempos o

momentos. Un ejemplo sería una investigación que observara anualmente los cambios en las actitudes (bajo la aplicación de una prueba estandarizada) de un grupo de ejecutivos en relación con un programa para elevar la productividad, por ejemplo, durante cinco años. Cada año se observaría la actitud de los mismos ejecutivos. Es decir, los individuos, y no sólo la muestra, población o subpoblación, son los mismos. Otro ejemplo sería observar mensualmente (durante dos años) a un grupo que acude a psicoterapia para analizar si se incrementan sus expresiones verbales de discusión y exploración de planes futuros, y si disminuyen sobre hechos pasados (en cada observación los pacientes serían las mismas personas). La forma gráfica de representar este ejemplo de diseño longitudinal se muestra en la figura 7.15.

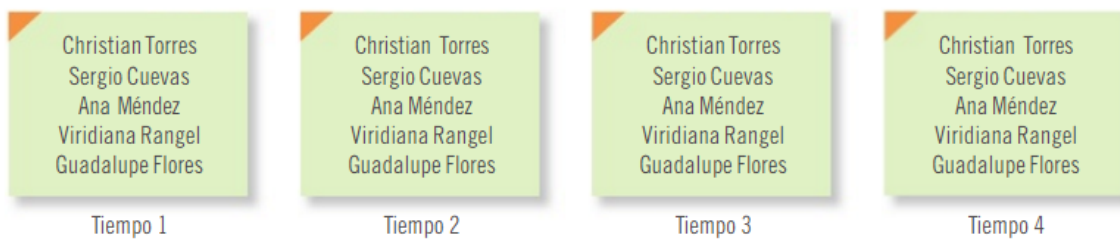


Figura 7.15 Ejemplo de diseño longitudinal panel.

Los **diseños longitudinales** se fundamentan en hipótesis de diferencia de grupos, correlacionales y causales. Estos diseños recolectan datos sobre categorías, sucesos, comunidades, contextos, variables, o sus relaciones, en dos o más momentos, para evaluar el cambio en éstas. Ya sea al tomar a una población (diseños de tendencia o trends), a una subpoblación (diseños de análisis evolutivo de un grupo o cohorte) o a los mismos participantes (diseños panel). Ejemplos de temas serían: resistencia de materiales para construir edificios a través del tiempo, recaudación fiscal en distintos años, comportamiento de acciones en la bolsa de valores de una nación antes y después de algunos sucesos, duración de algún material para cubrir “picaduras” o daños a los molares, la relación entre el clima y la cultura organizacionales durante un periodo, o los impactos después de una guerra (a mediano y largo plazos) en alguna sociedad del siglo XVI (histórico).

COMPARACIÓN DE LOS DISEÑOS TRANSECCIONALES Y LONGITUDINALES

Los estudios longitudinales tienen la ventaja de que proporcionan información sobre cómo las categorías, los conceptos, las variables, las comunidades, los fenómenos, y sus relaciones evolucionan a través del tiempo. Sin embargo, suelen ser más costosos que los transeccionales. La elección de un tipo de diseño u otro depende más bien de los propósitos de la investigación y de su alcance.

¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN NO EXPERIMENTAL EN COMPARACIÓN CON LA INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL?

Una vez más enfatizamos que tanto la **investigación experimental** como la **no experimental** son herramientas muy valiosas y ningún tipo es mejor que el otro. El diseño a seleccionar en una investigación depende más bien del problema a resolver y del contexto que rodea al estudio. Desde luego, ambos tipos de investigación poseen características propias que es necesario resaltar. El control sobre las variables es más riguroso en los experimentos que en los diseños cuasiexperimentales y, a su vez, ambos tipos de investigación logran mayor control que los diseños no experimentales. En un experimento se analizan relaciones “puras” entre las variables de interés, sin contaminación de otras variables y, por ello, es posible establecer relaciones causales con mayor precisión. Por ejemplo, en un experimento sobre el aprendizaje variaríamos el estilo de liderazgo del profesor, el método de enseñanza y otros factores. Así, sabríamos cuánto afectó cada variable. En cambio, en la investigación no experimental resulta más complejo separar los efectos de las múltiples variables que intervienen, sin embargo puede hacerse, infiriendo. Por lo que respecta a la posibilidad de réplica, todos los diseños pueden replicarse, aunque en los longitudinales es mucho más complejo y en ocasiones imposible. Ahora bien, como menciona Kerlinger (1979), en **los experimentos** (sobre todo en los de laboratorio) las variables independientes pocas veces tienen tanta fuerza como en la realidad o la cotidianidad. Es decir, en el laboratorio tales variables no muestran la verdadera magnitud de sus efectos, la cual suele ser mayor fuera del laboratorio. Por tanto, si se encuentra un efecto en el laboratorio, éste tenderá a ser mayor en la realidad. En cambio, en la **investigación no experimental** estamos más

cerca de las variables formuladas hipotéticamente como “reales” y, en consecuencia, tenemos mayor validez externa (posibilidad de generalizar los resultados a otros individuos y situaciones comunes). Una desventaja de los experimentos es que normalmente se selecciona un número de personas poco o medianamente representativo respecto a las poblaciones que se estudian. La mayoría de los experimentos utilizan muestras no mayores de 200 personas, lo que dificulta la generalización de resultados a poblaciones más amplias. Por tal razón, los resultados de un experimento deben observarse con precaución y es por medio de la réplica de éste (en distintos contextos y con diferentes tipos de personas) como van generalizándose dichos resultados. En resumen, ambas clases de investigación: experimental y no experimental, se utilizan para el avance del conocimiento y en ocasiones resulta más apropiado un tipo u otro, dependiendo del problema de investigación al que nos enfrentemos.

3.9 Marco teórico y contextual de la investigación

Carlos Sabino (2008) afirma que "el planteamiento de una investigación no puede realizarse si no se hace explícito aquello que nos proponemos conocer: es siempre necesario distinguir entre lo que se sabe y lo que no se sabe con respecto a un tema para definir claramente el problema que se va a investigar". El correcto planteamiento de un problema de investigación nos permite definir sus objetivos generales y específicos, como así también la delimitación del objeto de estudio.

El autor agrega que ningún hecho o fenómeno de la realidad puede abordarse sin una adecuada conceptualización. El investigador que se plantea un problema, no lo hace en el vacío, como si no tuviese la menor idea del mismo, sino que siempre parte de algunas ideas o informaciones previas, de algunos referentes teóricos y conceptuales, por más que éstos no tengan todavía un carácter preciso y sistemático.

El marco teórico, marco referencial o marco conceptual tiene el propósito de dar a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permitan abordar el problema. "Se trata de integrar al problema dentro de un ámbito donde éste cobre sentido, incorporando los conocimientos previos relativos al mismo y ordenándolos de modo tal que resulten útil a nuestra tarea".

El fin que tiene el marco teórico es el de situar a nuestro problema dentro de un conjunto de conocimientos, que permita orientar nuestra búsqueda y nos ofrezca una conceptualización adecuada de los términos que utilizaremos.

"El punto de partida para construir un marco de referencia lo constituye nuestro conocimiento previo de los fenómenos que abordamos, así como las enseñanzas que extraigamos del trabajo de revisión bibliográfica que obligatoriamente tendremos que hacer". El marco teórico responde a la pregunta: ¿qué antecedentes existen? Por ende, tiene como objeto dar a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos, proposiciones y postulados, que permita obtener una visión completa del sistema teórico y del conocimiento científico que se tiene acerca del tema.

Ezequiel Ander-Egg nos dice que en el marco teórico o referencial "se expresan las proposiciones teóricas generales, las teorías específicas, los postulados, los supuestos, categorías y conceptos que han de servir de referencia para ordenar la masa de los hechos concernientes al problema o problemas que son motivo de estudio e investigación". En este sentido, "todo marco teórico se elabora a partir de un cuerpo teórico más amplio, o directamente a partir de una teoría. Para esta tarea se supone que se ha realizado la revisión de la literatura existente sobre el tema de investigación. Pero con la sola consulta de las referencias existentes no se elabora un marco teórico: éste podría llegar a ser una mezcla ecléctica de diferentes perspectivas teóricas, en algunos casos, hasta contrapuestas. El marco teórico que utilizamos se deriva de lo que podemos denominar nuestras opciones apriorísticas, es decir, de la teoría desde la cual interpretamos la realidad".

3.9.1 Funciones

(Hernández, Fernández, & Baptista, 2010) destacan las siguientes funciones que cumple el marco teórico dentro de una investigación:

1. *Ayuda a prevenir errores que se han cometido en otros estudios.*
2. *Orienta sobre cómo habrá de realizarse el estudio (al acudir a los antecedentes, nos podemos dar cuenta de cómo ha sido tratado un problema específico de investigación, qué tipos de estudios se han efectuado, con qué tipo de sujetos, cómo se han recolectado los datos, en qué lugares se han llevado a cabo, qué diseños se han utilizado).*
3. *Amplía el horizonte del estudio y guía al investigador para que se centre en su problema, evitando desviaciones del planteamiento original.*
4. *Conduce al establecimiento de hipótesis o afirmaciones que más tarde habrán de someterse a prueba en la realidad.*
5. *Inspira nuevas líneas y áreas de investigación.*
6. *Provee de un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio.*

En general, se podría afirmar que el marco teórico tiene también como funciones:

- Orientar hacia la organización de datos y hechos significativos para descubrir las relaciones de un problema con las teorías ya existentes.
- Evitar que el investigador aborde temáticas que, dado el estado del conocimiento, ya han sido investigadas o carecen de importancia científica.
- Guiar en la selección de los factores y variables que serán estudiadas en la investigación, así como sus estrategias de medición, su validez y confiabilidad.
- Prevenir sobre los posibles factores de confusión o variables extrañas que potencialmente podrían generar sesgos no deseados.
- Orientar la búsqueda e interpretación de dato

3.9.2 Etapas del Marco Teórico

La elaboración del marco teórico comprende, por lo general, dos etapas:

- *Revisión de la literatura existente.* Consiste en destacar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que pueden ser útiles para los propósitos de estudio, de donde se debe extraer y recopilar la información relevante y necesaria que atañe a nuestro problema de investigación.
- *Adopción de una teoría o desarrollo de una perspectiva teórica.* En este aspecto, nos podemos encontrar con diferentes situaciones:

I. *Que existe una teoría completamente desarrollada, con abundante evidencia empírica y que se aplica a nuestro problema de investigación.* En este caso, la mejor estrategia es tomar esa teoría como la estructura misma del marco teórico.

II. *Que hay varias teorías que se aplican a nuestro problema de investigación.* En este caso, podemos elegir una y basarnos en ella para construir el marco teórico o bien tomar partes de algunas o todas las teorías, siempre y cuando se relacionen con el problema de estudio.

III. *Que hay "piezas o trozos" de teoría con apoyo empírico moderado o limitado, que sugieren variables importantes, aplicables a nuestro problema de investigación.* En este caso resulta necesario construir una perspectiva teórica.

IV. *Que solamente existen guías aún no estudiadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de investigación.* En este caso, el investigador tiene que buscar literatura que, aunque no se refiera al problema específico de la investigación, lo ayude a orientarse dentro de él.

Una vez realizadas las lecturas pertinentes, estaremos en posición de elaborar nuestro marco teórico, que se basará en la integración de la información relevada.

El orden que llevará la integración estará determinado por el objetivo del marco teórico. Si, por ejemplo, es de tipo histórico, resulta recomendable establecer un orden cronológico de las teorías y/o de los hallazgos empíricos. Si la investigación se relaciona con una serie de variables y tenemos información de teoría, así como de estudios previos de cada una de esas variables y de la relación entre ellas, sería conveniente delimitar secciones que abarcaran cada uno de los aspectos relevantes, a fin de integrar aquellos datos pertinentes a nuestro estudio. (Sampieri, 2000).

De todos modos, es fundamental en toda investigación que el autor incorpore sus propias ideas, críticas o conclusiones con respecto tanto al problema como al material recopilado. También es importante que se relacionen las cuestiones más sobresalientes, yendo de lo general a lo concreto, es decir, mencionando primero generalidades del tema, hasta llegar a lo que específicamente está relacionado con nuestra investigación.

3.9.3 La definición de términos básicos.

Todo investigador debe hacer uso de conceptos para poder organizar sus datos y percibir las relaciones que hay entre ellos.

Carlos Borsotti (2008) nos plantea que "el conocimiento científico es enteramente conceptual, ya que, en último término, está constituido por sistemas de conceptos interrelacionados de distintos modos. De ahí que, para acceder a las ideas de la

ciencia, sea necesario manejar los conceptos y los lenguajes de la ciencia. En ciencias sociales, la pretensión de validez objetiva de cualquier conocimiento empírico se apoya en que se haya ordenado la realidad según conceptos formados rigurosamente. Estos conceptos no pueden dejar de ser subjetivos. Están necesariamente condicionados por posiciones ideológicas y por posiciones valorativas que son supuestos lógicos de todo conocimiento".

Agrega Borsotti, que "cuando se piensa, es irremediable recurrir a nociones extraídas del lenguaje común, generadas en la vida histórica y social, y que están cargadas de connotaciones ideológicas y plagadas de ambigüedad y de vaguedad. La ciencia no puede manejarse con esos conceptos. No busca ser exacta, pero sí ser precisa, para lograr la elaboración, la construcción de conceptos unívocos, es decir, conceptos cuya intención y extensión sean lo más precisos posibles".

Un concepto es una abstracción obtenida de la realidad y, por tanto, su finalidad es simplificar resumiendo una serie de observaciones que se pueden clasificar bajo un mismo nombre. Por lo tanto, un concepto científico es una construcción mental en la cual "se incluyen las propiedades nucleares, estructurantes, del objeto de investigación. Los conceptos son medios mentales que tienen por finalidad dominar espiritualmente los empíricamente dado".

Carlos Borsotti (2008) nos dice que "las funciones que se adjudican a los conceptos tienen raíces epistemológicas que se vinculan con las concepciones acerca de la manera en que se conoce. Si se parte de que los conceptos se ubican en una esfera de la realidad distinta a la realidad a la que se refieren, se desprende que:

- a) es imposible que reemplacen a esta última o que sean un espejo de ella;
- b) pensamos con conceptos:
- c) cuando el pensar apunta a conocer construimos una serie de transformaciones de representaciones.

De ahí, las funciones de los conceptos, que pueden sintetizarse en las siguientes:

- Son instrumentos mediante los cuales se realiza la operación de pensar.
- En este sentido, se incorporan a conjuntos de pensamientos.
- Son la base sobre la cual se desarrolla la comunicación.
- Permiten organizar la información y percibir relaciones entre los datos.

En la construcción de conceptos en las ciencias sociales hay que tener presentes:

* La diversidad de los objetos de los que pueden ocuparse.

* La diversidad de concepciones metateóricas a partir de las cuales se procede a la construcción de conceptos.

* La diversidad de teorías y paradigmas en las distintas disciplinas".

Algunos conceptos están estrechamente ligados a objetos y a los hechos que representan, por eso cuando se define se busca asegurar que las personas que lleguen a una investigación conozcan perfectamente el significado con el que se va a utilizar el término o concepto a través de toda la investigación.

El problema que nos lleva a la definición de conceptos es el de que muchos de los términos que se utilizan en las ciencias sociales son tomados del lenguaje común y, generalmente, el investigador los utiliza en otro sentido.

La definición conceptual es necesaria para unir el estudio a la teoría y las definiciones operacionales son esenciales para poder llevar a cabo cualquier investigación, ya que los datos deben ser recogidos en términos de hechos observables.

Las definiciones empíricas anuncian cómo se va a observar o medir el concepto en el mundo real, o en la empiria. Dado que la definición explica las operaciones para la observación, es llamada a veces definición operacional.

Cada campo de la ciencia tiene sus conceptos teóricos especiales y para nombrarlos se necesitan algunas palabras especiales. A veces las palabras del lenguaje

estándar han sido adoptadas para uso científico y han adquirido un significado especial, cuya definición puede encontrarse en los manuales sobre ese campo; en otras ocasiones algunas palabras completamente nuevas se han acuñado por investigadores con inventiva. En cualquier caso, cada investigador debe usar el vocabulario normal de su campo de investigación tanto como le sea posible, para que pueda beneficiarse directamente de resultados anteriores y, a la inversa, sus nuevos resultados sean fáciles de leer y así contribuyan de manera efectiva a la teoría general de ese campo.

Las definiciones operacionales constituyen un manual de instrucciones para el investigador. Deben definir las variables de las hipótesis de tal manera que éstas puedan ser comprobadas. Una definición operacional asigna un significado a una construcción hipotética o variable, especificando las actividades u "operaciones" necesarias para medirla; es aquella que indica que un cierto fenómeno existe, y lo hace especificando de manera precisa en qué unidades puede ser medido dicho fenómeno. Una definición operacional de un concepto, consiste en un enunciado de las operaciones necesarias para producir el fenómeno. Una vez que el método de registro y de medición de un fenómeno se ha especificado, se dice que ese fenómeno se ha definido operacionalmente.

Por tanto, cuando se define operacionalmente un término, se pretende señalar los indicadores que van a servir para la realización del fenómeno que nos ocupa; de ahí que, en lo posible, se deban utilizar términos con posibilidad de medición. Las definiciones operacionales establecen un puente entre los conceptos o construcciones hipotéticas y las observaciones, comportamientos y actividades reales.

Los conceptos deben reunir los siguientes requisitos:

- * Ha de existir acuerdo y continuidad en la atribución de determinados contenidos figurativos o determinadas palabras.
- * Deben estar definidos con precisión, es decir, con un contenido semántico exactamente establecido.

* Tienen que tener una referencia empírica, o sea, referirse a algo aprehensible, observable (aunque sea indirectamente).

La función de la definición consiste en presentar los rasgos principales de la estructura de un concepto para hacerlo más preciso, delimitándolo de otros conceptos, a fin de hacer posible una exploración sistemática del objetivo que representa. Para ello es necesario tener en cuenta:

* Validez: significa que nuestra definición se ajuste al concepto. Debe referirse justamente a ese concepto y no a algo similar. Si nuestra definición es válida, estamos midiendo justamente lo que pretendemos medir y no otra cosa.

* Fiabilidad o reproductibilidad: significa que si repetimos nuestra medición o registro, el resultado será siempre el mismo.

* Empleo de un lenguaje claro. Debe expresarse en palabras precisas y asequibles, no debe contener metáforas o figuras literarias.

* Significado preciso y unitario.

En definitiva, la forma en que se construyen los conceptos depende de las concepciones del conocimiento y de la realidad de las cuales se parte. Los conceptos están presentes en todo y en cada uno de los momentos de un proceso de investigación y es necesaria una vigilancia constante para trabajar siempre con conceptos precisos. Precisión no sólo en relación con su univocidad y con su enunciación o definición, sino también en su relación con la teoría del conocimiento, con los paradigmas científicos, con el objeto de estudio y con la situación problemática que originó la investigación.

3.10 Esquema de Trabajo

3.10.1 Organización del esquema

Se necesita identificar específicamente el problema de la investigación al que se orienta. Esto guiará toda la formación del esquema de trabajo.

El problema de la investigación también puede ayudarte a elegir un título.

Identificar las categorías principales. También necesitas elegir los puntos principales que se desea tratar. Todos estos puntos principales serán mencionados en la introducción. También se mencionarán como parte de todos los títulos principales en el cuerpo del trabajo (wikiHow, s.f.).

Los puntos principales son los detalles que sustentan u orientan el trabajo de investigación. Esencialmente, deberán ser muy generales.

Considera el orden, se puede usar un orden cronológico o un orden espacial, pero, como regla general, se debe ir de ideas generales a ideas específicas.

Generalmente, el orden cronológico funciona si tu tema tiene algún factor histórico. Por otro lado, si tu tema de investigación no incluye un factor histórico, probablemente optes por usar una estructura espacial (wikiHow, s.f.).

Establece los títulos principales. El primer y el último título serán respectivamente tus secciones de «introducción» y «conclusión». Los demás títulos principales estarán representados por las categorías de mayor importancia de tu trabajo.

Comprender en qué consistirá el cuerpo del esquema. Cada título principal dentro del cuerpo del esquema irá acompañado de una pequeña frase u oración que abarque una de las categorías principales del trabajo de investigación (wikiHow, s.f.).

En un esquema se pueden incluir solo las ideas principales y los detalles que sirven de sustento para dichas ideas o se puede incluir información sobre párrafos específicos y detalles de apoyo dentro de dichos párrafos.

Ordena la sección de conclusiones. Esta sección no contendrá mucha información; a pesar de ello, necesitarás tener, al menos, dos subtemas dentro de este título principal.

Al entender la importancia de un esquema puede motivar a perfeccionar el trabajo.

- Un buen esquema te muestra qué abarcar posteriormente el trabajo, de manera que ayudan a evitar los bloqueos al momento de redactar.
- Los esquemas ayudan a mantener la coherencia y el flujo ordenado de ideas.
- Se puede usar un esquema para evitar desviarte del tema principal al momento de redactar.
- Tener un esquema visual puede alentar a redactar el trabajo, ya que muestra cuánto falta para terminar.
- Los esquemas ayudan tanto a organizar diferentes ideas sobre un mismo tema como a comprender cómo dichas ideas se conectan entre ellas.

Conclusión

Para concluir con el presente trabajo, se puede hacer referencia a la importancia que tiene la investigación como proceso de aprendizaje; ya que la misma posee una diversidad de características fundamentales y que se estrechan de manera muy compacta para poder captar la información o para lograr los objetivos propuestos, es preciso recordar que la investigación científica es un método riguroso en el cual se obtiene una serie de objetivos antes propuestos y de manera muy técnica, y la investigación es la que tiene por fin ampliar el conocimiento científico, sin perseguir, en principio, ninguna aplicación práctica e investigar es una acción de aclarar.

Es muy conveniente tener un conocimiento detallado de los posibles tipos de investigación que se pueden seguir. Este conocimiento hace posible evitar equivocaciones en la elección del método adecuado para un procedimiento específico. Por eso se podría acotar que el tema se debería de implantar desde la educación básica ya que a pesar de que la investigación siempre está presente, siempre es bueno conocer el lado técnico y científico de las cosas por más comunes y cotidianas que suelen resultar.

Una de las fallas más comunes en la investigación consiste en la ausencia de delimitación del tema, es decir, por ausencia de ambición del tema, por eso es básico tener muy claro los objetivos y el camino que se va a recorrer con la investigación para que esta pueda terminar su camino donde debe.

La hipótesis de una investigación, puede ser desarrollada desde distinto puntos de vista, puede estar basada en una conjetura, en el resultado de otros estudios, en la posibilidad de una relación semejante entre dos o más variables representadas en un estudio, o puede estar basada en una teoría mediante la cual una suposición de proceso deductivo nos lleva a la pretensión de que si se dan ciertas condiciones se pueden obtener ciertos resultados.

El objetivo de la investigación es el enunciado claro y preciso de las metas que se persiguen. El objetivo de la persona que investiga es llegar a tomar decisiones y a

una teoría que le permita generalizar y resolver en la misma forma problemas semejantes en el futuro.

Bibliografía.

- ANDER-EGG, Ezequiel, Técnicas de Investigación Social, Humanitas, Bs.As., 1990.
- *Anonimo. (s.f.). Planteamiento del problema. Recuperado el 26 de septiembre de 2016, de Metodología de la investigación: <http://clasev.net/v2/mod/book/view.php?id=10217>*
- *Balestrini A., M. (2006) Cómo se elabora el proyecto de investigación (7a. e.). Caracas, Venezuela: Consultores Asociados.*
- *Bavaresco, A. (2006) Proceso metodológico en la investigación (Cómo hacer un Diseño de Investigación). Maracaibo, Venezuela: Editorial de la Universidad del Zulia.*
- BORSOTTI, Carlos, Apuntes sobre los conceptos científicos y su construcción, Borrador para discusión. Universidad Nacional de Luján, Departamento de Educación, Area metodología de la investigación.
- Cárdenas J.. (2013). *Cómo formular una pregunta de investigación*. abril 20, 2013, de Networkianos. Blog de Sociología Sitio web: <http://networkianos.com/formular-una-pregunta-de-investigacion/>
- HERNANDEZ SAMPIERI, R., FERNANDEZ COLLADO, C. y BAPTISTA LUCIO, P., Metodología de la Investigación, McGraw Hill, México, 2000.
- *Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.*
- <http://definicion.de/tema-de-investigacion/>
- <http://metodologia02.blogspot.mx/p/justificacion-objetivos-y-bases.html>
- <http://www.aulafacil.com/cursos/l4846/arte-humanidades/genero/como-realizar-un-trabajo-de-investigacion-social/definicion-del-tema>
- *Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. (s.f.). Planear y construir borradores. Recuperado el 26 de septiembre de 2016, de Crea recursos para la escritura académica del Tecnológico Monterrey: http://sitios.ruv.itesm.mx/portales/crea/planear/como/planteamiento_tesis.htm*
- PICK, S. y LOPEZ, A.L., Cómo investigar en ciencias sociales, Trillas, México, 1994

- *Ramírez, T. (2006) Cómo hacer un proyecto de investigación. Caracas, Venezuela:Editorial PANAPO Elaborado por el profesor Alirio Tua*
- SABINO, Carlos, El proceso de investigación, Lumen-Humanitas, Bs.As., 1996..
- *Sierra, G., & Flores, P. (2014). Lineamientos generales para elaborar un protocolo de investigación de licenciatura (documento inédito). Toluca: Universidad del Estado de México.*
- TAMAYO, L. y TAMAYO, M., El proceso de la investigación científica, Limusa S.A., México, 1998.
- *wikiHow. (s.f.). ¿Cómo hacer un esquema para un trabajo de investigación? Recuperado el 3 de octubre de 2016, de wikiHow: <http://es.wikihow.com/hacer-un-esquema-para-un-trabajo-de-investigaci%C3%B3n>*