

Material Imprimible

Curso ¿Cómo redactar una tesis?

## Módulo 1: La ciencia, la investigación científica y sus partes

### Contenidos:

- Qué es la ciencia y qué es el método científico.
- La investigación científica y la evolución del conocimiento científico.
  - Las diferentes etapas de la investigación científica.
  - La delimitación del problema y su formulación
  - La delimitación del campo de estudio
  - La formulación de hipótesis
  - La definición del diseño
  - El marco teórico
  - El objeto de investigación y las metodologías cuali y cuantitativas
  - La recolección, análisis y procesamiento de datos
  - El estado de la cuestión
  - Los objetivos generales.

## La ciencia

Según el autor Karl Popper, filósofo y profesor austríaco que dedicó gran parte de su obra al conocimiento científico, asegura que la **ciencia** es un conjunto de hipótesis que el propio hombre de ciencia contrasta con la experiencia, es decir, con métodos empíricos, que incluyen la observación y los experimentos.

De esta manera, el autor supone que son necesarias las siguientes características: la experimentación y el método deductivo para contrastar las teorías, la deducción lógica, la intuición para formular hipótesis y enunciados e incluso la intersubjetividad como criterio de validez. Por lo tanto, considera que una teoría es científica si introduce algún tipo de conocimiento racional acerca del mundo empírico. Es decir que no puede ser tautológica, en la medida en que no aporta nada nuevo al conocimiento, tampoco contradictoria, ya que carece de lógica racional y metafísica, porque es imposible de comprobarse mediante algún tipo de método experimental.

Para ampliar las consideraciones de Popper, podemos afirmar que el autor introduce el concepto de **falsabilidad**, mediante el cual pretende explicar que todas las hipótesis, más allá de su componente a priori intuitivo, para ser científicas deben tener la capacidad de ser falsable o refutable. En ese sentido, una hipótesis es falsable si existe un enunciado o un conjunto de enunciados observacionales, que sean lógicamente posibles, pero incompatibles con ella. Esto significa que, en caso de ser establecidos como verdaderos, refutarían tal propuesta. Según sus propias palabras en la obra *La lógica de la investigación científica*, "el criterio de demarcación que hemos de adoptar no es el de la verificabilidad sino el de la falsabilidad de los sistemas. Dicho de otro modo: no exigiré que un sistema científico pueda ser seleccionado, de una vez y para siempre, en un sentido positivo; pero sí que sea susceptible de selección en un sentido negativo por medio de contrastes y pruebas empíricas".

Por su parte, el filósofo de la ciencia Thomas Kuhn afirma que la ciencia es una estructura cognoscitiva, es decir que puede conocerse y permite, a su vez, el conocimiento. Esta

---

estructura tiene la particularidad de ser dinámica y de surgir y desarrollarse dentro de un contexto histórico-social. Este contexto social en el que existe un consenso es llamado, por el autor, **paradigma** y está constituido por un conjunto de valores cognitivos que dependen de la comunidad científica. Ahora bien, para que se constituya un paradigma, es necesario que el experimento y la teoría de tanteo se articulen de tal modo que coincidan, y, así, el descubrimiento y la teoría se convierten en paradigma.

Sin embargo, Kuhn se encargó de advertir que no todas las teorías tienen por qué pertenecer a un paradigma. Sobre todo, en lo que el autor define como períodos pre-paradigmáticos y períodos de crisis que conllevan cambio de paradigma. Antes de que surja un paradigma, como en los momentos de crisis en los que se manifiestan anomalías, los científicos suelen desarrollar diversas teorías especulativas y no lo suficientemente articuladas, que podrían apuntar la trayectoria hacia los descubrimientos. En palabras del autor, en su obra *La estructura de las revoluciones científicas*, “La decisión de rechazar un paradigma es siempre, simultáneamente, la decisión de aceptar otro, y el juicio que conduce a esa decisión involucra la comparación de ambos paradigmas con la naturaleza y la comparación entre ellos”.

De esta manera, podemos afirmar que, más allá de las diferencias y las polémicas en que ambos autores se vieron envueltos en torno a cómo avanza la ciencia y se produce el progreso científico, tanto Popper como Kuhn consideran que la ciencia requiere observación, experiencia y experimentación, pero consideran que esta nunca crece por acumulación de verdades eternas. Sin embargo, mientras Kuhn sostiene que se abandona un paradigma solo en época de crisis y si el nuevo paradigma resuelve los problemas que llevaron al viejo a la crisis, Popper concibe el abandono de una teoría si se tiene otra mejor, pero sin que esta sea una condición *sine qua non*, ya que bastaría que los hechos, es decir, la realidad, negaran la teoría, ya sea mediante observaciones, experimentos o contraejemplos. Para resumir, para Popper la ciencia es revolución permanente y para Kuhn las revoluciones son excepcionales.

### Los tipos de ciencia

Existen diferentes tipos de ciencias. Las más importantes son: las ciencias sociales, las ciencias exactas y las ciencias naturales. Las ciencias sociales son las que se encargan de estudiar de forma sistemática los procesos sociales y culturales que se derivan de la actividad del ser humano y su relación con la sociedad. Además, estudian las normas de convivencia de los seres humanos y los modos de su organización social. Como ejemplo de algunas de las áreas en las que tienen incidencia las ciencias sociales podemos citar la sociología, la antropología, el derecho, la política, la economía, la historia y la geografía, entre otras.

En cuanto a las ciencias exactas, son las que producen conocimiento basado en expresiones cuantitativas relacionadas con la lógica y las matemáticas. Persiguen poner a prueba sus hipótesis rigurosamente basadas en experimentos o cálculos, ya que solo admiten principios, consecuencias y hechos rigurosamente demostrables. Entre las ciencias exactas podemos nombrar la física, la astronomía, la ingeniería y la química.

Las ciencias naturales, por su parte, son las que describen, ordenan y comparan los fenómenos propios de la naturaleza y los procesos que tienen lugar en ella, de las cuales se pueden, incluso, formular leyes y reglas. Forman parte de las ciencias naturales la biología, la geología y la medicina, entre otras.

### Método científico

El **método científico** es, en términos generales, el conjunto de normas desde el cual debemos regirnos para producir conocimiento con rigor y validez científica. En este sentido, podemos afirmar que es una forma estructurada y sistemática de abordar la investigación en el ámbito de las ciencias. Se basa en la observación, la experimentación, la demostración de hipótesis y el razonamiento lógico para verificar los resultados obtenidos y ampliar el conocimiento. Sus hallazgos pueden dar lugar a leyes y teorías. Dicho de una manera sencilla, el método científico es una herramienta de investigación cuyo objetivo principal es resolver las hipótesis formuladas mediante un trabajo sistemático y comprobar la veracidad o falsedad de ellas.

Los pilares del método científico son la observación y la experimentación. Según el filósofo Ezequiel Ander Egg, las características principales del método científico son la capacidad de ser fáctico, de trascender los hechos, de autocorrección, de ser progresivo. Además, sus formulaciones deben ser de tipo general y debe tener objetividad. Expliquemos cada una de estas características del método científico según el autor citado. Fáctico significa que parte de hechos o fenómenos que pertenecen a la realidad, es decir que tienen una referencia empírica. Por eso se sostiene que la observación y la experimentación son los pilares del método científico. Trascender los hechos, tal como lo indica la premisa, quiere decir que, si bien parte de hechos, no se queda en ellos, sino que va más allá de estos para construir conocimiento.

En cuanto a su particularidad de ser autocorrectivo, el método científico tiene la capacidad de verificar, rechazar y ajustar las conclusiones a las que arriba en el proceso del que es parte para lograr los objetivos que se propone. Con progresivo nos referimos a la particularidad del método científico de recibir nuevos aportes, procedimientos y técnicas para poder desarrollarse. Además, tal como mencionamos antes, parte de hechos, con lo cual, no se interesa por lo particular o lo específico ni por lo individual, ya que su propósito es llegar a conocimientos más generales. Por eso es que se afirma que sus formulaciones son de tipo general. Por último, el método científico es objetivo porque busca llegar a la verdad, mediante datos fácticos despojados de creencias, valores o cualquier otra cuestión de índole subjetiva.

El método científico se fue nutriendo y se nutre de diferentes corrientes. Las más representativas son el inductivismo o empirismo, cuyo máximo exponente fue Francis Bacon, el deductivismo o racionalismo, impulsado por René Descartes, el materialismo histórico de Karl Marx, el método experimental de Galileo Galilei, el positivismo lógico, caracterizado por Karl Popper, el realismo crítico de Immanuel Kant y el reduccionismo o análisis.

Vamos a conceptualizar brevemente cada una de esas corrientes.

- El inductivismo o empirismo fue inaugurado por el filósofo Francis Bacon y consiste en realizar generalizaciones a partir de observaciones o experiencias individuales o particulares.
- El deductivismo o racionalismo acuñado por Descartes, por el contrario, parte de lo lógicamente universal y va hacia lo particular. La conclusión se obtiene a partir de las premisas que cumplen con las leyes de la lógica.
- El materialismo histórico toma como punto de partida la experiencia teórico-práctica históricamente determinada.
- Respecto del modelo experimental podemos decir que se caracteriza porque permite que el investigador manipule y controle las variables de una investigación, con la intención de estudiar las relaciones que existen entre ellas y las bases del método científico.
- El positivismo lógico, para conceptualizarlo brevemente, conjuga el inductivismo con el deductivismo.
- Por su parte, el reduccionismo afirma que es necesario dividir el objeto de estudio en piezas más sencillas. De esta manera explica el todo mediante sus partes.

Por otra parte, no podemos olvidar que existen diferentes tipos de modelos científicos. Lo primero que tenemos que saber es que esta clasificación es meramente a fines de ordenar la información. En la práctica, no existe un único método científico y podemos valernos de más de uno para investigar. Ellos son el descriptivo, el predictivo, el cuantitativo y el cualitativo. Estos tipos son:

- El descriptivo, como su nombre lo indica, se encarga de caracterizar el fenómeno que se está estudiando y sus propiedades.
- Por su parte, el predictivo pretende derivar estudios futuros del fenómeno.
- El cuantitativo, en cambio, se basa en el número de medidas que se observan en el interior del fenómeno.
- Y, por último, el cualitativo, se basa en determinadas características del fenómeno a estudiar.

### Investigación científica

---

La **investigación científica** es un proceso ordenado y sistemático de indagación en el cual, mediante la aplicación rigurosa de un conjunto de métodos y criterios, se persigue el análisis de un fenómeno particular, con el objetivo de ampliar o desarrollar el conocimiento que se tiene de este.

El objetivo principal de la investigación científica es buscar soluciones a problemas específicos. Por eso, explica fenómenos, desarrolla teorías, amplía conocimientos, establece principios, reformula planteamientos y refuta resultados. Un punto a tener en cuenta cuando llevamos a cabo la investigación son los medios con los que contamos para hacerla. La disponibilidad de recursos puede ser una limitación a la hora de indagar tal o cual fenómeno. Por eso, resulta de vital importancia conocer esos recursos para que todo el esfuerzo que significa investigar no sea en vano.

La investigación científica está compuesta por tres grandes elementos: el objeto, el medio y la finalidad. Conceptualicemos brevemente cada uno de ellos:

- El objeto está vinculado con el fenómeno que se indaga, es decir, el tema sobre el que se investigará. Como el conocimiento que tiene el hombre sobre el mundo es restringido, se puede afirmar que toda investigación es histórica y espacial. Esto es, y tomando como referencias las apreciaciones de Kuhn, si un nuevo paradigma instala nuevas nociones, otras serán descartadas por ellas.
- El medio es el conjunto de técnicas y herramientas adecuadas para llevar a cabo la investigación. Estas técnicas y herramientas serán también temporales, aunque debe existir un método científico con el que se intuye que podrán ponerse a prueba y asegurarse la veracidad de las proposiciones.
- El último elemento es la finalidad de la investigación, es decir, las razones por las que se puso en marcha la investigación. Una parte puede involucrar la recolección de datos, es decir, la información y, otra parte, puede vincularse con la elaboración y demostración de una teoría o modelo. La investigación apunta también a obtener metodología auxiliar y a crear métodos o instrumentos nuevos de contraste.

Por otra parte, existen diferentes tipos de investigación científica de acuerdo con los criterios que tomemos en consideración. De esta manera, podemos clasificarlas según su propósito, según su nivel de conocimientos o según su estrategia. Si nos inclinamos por tomar en cuenta el propósito de la investigación, tendremos dos posibilidades: que sea pura, es decir que aborde problemas vinculados con la teoría o que sea aplicada y, en cambio, indague sobre las cuestiones prácticas de determinados conocimientos científicos.

Sin embargo, podemos también tomar el nivel de conocimientos. De esta forma, la investigación científica podrá ser exploratoria, esto es que tenga como finalidad delimitar objetos de estudio o buscar nuevos temas de estudio. Pero también puede ser descriptiva, ya que puede intentar encontrar la estructura y el comportamiento de tal o cual fenómeno. O puede ser explicativa, lo que significa que su objetivo es formular leyes o generalidades que manifiestan las razones de ese comportamiento.

Por último, podemos tomar la estrategia que lleva a cabo la investigación científica. Entonces, puede ser de campo, es decir que el investigador realiza la recolección de datos y muestras en el lugar de la investigación propiamente dicho. También puede ser experimental, esto es que es el investigador quien establece las condiciones para indagar la relación entre la causa y el efecto del fenómeno a investigar. O, por último, puede ser documental, lo que significa que tiene la característica de tomar como base otros trabajos de investigación.

En este punto, cabe hacer una distinción entre las investigaciones en ciencias naturales y exactas y las ciencias sociales. Existe la creencia de que en las ciencias sociales los resultados a los que arribemos no serán precisos como sí ocurre en las ciencias naturales o exactas. Muchos investigadores, incluso, tienden a pensar que no puede haber científicidad en los procesos políticos, económicos, sociales y culturales. Sin embargo, más allá de las dificultades que se suelen presentar a priori, nada indica que no es posible hacer ciencia. Si bien las causas y las consecuencias son difíciles de desentrañar y suele haber tantas teorías y explicaciones como personas que las formulen, no podemos perder de vista que existen metodologías y herramientas propias de las ciencias sociales que pueden resolver este tipo de cuestiones.

De esta manera, la existencia de principios científicos bien establecidos y basados en investigaciones sólidas puede dar como resultado la refutación o verificación de las hipótesis que nos planteamos al comenzar la investigación. Tanto en ciencias sociales como en ciencias naturales o exactas, debemos llevar a cabo los pasos de la investigación científica de manera clara, ordenada y de forma adecuada y correcta para lograr que aquello que nos planteamos como problema, o el recorte que hagamos de tal o cual fenómeno, sea posible de ser investigado. En relación con la redacción de la tesis, y como veremos en los módulos subsiguientes, estas cuestiones formarán parte de la introducción, es decir, de la primera parte de nuestro escrito académico.

### Pasos de la investigación científica

El primer paso es la delimitación del problema y su formulación. Tal como afirman Bourdieu, Chamboredon y Passeron en la obra *El oficio del sociólogo*, “un objeto de investigación, por más parcial y parcelario que sea, no puede ser definido y construido sino en función de una problemática teórica que permita someter a un sistemático examen todos los aspectos de la realidad puestos en relación por los problemas que le son planteados”. Es decir que es posible construir un modelo a los datos empíricos que nos proporcionan la observación y la experimentación.

Cabe preguntarnos, entonces, cómo se lleva a cabo la formulación del problema de investigación y las implicancias que tiene esta etapa en el proceso investigativo posterior. Cuando definimos y planteamos, de manera correcta, el problema sobre el que se basa la investigación, tenemos grandes posibilidades de que nuestra investigación sea exitosa. Podemos definir la formulación del problema como la etapa en la cual se estructura la investigación propiamente dicha. Una buena formulación del problema implica necesariamente la delimitación del campo de investigación y establece claramente los límites dentro de los cuales se desarrollará el proyecto.

Existen cuatro elementos que pertenecen a la formulación del problema de la investigación. Ellos son: los objetivos, el enunciado propiamente dicho, las preguntas que se le pueden hacer y la justificación de la elección de nuestro problema.

Veamos cada uno de estos componentes en profundidad:

- Tener claro los objetivos que nos planteamos al comenzar la investigación nos ayuda a establecer qué pretendemos lograr con nuestra investigación. Por esta razón, los objetivos deben plantearse con claridad para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación. Por otra parte, deben de ser alcanzables, porque, de otra manera, no podrán orientar el desarrollo de toda investigación.
- Con el enunciado del problema nos referimos a que, más allá de la claridad con la que se debe redactar para evitar malos entendidos, existen dos formas de plantearlo. Ellas son de manera interrogativa, es decir, en forma de pregunta. Por ejemplo, “¿De qué manera repercuten los cambios sociales en la voluntad del voto?”. Y también el problema puede plantearse de manera declarativa, esto es, de forma afirmativa. Por ejemplo, “La repercusión de los cambios sociales en la voluntad del voto”.
- En cuanto a las preguntas que nos debemos hacer, en primer lugar, necesitamos establecer qué aportará nuestro problema y posterior investigación a la ciencia. Además, son necesarias otros tipos de preguntas que estarán relacionadas con el tipo de estudio que llevaremos adelante. Por ejemplo, si nos decidimos por un estudio exploratorio, las preguntas que surgirán estarán ligadas al objeto de estudio. En cambio, si es correlacional, las preguntas estarán orientadas a establecer una relación del tipo causa-consecuencia.
- Por último, la justificación de la elección de nuestro problema, es poder argumentar el para qué de nuestro planteo problemático y la conveniencia de llevar a cabo la investigación.

Además, existen, por lo menos, tres consideraciones a tener en cuenta para una formulación adecuada del problema. Estas condiciones fundamentales podrían resumirse

en que la formulación del problema debe estar despojada de toda expresión que indique un juicio de valor, ya que debe orientarse y tender hacia la objetividad, más allá de las implicancias subjetivas que nos motivan a realizar la investigación. Por otro lado, el problema debe plantear respuestas abiertas, es decir que no puede originar o hacer surgir respuestas del tipo sí o no. Por último, el problema debe estar delimitado en cuanto tiempo y lugar. Esto es que debemos establecer cuánto tiempo comprende el estudio y qué lugares geográficos o ámbitos específicos de estudio implicará la investigación.

Ahora pasemos al segundo paso a tener en cuenta para llevar a cabo nuestra investigación. Nos referimos a la delimitación del campo de estudio. Ligada con la formulación del problema, llamamos delimitación del campo de estudio a la capacidad de establecer los límites de la investigación en cuanto tiempo, espacio y circunstancias. Justificar nuestro campo de estudio es fundamental para circunscribir nuestro campo de acción investigativa. En la introducción de nuestra tesis debemos dejar bien en claro por qué decidimos que este sea nuestro objeto de estudio. Es importante poder argumentar al respecto. El campo de estudio es también llamado corpus.

### Hipótesis

Las **hipótesis** son proposiciones tentativas que surgen de las relaciones entre dos o más variables y que se apoyan en conocimientos organizados. Pero, entonces, ¿qué son las variables? Una **variable** es una propiedad intrínseca a las personas y a los objetos que, como su nombre lo indica, puede variar y esa variación es pasible de ser medida. Lo que debemos tener en cuenta es que las variables solo adquieren valor para la investigación científica cuando se pueden relacionar con otras y, así, formar parte de una hipótesis.

Las hipótesis se relacionan con el planteamiento del problema en tanto surgen de este y, de esta manera, guían el estudio. Además, las hipótesis pueden provenir de la revisión del estado de la cuestión, del postulado de una teoría, de generalizaciones empíricas y de estudios o antecedentes que consultamos para llevar adelante la investigación. En

ocasiones la experiencia y la observación constante pueden ayudar al surgimiento de las hipótesis, aunque no debemos rechazar por completo el papel que juega la intuición. Sin embargo, lo más importante a la hora de plantear una hipótesis es revisar todo lo que se ha estudiado al respecto, ya que no podemos hipotetizar sobre algo que ya ha sido rechazado o sumamente comprobado.

Por su parte, las hipótesis deben tener ciertas características y cumplir ciertos requisitos. Por ejemplo, tienen que referirse a una situación real, ya que solo pueden someterse a prueba en un contexto definido. Además, en cuanto a su redacción, debe ser clara, concisa, no dar lugar a falsas interpretaciones y, por supuesto, ser lógica. Por otra parte, las variables y los términos deben ser observables y medibles, es decir, que deben tener un correlato con la realidad. Y, por último, las hipótesis deben vincularse con técnicas disponibles para poder probarlas y, de esta forma, corroborarlas o rechazarlas.

### Tipos de hipótesis

Los tipos de hipótesis que podemos reconocer en una investigación científica son: las descriptivas, las correlacionales, las de las diferencias entre grupos y las que establecen relaciones de causalidad.

Conceptualicemos brevemente cada una de ellas:

- En relación a las descriptivas, como su nombre lo indica, se utilizan en estudios descriptivos y se encarga de establecer relaciones entre las variables implicadas.
- Por su parte, las hipótesis relacionales especifican las relaciones entre dos o más variables. Sin embargo, podemos aclarar que, en este tipo de hipótesis, el orden en el que ubiquemos las variables no es importante, ya que ninguna variable antecede a la otra porque no hay relación de causalidad.
- Las hipótesis de la diferencia de grupos persiguen el objetivo de comparar dos grupos, pero cuando el investigador no tiene bases para presuponer en favor de qué grupo será la diferencia, formula hipótesis de este tipo.

- En tanto las hipótesis que establecen relaciones de causalidad, además de afirmar las relaciones entre dos o más variables, proponen una relación de causa y efecto. Lo que debemos tener en cuenta es que para probarse la causalidad antes debe haberse demostrado la correlación y la causa debe anteceder al efecto. Dentro de este tipo de hipótesis también pueden reconocerse las bivariadas y las multivariadas. En el primer caso, se plantea una relación entre una variable dependiente y otra independiente. Y, en cambio, las multivariadas plantean una relación entre varias variables dependientes y una independiente, o varias independientes y una dependiente, o varias independientes y varias dependientes.

Existe otra clasificación de hipótesis: las hipótesis nulas, las alternativas y las estadísticas. Las primeras, en realidad, son la otra cara de las hipótesis de investigación, ya que solo sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación.

- En cuanto, a las hipótesis alternativas, podemos afirmar que ofrecen una posición intermedia entre la hipótesis de investigación y la hipótesis nula, ya que intentan encontrar una explicación distinta de la que ofrecen ambas.
- Y las hipótesis estadísticas, por su parte, son la transformación de las hipótesis de investigación, nulas y alternativas en símbolos pertenecientes a las ciencias estadísticas. En este caso, pueden ser de estimación, de correlación o de la diferencia de medias u otros valores.

No hay reglas universales en tanto qué tipo y cuántas hipótesis debe tener una investigación científica. Sin embargo, podemos sostener que, en los casos de métodos cuantitativos que veremos más adelante, es común valernos de hipótesis de investigación únicamente, de hipótesis de investigación más hipótesis estadística o hipótesis estadística de investigación y nula. Por otra parte, no hay una regla en cuanto a la cantidad de hipótesis que planteemos. Pero sí debemos tener presente que los estudios exploratorios no pueden establecer hipótesis. Y, además, que las investigaciones que se inician y concluyen como descriptivas van a formular hipótesis descriptivas. Los correlacionales, hipótesis descriptivas, correlaciones y de diferencias de grupos y las explicativas podrán incluir cualquier tipo.

---

Las hipótesis científicas son sometidas a pruebas empíricas y cuantas más investigaciones confirmen la hipótesis, más fuerza y credibilidad tendrá esta, y será válida para el contexto en el cual surgió, es decir, para el lugar, el tiempo y las personas y objetos que estuvieron implicados. Como señala Kerlinger, “las hipótesis constituyen instrumentos muy poderosos para el avance del conocimiento, puesto que, aunque sean formuladas por el ser humano, pueden ser sometidas a prueba y demostrarse como probablemente correctas o incorrectas, sin que interfieran los valores y las creencias del individuo”.

Por último, para cerrar la conceptualización de las hipótesis, hablemos sobre cuál es la utilidad de plantear hipótesis en nuestra investigación científica. En primer lugar, podemos afirmar que serán las que guíen la investigación, ya que al formularlas estaremos en condiciones de saber qué queremos probar o buscar gracias a la particularidad que tienen de proporcionar orden y lógica al estudio. Por otra parte, llevan a cabo una función descriptiva y explicativa. Además, tienen la función de probar teorías que la irán haciendo más fuerte en la medida en que la confirmen. Y, además, son capaces de sugerir otras teorías.

### Diseño de la investigación

El **diseño de investigación** constituye el plan general que lleva a cabo el investigador para obtener respuestas a sus interrogantes o comprobar sus hipótesis de investigación. El diseño de investigación es el que va estipular la estructura fundamental y especifica el carácter total de la intervención. Además, debe especificar los pasos que deberán tomarse para controlar las variables extrañas y señala cuándo, en relación con otros acontecimientos, se van a recabar los datos. También debe considerar el ambiente en que se realizará el estudio, esto significa que el investigador debe decir dónde se harán las intervenciones y la recolección de datos. En este sentido, existen dos opciones: puede ser en un ambiente natural, como el hogar de las personas o en un ambiente de laboratorio, con todas las variables controladas.

Los diseños de investigación pueden clasificarse en experimentales y no experimentales. En el primer caso, es decir, en los diseños de investigación experimentales, el investigador tiene un papel activo, ya que es quien lleva a cabo una intervención a partir de su búsqueda por comprobar los efectos propios de la intervención. En el segundo caso, esto es en los diseños de investigación no experimentales, el investigador solo observa los fenómenos que ocurren sin intervenir en el desarrollo de estos para luego estudiarlos.

### Marco teórico

El **marco teórico** es una herramienta que todo investigador debe tener en cuenta, ya que se encarga de recopilar los antecedentes o marcos de referencia y las consideraciones teóricas del tema que trata la investigación. Con antecedentes nos referimos a la revisión de las investigaciones previas que, de manera directa o indirecta, se relacionan con nuestro tema de investigación. En este punto, cabe aclarar que es importante elegir cuidadosamente estos antecedentes porque serán ellos los que nos permitirán saber si nuestro enfoque es nuevo y original.

Por otro lado, los antecedentes nos van a ayudar a justificar nuestro estudio, ya que pondrán en evidencia la ausencia de análisis y, por eso, llevamos a cabo nuestra investigación. La teoría constituye la base que sustentará cualquier análisis, experimento o propuesta de desarrollo de un trabajo de grado, incluso de cualquier escrito académico y científico. El desarrollo teórico, además, permite la interpretación de resultados y, finalmente, la formulación de conclusiones. Se puede decir que el marco teórico es la fase intermedia en la realización de la tesis y debe estudiarse de manera cuidadosa. En muchas ocasiones, es un punto al que no se le brinda la importancia debida, ya que cualquier error invalidará nuestro trabajo porque la teoría es la que permite establecer criterios y perspectivas para, luego, hacer uso de una determinada metodología.

Además, es importante que la teoría se trate de forma ordenada y coherente, al tiempo que puedan especificarse qué autores o conceptos se van a utilizar y por qué. La finalidad es crear un cuerpo unificado de criterios que sirva para comprender y analizar el tema

propuesto, ya que las imprecisiones teóricas se traducen en imprecisiones metodológicas. Por otra parte, no podemos olvidar que el marco teórico es una demostración de nuestra postura como investigadores, de las ideas con las que nos relacionamos y los juicios que compartimos con otros autores. Los objetivos del marco teórico son:

- Orientar la investigación desde un punto de vista original, marcando las posibles diferencias con otros estudios;
- ofrecer conceptos que serán empleados durante el análisis de nuestro tema de investigación
- y dar confiabilidad a la selección de una determinada metodología, los instrumentos de medición, el proceso de recolección de datos y la evaluación de los resultados.

### Objeto de estudio

El **objeto de estudio**, también llamado fenómeno de interés, ya que es el fenómeno al que se refiere la investigación, es aquello en que vamos a centrar nuestra investigación. Por lo general, surge a partir de un problema que queremos resolver, propio del investigador. Es importante que el objeto de estudio no incluya demasiado, es decir, que esté circunscripto, para que nuestra investigación pueda dar cuenta de él. Por esta razón, mediante el planteo del problema de la investigación se delimita claramente el objeto de la investigación.

### Metodología

La **metodología** es el conjunto de procedimientos racionales que se llevan a cabo con el objetivo de alcanzar los objetivos que nos planteamos a partir de nuestra investigación científica. Dicho con otras palabras, es el camino que tenemos que seguir, el camino que nos guía para verificar o refutar las hipótesis que planteamos y poder estudiar nuestro objeto de estudio. Además, es la forma en que vamos a recolectar, analizar y clasificar los

datos que obtendremos de la muestra, para que nuestros resultados tengan validez y pertinencia, y, por supuesto, cumplan con el rigor científico.

En este sentido, la metodología se puede clasificar en cualitativa y en cuantitativa. Por lo general, suele pensarse que la metodología cuantitativa es propia de las ciencias naturales y exactas y la cualitativa, de las ciencias sociales. Esta afirmación no es del todo correcta porque muchas disciplinas sociales se valen de los procedimientos derivados de la metodología cuantitativa y, por el contrario, las ciencias duras pueden utilizar una combinación de ambas.

La primera diferencia entre la metodología cuantitativa y la cualitativa que podemos mencionar es que la metodología cualitativa está orientada al proceso, mientras que la cuantitativa está orientada al resultado. Además, los datos que se obtienen son reales, ricos y profundos para el caso de la cualitativa y sólidos y repetibles para el caso de la cuantitativa. Esto es así por dos cuestiones fundamentales. La primera de ellas es porque la metodología cualitativa estudia hechos aislados, no generalizables y asume una realidad dinámica, mientras que la cuantitativa estudia casos múltiples, que son generalizables y asume una realidad estable. Por otra parte, la metodología cualitativa se orienta a los descubrimientos y se vale del método descriptivo e inductivo. La metodología cuantitativa, en cambio se orienta a la comprobación y se vale del método inferencial e hipotético-deductivo.

### Medición

Una vez que ya planteamos el problema, recortamos nuestro objeto de estudio, formulamos las hipótesis y especificamos cuál será nuestra metodología de estudio pasamos a la recolección, análisis y procesamiento de datos. **Medir** significa asignar valores, números o símbolos a las propiedades de los objetos o fenómenos que estamos investigando. Mediante la medición, el investigador está obligado a relacionar también conceptos y postulados teóricos con datos y hechos empíricos que fue observando y recolectando a lo largo del proceso de investigación. Además, existe una instancia que es

de limpieza de datos, que se refiere a eliminar o corregir datos que resulten incompletos, o puedan estar duplicados o, simplemente, ser erróneos. Hay diferentes tipos de limpieza que estarán vinculados con el tipo de datos y de la metodología utilizada.

En cuanto al instrumento de medición debe cumplir ciertos requisitos. El primero de ellos es la confiabilidad, es decir que el grado de precisión o exactitud en la medida debe ser alto. Y esto se verifica porque, si se aplica en forma repetida el instrumento de medición al mismo sujeto u objeto de estudio, debe de producir iguales resultados. El otro requisito es la validez, que hace referencia a la posibilidad de eficiencia del instrumento de medición al momento de utilizarlo y su pertinencia al aplicarlo al fenómeno, hecho o sujeto de estudio. Esto quiere decir que mida lo que realmente se quiera medir para que el resultado de la investigación sea óptimo.

Existen diferentes tipos de instrumentos de medición. En el caso de las ciencias naturales, los instrumentos de medición están vinculados con artefactos tecnológicos, que pueden ser valorados estadísticamente. En cambio, para las ciencias sociales, existen otros tipos de herramientas, como la observación participante, las encuestas por muestreo y el *focus group*. La observación participante, por ejemplo, es muy utilizada en estudios relacionados con la Antropología, ya que puede mostrar las conductas y hábitos de una determinada cultura. El requisito básico es que el investigador se gane la confianza del o de los individuos a estudiar para que su presencia no interfiera en su cotidianeidad. Pero, además, el investigador debe despojarse de los preceptos para tener una perspectiva lo más objetiva posible.

En las encuestas por muestreo, se toma en cuenta cierto tipo de estandarización para que el estudio pueda ser repetido. En este caso, es decisiva la redacción de las preguntas. En este sentido, es importante tener en cuenta que solo deben incluirse preguntas que tengan relación directa con el problema en sí, no deben prestarse a confusión, es decir, que deben ser fáciles de responder, sencillas y concretas. Debe también prestarse atención al vocabulario utilizado, no deben sugerir respuestas y cada pregunta debe contener una sola idea.

Hay diferentes tipos de preguntas para obtener las respuestas que buscamos. Ellas pueden ser:

---

- de hecho, es decir sobre cuestiones concretas, fáciles de comprobar;
- de acción, esto es actividades, conductas o decisiones tomadas;
- de intención, que buscan analizar qué haría el individuo frente a una situación dada;
- y de opinión, cuyo objetivo es averiguar qué piensa sobre alguien o algo.

El *focus group* se utiliza muy a menudo en los estudios vinculados con el marketing, ya que sirve para poner el foco de atención en alguna cuestión concreta que nos interesa observar. Tiene la particularidad de analizar las respuestas de un grupo concreto ante algún estímulo. El modo como se lleva cabo es de la siguiente manera: se reúne a un grupo de personas que dialogan, a partir de la intervención de un moderador, sobre las características de un tema que nos ayude a sacar las conclusiones que buscamos. Cada investigador lo hará de la manera que crea conveniente para obtener las respuestas que busca.

### La muestra

Tanto para llevar a cabo investigaciones cualitativas como cuantitativas, es importante seleccionar la muestra. La **muestra** es una porción significativa de un universo. En general, se recomienda en los casos de tesis cuantitativas realizar primero un censo para saber cuál será, dentro del universo total de determinada población, la porción más representativa para nuestro análisis y posterior investigación. Para seleccionar la muestra debemos empezar por definir la unidad de análisis, que es dónde y con quién se realizará la recolección de los datos. Por ejemplo: organizaciones, comunidad, instituciones, colegios, entre otras opciones posibles. De esta manera, podremos segmentar la población por medio de la muestra. Cabe recalcar que es indispensable que la muestra sea representativa, porque los resultados obtenidos se podrán utilizar para generalizar y extrapolar los resultados a toda la población.

## Codificación

Cada uno de los instrumentos de medición que estudiamos anteriormente, requieren una **codificación**, es decir, un proceso que permita convertir datos en códigos, generalmente representados mediante números y letras, con el objetivo de lograr una fórmula estadística o una fórmula matemática. Además, la codificación de respuestas de un instrumento de medición puede definirse como la transferencia de los valores registrados en los instrumentos aplicados, ya sea cuestionarios, encuestas, escalas de actitudes, entre otras, a un archivo o matriz de un programa, en general, computarizado de análisis estadístico. Esta transferencia de valores estará relacionada con el tipo de instrumento que hayamos utilizado. Por ejemplo, para las encuestas puramente descriptivas, existen procedimientos analíticos que incluyen simples análisis tabulares y también técnicas complejas estadísticas.

## Procesamiento de datos

Con **procesamiento de los datos** nos referimos a todo el proceso que sigue un investigador desde la recolección de datos, hasta su presentación en forma resumida. Tiene básicamente tres etapas: recolección y entrada, procesamiento y presentación. Tanto para el caso de las ciencias sociales como de las ciencias naturales, buena parte de este procesamiento de datos, previamente ya codificados, se hace por medio de las denominadas bases de datos. Las bases de datos son registros, debidamente clasificados y almacenados por algún medio electrónico. El procesamiento de los datos por medio de programas informáticos, representan una ventaja en tiempo, dinero y espacio ya que arrojan resultados inmediatos. En este punto, cabe aclarar que, más allá de valernos de herramientas tecnológicas, juega un papel muy importante la perspectiva y la habilidad del investigador para seleccionar una buena muestra y extrapolar sus resultados.

## Objetivos generales y objetivos específicos

Los **objetivos generales** de una investigación son los propósitos globales que nos planteamos con nuestra investigación, es decir qué se pretende alcanzar con la investigación, qué aportará al ámbito de las ciencias. Antes de plantearnos estos objetivos generales, debemos plantearnos otro tipo de objetivos. Estos son los **objetivos específicos** que son las metas que nos planteamos en el corto plazo. En este punto, es necesario tener en cuenta que tanto los generales como los específicos, no deben ser ambiciosos para que podamos cumplir nuestras expectativas. De otro modo, nos sentiremos frustrados y no podremos seguir adelante. Deben ser claros, concretos, evaluables y viables y se redactan con verbos en infinitivo.