

Metodología de la investigación



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Construyendo el capítulo 1

“Un problema bien planteado
constituye la mitad de la solución.”

Russell Ackoff

Elaborado por:

Lic. Javier Cespedes Mata, ME.

Búsqueda Y Definición Del Tema

Quien procura hallar métodos sin tener en mente un problema bien definido

Estará haciendo una búsqueda vana.

David Hilbert

El proceso de investigación científica usualmente comienza con el interés por un tema de investigación. Pero ¿de dónde surge el tema, qué características debe cumplir para ser considerado un tema de investigación y quiénes lo consideran como tal? Estos interrogantes se responden a continuación. (Bernal Torres, 2010)

¿Te has preguntado cómo surge una investigación? Pues bien, ésta puede originarse por diferentes motivos, ante el deseo de conocer cualquier suceso o fenómeno natural y/o social. También puede surgir por la necesidad de explicar un problema que existe en nuestro entorno y que nos afecta en cierto sentido. (Martínez Ruiz, 2012)

El tema es la idea general del campo del conocimiento de una disciplina, en el cual hay interés para realizar una investigación. En el caso de los trabajos de grado, es necesario que el tema de investigación sea pertinente con los contenidos de la disciplina o profesión a la que se optará al respectivo grado. (Bernal Torres, 2010)

Las investigaciones académicas pocas veces se realizan de manera aislada. En general, los investigadores desarrollan sus estudios en equipo y comparten sus avances con otros especialistas en congresos, conferencias y simposios. Publicar los resultados de una investigación permite intercambiar ideas y conocimientos acerca de diferentes temas. (Pimienta Prieto & De la Orden Hoz, 2012)

¿Cómo se originan las investigaciones?

Las investigaciones se originan de ideas, sin importar qué tipo de paradigma fundamente nuestro estudio ni el enfoque que habremos de seguir. Las ideas constituyen el primer acercamiento a la realidad objetiva (desde la perspectiva cuantitativa), a la realidad subjetiva (desde la aproximación cualitativa) o a la realidad intersubjetiva (desde la óptica mixta) que habrá de investigarse. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

La idea de investigación

*Para iniciar una investigación, siempre se necesita una idea;
todavía no se conoce el sustituto de una buena idea.*

Roberto Hernández-Sampieri

Las ideas de investigación representan el primer acercamiento a la realidad que se investigará, o a los fenómenos, eventos y ambientes por estudiar. (Morán Delgado & Alvarado Cervantes , 2010)

Fuentes de ideas para una investigación

Hay una gran variedad de fuentes que pueden generar ideas de investigación, entre las cuales se encuentran las experiencias individuales, materiales escritos (libros, artículos de revistas o periódicos, notas y tesis), piezas audiovisuales y programas de radio o televisión, información disponible en internet (dentro de su amplia gama de posibilidades, como páginas web, foros de discusión, redes sociales y otras), teorías, descubrimientos producto de investigaciones, conversaciones personales, observaciones de hechos, creencias e incluso intuiciones y presentimientos. Sin embargo, las fuentes que originan las ideas no forzosamente se relacionan con la calidad de éstas. El hecho de que un estudiante lea un artículo científico y extraiga de él una idea de investigación no necesariamente significa que sea mejor que la de otro estudiante que la obtuvo mientras veía una película o un partido de fútbol de la Copa Libertadores. Estas fuentes también llegan a generar ideas, cada una por separado o en conjunto; por ejemplo, al sintonizar un noticiario y escuchar sobre hechos de violencia o terrorismo, es posible comenzar a formarse una idea para efectuar una investigación. Después se puede platicar la idea con algunos amigos y precisarla un poco más o modificarla. Más tarde se busca información al respecto en revistas y periódicos, hasta consultar artículos científicos y libros sobre violencia, terrorismo, pánico colectivo, muchedumbres, psicología de las masas, etcétera. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Cómo surgen las ideas de investigación

Los temas de investigación surgen de diversas formas, y para descubrirlos se necesita interés por la investigación y una actitud dinámica y reflexiva respecto de los diferentes conocimientos existentes en cada profesión.

Entre las distintas formas generadoras de temas de investigación se mencionan las siguientes:

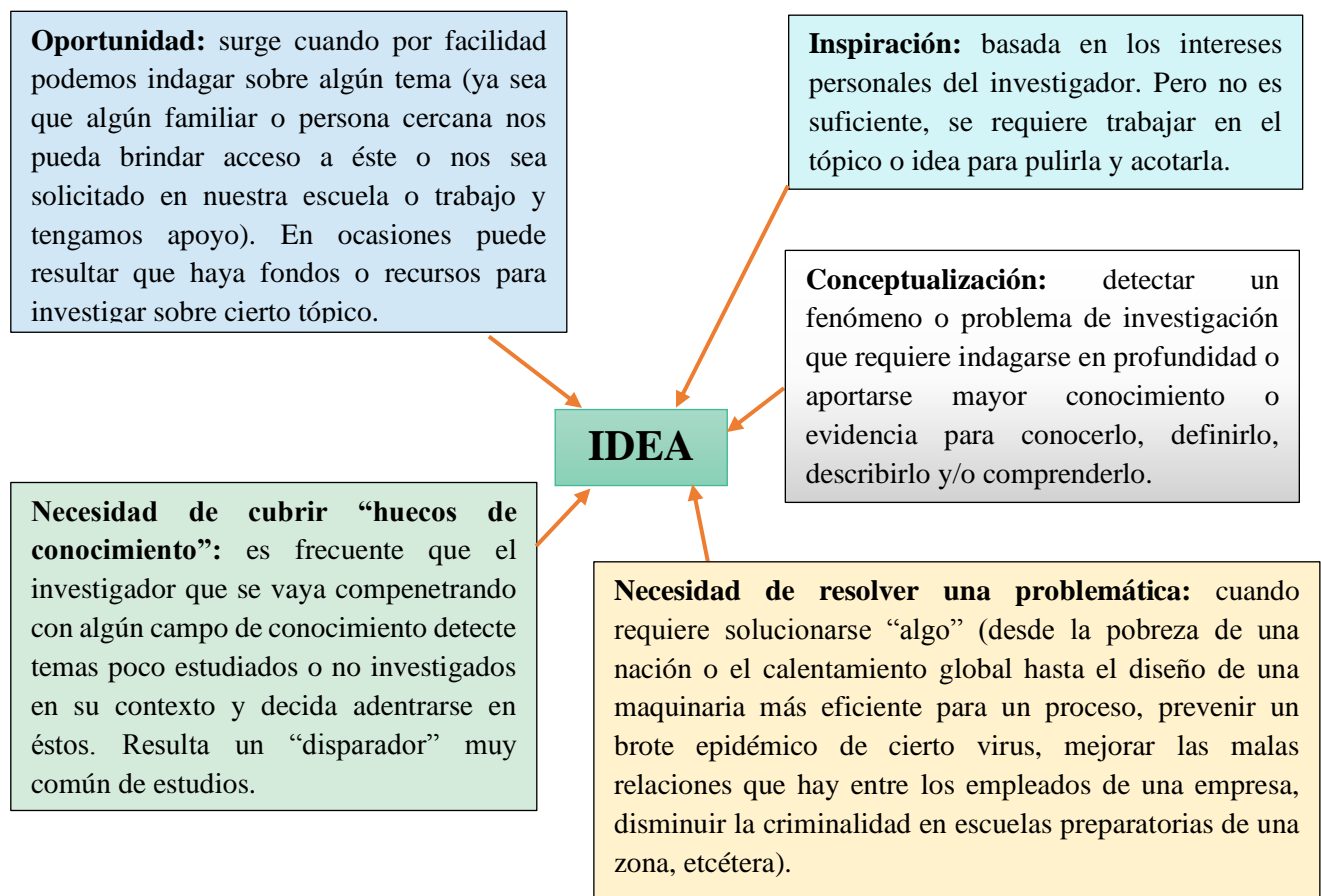
- ☺ **La lectura reflexiva y crítica** de libros, revistas especializadas y demás documentos que plantean reflexiones sobre la respectiva disciplina o que, siendo de otra, aportan algo a la propia disciplina de interés. Por ejemplo, las revistas especializadas en psicología podrían plantear reflexiones sobre un tema específico que se transfiera a disciplinas como la administración y la economía.
- ☺ **La participación activa** en conferencias, congresos, discusiones y demás formas de exposición y reflexión de temas. Es usual que en estos eventos académicos los expositores y otras personas del público planteen reflexiones que llegan a convertirse en temas objeto de investigación.
- ☺ **La experiencia individual.** Cada persona, sin proponérselo, tropieza muchas veces con interrogantes acerca de su disciplina en particular o sobre el quehacer de la ciencia en general, que bien podrían considerarse temas de investigación.
- ☺ **La práctica profesional.** Es un excelente espacio para generar temas de investigación, cuando se es un profesional crítico y con deseos de aportar a la disciplina propia.
- ☺ **El aula de clase.** Independientemente del método didáctico que se utilice en el aula, si el alumno es activo y reflexivo, se encontrará con muchísimos interrogantes que, bien formulados, serían temas de investigación.
- ☺ **Los centros de investigación.** Muchas universidades tienen centros de investigación donde se busca generar y desarrollar líneas de investigación en su respectiva disciplina.
- ☺ **Organismos interesados en la investigación.** Muchas instituciones desean desarrollar proyectos de investigación tendientes a resolver problemas de su competencia. Es muy importante estar atentos a estas instituciones, porque, a la vez que tienen definidos los temas de interés para la investigación, aportan recursos financieros, humanos y técnicos, y son un excelente medio para aprender a investigar con el apoyo de expertos.
- ☺ **Los profesores.** Algunos trabajadores docentes están interesados en investigar un tema determinado y requieren apoyo de alumnos para desarrollarlo. (Bernal Torres, 2010)

Una idea puede surgir donde se congregan grupos (restaurantes, hospitales, bancos, industrias, universidades y otras muchas formas de asociación). (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Lo primero que hay que hacer es concebir una idea de investigación para después estar en condiciones de plantear el problema, lo cual consiste en estructurar más la idea inicial. Pasar de ésta al planteamiento del problema depende de su complejidad, de los estudios existentes sobre ésta, del empeño que se tenga en ella y de las habilidades para realizar la investigación. Un problema planteado de forma correcta dará como resultado una solución satisfactoria, por lo que el investigador debe escribirlo en forma clara y accesible. (Martínez Montaña, Briones Rojas, & Cortés Riveroll, 2013)

Respecto de los “motores” que pueden impulsar ideas, Savin-Baden y Major (2013), así como Sandberg y Alvesson (2011) mencionan: la inspiración, la oportunidad, la necesidad de cubrir “huecos de conocimiento” o la conceptualización. Asimismo, Hernández-Sampieri (2014) agrega la necesidad de resolver una problemática. Esto se aprecia en la figura 1.

Figura 1 Motores de ideas para investigar.



Criterios para generar ideas

Algunos inventores famosos han sugerido estos criterios para generar ideas de investigación productivas:

- ☺ *Las buenas ideas intrigan, alientan y estimulan al investigador de manera personal.* Al elegir un tema para investigar, y más concretamente una idea, es importante que nos resulte atractiva, interesante o necesaria. Es muy tedioso tener que trabajar en algo que no sea de nuestro interés. En la medida en que la idea motive al investigador, éste se comprometerá más con el estudio y tendrá una mayor predisposición para salvar los obstáculos que se le presenten.
- ☺ *Las buenas ideas de investigación “no son necesariamente nuevas, pero sí novedosas”.* En muchas ocasiones es necesario actualizar estudios previos, adaptar los planteamientos derivados de investigaciones efectuadas en contextos diferentes o conducir ciertos planteamientos a través de nuevos caminos.
- ☺ *Las buenas ideas de investigación pueden servir para elaborar teorías y solucionar problemáticas.* Una buena idea puede conducir a una investigación que ayude a formular, integrar o probar una teoría, a iniciar otros estudios que, aunados a la investigación, logren constituir una teoría o bien, a generar nuevos métodos de recolectar y analizar datos. En otros casos, las ideas dan origen a investigaciones que contribuyen a resolver problemas concretos. Así, un estudio que se diseñe para analizar los factores que provocan conductas delictivas en los adolescentes sería útil para el establecimiento de programas dirigidos a resolver problemas de delincuencia juvenil.
- ☺ *Las buenas ideas pueden fomentar nuevas interrogantes y cuestionamientos.* Hay que encontrar respuestas, pero también es preciso hacer más preguntas. A veces un estudio llega a generar más preguntas que respuestas.

Vaguedad de las ideas iniciales

La mayoría de las ideas iniciales son vagas y requieren analizarse con cuidado para que se transformen en planteamientos más precisos y estructurados, en particular en el proceso cuantitativo. Como mencionan Labovitz y Hagedorn (1981), cuando una persona concibe una idea de investigación, debe familiarizarse con el campo de conocimiento en el que se ubica la idea. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Cuando ya se cuenta con una idea de investigación, derivada de un estudio profundo sobre el tema, el investigador se encuentra en condiciones de plantear el problema de investigación. Esta etapa

del proceso tiene una particular dificultad, ya que requiere por parte del investigador una gran iniciativa, creatividad, conocimientos previos del área que desea investigar, así como tomar en cuenta los medios que deberá emplear para realizar el estudio, la disponibilidad de recursos o fuentes de patrocinio o financiamiento del proyecto, y sus intereses, objetivos y los marcos políticos-ideológicos propios y de la institución donde trabaja. (Martínez Montaña, Briones Rojas, & Cortés Riveroll, 2013)

Necesidad de conocer los antecedentes

Para tal profundización es necesario revisar estudios, investigaciones y trabajos anteriores, especialmente si uno no es experto en el tema. Conocer lo que se ha hecho respecto de una idea ayuda a:

- ☺ **No investigar sobre algún tema que ya se haya estudiado a fondo.** Esto implica que una buena investigación debe ser novedosa, lo cual puede lograrse al tratar un tema no estudiado, profundizar poco en uno medianamente conocido, o darle una visión diferente o innovadora a un problema aunque ya se haya examinado repetidamente (por ejemplo, la familia es un tema muy indagado; sin embargo, si alguien la analiza desde una perspectiva diferente, digamos, la manera como se presenta en las películas latinoamericanas muy recientes, le daría a su investigación un enfoque novedoso).
- ☺ **Estructurar más formalmente la idea de investigación.** Por ejemplo, una persona, al ver un programa televisivo con escenas de alto contenido sexual explícito o implícito, quizá se interese en llevar a cabo una investigación en torno a esta clase de programas. Sin embargo, su idea es confusa, no sabe cómo abordar el tema; entonces, consulta diversas fuentes bibliográficas al respecto, platica con alguien que conoce la temática y analiza más programas de ese tipo. Después de profundizar en el campo de estudio correspondiente, es capaz de esbozar con mayor claridad y formalidad lo que desea investigar.
- ☺ **Seleccionar la perspectiva principal desde la cual se abordará la idea de investigación.** En efecto, aunque los fenómenos o problemas sean “los mismos”, pueden analizarse de diversas formas, según la disciplina dentro de la cual se enmarque la investigación.

La mayoría de las investigaciones, a pesar de que se ubiquen dentro de un encuadre o perspectiva en particular, no pueden evitar, en mayor o menor medida, tocar temas que se relacionen con distintos campos o disciplinas (por ejemplo, las teorías de la agresión social desarrolladas por los psicólogos han sido utilizadas por los comunicólogos para investigar los efectos que la violencia

televisada genera en la conducta de los niños que se exponen a ella). Por ende, cuando se considera el enfoque seleccionado se habla de perspectiva principal o fundamental, y no de perspectiva única. La elección de una u otra perspectiva tiene importantes implicaciones en el desarrollo de un estudio. También es común que se efectúen investigaciones interdisciplinarias que aborden un tema utilizando varios encuadres. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Antecedentes: revisión de la literatura sobre el tema

Revisar lo que se ha escrito sobre el tema de investigación implica leer los estudios publicados por otros investigadores, los antecedentes, con la finalidad de:

- ☺ Identificar lo que otros investigadores encontraron, o sea, sus resultados.
- ☺ Saber cómo realizaron la investigación, es decir, qué métodos usaron.

Hoy día, los investigadores tienen la oportunidad de utilizar el conocimiento que lograron quienes los precedieron. Aunque es un trabajo que exige mucho tiempo, revisar la literatura sobre el tema elegido es de gran utilidad: te ayudará a decidir qué factores o variables son importantes para tu estudio; cómo medirlas, ordenarlas o clasificarlas, y qué resultados puedes esperar en tu investigación.

En resumen, revisar los antecedentes de un tema es una condición necesaria para realizar cualquier investigación en la actualidad. Sin partir de lo que ya se sabe sobre un tema, no se puede avanzar en el conocimiento del mismo. (Pimienta Prieto & De la Orden Hoz, 2012)

Es evidente que, cuanto mejor se conozca un tema, el proceso de afinar la idea será más eficiente y rápido. Desde luego, hay temas que han sido más investigados que otros y, en consecuencia, su campo de conocimiento se encuentra mejor estructurado. Estos casos requieren planteamientos más específicos.

Podríamos decir que hay:

- ✓ Temas ya investigados, estructurados y formalizados, sobre los cuales es posible encontrar documentos escritos y otros materiales que reportan los resultados de investigaciones anteriores.
- ✓ Temas ya investigados pero menos estructurados y formalizados, sobre los cuales se ha investigado aunque existen sólo algunos documentos escritos y otros materiales que reporten

esta investigación; el conocimiento puede estar disperso o no ser accesible. De ser así, habría que buscar los estudios no publicados y acudir a medios informales, como expertos en el tema, profesores, amigos, etc. Internet (incluyendo sus redes sociales) constituye una valiosa herramienta en este sentido.

- ✓ Temas poco investigados y no estructurados, los cuales requieren un esfuerzo para encontrar lo que escasamente se ha investigado.
- ✓ Temas no investigados. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Criterios para considerar la pertinencia del tema

No existen criterios únicos para considerar un tema como fuente de investigación. Sin embargo, a continuación se plantean algunos que deben tenerse en cuenta:

- ✓ **Novedad:** en esencia porque el tema no se ha tratado o lo ha sido muy poco, o cuando se propone una nueva forma de abordar un problema o una situación.
- ✓ **Contraste:** es un tema que busca contrastar resultados de investigaciones anteriores en otros contextos.
- ✓ **Necesidad e importancia:** una situación determinada merece estudiarse por los argumentos que se exponen sobre la necesidad y la importancia de tratar el tema.
- ✓ **Resolución:** que el tema contribuya a resolver un problema específico.
- ✓ **Concreción y pertinencia:** esto es muy importante porque en muchas ocasiones se proponen temas demasiados generales que, además, no son pertinentes para determinado campo y disciplina del saber.
- ✓ **Lineamientos:** que responda a los lineamientos de investigación de la institución académica donde va a realizarse la investigación.

En fin, son variados los criterios para darle categoría de tema de investigación a una idea, pero éstos son los más usados. (Bernal Torres, 2010)

Medios para categorizar la relevancia del tema

En el caso de proyectos de investigación para trabajos de grado, tres medios categorizan la relevancia de un tema de investigación:

- *Lectura sobre el tema al cual se refiere la idea.* Cuando surge una idea, es básico sondear qué se ha escrito sobre el tema y su importancia en el momento actual. Con esta información podría tenerse un concepto sobre la pertinencia o no de estudiar el tema.

- *Expertos en el tema.* En los distintos campos del conocimiento, hay personas que saben del tema y pueden orientar acerca de su pertinencia y sugerir ajustes o cambios o, en otros casos, descartar el tema (porque ya ha sido trabajado, la idea es muy vaga, no pertenece al área de estudio, etcétera).
- *Coordinadores del área de trabajo de grado o centros de investigaciones.* Los coordinadores de investigación están actualizados en temas de estudio en su respectiva disciplina, cuentan con acceso a información relacionada en otras instituciones y tienen como misión guiar a los interesados en investigación y, por tanto, apoyarlos para definir sus temas de investigación. (Bernal Torres, 2010)

El problema de investigación

Un problema de investigación es una pregunta o interrogante sobre algo que no se sabe o que se desconoce, y cuya solución es la respuesta o el nuevo conocimiento obtenido mediante el proceso investigativo. (Fidias G., 2012)

Se puede afirmar que para solucionar un problema primero hay que conocerlo, esto es, qué se investiga “lo que se conoce y lo que te gusta”; así, encontrar la solución al problema será más fácil si se conoce lo que se quiere hacer. Se puede observar que la selección de un problema en particular depende en gran parte de los intereses del investigador, de su ingenio y de sus habilidades, pero también de las condiciones de la instancia donde se encuentra o desarrolla su labor y de las exigencias del medio relacionadas con la situación de la investigación; es decir, de los problemas que demandan resolución. (Martínez Montaña, Briones Rojas, & Cortés Riveroll, 2013)

El problema es el punto de partida de la investigación. Surge cuando el investigador encuentra una laguna teórica, dentro de un conjunto de datos conocidos, o un hecho no abarcado por una teoría, un tropiezo o un acontecimiento que no encaja dentro de las expectativas en su campo de estudio. (Tamayo y Tamayo, 2003)

¿Cuándo puede surgir un problema de investigación?

- a) Cuando existe una laguna o vacío en el conocimiento referido a una disciplina.
- b) Al presentarse algo desconocido por todos en un momento determinado.
- c) Cuando existe contradicción en los resultados de una investigación o entre dos investigaciones.
- d) En el momento en que nos interrogamos acerca de cualquier problema práctico. (Fidias G., 2012)

Problemas prácticos	Problemas de investigación
El desempleo	¿Cuál fue la tasa de desempleo durante el primer semestre de 2003?
La delincuencia	¿Cuáles son las causas que originan la delincuencia?

Todo problema surge a raíz de una dificultad, la cual se origina a partir de una necesidad, en la cual aparecen dificultades sin resolver. Diariamente se presentan situaciones de muy diverso orden; una situación determinada puede manifestarse como una dificultad, la cual requiere una solución a mayor o menor plazo. (Tamayo y Tamayo, 2003)

El problema a investigar

Independientemente de su naturaleza, un problema es todo aquello que amerita ser resuelto. Si no hay necesidad de encontrar una solución, entonces no existe tal problema. (Fidias G., 2012)

En el campo científico, un problema se percibe como un vacío teórico que se debe llenar, una formulación teórica que no ha sido explicada suficientemente por nadie, causas o efectos no identificados, etcétera. Se trata de un problema de conocimiento, el cual corresponde a “algo que se desea conocer y que aún no se sabe (o no se ha verificado), es decir, un punto a resolver dentro de nuestra indagación acerca de la realidad” (Niño Rojas , 2011)

Primero debe elaborarse una lista de temas de interés que puedan investigarse con facilidad. A veces, elegir y abordar un tema puede ser complicado: muchos investigadores intentan estudiar temas fascinantes, pero que son difíciles o imposibles de abordar: porque las circunstancias son adversas, los costos excesivos o no se puede tener acceso a personas clave para el estudio, entre otras dificultades. (Pimienta Prieto, 2012)

Para la selección del tema es necesario recurrir a la experiencia y a los conocimientos ya adquiridos, consultar previamente fuentes o personas expertas y tomar en consideración los distintos factores y requisitos que inciden en dicha selección. (Niño Rojas , 2011)

Aunque propondremos algunos criterios metodológicos, es importante aclarar desde ya que a la hora de formular problemas de investigación la mayor importancia debe adjudicarse a:

- a. la imaginación y la creatividad del investigador/a (o el grupo de investigación).
- b. la motivación, el interés o la pasión con que esos investigadores se involucran en sus problemas.
- c. La relevancia o el interés social y/o científico del problema abordado. (Ynoub, 2011)

No es posible concebir una investigación sin haberla encabezado por la definición clara y explícita del problema, pues este va a ser el eje alrededor del cual girarán todos los elementos implicados en las diferentes etapas y operaciones. (Niño Rojas , 2011)

Para que una **idea** sea objeto de investigación, debe convertirse en **problema de investigación**. En este sentido, problema no es algo disfuncional, molesto o negativo, sino todo aquello que incite a ser conocido, pero teniendo en cuenta que su solución sea útil, es decir, buscando una respuesta que resuelva algo práctico o teórico. Por esto, a este modelo de investigación, además de ser conocido como modelo general, también suele denominársele modelo pragmático.

Una vez definidos el tema y el título de la propuesta de investigación se procede a plantear el problema de investigación, entendiendo como problema de investigación la situación, el fenómeno, el evento, el hecho u objeto del estudio que se va a realizar.

Arias Galicia (1991) considera que “en investigación no es suficiente visualizar un problema, es necesario plantearlo adecuadamente”. Los especialistas en investigación enfatizan en la necesidad de un buen planteamiento del problema; para ellos, si esto se logra, la mitad del problema se ha solucionado. En este sentido, Briones (1985) afirma que “el planteamiento de un problema es la fase más importante de todo el proceso de investigación”. Plantear el problema de investigación significa enunciar y formular el problema, aspectos que se definen a continuación. (Bernal Torres, 2010)

Aspectos a tomar en cuenta para seleccionar el tema de investigación

Existen elementos que determinan, ya sea el éxito, en mayor o menor grado, o bien el fracaso de una investigación; éstos deben evaluarse antes de iniciar el trabajo:

a) Relevancia. Se refiere a la importancia que reviste el tema para la sociedad. Implica que la investigación producirá un aporte de conocimientos significativos, de utilidad para alguna institución no lucrativa, alguna industria, un grupo, etcétera. Más allá de hacer descripciones de hechos evidentes, la investigación científica, tal y como indica Bunge (1992), aspira a ser racional, es decir, crítica, coherente y objetiva, o sea, adaptarse a los hechos y no a especular.

b) Novedad. Se refiere a que los temas no hayan sido tratados con anterioridad, o al menos no con el enfoque que se considera abordar. En el tema de investigación se alude a la innovación cuando tiende a realizar descubrimientos (posiblemente sobre temas ya conocidos), a la explicación de fenómenos económicos y sociales que luego serán las bases de soluciones a problemáticas específicas. Dos de las clases de novedad a las que Bunge (1992) hace referencia son:

- *Novedad conceptual.* Se refiere a sistemas de conceptos interrelacionados.
- *Novedad empírica.* Se refiere a la experiencia que se tiene con relación a determinado tópico.

c) Recursos disponibles. Es determinante contar con los recursos que posibiliten la realización de la investigación. Para que ésta se efectúe eficientemente necesitamos tomar en cuenta los siguientes recursos:

- *Recursos bibliográficos.* Libros, revistas, documentos electrónicos, periódicos y todos aquellos materiales que aporten información relacionada con el tema de investigación y su objeto de estudio. Además, es recomendable tener a la mano un diccionario bastante completo.
- *Recursos tecnológicos.* Actualmente es indispensable contar con un procesador personal, con programas actualizados, impresora, acceso a Internet, bases de datos, unidades de memoria con capacidad aceptable, etcétera.
- *Recursos humanos.* Se debe considerar cuántas personas formarán el equipo de investigación.
- *Recursos de tiempo.* Organizar el tiempo necesario para llevar adelante la investigación.

Determinar, en primer término, la profundidad y amplitud con que se realizará y, en consecuencia, la calidad de los resultados que se obtendrán.

d) Acceso a la información. El investigador deberá asegurarse de que no habrá objeciones al momento de solicitar información a los sujetos de investigación, por ejemplo, a los gerentes, empleados y cualquier otro al que sea necesario acudir para obtener la información pertinente y posibilitar la manera de completar la investigación.

e) Metodología. Aun cuando se tenga la idea de que el tema a investigar es bastante general, puede preverse el tipo de investigación y las técnicas que implicará. Se debe estar consciente de la viabilidad de los recursos con que se cuenta, tanto de tiempo, como económicos, humanos y otros, para que respondan a los requerimientos metodológicos que la investigación demanda. (Del Cid, Méndez, & Franco, 2011)

Es importante aclarar que un problema de investigación no sólo se origina de situaciones negativas, éste también puede surgir de hechos positivos. (Fidias G., 2012)

Enunciar el problema

Enunciar un problema de investigación consiste en presentar, mostrar y exponer las características o los rasgos del tema, situación o aspecto de interés que va a estudiarse, es decir, describir el estado actual del problema.

En general, enunciar un problema es contar lo que está pasando en relación con una situación, con una persona o con una institución; es narrar los hechos que caracterizan esa situación, mostrando sus implicaciones y soluciones.

Enunciar un problema requiere precisar la naturaleza y las dimensiones del mismo, en detalle y con precisión. Asimismo, se deben ambientar todas las características que enmarcan el problema; también hay que comenzar por narrar los antecedentes de la situación de estudio, así como incluir y mostrar los hechos, las relaciones y las explicaciones que sean importantes en la caracterización del problema. Igualmente, hay que contemplar tanto el problema como los elementos conectados con él. (Tamayo y Tamayo, 2003)

Para lograr definir o describir bien el problema hay que poseer un conocimiento previo sobre la situación que se va a estudiar, lo cual habrá de reflejarse en un conocimiento general que debe tener el investigador sobre el objeto o sujeto que se va a estudiar y sobre investigaciones específicas adelantadas en el asunto, así como algunas experiencias personales.

En síntesis, enunciar un problema es presentar una descripción general de la situación objeto de estudio. (Bernal Torres, 2010)

Preguntas para enunciar (describir) el problema de investigación: ¿Cuál es el problema?, ¿Cómo ocurre el problema?, ¿Qué pasa si no se resuelve el problema?, ¿Quiénes están involucrados en el problema y cómo? Y ¿Qué otros aspectos de la realidad se relacionan con el problema y cómo?

El Planteamiento Del Problema De Investigación

*Un científico debe tomarse la libertad de plantear cualquier cuestión,
de dudar de cualquier afirmación, de corregir errores*

Julius Robert Oppenheimer

Conceptualización:

El planteamiento del problema es la delimitación clara y precisa (sin ambigüedades) del fenómeno (objeto) de investigación, realizada por medio de preguntas, lecturas, trabajo manual, encuestas piloto, entrevistas, etcétera. (Heinz Dieterich , 2013)

Plantear un problema de investigación es establecer las directrices generales que guiarán el estudio. Para realizar esta etapa es indispensable efectuar una investigación preliminar, sólo de esta manera se contará con los insumos suficientes para formular, tanto la pregunta de investigación como la hipótesis, los objetivos, los alcances, así como para tener clara la conceptualización del o los elementos de estudio o variables que se pretenden investigar. (Del Cid, Méndez, & Franco, 2011)

El planteamiento del problema o pregunta de investigación es el momento en que delimitamos qué es lo que vamos a estudiar del tema seleccionado. Es decir, afinamos y estructuramos formalmente la idea de nuestra investigación. (Martínez Ruiz, 2012)

(Pimienta Prieto & De la Orden Hoz, 2012) Considera que “la delimitación del tema de investigación debe expresarlo de manera breve y clara, para evitar posibles confusiones” mientras que (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014) define que “Plantear el problema no es sino afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación”.

El elemento central que guía cualquier investigación es la gran pregunta. Una vez formulada, la misión es responderla mediante la información recopilada. La tarea de investigación se facilita si planteamos la posible respuesta, técnicamente a esto se le llama “formular una hipótesis de investigación”, de la cual se desprenderán los objetivos y los alcances del estudio. En este capítulo se explica cómo elaborar cada uno de estos elementos. (Del Cid, Méndez, & Franco, 2011)

Criterios para plantear el problema

Una vez definidos el tema de investigación se procede a plantear el problema de investigación, entendiendo como problema de investigación la situación, el fenómeno, el evento, el hecho u objeto del estudio que se va a realizar. (Bernal Torres, 2010)

Según Kerlinger y Lee (2002) los criterios para plantear un problema de investigación cuantitativa son:

- El problema debe expresar una relación entre dos o más conceptos o variables (características o atributos de personas, fenómenos, organismos, materiales, eventos, hechos, sistemas, etc., que pueden ser medidos con puntuaciones numéricas).
- El problema debe estar formulado como pregunta, claramente y sin ambigüedades; por ejemplo: ¿qué efecto?, ¿en qué condiciones...?, ¿cuál es la probabilidad de...?, ¿cómo se relaciona... con...?
- El planteamiento debe implicar la posibilidad de realizar una prueba empírica, es decir, la factibilidad de observarse en la “realidad objetiva”. Por ejemplo, si alguien se propone estudiar cuán sublime es el alma de los adolescentes, está planteando un problema que no puede probarse empíricamente, pues ni “lo sublime” ni “el alma” son observables. Claro que el ejemplo es extremo, pero nos recuerda que el enfoque cuantitativo trabaja con aspectos observables y medibles de la realidad.

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. Imaginemos que se piensa realizar un estudio sobre el efecto de un medicamento que se usa en el tratamiento de la esquizofrenia. Cabría reflexionar sobre la conveniencia de efectuar o no la investigación, lo cual no contradice el postulado de que la investigación científica no estudia aspectos morales ni formula juicios de este tipo. No lo hace, pero tampoco significa que un investigador no pueda decidir si realiza o no un estudio porque ocasionaría efectos perjudiciales para otros seres humanos.

De lo que aquí se habla es de suspender una investigación por ética personal, y no de llevar a cabo un estudio de cuestiones éticas o morales. La decisión de realizar o no una investigación por las consecuencias que ésta pueda acarrear es una decisión individual de quien la concibe. También es

un aspecto del planteamiento del problema que debe ventilarse. La responsabilidad es digna de tomarse en cuenta siempre que se va a realizar un estudio. Respecto de esta cuestión, las investigaciones actuales sobre la clonación plantean retos interesantes. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

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

Los elementos para plantear un problema son fundamentalmente cinco y están relacionados entre sí: los objetivos que persigue la investigación, las preguntas de investigación, la justificación y la viabilidad del estudio, y la evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

En resumen, para realizar el planteamiento del problema, se parte de la identificación de los hechos o fenómenos que se desean conocer, determinando, descubriendo y delimitando el problema que se va a estudiar; así, esta etapa se complementa con la formulación del problema. La tarea de definir qué investigar será más o menos difícil, según el grado de conocimiento que se tiene del campo o tema seleccionado, del nivel de compromiso del investigador, así como de su imaginación y capacidad para encontrar lo novedoso y las dudas. (Martínez Montaña, Briones Rojas, & Cortés Riveroll, 2013)

Tipos de planteamientos por su propósito

Los planteamientos cuantitativos pueden dirigirse a:

- 1) Explorar fenómenos, eventos, comunidades, hechos y conceptos o variables (su esencia es exploratoria).
- 2) Describirlos (su naturaleza es descriptiva).
- 3) Vincularlos (su esencia es correlacional o correlativa).
- 4) Considerar los efectos de unos en otros (su naturaleza es causal).

Lester y Lester (2012) consideran que los planteamientos son útiles para:

Esta tipología es muy adecuada para la investigación aplicada (incluyendo la que tiene como justificación adelantos y productos tecnológicos) y para las investigaciones de las que se derivan acciones.

1. Evaluar. Para evaluar es necesario establecer criterios claros de valoración y luego explicar cómo el problema los articula. Por ejemplo, en una investigación que tiene como objetivo determinar los factores del desempeño docente que tienen un mayor efecto en el aprendizaje de un grupo de estudiantes, las evaluaciones sobre tal desempeño deben basarse en criterios explícitos (interés por el progreso de los alumnos, conocimiento de los temas que enseña, motivación para que los estudiantes se interesen por los contenidos, claridad de sus explicaciones, etcétera).

2. Comparar. Contrastar grupos, categorías, clases o tipos de fenómenos en cuanto a alguna propiedad o variable.

3. Interpretar. Analizar el significado e implicaciones de un problema de investigación.

4. Establecer precedentes. Determinar si se han presentado fenómenos, problemas de investigación o situaciones similares. Por ejemplo, en una controversia legal comercial entre dos naciones, debe realizarse una investigación para indagar si existen o no precedentes jurídicos y qué decisiones se han tomado. Los precedentes son convenciones, costumbres o actos bien establecidos. En el ámbito legal representan un conjunto de normas instituidas por casos previos (Lester y Lester, 2012).

5. Determinar las causas de un fenómeno o problema de investigación.

Por su parte, *Creswell (2013)* habla de tres propósitos fundamentales para redactar planteamientos cuantitativos:

- 1) Comparar grupos o categorías según una o más variables, para analizar el efecto de una causa sobre una consecuencia (como es característico de los experimentos).
- 2) Relacionar diversas variables (dos o más).
- 3) Determinar el impacto de una o más causas (que más adelante denominaremos variables independientes) sobre una o más consecuencias (variables dependientes). En ocasiones, también hay que considerar el efecto de alguna o diversas variables mediadoras o intervinientes.

Viabilidad de la investigación

Recordemos que además de los elementos anteriores, es necesario considerar otro aspecto importante del planteamiento del problema: la *viabilidad* o *factibilidad* del estudio; para ello, debemos tomar en cuenta la disponibilidad de tiempo, recursos financieros, humanos y materiales que determinarán, en última instancia, los alcances de la investigación (Mertens, 2010 y Rojas, 2001).

Asimismo, resulta indispensable que tengamos acceso al lugar o contexto donde se realizará el estudio. Es decir, tenemos que preguntarnos de manera realista si es posible llevar a cabo esta investigación y cuánto tiempo tomará efectuarla. Estas preguntas son particularmente importantes cuando se sabe de antemano que se dispondrá de pocos recursos.

Las investigaciones que se demoran más allá de lo previsto pueden no ser útiles cuando se concluyen, sea porque sus resultados no se aplican, porque han sido superados por otros estudios o porque el contexto cambió. La oportunidad y el cumplimiento de las especificaciones son esenciales (Hernández-Sampieri, 2014).

Delimitación del problema de investigación

La delimitación del problema significa indicar con precisión en la interrogante formulada: el espacio, el tiempo o período que será considerado en la investigación, y la población involucrada (si fuere el caso). (Fidias G., 2012)

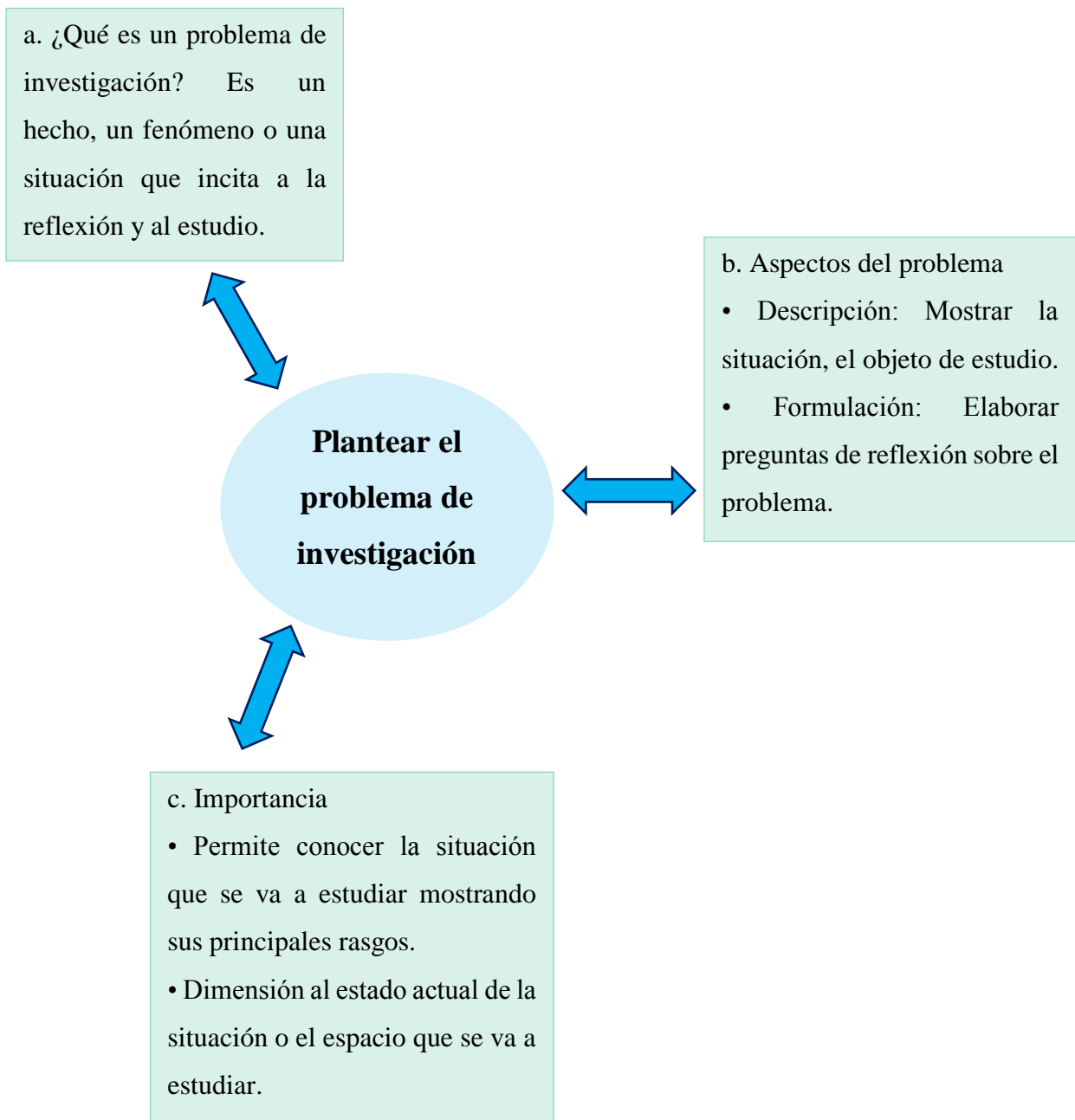
También se puede denominar alcances y limitaciones. Como las áreas del conocimiento, generalmente, son demasiado amplias y esto puede afectar la profundidad y seriedad del trabajo, es necesario analizar la viabilidad y plantear los límites espacio-temporales y temáticos de acuerdo con las capacidades, posibilidades y afinidades del investigador. (Cisneros Estupiñan, 2006)

Delimitar el tema es ver la viabilidad para su desarrollo." Unida a esta delimitación es necesaria la Justificación del mismo; es decir, indicar las características que llevan al investigador a escoger el tema para desarrollarlo, las cuales deben ser de orden externo u objetivo, y de orden interno o subjetivo. (Tamayo y Tamayo, 2003)

Generalmente los temas se delimitan en relación con el tiempo Y el espacio y la estructura temática:

1. En relación con el tiempo: pasado, presente, futuro, es decir, se ubica el tema en el momento en que un fenómeno sucedió, suceda pueda suceder.
2. En relación con el espacio: indica la circunscripción en sí de la problemática a una población o muestra determinada; estos dos factores deben ir unidos en toda delimitación, ubican geográficamente, localizan la problemática.
3. En relación con la estructura temática: se determina el enfoque, las posibles relaciones con otros temas, los énfasis que se quieren realizar, el tipo de investigación que conviene al tema.

Al delimitar conviene tener en cuenta a qué población va a llegar el estudio, las posibles variables o hipótesis que se van a tener en cuenta y constatar variables con el objetivo. Es necesario también presentar los elementos que pueden condicionar la investigación, ya sean de parte del investigador, de tiempo, métodos, recursos, etcétera. (Tamayo y Tamayo, 2003)



Formular el problema

La pregunta nunca puede nacer de la pura ignorancia. Si no supiera nada o no creyese al menos saber algo, ni siquiera podría hacer preguntas.

Fernando Savater

El problema de la investigación se expresa a través de la forma típica de una pregunta concreta sobre un tema científico que busca nuevos conocimientos. Esta pregunta debe ser una expresión con sentido, bien formada gramaticalmente, cuyo enunciado debe estar contenido entre signos de interrogación. Formular un problema es hacer una pregunta interesante acerca de las causas, el origen, el qué, el dónde, el cómo, el cuánto, etc., que describan, expliquen o predigan un hecho o fenómeno. (Martínez Montaña, Briones Rojas, & Cortés Riveroll, 2013)

La formulación de las preguntas de investigación nos permite delimitar el problema y plantearlo claramente. Dichas preguntas toman en consideración aspectos como el alcance geográfico, el alcance temporal y el contexto conceptual de nuestro problema, así como la determinación de sus límites. (Morlote Samperio & Celiseo Santamaría, 2004)

El problema de investigación expresa lo que se desea averiguar o, en otras palabras, es la pregunta a la que se espera responder con el estudio. Los problemas de investigación pueden ser teóricos, prácticos o una combinación de ambos, pero siempre deben poder resolverse de manera empírica, es decir, por medio de la recolección de datos. También cabe la posibilidad de que se realice una investigación documental de acuerdo con la disciplina científica en la que se circunscriba.

Una adecuada formulación de un problema de investigación implica elaborar dos niveles de preguntas. **La pregunta general** debe recoger la esencia del problema y, por tanto, el título del estudio. Las preguntas específicas están orientadas a interrogar sobre aspectos concretos del problema y no al problema en su totalidad, pero que en su conjunto conforman la totalidad (**las preguntas específicas** son subpreguntas de la pregunta general). (Bernal Torres, 2010)

Encontrar una pregunta de investigación relevante, pertinente y que valga la pena contestarse puede llevar mucho tiempo, incluso toda una vida, aunque la formulación del problema es lo último que

se realiza dentro de la etapa del planteamiento del problema. Por razones de carácter didáctico, a continuación se exponen algunas ideas para entender cómo proceder para la formulación del problema.

¿De dónde surgen las preguntas de investigación?

Con respecto al papel preponderante en la investigación asignado a la curiosidad, Bersanelli y Gargantini (2006), expresan lo siguiente: ¿Con qué palabra podemos definir esa respuesta con la que el científico responde a la fascinación que lo llama? Tal vez con la palabra “curiosidad”. No hay investigación si la admiración no se convierte en pregunta. Y el surgimiento de la pregunta hunde sus raíces en esa actitud de simpatía elemental del hombre por la realidad que viene descrita justamente con el término curiosidad. No hay científico que no haya recibido una abundante dosis de curiosidad. Una vez más, nos encontramos con una característica típica de un niño, curioso y volcado hacia todo lo que le rodea. (Niño Rojas, 2011)

No se trata de formular el problema de investigación, sino de explicitar “qué cosa” es lo que se quiere investigar. Se trata de afinar el tema de investigación mediante una pregunta o preguntas que expresan el objeto de la investigación. (Ander-Egg, 2011)

La estructuración correcta de una pregunta es indispensable durante el diseño y ejecución de una investigación en el área de las ciencias de la salud. La incertidumbre planteada se relaciona con algún aspecto o problema clínico de una población específica que el investigador desea resolver a través de la realización de mediciones sobre los participantes en su estudio, quienes representan esa población. (Gordillo Moscoso, Medina Moreno, & Pierdant Pérez, 2012)

El planteo de preguntas normalmente requiere el dominio del tema acerca del cual se propone realizar cuestionamientos, esto es indicativo de la seriedad que reviste el planteo de dicha pregunta. Hay que recordar que será una de las directrices para realizar la investigación. Al final, lo que se hará es responder a la pregunta mediante la aplicación de técnicas e instrumentos en el momento y lugar indicados. (Del Cid, Méndez, & Franco, 2011)

Características de una pregunta de investigación

Dentro de las características que debe tener una pregunta de investigación para que realmente cumpla su función de guía se tienen:

- ✓ *Formulación clara, no ambigua.* La pregunta de investigación debe formularse con el lenguaje más natural posible y con ideas directas. Se deben evitar las distintas interpretaciones, porque lo más probable es que no se enfoque la investigación con el rumbo esperado, dado que se producirían confusiones al realizar la investigación.
- ✓ *Ser breve.* Cuanto menor sea la extensión de la pregunta, mayor claridad se logrará para expresar lo que se desea investigar. Un buen ejercicio es, luego de formulada la pregunta, eliminar las palabras que no hagan falta, sin que la redacción pierda sentido.
- ✓ *Provocación de una respuesta amplia.* Una pregunta que da como respuesta monosílabos, como sí o no, posiblemente no tenga mayor relevancia, y se responde sin necesidad de un proceso de investigación científica. La pregunta debe implicar la posibilidad de realizar investigación empírica.
- ✓ *Construcción gramatical.* Cuando se formula una pregunta, obligatoriamente se deben colocar signos de interrogación al principio y al final de la misma. Otro detalle importante es la redacción, debe ser en forma de interrogante y no como aseveración

Ejemplo: ¿Cuáles cambios se observan en el rendimiento de los estudiantes universitarios a raíz de la utilización de objetos de aprendizaje?. (Del Cid, Méndez, & Franco, 2011)

(Gordillo Moscoso, Medina Moreno, & Pierdant Pérez, 2012) Mencionan que las características principales de una pregunta de investigación reflejan las propiedades que debe cumplir una investigación en su etapa de planeación: que sea factible (posible o viable), interesante, novedosa, ética y relevante. Las iniciales de estas cinco características constituyen el acrónimo o regla nemotécnica **FINER** (cuadro 1).

Cuadro 1. Iniciales de cada una de las características que forman el acrónimo FINER

F	actible
I	interesante
N	novedosa
É	ética
R	relevante

Factible

Es posible conocer los límites y problemas prácticos del estudio, desde que se formula la pregunta de investigación, y antes de proponerlo. El investigador debe estar seguro de que dispone de los recursos materiales, humanos y del tiempo para concretar el trabajo. Se deben revisar los siguientes aspectos:

- a) Número de participantes. Un proyecto factible es aquel con un número adecuado y realista de sujetos de estudio. Por lo tanto, es indispensable estimar el tamaño necesario de la muestra, después de tener en cuenta los que podrían ser excluidos, los que rechazarán su participación y aquellos que se perderán durante el seguimiento. Existen métodos estadísticos para determinar matemáticamente el número necesario de participantes.
- b) Experiencia técnica. Es necesario que el investigador tenga el conocimiento técnico o la asesoría adecuada, el equipo y la experiencia metodológica apropiada para la ejecución del estudio; por ejemplo, para tareas tales como el reclutamiento de los participantes, la medición y manejo de las variables, y el análisis de los datos.
- c) Tiempo, costo monetario y limitaciones. Un estudio factible debe ser accesible en términos de tiempo de realización, dinero y alcances (¿hasta dónde se quiere llegar?). Hay que llevar a cabo un cálculo inicial del presupuesto económico y de duración durante la planificación del proyecto, así como conocer las diferentes fuentes de obtención de recursos. Se debe tomar en cuenta que, por lo general, no son adecuadas las investigaciones que pretenden conseguir demasiado, al plantearse demasiadas preguntas.

Interesante. El investigador puede tener varias motivaciones y beneficios para llevar a cabo el estudio que planea realizar: lograr apoyo financiero, desarrollar su carrera o porque el tema resulta ser muy interesante para él mismo. Éstas hacen que el investigador adquiera la voluntad, dedicación y esfuerzo necesarios para superar los diversos obstáculos y frustraciones que con seguridad se presentarán durante el curso del estudio.

Novedosa. Una investigación puede confirmar, refutar o extender resultados de trabajos previos. No es correcto ni vale la pena realizar estudios que repitan lo ya establecido. Sin embargo, no es necesario que una pregunta de investigación sea por completo original; por ejemplo, se puede establecer si un hallazgo previo puede reproducirse con otras poblaciones de estudio (p. ej., un grupo de edad diferente), o si la modificación de una técnica puede mejorar el manejo de los datos, o bien confirmar los resultados reportados por otros y evitar las debilidades o limitaciones de esos estudios.

Ética. Una buena propuesta de investigación debe respetar las normas éticas internacionales. Si la pregunta planteada no tiene suficiente solidez podrá ser cuestionada o considerada incorrecta de manera ética. Un estudio puede parecer muy interesante desde el punto de vista científico, pero

presentar al mismo tiempo riesgos físicos inaceptables para los sujetos participantes o permitir la invasión de su intimidad. Los comités éticos de investigación clínica, presentes en universidades, hospitales y otras instituciones de salud, son los organismos encargados de determinar si los estudios propuestos son aceptables desde esta perspectiva ética.

Relevancia. La pregunta de investigación tiene que contribuir en forma importante para resolver situaciones o problemas sanitarios de las personas o de la comunidad. El investigador debe considerar cómo los resultados de su estudio influirán en el conocimiento científico, y en los aspectos de la toma de decisiones clínicas del quehacer profesional, las políticas de salud y como propuesta para investigaciones futuras.

No todas las preguntas de investigación tienen igual importancia o las mismas probabilidades de conducir a una respuesta exitosa. La formulación de preguntas adecuadas es una parte muy importante del éxito en una investigación y es un ejercicio que requiere de mucha dedicación y práctica.

(Gordillo Moscoso, Medina Moreno, & Pierdant Pérez, 2012) Describe que al momento del desarrollo y elaboración de la pregunta de investigación deben tomarse en cuenta y responderse cuatro interrogantes muy importantes:

1. *¿Cuál es el tema de investigación clínica al que pertenece la pregunta?*

- a) Factores de riesgo
- b) Causalidad
- c) Pronóstico
- d) Curso clínico
- e) Tratamiento
- f) Examen diagnóstico

2. *¿En qué población de interés se pretende aplicar los resultados del estudio?*

- a) Quiénes
 - ☺ Grupo de edad
 - ☺ Genero
 - ☺ Estado de salud
 - ☺ Otras características
- b) Lugar y tiempo de duración del estudio (marco espacio-tiempo)

3. ¿Existe una intervención o factor de riesgo a estudiar?
4. ¿En qué enfermedad o desenlace se desea aplicar la intervención o factor de riesgo de interés?

Una vez resueltas y anotadas estas inquietudes se procede a la estructuración de la pregunta de investigación.

Por lo general, la conformación de una buena pregunta de investigación no es un proceso sencillo y rápido. Sin embargo, existen algunas recomendaciones que pueden motivar al investigador principiante para que persevere en su intento, aunque el éxito en la tarea no se logre de forma inmediata.

Cuadro 2. Temas de investigación clínica de los que pueden surgir preguntas de investigación relevantes
1. Frecuencia: incidencia (casos nuevos), prevalencia (casos registrados) y mortalidad de enfermedades
2. Factores de riesgo: etiología. Frecuencia y asociación (causa-efecto). ¿Están presentes en la cadena causal?
3. Diagnóstico: desempeño de pruebas diagnósticas. Diagnóstico diferencial
4. Manifestaciones clínicas de una enfermedad
5. Historia natural, curso clínico y pronóstico de una enfermedad
6. Eficacia de intervenciones preventivas, terapéuticas y de rehabilitación
7. Aspectos financieros de una enfermedad y su manejo
8. Calidad de vida

Estructura de la pregunta

La investigación clínica se basa en principio en la medición de ciertas características o variables en los sujetos participantes; las variables más importantes son las llamadas dependientes o de **respuesta**, que son los efectos producidos o exhibidos en los sujetos por la acción de otra variable (**independiente** o **causal**). Los resultados o variables dependientes son medidas durante el estudio y contestan la pregunta de investigación. Por lo tanto ésta deberá construirse de tal forma que incluya las variables por medir durante el estudio, como son: Pacientes / patología (s) de interés: tipo de pacientes (grupo de edad, peso, estado de salud, estado civil, entre otros.), patología (definición diagnóstica adecuada, cómo se va a medir, entre otros).

La intervención

Si el estudio involucra el empleo de alguna intervención (un fármaco nuevo, una dieta especial, un procedimiento quirúrgico, abandono de un hábito perjudicial, entre otros), se debe tener en cuenta si se puede medir en forma adecuada o no. Por ejemplo, si se desea saber si el ejercicio físico (variable independiente) previene una enfermedad o mejora la calidad de vida (ambas variables dependientes) de un determinado tipo de pacientes, es necesario definir muy bien el concepto **ejercicio físico** y cómo se va a medir; una buena forma de hacer la medición es por grados: **nulo, bajo, medio, alto** o **intenso**, de acuerdo al número de horas dedicadas a este fin en una semana.

(Martínez Montaña, Briones Rojas, & Cortés Riveroll, 2013) Menciona que el problema de la investigación se expresa a través de la forma típica de una pregunta concreta sobre un tema científico que busca nuevos conocimientos. Esta pregunta debe ser una expresión con sentido, bien formada gramaticalmente, cuyo enunciado debe estar contenido entre signos de interrogación. Formular un problema es hacer una pregunta interesante acerca de las causas, el origen, el qué, el dónde, el cómo, el cuánto, etc., que describan, expliquen o predigan un hecho o fenómeno.

Es recomendable expresar el problema en forma de pregunta. Aunque muy discutido y a veces imposible, plantear el problema en forma de pregunta orienta y especifica aún más lo que se va a investigar y permite saber que el problema está suficientemente delimitado, y a la vez visualizar lo que se necesita para dar respuesta a la pregunta. Cuando el problema se plantea en forma de enunciado, éste debe consistir en una descripción de la situación problemática que se desea resolver.

Debe contener la variable o variables en estudio, o expresar si existe una relación entre ellas, tomando como base que “una variable representa aquellos elementos, aspectos, características, cualidades, propiedades o atributos que se desea estudiar en una población o conjunto de unidades”.

Debe posibilitar la prueba empírica de las variables. El problema debe resolverse con base en la cuantificación de una o más variables en estudio. En el problema deben quedar implícitos los elementos mensurables, observables y repetibles. La pregunta no constituye un problema científico cuando no hay factores que cuantificar. Es indispensable que los elementos, características o atributos que se desean estudiar puedan someterse a verificación y comprobación.

Cada uno de los conceptos del problema debe definirse en términos operacionales, lo que implica que han de poder establecerse las características de cada elemento del problema mediante procedimientos confiables y reproducibles, al alcance de los sentidos.

Debe expresarse en una dimensión temporal y espacial. Es importante que se fijen los límites temporales y espaciales de la investigación; es necesario especificar si los elementos, características o aspectos del problema se estudiarán en el transcurso de un tiempo determinado o precisar el momento en que se realizará el estudio, ya que puede haber variaciones con respecto al tipo de estudio y al tiempo o periodicidad de ocurrencia de los aspectos analizados del problema. Es importante indicar el periodo que cubrirá la investigación. Además, con fines de ubicación del problema, es necesario especificar el lugar donde se va a efectuar el estudio, por ejemplo, la comunidad, la institución de salud, la región, la escuela, etcétera.

Debe especificarse la población que se va a investigar. Desde el inicio se indicará en quiénes se realizará el estudio; es decir, quiénes integrarán la población en la que se analizarán las variables seleccionadas de interés. Si el lugar de estudio es una institución educativa, es necesario indicar quiénes son los sujetos o unidades de observación.

En el siguiente ejemplo se ilustra la aplicación de los criterios señalados. *¿Cuál es el nivel de riesgo de padecer trastornos de la conducta alimentaria y su relación con el rendimiento académico de los alumnos de la Facultad de Medicina de la BUAP, durante el periodo de primavera de 2010?*

El problema se encuentra formulado en forma de pregunta, expresa una relación entre variables, éstas pueden medirse y observarse, contiene la dimensión temporal y espacial, y además la población que se ha de estudiar está claramente definida.

El problema se encuentra redactado según los criterios descritos, pero aun cuando se puede decir que reúne lo mínimo necesario para considerarlo un problema científico, es recomendable reflexionar acerca de los siguientes requisitos adicionales: el problema debe ser específico, claro, relevante, pertinente, factible, congruente, preciso y viable. El problema debe ser específico.

Explicar y comprender un determinado hecho o fenómeno requiere de humildad para reconocer que tan sólo es posible hacer recortes de esa realidad, por lo que hay que elegir los aspectos

esenciales y seleccionar un pequeño número limitado de variables, de lo contrario se generaría una dispersión que limitaría el registro de los resultados y se correría el riesgo de multiplicar los errores. (Martínez Montaña, Briones Rojas, & Cortés Riveroll, 2013)

(Morlote Samperio & Celiseo Santamaría, 2004) *Propone que para delimitar el tema se deben plantearse las siguientes preguntas:*

¿Qué se quiere saber?: Nivel de investigación. Objetivos. Tipo de investigación.

¿Sobre qué se quiere investigar?: Objeto de estudio, variables. Dimensiones. Instrumentos.

¿Con qué o quienes se va a trabajar?: Unidades de estudio. Población y muestra.

¿En qué contexto están el objeto y las unidades de estudio?: Ubicación geográfica, tiempo, contenido.

En otras palabras: Propósito, Variable, Población, lugar y tiempo.

Reducción del tema hasta que tenga un tamaño manejable (3 o 4 reducciones)

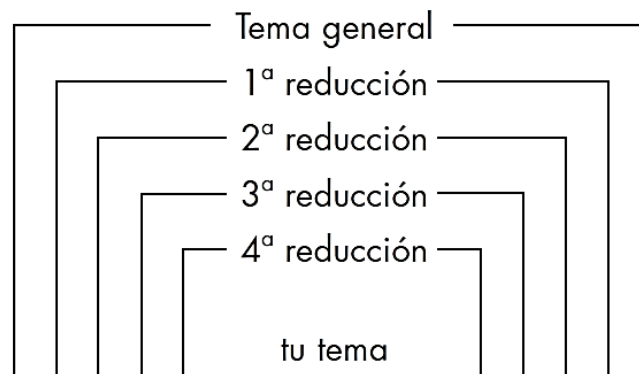


Figura 1, Reducción de un tema para un trabajo.

Por ejemplo:

- Tema general: el sistema solar
- 1ª Reducción: El Sol
- 2ª Reducción: Las manchas solares
- 3ª Reducción: El efecto de las manchas solares sobre la Tierra
- 4ª Reducción: La influencia de las manchas solares sobre el clima terrestre.

Ejemplo:

¿Qué se desea saber?

- Estudio sobre las enfermedades respiratorias: ¿Todas las enfermedades respiratorias o algún tipo en particular?
- Estudio sobre el asma: ¿Qué aspectos del asma se desean estudiar?
- Estudio sobre la prevalencia de asma

¿En quiénes? (Objetos de estudio.)

- Estudio sobre la prevalencia de asma en niños: ¿Cualquier niño o niños que pertenezcan a alguna categoría especial como sexo, edad, condición social, etcétera?
- Estudio sobre la prevalencia de asma en niños de entre 3 y 6 años de edad: ¿Con qué alcance geográfico?
- Estudio sobre la prevalencia de asma en niños de entre 3 y 6 años de edad en el área metropolitana de la Ciudad de México.

¿Utilizando qué instrumentos?

- Estudio sobre la prevalencia de asma en niños de entre 3 y 6 años de edad en el área metropolitana de la Ciudad de México de acuerdo con las estadísticas y expedientes del IMSS:

¿En algún periodo en particular o considerando todos los datos de los que se disponga?

- Estudio sobre la prevalencia de asma en niños de entre 3 y 6 años de edad en el área metropolitana de la Ciudad de México de acuerdo con las estadísticas y expedientes del IMSS en el periodo comprendido entre 1970 y 2000.

El problema de investigación quedaría como sigue:

¿Cuál ha sido la prevalencia de asma en niños de entre 3 y 6 años de edad en el área metropolitana de la Ciudad de México de acuerdo con las estadísticas y expedientes del IMSS en el periodo comprendido entre 1970 y 2000?

Justificar la justificación

La justificación es el conjunto de argumentos que defienden la importancia del trabajo de investigación. (Cisneros Estupiñan, 2006)

Una vez que se ha seleccionado el tema de investigación, definido por el planteamiento del problema, y establecidos los objetivos, se deben determinar las motivaciones que llevan al investigador a desarrollar el proyecto. Para ello debe darse respuesta a por qué se investiga. Justificar un tema o un problema es demostrar que es digno de ser investigado, es responder a las preguntas: ¿por qué debe investigarse?, ¿para qué el estudio?

La mayoría de las investigaciones se efectúan con un propósito definido, pues no se hacen por simple capricho de una persona, y ese propósito debe ser lo suficientemente significativo como para que se justifique su realización. Además, en muchos casos tiene que explicarse por qué es conveniente llevar a cabo esa investigación y cuáles son los beneficios que se derivarán de ésta. Por ello, mediante su escrito, el investigador deberá explicar a un comité o a un grupo de personas encargadas de evaluar y aprobar los proyectos de investigación en su institución, o bien, a instituciones externas que otorgan la financiación, o incluso a sus colegas, los beneficios que se obtendrán de un estudio determinado, es decir, deberá dar razones de la utilidad de la investigación. Ya se trate de un estudio cuantitativo o cualitativo, la justificación siempre es importante. (Martínez Montaña, Briones Rojas, & Cortés Riveroll, 2013)

¿Cómo se justifica una investigación?

Una investigación se justifica explicando por qué es importante o necesario realizarla (debes analizar cuáles son las razones y escribirlas). Una investigación se justifica por diversos motivos: tal vez ayude a resolver un problema, a formular una nueva teoría o a generar nuevas líneas de investigación. Entre las justificaciones de una investigación se destacan las siguientes:

- ☺ **Conveniencia o utilidad.** ¿Qué tan conveniente es la investigación?; esto es, ¿para qué sirve?, ¿ayuda en algo?, ¿en qué?
- ☺ **Relevancia social.** ¿Cuál es su trascendencia para la sociedad? ¿Quiénes se beneficiarán con los resultados de la investigación y cómo? En resumen, ¿qué alcance proyección social tiene?

- ☺ **Implicaciones prácticas.** ¿Ayudará a resolver algún problema real? ¿Tiene implicaciones para diversos problemas prácticos?
- ☺ **Valor teórico.** ¿Con la investigación se llenará alguna laguna en los conocimientos? ¿Se podrán generalizar los resultados a principios más amplios? ¿La información que se obtenga puede servir para revisar, desarrollar o fundamentar una teoría? ¿Qué se espera saber con los resultados que no se supiera antes? ¿Se pueden sugerir ideas o recomendaciones para estudios futuros?
- ☺ **Aportaciones para la enseñanza.** ¿El estudio sirve para que mis compañeros y yo podamos aprender algo nuevo, reforzar nuestros conocimientos, comprender algo?
- ☺ **Utilidad metodológica.** ¿La investigación puede ayudar a crear un nuevo instrumento para recolectar o analizar datos? ¿Contribuye a la definición de un concepto, variable o relación entre variables? ¿Pueden lograrse con ella mejoras en la forma de experimentar con algo? ¿Sugiere cómo estudiar más adecuadamente algo?

Desde luego, es muy difícil que una investigación responda positivamente a todas estas interrogantes; algunas veces sólo cumple un criterio. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

La justificación de un proyecto de investigación es esta argumentación y representa una parte esencial del mismo en la mayoría de las ocasiones; por lo tanto, se convierte en el punto clave para su autorización y cuando sea el caso, la adquisición de fondos de apoyo.

¿Qué es la argumentación? Es una acción comunicativa que involucra la presentación de una propuesta con el propósito de convencer a una comunidad que exige el empleo del razonamiento lógico, basado en información teórica, pruebas, datos y casos.

Con frecuencia se confunde el proceso de argumentar con opinar, la diferencia entre uno y otro radica en que en el primero es necesario tener bases, datos concretos (estadísticas, históricos, entre otros) que sean válidos, mientras que al opinar no es necesario incluirlos y mucho menos exigir que los datos provengan de fuentes confiables.

Aprender a argumentar es una habilidad basada en el deseo de convencer a alguien de algo mediante la fuerza de los argumentos y el empleo de la lógica del razonamiento, de la capacidad

para negociar y el interés de cumplir con la meta de establecer un campo de beneficio en común. Una buena argumentación no es motivo para agredir a otros proyectos o autores y es una herramienta útil para organizar las ideas.

¿Por qué es importante la organización de las ideas?

1. Evita la dispersión.
2. Demuestra conocimiento y dominio del tema.
3. Muestra credibilidad.
4. Ofrece una clara explicación de cada punto que se argumenta.
5. Permite proyectar seguridad sin rigidez.

Cuando se escribe un proyecto siempre hay que tener en cuenta al lector implícito y en el caso de la justificación hay que tener en cuenta que siempre se generará un contraargumento y por tanto el texto deberá responder el o los múltiples contraargumentos generados por el o los lectores que evalúan. Esto se realiza con las siguientes estrategias.

1. Contar con las bases del argumento: datos estadísticos, teorías y conceptos claves, opinión de expertos y profesionales.
2. Mencionar a las autoridades que avalan la propuesta.
3. Resaltar similitudes y diferencias con otros proyectos similares.
4. Negociar y mencionar cuáles son o serían los alcances y los límites del proyecto.

El plantear la justificación de un proyecto de investigación, requiere de amplia revisión bibliográfica.

Características de una buena justificación

1. Se debe mostrar dominio de los términos empleados, así como del área de investigación donde se desarrollará el proyecto.
2. La claridad es un elemento vital, la escritura debe ser accesible, explicar con pocas palabras, y saber ilustrar los conceptos difíciles de comprender mediante ejemplos u otras formas. La sintaxis debe ser correcta y el vocabulario al alcance de los lectores, no se deben usar palabras ambiguas, vagas, jerga ni abreviaturas.
3. No se debe abusar de las siglas. Cuando sea necesario su uso, es aconsejable decir, por ejemplo: Atención Primaria de Salud (en adelante APS). En ocasiones se considera que el uso generalizado

de determinada sigla la hace conocida de manera suficiente. De todos modos debe especificarse, puesto que los resultados pueden ser publicados y para otro lector de otra situación geográfica será de difícil comprensión.

4. La síntesis es la brevedad en el modo de expresar los conceptos, o sea el efecto de expresarlos de forma atinada y condensada.

5. Una imprecisión en el vocabulario puede provenir de una negligencia estilística, de la propia imprecisión mental del autor.

6. Se debe escribir en un estilo sobrio y mesurado, nunca en términos técnicos complejos.

7. No se deben usar expresiones peyorativas ni elogios desmedidos. No se deben exagerar los conceptos ni los términos.

8. Cuando se empleen sinónimos para aumentar la riqueza del léxico, debe cuidarse que la palabra afín tenga el significado que se busca y armonice en el texto.

9. Debe especificarse la región, el país donde se realiza el estudio o ambos. En no pocas ocasiones pueden verse trabajos que dicen: en nuestra provincia, en nuestro país, lo que hace que el lector tenga que buscar otras páginas para localizar el área de estudio. (Gordillo Moscoso, Medina Moreno, & Pierdant Pérez, 2012)

Viabilidad de la investigación

Recordemos que además de los elementos anteriores, es necesario considerar otro aspecto importante del planteamiento del problema: la *viabilidad* o *factibilidad* del estudio; para ello, debemos tomar en cuenta la disponibilidad de tiempo, recursos financieros, humanos y materiales que determinarán, en última instancia, los alcances de la investigación

También, es importante pensar en las consecuencias de la investigación. Las investigaciones no pueden dañar a personas ni otros seres vivos ni tener efectos perjudiciales en el medio ambiente. Es una cuestión ética y humana. Recuerda que uno de los fines más importantes de la investigación, además de generar conocimiento, es mejorar nuestras condiciones de vida. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Objetivos de investigación

Las grandes mentes tienen objetivos, las demás deseos

Washington Irving

Objetivos de la investigación

En primer lugar, es necesario establecer qué se pretende con la investigación, es decir, cuáles son sus objetivos. Con unas investigaciones se busca, ante todo, contribuir a resolver un problema en especial; en tal caso, debe mencionarse cuál es ese problema y de qué manera se piensa que el estudio ayudará a resolverlo. Otras investigaciones tienen como objetivo principal probar una teoría o aportar evidencias empíricas a favor de ella. Los objetivos deben expresarse con claridad y ser específicos, medibles, apropiados y realistas —es decir, susceptibles de alcanzarse (Tucker, 2004)—. Son las guías del estudio y hay que tenerlos presentes durante todo su desarrollo. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Son las metas alcanzables que persigue el investigador, y están íntimamente relacionados con todos los aspectos propios de la investigación. Son enunciados claros y precisos de lo que se planea lograr una vez finalizada la investigación. (Cisneros Estupiñan, 2006)

Los objetivos de investigación proceden de una lógica similar a la que sirve para enunciar la pregunta de investigación. No obstante, es necesario establecer una diferencia: los objetivos son redactados bajo la forma de proposiciones con consecuencias conductuales. Los objetivos son mandatos que se da el investigador con relación a su objeto de investigación. Estos mandatos derivan del problema identificado previamente. Los objetivos indican las intenciones del investigador a propósito del objeto de investigación. (Gómez Mendoza, Deslauriers, & Alzate Piedrahita, 2010)

Nota: Los objetivos se derivan del planteamiento del problema y se formulan, con verbos en infinitivo al inicio, con base en los principales interrogantes que se deseen contestar a través del estudio.

Los objetivos de la investigación se refieren a lo que se desea conocer, explorar, determinar y demostrar. Por lo tanto, los objetivos orientan la formulación de la hipótesis, la definición de variables e indicadores del estudio y el plan de análisis de los datos.

A partir del planteamiento del problema, se comienza a dar respuesta a los objetivos propuestos. El objetivo general se desmenuza en objetivos específicos. Estos últimos son los que se investigan, mientras que el objetivo general, que viene a ser la sumatoria de objetivos específicos, se logra con los resultados.

“En términos generales el objetivo general es la pregunta principal que se quiere contestar”
(Gordillo M., Medina M. y Pierdant P., 2012)

Los objetivos responden a las preguntas ¿Qué se quiere hacer?, ¿Qué se pretende alcanzar?, ¿Con qué finalidades se quiere realizar el estudio?, ¿Cuál es la finalidad general?, ¿Cuáles son las finalidades específicas?, ¿Cuáles son los logros general y específicos?, pero también ¿Qué se puede?

Importa destacar entonces que los objetivos son las actividades de investigación; no se trata de actividades de formación ni de intervención ni las etapas del desarrollo de la metodología de investigación.

Veamos algunos ejemplos, que ubican de manera pertinente la rúbrica de objetivos:

- (a) Conocer las percepciones de los estudiantes sobre la formación técnica en el contexto de los cursos de formación general del colegio.
- (b) Determinar el grado de influencia de las emisiones o programas de televisión para jóvenes sobre los logros de los alumnos de primaria en el curso de educación sexual.
- (c) Elaborar un modelo constructivista de educación ambiental.
- (d) Comprender los cambios producidos en la dinámica de funcionamiento del consejo del establecimiento escolar del colegio “Desgracias Cardona” de la ciudad de Pereira-Colombia, luego de la implantación de un nuevo modelo de gestión.
- (e) Explicitar el sentido desarrollado por los jóvenes de secundaria luego de una experiencia de visualización.

Todos estos objetivos están redactados de forma tal que dan las indicaciones precisas a sus autores en cuanto a las elecciones metodológicas realizadas. Indican muy claramente al lector cuáles son las intenciones del investigador y hacia qué tipo de conclusiones será conducido. No se puede evidentemente pretender precisión absoluta en estos objetivos en el plano de su adecuación con la problemática o el problema de investigación; no obstante, se pueden entender y aceptar como formulaciones adecuadas de objetivos en un plano formal. (Cisneros Estupiñan, 2006)

El planteamiento adecuado de los objetivos permite identificar no sólo el propósito de estudio, sino que además sirven de guía para definir la metodología que llevará a contestar la pregunta de investigación. Por lo anterior, es necesario, por un lado, escribirlos en forma explícita, sin ambigüedades y lo más específico posible (propósito) y por otro, deben ser enunciados en términos susceptibles de medición en la práctica (variables y métodos de medición).

Esta forma de plantear el propósito como una acción determinada debe ser expresada en el objetivo a través de un verbo en infinitivo, el cual también debe ser específico, en cuanto a que su significado debe dar idea lo más fielmente posible de dicha acción. Los verbos utilizados deben permitirnos identificar, con fines de un objetivo particular, si existe dentro del método la intención de comparación entre grupos (estudios experimentales y observacionales analíticos), o la descripción de las características de un grupo único (estudios observacionales descriptivos).

Si se parte de esta cualidad semiológica de los verbos, éstos se pueden clasificar en dos categorías: los útiles para la redacción de objetivos descriptivos y aquellos que permiten redactar objetivos comparativos.

Clasificación de los objetivos

A continuación, se expone una clasificación de los verbos que por lo regular son utilizados para la redacción de los objetivos de investigación científica y después se enuncian las características generales para su adecuada redacción

Esta clasificación se fundamenta en el significado de los verbos enunciado en el diccionario de la Real Academia Española y se ubican en forma independiente en alguna de las dos categorías propuestas (descriptivas y comparativas).

Estudios descriptivos

Los verbos que se utilizan en los estudios descriptivos tienen la connotación de información sobre un tema o características de una materia o sujetos. Su significado no incluye comparación o contraste entre grupos.

1. Describir: delinear, dibujar, figurar una cosa, representarla de modo que proporcione cabal idea de ella. No comprende la acción de medir, sólo la de enumerar las características o propiedades de un todo. Por ejemplo: describir los hallazgos clínicos, de laboratorio e histopatológicos de tres pacientes con infección por VHB y enfermedad glomerular. **Sinónimos:** *Enumerar*. Expresión sucesiva y ordenada de las partes de un todo. *Definir*. fijar con claridad exactitud y precisión la naturaleza de una cosa.

2. Diseñar: Proyectar o planear en forma original alguna cosa. Implica desarrollo tecnológico, por lo que es el más adecuado cuando el propósito es elaborar un cuestionario, entrevista o cuando se refiere una nueva técnica biomédica. Por ejemplo: diseñar un marco teórico-conceptual en relación con los accidentes de trabajo. **Sinónimos:** *construir*: fabricar o edificar cualquier obra. *Idear*: trazar, planear o inventar de manera mental una cosa. Intención de hacer una cosa. *Formular*: medio práctico propuesto para resolver un asunto controvertido.

3. Identificar: reconocer si una persona o cosa es la misma que se busca. Por ejemplo: identificar los factores familiares e individuales presentes en el estudiante de medicina que se asocian a alcanzar el éxito en la práctica de la medicina. **Sinónimo:** *seleccionar*: acción y efecto de elegir a una o varias personas o cosas al separarlas de ellas y preferirlas.

4. Determinar: fijar los términos de una cosa. A diferencia de medir, comprende variables de cualquier escala, incluso a las categóricas o no dimensionales e implica además la descripción de la variable. Por ejemplo: determinar las manifestaciones clínicas asociadas a infección con *Mycobacterium tuberculosis* resistente y la resistencia antimicrobiana en aislados de pacientes mexicanos.

Estudios comparativos (observacionales analíticos y experimentales)

Los verbos utilizados en este rubro abarcan los de evaluación e implican la idea de contraste entre grupos.

1. **Evaluar:** señalar el valor de una cosa con respecto a otra. Involucra dos o más grupos de estudio, a los cuales se les midió la característica de interés. Por ejemplo: evaluar si las concentraciones de la somatomedina C (IGF-1) en el suero de mujeres preeclámpticas son menores a las encontradas en mujeres embarazadas normotensas.

Sinónimos: *Estimar:* evaluar las cosas. *Valorar:* reconocer, estimar o apreciar el valor de una persona o cosa. Todos éstos conllevan en su significado una apreciación subjetiva, por lo que es preferible utilizar evaluar.

2. **Comparar:** fijar la atención en dos o más objetos para descubrir sus relaciones o estimar sus semejanzas. Por ejemplo: comparar la eficacia y seguridad de la transferencia de insulina bovina a insulina humana biosintética en pacientes de seis países latinoamericanos. **Sinónimos:** *Relacionar:* poner en relación personas o cosas. *Conectar* una cosa con otra. *Contrastar:* mostrar notable diferencia o condiciones opuestas de dos cosas, cuando se comparan una con otro. No lleva implícito la acción de medir, se puede considerar subjetivo.

3. **Correlacionar:** existencia de mayor o menor dependencia, relación o correspondencia recíproca entre dos variables. Verbo que se podría utilizar sólo en estudios que involucren la correlación entre dos variables, aún en un mismo grupo. Por ejemplo: correlacionar los hallazgos con diversos parámetros clínicos.

Verbos no recomendables

1. **Crear:** producir, establecer o introducir por primera vez una cosa. Se emplea de preferencia en el arte, en donde es posible introducir conceptos por completo originales. En ciencia la invención se basa en un cuerpo de conocimientos previos por lo que la innovación es relativa; incluso los hallazgos fortuitos no son creaciones, sino descubrimientos.

2. **Medir:** comparar una cantidad con su respectiva unidad, con el fin de conocer cuántas veces la primera está contenida en la segunda. No aplicable a los conteos de las variables nominales y ordinales. La medición es un paso obligado e indispensable en la actividad científica más que un objetivo propio de una investigación; es un medio no un fin.

3. **Reportar:** producir una cosa algún beneficio o ventaja. Informar un suceso, noticia o novedad. Útil en las series de casos o notificación de un caso; sin embargo; por si sólo, al igual que registrar (mirar, examinar una cosa con cuidado y diligencia, anotar, señalar), e informar (enterar, dar noticia

de una cosa) no constituyen un objetivo científico primario, aun cuando cumplen con uno de los objetivos de la ciencia que es la divulgación de la información.

4. Concluir: determinar y resolver sobre lo que se ha tratado. Inferir, deducir una verdad de otras que se admiten, demuestran o presuponen. No se recomienda su uso dado el sentido determinista del verbo; asume que, de manera independiente de los resultados que se obtengan, éstos serán en conclusión verdaderos.

5. Conocer: averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales, la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas. Se fundamenta en la lógica deductiva por lo que no es aplicable a la investigación científica, en la que es necesaria la posibilidad de la comprobación basada en la observación o experimentación.

6. Examinar: inquirir, investigar, escudriñar una cosa. Es ambiguo y poco preciso. Cuando se utiliza en un objetivo general, necesita de objetivos más específicos que den idea de cómo se realizará la acción de examinar.

7. Revisar: ver con atención y cuidado. Someter una cosa a un nuevo examen para corregirla, enmendarla o repararla. La observación científica debe superar la atención y cuidado en aras de la consistencia y validez de las mediciones, sin que por otro lado sea su fin corregir o enmendar lo encontrado.

8. Demostrar: probar por medio de cualquier género de demostración. Por definición asume en forma determinante que la hipótesis del estudio es cierta aún antes de iniciarlo.

9. Diferenciar: hacer distinción, conocer la diversidad de las cosas, dar a cada una su correspondiente y legítimo valor. Por definición asume con anticipación que existirá una diferencia.

10. Investigar: hacer diferencias para descubrir una cosa. Cuando se usa en forma aislada, su significado es ambiguo e impreciso, ya que abarca a cualquiera de los verbos analíticos o descriptivos mencionados, por lo que no se requeriría de ningún otro verbo para redactar objetivos científicos. Las mismas consideraciones se aplican a su **sinónimo**: *indagar* (intentar averiguar, inquirir una cosa mediante la reflexión o con preguntas).

11. Analizar: distinguir y separar de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus características intrínsecas.

12. Explicar: dar a conocer la causa o motivo de una cosa. Llegar a comprender la razón de algunas cosas. Al utilizar este verbo existe un compromiso con la causalidad, por lo que su uso debe ser cuidadoso, y sólo emplearse si el estudio abarca de manera cabal este concepto.

¿Cómo redactar los objetivos en el protocolo?

Bases para la adecuada redacción de los objetivos de investigación clínica.

1. Los objetivos deben ser redactados en forma explícita sin dejar duda del propósito del estudio, el cual deberá estar comprendido en dicho objetivo. Un ejemplo de poca claridad y precisión en la redacción de un objetivo sería: evaluar la correlación entre la medición A y la medición B; el cual no aclara si se desea evaluar una correlación conocida o bien se desea establecer ésta entre A y B. Una forma más adecuada podría ser: evaluar si existe correlación entre A y B o correlacionar las mediciones A y B.

2. El propósito general de un estudio, debe corresponder con un objetivo también general o principal, el cual debe ser desglosado en otros específicos que permitan la identificación de los propósitos intermedios o preguntas concretas a contestar, necesarios para la consecución del objetivo general. En particular, los estudios comparativos necesitan en un inicio de propósitos intermedios de tipo comparativo, pero que pueden o no (según el investigador) llegar a precisarse o reducirse hasta objetivos sólo descriptivos que permitan alcanzar el propósito general. Por ejemplo, para poder comparar la eficacia de dos tratamientos, primero es necesario determinar la tasa de curación que se obtiene de cada uno, para después efectuar dicha comparación.

Por esta razón el objetivo general de los estudios comparativos debería plantearse con un verbo de tipo comparativo y después desglosarse en objetivos más específicos; en un inicio de tipo comparativo y más tarde descriptivo, con el fin de obtener mayor claridad. Por ejemplo:

- Objetivo general: Evaluar la frecuencia de pérdida de piezas dentarias en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y sujetos sin la enfermedad.
- Objetivos específicos (comparativos): comparar la pérdida de piezas dentarias por subgrupos de acuerdo a sexo, edad, higiene dental, entre otros, entre los pacientes con Diabetes Mellitus y sujetos sin la enfermedad. Objetivos descriptivos: determinar la frecuencia de pérdida de piezas dentarias en pacientes de sexo masculino y de sexo femenino; establecer la frecuencia de pérdida de piezas dentarias en niños, en ancianos, entre otros.

3. En la redacción del objetivo se deben incluir el verbo, variable(s) de estudio y medición(es) que se realizarán. Por ejemplo: determinar la capacidad de activación de los eosinófilos periféricos in vitro obtenidos de pacientes con neurocisticercosis benigna, maligna y sujetos sin la enfermedad.

4. Los objetivos, aun los generales, deben contener sólo un verbo, ya que al utilizar dos o más es indicativo de que se trata en realidad de más de un objetivo con la consiguiente pérdida de claridad y especificidad.
5. El verbo que define la acción a realizar deberá iniciar la oración, escribirse en infinitivo y corresponder al tipo de estudio según su diseño, en descriptivo o comparativo.
6. Dado que la pregunta de investigación, si es de tipo científico, debe de contener la posibilidad de ser confirmada o refutada, el verbo utilizado en el objetivo debe implicar cualquiera de estas dos posibilidades. Deben evitarse verbos como demostrar o concluir.
7. Los objetivos no deben contener implicaciones hipotéticas y deben ser redactados de forma más específica que las hipótesis. Una práctica común la constituye el redactar los objetivos con los mismos elementos que la hipótesis. Por ejemplo, si la hipótesis fuese: el tratamiento A es útil en la reducción de los niveles de glucemia; sería incorrecto redactar el objetivo general de la siguiente forma: demostrar que el tratamiento A es útil como hipoglucemiante; ya que incluye la hipótesis del trabajo y utiliza un verbo no recomendable. Una redacción adecuada del objetivo general sería, por ejemplo: comparar la eficacia de los tratamientos A y B en la reducción de los niveles de glucemia en pacientes con DM tipo 2.

Los objetivos específicos de este estudio, que son las preguntas factibles de ser respondidas con el mismo, podrían ser redactados de la siguiente manera:

Evaluar si los pacientes que reciben el tratamiento A requieren menos días de hospitalización en comparación con los pacientes que reciben el tratamiento B. Comparar la incidencia de efectos indeseables de los tratamientos A y B en los pacientes de estudio.

Puntos clave

- ☺ La importancia del objetivo principal radica en que, en él, se estructura la planeación del estudio; en tanto que en los objetivos secundarios se encuentran las preguntas que son susceptibles de contestarse al realizar el estudio
- ☺ Es necesario escribir los objetivos en forma explícita, sin ambigüedades y específicos, además de ser enunciados en términos susceptibles de medición en la práctica (variables y métodos de medición)
- ☺ En la redacción del objetivo se deben incluir el verbo, variable(s) de estudio y medición (es) que se realizarán (Gordillo Moscoso, Medina Moreno, & Pierdant Pérez, 2012)

Martínez Montaña, Briones Rojas, & Cortés Riveroll (2013) mencionan que para plantear los objetivos de forma correcta deben tomarse en cuenta algunas consideraciones en su presentación:

- 1) Su formulación debe comprender resultados concretos en el desarrollo de la investigación.
- 2) El alcance de los objetivos debe estar dentro de las posibilidades del investigador. Deben evitarse objetivos que no dependan de la acción de quien los formula.
- 3) Los objetivos deben ajustarse a la consecución de resultados por la acción del investigador, que pueden referirse a la observación, la descripción o la explicación de situaciones concretas observables en el desarrollo de la investigación.
- 4) La presentación formal de los objetivos puede plantearse mediante verbos en infinitivo que señalen la acción que ejecuta el investigador frente a los resultados de la actividad investigadora. Verbos como identificar, plantear, encontrar, analizar, comprobar, demostrar, conocer, describir, señalar, someter, redactar o contestar, son algunos de los muchos que pueden emplearse.
- 5) Pueden presentarse objetivos generales y objetivos específicos. Los primeros deben ofrecer resultados amplios, y los segundos se refieren a situaciones particulares que inciden o forman parte de situaciones propias de los objetivos generales.
- 6) Con el propósito de facilitar la redacción de los objetivos, a continuación, se presenta el infinitivo de algunos verbos que pueden servir como referencia al investigador en la elaboración de esa parte del diseño.

- Analizar • Hacer • Determinar • Presupuestar
- Calcular • Indicar • Diseñar • Producir
- Compilar • Iniciar • Especificar • Programar
- Completar • Inventariar • Establecer • Propiciar
- Comprobar • Motivar • Estandarizar • Proporcionar
- Consolidar • Pensar • Evaluar • Proveer
- Consultar • Planear • Examinar • Verificar
- Contribuir • Plantear • Formular
- Cuestionar • Describir • Presentar

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

Ejemplo tomado de (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

La pareja y relación ideales

Objetivo

- Identificar los factores que describen a la pareja ideal de los jóvenes universitarios celayenses.

Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los factores que describen a la pareja ideal de los jóvenes universitarios celayenses?
- ¿Los factores que describen a la pareja ideal son o no similares entre las y los jóvenes universitarios celayenses? (Es decir, ¿habrá diferencias por género?)

Justificación

¿De qué forma los jóvenes universitarios celayenses reconocen si su relación de noviazgo es funcional o disfuncional? ¿En qué se basan para decidir entre seguir adelante y estar más involucrados, vivir juntos o casarse o, por el contrario, para buscar otra pareja? Estas preguntas resultan por demás interesantes, pero complejas de responder. Por ello, se han emprendido numerosos estudios, como los de Hall (2012) y Fletcher y Fitness (1996), para encontrar las respuestas a estas interrogantes.

Investigaciones anteriores han demostrado que los juicios o decisiones concernientes a las relaciones de noviazgo están basadas, por un lado, en las expectativas que tiene cada integrante respecto de su pareja y, por el otro, en las percepciones actuales de la relación que mantiene con ella (Hall, 2012; Knobloch-Fedders y Knudson, 2009; Fletcher y Thomas, 1996; Rusbult, Onizuka y Lipkus, 1993; Sternberg y Barnes, 1985). Asimismo, los atributos que los individuos asignan a su pareja son importantes al inicio y durante la relación (Holmes y Johnson, 2009; Fletcher et al., 1999).

Con la presente indagación se busca examinar la estructura y función de las relaciones de noviazgo ideales de los jóvenes celayenses, guiada por teorías e investigaciones pasadas que mantienen un diseño con un enfoque cognitivo.

El estudio puede ser de provecho si se considera que las relaciones de pareja son muy importantes en la vida de las personas (Pearce, Chuikova, Ramsey y Galyautdinova, 2010; Fletcher et al., 1999) y que se realice el estudio con un grupo privilegiado y de gran impacto social, como lo son los jóvenes universitarios, hace a esta indagación muy relevante.

Viabilidad

Para que el estudio sea viable, se circunscribirá la población o universo a las licenciaturas administrativas de las principales instituciones de educación superior de Celaya. Con lo anterior, la investigación demuestra su factibilidad, ya que se cuenta con los recursos financieros, materiales y humanos para llevarla a cabo.

Consecuencias de la investigación

Con el estudio se conseguirá identificar los factores que describen a la pareja ideal del joven universitario celayense y se generará un mayor entendimiento de las relaciones amorosas que sostiene este importante grupo poblacional en Celaya.

Dado que la investigación presentará sus resultados mediante información agregada y no de manera individual, se respetará la confidencialidad de los participantes.

Bibliografía

- Ynoub, R. C. (2011). *El proyecto y la metodología de la investigación, Correspondiente a Humanidades y Ciencias Sociales y a Ciencias Naturales*. Buenos Aires, Argentina: Cengage Learning Argentina.
- Ander-Egg, E. (2011). *Aprender a Investigar*. Córdoba, Argentina.: Editorial Brujas.
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación. administración, economía, humanidades, Tercera edición*. Bogotá D.C., Colombia: Pearson Educación de Colombia Ltda.
- Cisneros Estupiñan, M. (2006). *Cómo realizar trabajos de grado /*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones .
- Del Cid, A., Méndez, R., & Franco, S. (2011). *Investigación. Fundamentos y metodología. segunda edición*. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Fidias G., A. (2012). *El Proyecto de Investigación, Introducción a la metodología científica 6a Edición*. Caracas, República Bolivariana de Venezuela: EDITORIAL EPISTEME, C .A .
- Gómez Mendoza, M. Á., Deslauriers, J.-P., & Alzate Piedrahita, M. (2010). *Cómo hacer tesis de Maestría y Doctorado, Investigación, escritura y publicación*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Gordillo Moscoso, A. A., Medina Moreno, Ú. F., & Pierdant Pérez, M. (2012). *Manual de investigación clínica*. DF., México: El Manual Moderno S.A. de C.V.
- Heinz Dieterich , S. (2013). *Nueva Guía Para La Investigación Científica*. DF., México: Grupo Editor Orfila Valentini, S.A. de C.V.
- Hernández Sampieri, D., Fernández Collado, D., & Baptista Lucio, D. d. (2014). *Metodología de la Investigación Sexta Edición*. México: Mcgraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Martínez Montaña, M. C., Briones Rojas, R., & Cortés Riveroll, J. G. (2013). *Metodología de la Investigación para el Área de la Salud*. DF., México: Mcgraw-Hill Interamericana Editores S.A. DE C.V.
- Martínez Ruiz, H. (2012). *Metodología de la investigación con enfoque en competencias*. DF, México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.,.
- Morán Delgado, G., & Alvarado Cervantes , D. G. (2010). *Métodos de investigación*. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.

- Morlote Samperio, N., & Celiseo Santamaría, R. (2004). *Metodología de la investigación, cuaderno de trabajo*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Niño Rojas, V. M. (2011). *Metodología de la investigación Diseño y ejecución*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Pimienta Prieto, J. H., & De la Orden Hoz, A. (2012). *Metodología de la investigación. Competencias + Aprendizaje + Vida*. México: Pearson Educación.
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El Proceso De La Investigación Científica, Cuarta Edición*. DF, México: Editorial Llmusa, S.A. DEC.V.