

QUÉ ES UN PROYECTO

Es ya común oír mencionar para diferentes actividades la palabra **proyecto**. Así por ejemplo, le oímos a un arquitecto hablar del proyecto de un edificio que piensa construir; a un empresario estudiar el proyecto de ampliación de la empresa; a algunos amigos comentar el proyecto de un viaje, y así sucesivamente.

Pues bien, el término **proyecto** en este sentido genérico no significa más que el planeamiento de algo. Se planea la construcción de un edificio; se planea la ampliación de una empresa; se planea la realización de un viaje.

El término proyecto se deriva de los verbos latinos Proicere y Proiectare que significan arrojar algo hacia adelante. Entonces proyecto significa el pensamiento o el diseño de hacer algo; la disposición que se hace de algo, anotando todos los elementos que deben concurrir para su logro; la planeación y organización previa de todas las tareas y actividades necesarias para alcanzar algo.

En las definiciones del término proyecto, por muy diversas que ellas sean, concurren los siguientes elementos estructurales básicos:

1. El proyecto es el planeamiento de algo.
2. En el proyecto se indican y justifican los conjuntos de acciones necesarias para alcanzar un objetivo específico determinado.
3. Las acciones se planifican en el proyecto dentro de ciertos parámetros de concepción, de tiempo y de recursos.

Un proyecto podría describirse como **el planeamiento de algo, en el cual se indican y justifican los conjuntos de acciones necesarias para alcanzar un objetivo determinado. Dentro de determinados parámetros de concepción, tiempo y recursos.**

En una investigación científica han de planearse detalladamente los aspectos técnicos, de administración y control, de infraestructura institucional y de personal. Es lo que se denomina **formular un proyecto de investigación científica**, que consiste en disponer cuidadosamente, en un documento escrito, las actividades que han de llevarse a cabo y las especificaciones y parámetros de cada una de ellas. Este documento del proyecto de investigación (también llamado propuesta) cumple también las dos funciones básicas de todo ejercicio de planeación:

- * Sirve de base para tomar la decisión sobre si conviene o no emprender la investigación propuesta.
- * Sirve de guía en la realización de la investigación.

La formulación del proyecto es, sin duda, uno de los pasos más creativos en toda obra.

– En primer lugar, quien se dedica a concebir una investigación, es decir a plantear y formular un proyecto, escribe un documento en el cual se especifican los aspectos técnicos, los aspectos administrativos infraestructurales que requiere para su investigación. En la actividad científica es lo usual registrar por escrito todos estos factores, para evitar dejarlos en la memoria y para garantizar una mayor seguridad y precisión. Por eso esta etapa de concepción y formulación del proyecto

culmina en el documento del proyecto. Pero aun suponiendo, como caso excepcional, que no deje escrita esta planeación, lo que sí es evidente es que todo investigador antes de emprender las acciones concretas, ha pensado y decidido previamente y de forma cuidadosa qué es lo que va a hacer y cómo lo va a hacer. Es posible que no todos lleguen en la concepción y planeación de su obra al mismo nivel de detalle y precisión, pero por lo menos planean los grandes rasgos de su trabajo. En el trabajo investigativo no se improvisa. Ahora, mientras mayor detalle haya en la planeación, existe menos posibilidad de cometer errores o de hacer ensayos o actividades inútiles.

– Una vez se sabe qué hacer y cómo hacerlo, se entra en la etapa del raciocinio o del trabajo de campo y de laboratorio (según se trate de uno u otro tipo de investigación); es la etapa de la consecución, interpretación y análisis de la información.

– Terminada esta etapa, el investigador se siente en la necesidad de comunicarle a sus colegas y a la ciudadanía en general el trabajo realizado y sus hallazgos. Produce un informe de su investigación. Muchas veces escribe igualmente resúmenes de su trabajo para revistas científicas o de divulgación; escribe un libro o contacta a los interesados en la utilización de esos conocimientos. Sólo con la divulgación –restringida o amplia– de los resultados obtenidos, da por terminada su obra un investigador. Para él es muy importante esta última etapa, pues en ella recibe el reconocimiento a su esfuerzo, y lo que es para él aún más importante, el reconocimiento de la comunidad científica, que le resulta clave para continuar investigando. En la lógica del proceso investigativo encontramos las siguientes tres etapas estructurales básicas:

1. Etapa de concepción, planeamiento y formulación del proyecto de investigación científica.
2. Etapa de ejecución del proyecto o de desarrollo de la investigación.
3. Etapa de elaboración del informe de la investigación o de comunicación de los resultados.

PLANEAMIENTO



EJECUCIÓN



INVESTIGACIÓN

Estas etapas o subprocesos se desprenden de la lógica de la investigación. Son inherentes a la investigación misma y, en este sentido, son necesarias.

En relación con el planeamiento y la libertad de investigación, ha existido y existe controversia al tomar el término **planeamiento**, no en el sentido de una etapa del proceso de investigación, sino en relación con determinadas políticas de financiación de las actividades científico-técnicas.

Pues bien, en el sentido político del término **planeamiento de la investigación** ha existido y existe controversia sobre los siguientes dos puntos:

a) La conveniencia de expedir normas que determinen las formas y los aspectos que debe contemplar la planeación de un proyecto de investigación y que debe contener el documento del proyecto o la propuesta de investigación.

b) La conveniencia o inconveniencia de determinar áreas prioritarias para realizar la investigación.

Sobre el primer punto (a), la expedición de normas, simplemente reflexionemos que ellas son patrones de conducta o de procedimiento. Y al igual que las normas morales o legales, debemos distinguir claramente que hay algunas mínimas que son, como diría un pensador de la modernidad, imperativos categóricos. Se desprenden de la simple lógica de las cosas.

Estas están presentes en cualquier parte y en cualquier tiempo. Son necesidades estructurales. Otras no se derivan de la estructura misma de las cosas, sino que se establecen por conveniencia. En tal sentido podrían considerarse secundarias.

Sobre el segundo punto (b), la determinación de prioridades de investigación, se afirma, con razón, que todas las áreas de la cultura, la ciencia, la tecnología, el arte y las humanidades, deben ser objeto de investigación. No se puede, con base en ningún criterio válido, negar o rechazar definitivamente el desarrollo de una u otra área, de uno u otro tipo de investigación, so pena de arbitrariedad. Sin embargo, debemos entender que una determinada sociedad, teniendo en cuenta sus particulares necesidades económicas, sociales, culturales o políticas, puede escoger dar apoyo especial, dentro de sus limitaciones financieras, a unas determinadas áreas del conocimiento. Pero de ninguna manera rechazar las otras. Esto depende de sus conveniencias. En muchos casos se hace esto para obtener un desarrollo más equilibrado y armónico. Se impulsa de manera especial, por ejemplo, las áreas menos desarrolladas. En otras oportunidades se considera más conveniente dar igual tipo de apoyo a todas las áreas del conocimiento. Esto no coarta la libertad, sino que encauza las opciones. Sería atentatorio contra la libertad de investigación no dejar investigar a alguien en un área determinada, impedirle de alguna forma el hacerlo. Pero tengamos presente que determinar prioridades no significa rechazar aquello que, en un momento dado, se considere no prioritario.

En la investigación científica también el término **proyecto** se refiere estrictamente a la primera etapa del proceso investigativo: a la etapa de concepción, planeamiento y formulación de las acciones que generalmente culminan en un documento escrito, en el cual se consignan los aspectos y elementos básicos previstos para posteriormente emprender su desarrollo.

Hemos visto igualmente cómo esta concepción y planeación formuladas en el **documento del proyecto** van a servir de base para tomar la decisión de emprender o no su desarrollo, y a servir de guía para realizar y controlar las actividades en el momento de su ejecución.

Lo mismo sucede con cualquier proyecto y, por supuesto, con la formulación de un proyecto de investigación. Un buen investigador planea cuidadosamente los aspectos técnicos (también denominados científico-técnicos) de su investigación: los aspectos de administración y control; y los aspectos infraestructurales necesarios para llevarlo a cabo con éxito.

Los aspectos técnicos de un proyecto son aquellos que determinan el qué y el cómo de algo. Son los parámetros conceptuales.

Los aspectos de administración y control son aquellos que determinan cuánto personal, con qué tiempo y cuánto vale el proyecto. Son los parámetros operativos.

Los aspectos infraestructurales (algunos los consideran un elemento más de los parámetros operativos) son aquellos que determinan los perfiles de los recursos humanos, institucionales y técnicos con los cuales se va a emprender la elaboración del proyecto.

Cada uno de estos aspectos está constituido por una serie de elementos que son comunes a cualquier proyecto. Estos son: qué se va a hacer, cómo se va a hacer, con quién y con qué se va a hacer, cuánto tiempo dura y cuánto cuesta. Sin embargo, dependiendo de la naturaleza del proyecto de que se trata, estos elementos toman características particulares, y algunos se especifican más. Por eso, si queremos conocer los elementos básicos constitutivos de un proyecto de investigación científica, no tenemos que hacer otra cosa que recurrir a los elementos estructurales básicos de su definición. Formular un proyecto de investigación científica significa plantear cada uno de estos elementos de una manera razonable y válida.

DIFERENCIAS ENTRE PROYECTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS

Conviene ser enfático en que un proyecto de investigación* tiene como fin producir un nuevo conocimiento, mientras que un proyecto tecnológico se orienta a la producción de conocimientos aplicables a la producción de bienes y servicios (ver esquema página siguiente).

PROYECTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS (DIFERENCIAS)		
ASPECTO	PROYECTOS CIENTÍFICOS	PROYECTOS TECNOLÓGICOS
PLANEACIÓN	FLEXIBLE	RÍGIDA
RECURSOS	EQUIPOS INTERDISCIPLINARIOS PRESUPUESTOS AJUSTABLES TIEMPO PRORROGABLE INVERSIÓN RECUPERABLE L/PLAZO	EQUIPOS TRANSDISCIPLINARIOS PRESUPUESTOS RÍGIDOS TIEMPO ESTRICTO INVERSIÓN RECUPERABLE C/PLAZO
OBJETIVOS	PRODUCCIÓN DE NUEVOS CONOCIMIENTOS	PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS APLICABLES A LA PRODUCCIÓN
PROCESO	LENTO Y DISPENDIOSO CRONOGRAMAS A MAYOR PLAZO	RÁPIDOS CRONOGRAMAS A MENOR PLAZO
RESULTADOS	ACADÉMICO-CIENTÍFICOS ORIENTADOS A ESTRUCTURACIÓN DE TEORÍAS Y LEYES DE VALIDEZ UNIVERSAL. AMPLIA DIFUSIÓN Y RECONOCIMIENTO PÚBLICO	COMERCIALIZABLES. PRODUCCIÓN DE MERCANCÍAS CON REGISTRO DE PROPIEDAD PATENTADA.

ELEMENTOS DEL PROCESO INVESTIGATIVO

1. Antecedentes, revisión bibliográfica o del estado de desarrollo del conocimiento

Cuando nos enfrentamos a una situación problemática que despierta nuestra curiosidad e interés cognoscitivo, lo primero que hacemos, lógica y cronológicamente, es concentrar nuestra atención sobre esa temática. Iniciamos entonces la búsqueda de la información existente sobre la materia, desde la más general hasta la más especializada. Comenzamos a enterarnos de los antecedentes, a revisar el conocimiento existente, a apropiárnoslo y a evaluarlo críticamente, puesto que la investigación generalmente parte del conocimiento disponible, para poder generar nuevos conocimientos frente a un problema. La revisión del estado de desarrollo del conocimiento, es el primer elemento indispensable de formular en un proyecto de investigación científica.

Cuando se procede a buscar por primera vez la bibliografía sobre un determinado tema de interés, se comienza usualmente, por la información más general. Esta búsqueda se efectúa en los diccionarios y enciclopedias técnicas. Ellos proporcionan un conocimiento general, que es indispensable adquirir cuando no se tiene, porque presenta los tópicos sobresalientes del tema y permite concentrar la búsqueda en los elementos fundamentales. Muchas veces disponemos de ese conocimiento gracias a la información básica; entonces podemos ahorrarnos este primer paso.

Luego se procede a ubicar las principales publicaciones sobre el tema en mención, utilizando para ello palabras claves, referentes a los elementos más sobresalientes de esa problemática.

La búsqueda y selección de la información puede igualmente efectuarse recurriendo a la comunicación con colegas conocedores del tema, o a la consulta a expertos. Esta forma es muchas veces de gran utilidad, particularmente cuando se es neófito en el tema, pero tiene como limitantes los posibles «sesgos» introducidos por los expertos consultados, y la posible falta de un cubrimiento total. Estos riesgos dependen de la calidad o grado de experiencia de los colegas consultados. Pero en cualquier caso, la consulta a expertos es un excelente método complementario de búsqueda y selección de la información o conocimiento disponibles sobre la materia.

La pregunta básica, que nos hacemos persistentemente durante la revisión de la información existente sobre el tema, es si ella responde a la situación problemática que nos inquieta.

No pocas veces una exhausta revisión del conocimiento disponible nos hace desistir de emprender una investigación, pues encontramos que otros investigadores se nos adelantaron en el hallazgo de la respuesta que buscamos. Por este motivo se afirma, con plena razón, que la primera función de la revisión del estado de desarrollo del conocimiento disponible, consiste precisamente en evitarnos repeticiones inútiles.

Todo el proceso de revisión y evaluación del conocimiento disponible debe quedar consignado de una manera clara en el documento del proyecto, de tal forma que el lector del proyecto pueda efectuar las verificaciones que a bien tenga y convencerse, consecuentemente, de la importancia y la necesidad de emprender la investigación.

Consideramos que no existe una norma fija para efectuar y presentar la revisión y evaluación del «estado del arte», los «antecedentes» o la «revisión del estado de desarrollo de los conocimientos existentes», como a veces se les denomina.

Una vez que usted ha revisado la información existente sobre el tema, podemos decir, que entramos a la elección del tema, que no es otra cosa que puntualizar el tema en función de la revisión de la literatura existente sobre el mismo.

2. Elección del tema

A nivel del proceso investigativo no debe suponerse conocido el tema y arrancar con el problema; lo importante es elegir el tema ya que el problema se deriva de éste. Cuando se selecciona el tema se mueve en un marco de generalidad, cuando se selecciona el problema se reduce éste.

A partir de la realidad surge una problemática, la cual está integrada por una serie de factores.

La realidad de la investigación es problemática; de dicha problemática, debe elegirse un factor, el que se determina como tema de investigación y dentro del cual debe seleccionarse un problema investigable.

Si se comienza por la selección del problema se pierde de vista la ubicación contextual del tema.

La elección del tema es el primer paso en la realización de una investigación. Consiste esta elección en determinar con claridad y precisión el área o campo de trabajo de un problema investigable.

La elección del tema corresponde necesariamente al alumno o investigador, quien lo presentará por escrito a la persona indicada por la universidad o centro docente, para su aceptación.

En la presentación que se hará por escrito se indicará el título del tema, así como las divisiones y subdivisiones de éste. El tema hace relación a la parte global del contenido a tratar, las divisiones y subdivisiones hacen relación a la temática o aspectos principales del tema.

Para la buena elección de un tema conviene tener en cuenta ciertos aspectos como:

- * Los temas que nos inquietan deben ser de nuestra preferencia.
- * Debe existir alguna experiencia personal sobre el tema.
- * Consultar a profesores de esos temas, y apuntes o notas de clase.
- * Examinar publicaciones y bibliografía disponible sobre el tema, como libros, revistas, enciclopedias, catálogos de librerías, prensa, etc.
- * Informarse sobre los temas afines.
- * Tener posibilidades para conectarse con instituciones cuyo fin sea relacionado con el tema escogido y problema formulado.

En la elección del tema es necesario considerar factores de orden subjetivo y orden objetivo. Los primeros hacen relación a la persona que va a elaborar la investigación, los segundos hacen relación al tema escogido.

2.1. Factores de orden subjetivo

– Interés, entusiasmo por el tema, es sin duda la «regla de oro» para el éxito en el desarrollo de un tema escogido.

– Capacidad para desarrollarlo. ¿Se está consciente de la capacidad para desarrollar el tema? Para determinar esta capacidad debe conocerse el tema escogido, como también su relación con otros temas. Si después de una evaluación objetiva de la capacidad personal, la respuesta es positiva, adelante... Pero si, por el contrario, es negativa se debe de escoger otro tema.

– Tiempo necesario para el tema escogido. Es fundamental entrar a considerar de qué tiempo se dispone para la realización del tema escogido, no sea que se tenga que abandonar el tema por falta de tiempo para elaborarlo.

Para determinar el tiempo disponible conviene hacer una agenda de trabajo, la cual debe calcularse no en días que medien entre la elección del tema y la entrega del mismo, sino en horas hábiles de trabajo.

– Se cuenta con los recursos necesarios. Es necesario reflexionar sobre las exigencias de tipo económico del tema escogido, es decir, si son necesarios elementos costosos, que no estén al alcance económico, lo cual llevaría necesariamente a abandonar el tema. Algunos trabajos requieren de materiales especiales, procesamiento de datos, encuestadores, viajes a otros lugares, etc., por tal razón es necesario contar con el dinero indispensable o con la ayuda de una institución.

– Disponibilidad del material. Conviene cerciorarse de si el material necesario para el trabajo está al alcance o disposición; sin esta seguridad no se debe iniciar el desarrollo del tema.

Conviene crearse al respecto algunos interrogantes:

- ¿Existe la bibliografía y es posible consultarla?
- ¿Se tendrá acceso a documentos e instituciones privadas?
- ¿Se obtendrá permiso para consultar archivos necesarios a la investigación?
- ¿Quiénes colaborarán y en qué condiciones?

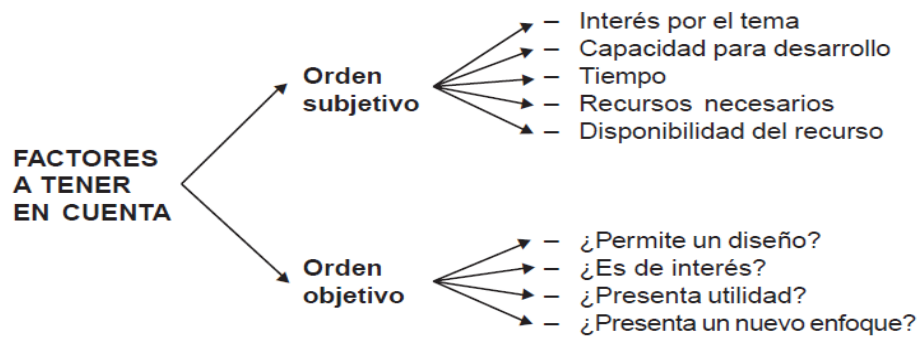
2.2. Factores de orden objetivo

– Constatar si el tema llena los requisitos exigidos para el desarrollo adecuado de un diseño de tesis, o investigación.

– Que sea de interés. Este aspecto se puede interpretar de dos maneras: interés en cuanto a la temática e interés en cuanto al agrado por el tema en quien lo realiza.

– Utilidad del tema. No todo tema interesante es útil, razón por la cual se debe prever su utilidad con el fin de realizar un trabajo que se proyecte a los demás, y no solamente sirva para optar a un título en una carrera determinada.

– Que presente un nuevo enfoque. Hablar de originalidad en un tema es cosa difícil, salvo ligeras excepciones; pero sí es necesario que en lo tratado se presente un nuevo enfoque. Bien podríamos decir originalidad de enfoque.



Los intereses científicos o intelectuales pueden sugerir una relación de asuntos aptos para la investigación. El investigador contagiado de la curiosidad científica, puede estar interesado en temas que ya han sido estudiados con alguna extensión; en este caso, es probable que se interesara en aspectos tales como la especificación más exacta de las condiciones bajo las cuales aparece un determinado fenómeno, y cómo puede ser afectado por otros factores.

El investigador que comprende la verdadera importancia que tiene para él la ejecución de un trabajo científico, no tendrá ninguna dificultad de encontrar para su investigación un tema apropiado que le satisfaga y que podrá tratar con gusto e interés.

El investigador debe llegar a un juicio claro sobre el por qué de su investigación, sobre la intención que con ella persigue y la idea que habrá de orientarlo durante todo su trabajo.

2.3. Delimitación del tema o estudio

«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.

Una de las fallas más comunes en la investigación consiste en la ausencia de delimitación del tema; el 80% de las investigaciones fracasan por carecer de delimitación del tema, es decir, por ambición de tema. Delimitar el tema quiere decir poner límites a la investigación y especificar el alcance de esos límites.

En la delimitación del tema no basta con identificar una rama de las ciencias, pues tales ramas cubren una variada gama de problemas. Es preferible señalar, de acuerdo a las propias inclinaciones y preferencias, un tema reducido en extensión. No importa que el tema constituya un grano de arena dentro de la ciencia. Además, por reducido y limitado que pueda parecer un tema, si se explora convenientemente, pronto surge toda una serie de ramificaciones que le dan importancia y valor.

Al delimitar el tema, se aclara si el tipo de investigación será por ejemplo de tipo correlacional, descriptivo, predictivo o experimental. La aclaración sobre el tipo de estudio permite tener una visión general sobre la validez y el grado de confianza que puede tener como resultado. Esto supone determinar el alcance y los límites del tema.

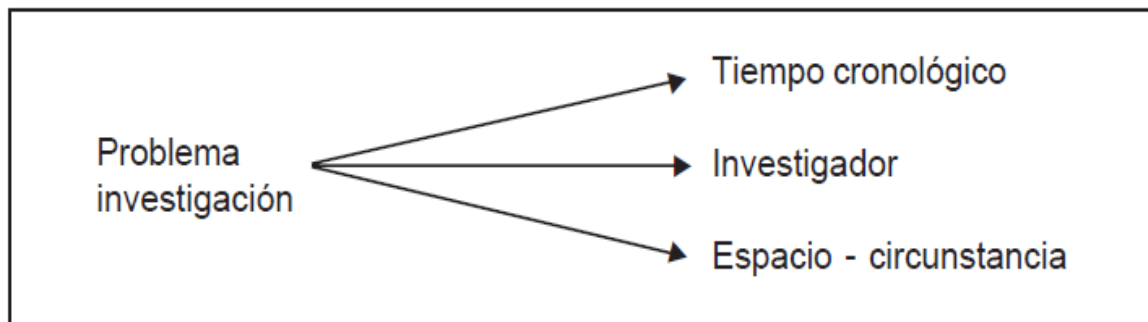
La delimitación del tema a una materia restringida y claramente circunscrita tiene su importancia también desde el punto de vista del tiempo que el investigador va a dedicar a su trabajo. Siempre estará en su propio interés realizar el trabajo de investigación dentro de un lapso razonable y no excesivamente largo. Al elegir un tema, el tiempo disponible para su elaboración es un factor que se debe tomar en consideración.

Asimismo, al delimitar el tema, deben considerarse los materiales y fuentes bibliográficas con que se cuenta para la investigación, ya que se puede dar el caso de no encontrar lo requerido para el desarrollo del trabajo.

La contrastación de recursos con la delimitación del tema es de orden funcional y no de orden investigativo. La carencia de delimitación conlleva a la superficialidad. Ver los alcances y los límites permite apreciar el grado de profundidad del estudio.

Generalmente los temas se delimitan en relación con el tiempo y el espacio:

- * En relación con el tiempo: pasado, presente, futuro; es decir, se ubica el tema en el momento en que un fenómeno sucedió, suceda o pueda suceder.
- * 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.



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 esas 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, etc.

2.4. Recursos para investigar un tema

Conviene tener en cuenta los siguientes recursos: a) humanos; b) institucionales; c) económicos; d) cronograma. Hemos dicho que en la planeación de la investigación es necesario establecer las actividades y los recursos para llevarla a cabo.

Dentro del renglón de recursos es imprescindible tener en consideración: tiempo requerido, espacio para trabajar y presupuesto de gastos (para materiales, transportes, sueldos, reproducción de escritos, etc.)

Puesto que el logro de la información necesaria para realizar la investigación tiene un elevado costo, es importante establecer la relación entre los beneficios (no sólo económicos, sino afectivos, las aportaciones al conocimiento, etc.) y los costos; evidentemente, si estos últimos son superiores a los beneficios, la investigación no debe realizarse o deben reducirse las pretensiones. Un recurso muy importante en la investigación es el de las fuentes de consulta para la resolución de problemas. El investigador debe estar capacitado para localizar, seleccionar y utilizar los elementos de referencia. Conviene visitar con frecuencia las bibliotecas y consultar los libros e índices disponibles hasta familiarizarse por completo con las fuentes existentes, tales como libros de consulta: enciclopedias, diccionarios, anuarios y guías que puedan ayudarlo; publicaciones periódicas; folletos, periódicos, guías de publicaciones.

Es de uso común en la actualidad la consulta de bases de datos especializadas, a las cuales podemos acceder por intermedio del dialog o el internet, siendo esta última la más común y utilizada universalmente.

Es importante localizar las redes de la investigación, en cada disciplina pues nos permite establecer los enlaces necesarios para acceder a información especializada y actualizada.

El material e información –citas, resúmenes, apuntes, que el investigador recolecta en el curso de su trabajo– tiene necesariamente que ser ordenado en forma lógica y sistemática. Esta sistematización del material facilita el trabajo evitando pérdida de tiempo. La manera más natural de agrupar el material es seguir el orden de los capítulos del esquema provisorio que se prepara para un trabajo de investigación.

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

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.

Todo problema aparece 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 presentarse como una dificultad la cual requiere una solución a mayor o menor plazo.

Al respecto, Alberdi* anota:

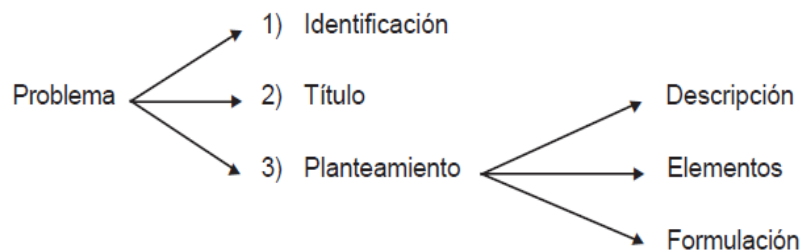
La dificultad puede ser teórica o práctica, según se sitúe en el campo de la especulación o en el de la ejecución.

Un problema es una pregunta surgida de una observación más o menos estructurada.

Las preguntas que podemos hacer pueden tomar diferentes formas, según el objetivo de nuestro trabajo. Podemos considerar el problema como un instrumento para adquirir una información. La novedad para un problema tiene cierta relatividad con respecto al grupo de personas a quien se comunica, al tipo de conocimiento que acerca de él se tenía, anteriormente, o bien a la comprobación del carácter empírico del mismo conocimiento.

Se afirma, con razón, que en el problema está el germen de su solución, que formular correctamente un problema es a menudo más importante que su solución; que un problema correctamente definido contiene en sí la estructura básica de la investigación; que la claridad de la formulación del problema comunica toda su fuerza, tanto al trabajo investigativo como a los resultados y a la precisión de la solución.

La parte fundamental de toda investigación es el problema, que consta de tres partes las cuales se esquematizan a continuación:



1. Identificación del problema

Se dice que el hombre es un ser que no puede vivir sin problemas y que, cuando no los tiene, se los crea para ocuparse en resolverlos.

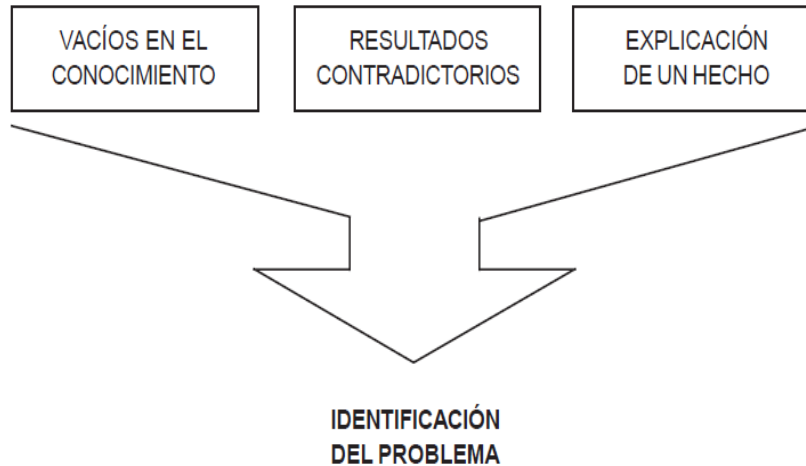
Antes de poder estar en condiciones de enunciar y analizar un problema de investigación, debemos saber en qué consiste y comprender cómo puede surgir en la mente del investigador. Suele hacerse

la distinción entre problema de investigación y tema de investigación, siendo este último el asunto más general dentro del cual emerge el problema específico.

Ahora podemos preguntarnos: ¿Cuándo existe una situación dentro del campo del conocimiento científico que podamos conceptualizar como un problema de investigación? Al respecto podemos expresar que un problema de investigación científica existe cuando, como científicos, somos conscientes de que en el conocimiento de la realidad percibimos un vacío o alguna dificultad que nos demanda una respuesta para colmarla o resolverla. Tal cosa puede ocurrir cuando ignoramos cómo ocurren ciertos fenómenos o cuando no podemos explicarnos por qué ocurren.

Como lo hemos expresado, antes de poder iniciar la investigación, el científico debe identificar su problema con el fin de saber qué va a investigar. Por identificación entendemos esa etapa inicial de la investigación que nos conduce, del conjunto posible de situaciones concretas que nos puede ofrecer un tema determinado, a aislar una particular que pueda ser sometida a observación y análisis con el fin de comprobar nuestras hipótesis o suposiciones. Normalmente la investigación científica comienza cuando tenemos conciencia de una dificultad en nuestro conocimiento de algún aspecto de la realidad, la cual nos exige una respuesta. Es esta dificultad y la necesidad que sentimos de encontrarle una respuesta, lo que nos impulsa a saber en qué consiste, es decir, a identificar en ella un problema de investigación. Esta dificultad inicial puede tener diversos orígenes y aquí, a modo de ejemplo, se describirán algunas fuentes de ella.

Los problemas de investigación son hechos que surgen de la realidad y que el investigador encuentra a partir de múltiples situaciones, tales como:



• **Vacíos en el conocimiento.** Una fuente muy común de problemas de investigación la constituyen los vacíos que encontramos en el conocimiento de algún aspecto de la realidad. Supongamos que unas autoridades municipales disponen de alguna cantidad de dinero para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de las escuelas primarias y desean que la inversión resulte lo más productiva posible. Contratarán a un instituto de investigaciones educativas para que éste sugiera en qué aspectos de tipo educativo resultaría más aconsejable hacer la inversión.

El instituto, apoyado en su experiencia y en el conocimiento obtenido en esta materia, encuentra que actualmente se sabe que la relación numérica estudiantes-profesor, la calidad de los docentes, las habilidades de los estudiantes y el ambiente familiar son factores que influyen positivamente en el rendimiento escolar; pero que, por otra parte, son muy vagos los conocimientos existentes acerca de

la influencia del carácter innovativo de los programas de estudio. Entonces puede recomendar que se realicen estudios respecto a la incidencia de diferentes tipos de programas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Aquí se presenta un vacío de conocimiento que puede ser objeto de investigación y constituirse posteriormente en una información básica en orden a tomar decisiones para la inversión en educación.

- **Resultados contradictorios.** A veces el problema surge del conocimiento que tenemos de varias investigaciones sobre un mismo asunto, cuyos resultados no parecen concordar entre sí.

Al consultar la bibliografía sobre un problema determinado, unos investigadores se sorprendieron con los resultados contradictorios en las investigaciones que trataban de responder a esta pregunta: «¿Cuando unas personas están aprendiendo una tarea, son más benéficas las pausas de descanso que se concentran al principio de la sesión de prácticas, que las pausas que se concentran al final?». Los resultados, contradictorios, fueron: un experimento reveló que era mejor que los descansos se concentraran al principio, mientras que otro reveló que un mayor aprendizaje se lograba cuando los descansos eran más frecuentes al final del ejercicio. Baste señalar que sólo una cuidadosa investigación puede resolver el problema que plantea esta contradicción.

- **Explicación de un hecho.** El hombre como ser racional necesita disponer de explicaciones satisfactorias de los acontecimientos que observa y muy a menudo sucede que para un hecho determinado no se cuenta con la explicación que nos dé razón de su ocurrencia. De ahí que se sienta la necesidad imperiosa de encontrarla y comprobarla por medio de una investigación.

Pues bien, otra manera de identificar problemas consiste en preguntarnos por la posible explicación que podamos dar a unas observaciones determinadas. En este caso lo normal es que surjan preguntas tales como: «¿por qué ocurre esto? ¿Qué factor o conjunto de factores lo producen? Para resolver el problema que estas preguntas plantean, el investigador puede recurrir al conocimiento ya disponible y tratar de ver si allí se encuentra la explicación deseada. Así, digamos, si observo que los niños de estrato socio-económico bajo aprenden conceptos abstractos con más dificultad que los niños de estratos altos, puedo recurrir al conocimiento (teoría) ya existente y comprobada que nos explique la diferencia por la influencia de factores específicos ambientales y nutricionales a que han estado expuestos desde muy temprana edad los niños de uno y otro estrato.

Si no fuera posible disponer de este conocimiento explicativo porque hasta el momento él no existe, entonces tendríamos que proponer, inventarnos una explicación razonable y consistente con un cuerpo de conocimientos científicos disponibles sobre el tema y someterla a prueba por medio de una investigación apropiada.

2. Título del problema

Es la presentación racional de lo que se va a investigar, precede al plan de la investigación y debe presentar una idea clara y precisa del problema; es decir, en forma rápida y sintética nos presenta el problema a tratar y debe realizarse con el siguiente criterio: «a mayor extensión menor comprensión y viceversa». Por tal razón, si el título es muy largo conviene reducirlo a pocas palabras y clarificarlo con un subtítulo.

Inicialmente el título debe formularse en forma tentativa e interrogativa, pero para la ejecución del diseño éste ya ha de ser definitivo, la presentación definitiva del título ha de hacerse en forma declarativa.

Generalmente existen tres maneras para la formulación de un título:

- Por síntesis: cuando condensa la idea central de la investigación.
- Por asociación: cuando se relaciona con otra idea o ideas en torno a la investigación.
- Por antítesis: cuando se presenta todo lo contrario de lo que se va a tratar en la investigación.

Conviene tener en cuenta que en ningún momento el título debe conducir a engaño por parte de las personas que lo interpretan.

3. Planteamiento del problema

Decíamos que todo problema aparece a raíz de una dificultad; ésta se origina a partir de una necesidad, en la cual aparecen dificultades sin resolver. De ahí, la necesidad de hacer un planteamiento adecuado del problema a fin de no confundir efectos secundarios del problema a investigar con la realidad del problema que se investiga.

Arias Galicia¹ considera que no solamente es necesario visualizar el problema, sino además plantearlo adecuadamente.

Por tanto, el planteamiento, va a establecer la dirección del estudio para lograr ciertos objetivos, de manera que los datos pertinentes se recolectan teniendo en mente esos objetivos a fin de darles el significado que les corresponde.

En relación con el planteamiento del problema conviene hacer distinción entre:

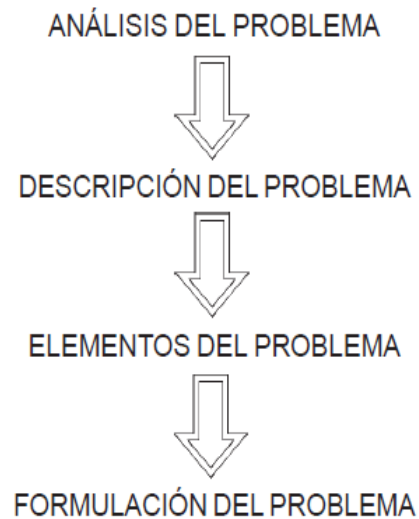
- Problemas.
- Problemas de investigación.
- Problemas de la investigación.
- Problemas del investigador.
- Problema a investigar.

Debe haber una actitud de objetividad ante la dificultad; ésta es una actitud básica del investigador. Un problema de investigación no debe ser afectado por los prejuicios o las preferencias personales del investigador; la investigación no pretende resolver problemas personales, a no ser que éstos sean el objetivo de la investigación.

La actitud de objetividad hacia los problemas de investigación nos exige tomar el tiempo necesario para entender la complejidad de la dificultad, y conociendo la realidad de la dificultad, llegar a conocer los diversos factores que inciden en ella.

A partir de la identificación del problema surge la necesidad de su análisis, es decir, a la acción de descomponer el problema en sus partes constitutivas, previa identificación de ellas (elementos), y de las mutuas relaciones, las circunstancias concretas en las que aparece el problema.

En el siguiente esquema se resume el proceso para llegar a la formulación adecuada del problema:



No se pueden plantear problemas de investigación a espaldas de la realidad que se investiga. Un problema investigable es un punto de conflicto conectado con una situación de dificultad en la que hay una duda por resolver y pueden preverse dos o más soluciones.

El planteamiento del problema pone de manifiesto tres aspectos que deben tenerse en cuenta desde el principio:

- Descripción del problema.
- Elementos del problema.
- Formulación del problema.

4. Descripción del problema

La descripción del problema es la ambientación de la realidad del problema, en relación con el medio dentro del cual aparece. Implica conocimiento más o menos adecuado a la realidad. La descripción presenta todos aquellos puntos que unen circunstancia-problema en relación con la investigación. Cuando se describe un problema se hace ambientación de todas aquellas características que presentan inicialmente en el tratamiento del problema y a partir del cual se formularon hipótesis, variables, formulación del problema y respaldo teórico.

Cuando el investigador describe su problema, presenta los antecedentes del estudio, las teorías en las que se basó y los supuestos básicos en los que se apoya el enunciado del problema. Debe aclarar en particular qué personas, materiales, situaciones, factores y causas serán consideradas o no. Un enunciado completo del problema incluye todos los hechos, relaciones y explicaciones que sean importantes en la investigación. Hay que encuadrarlo en un enunciado descriptivo o en una pregunta que indique con claridad qué información ha de obtener el investigador para resolver el problema.

El flujo del planteamiento del problema nos pone de manifiesto la necesidad que existe de conectar una dificultad específica con una serie de dificultades. Para determinar una dificultad específica en su localización espacio-temporal dentro de la complejidad de una situación problemática, se debe ir seleccionando los diversos aspectos que inciden en ella; es decir, individualizar los puntos de conflicto en la forma más correcta posible.

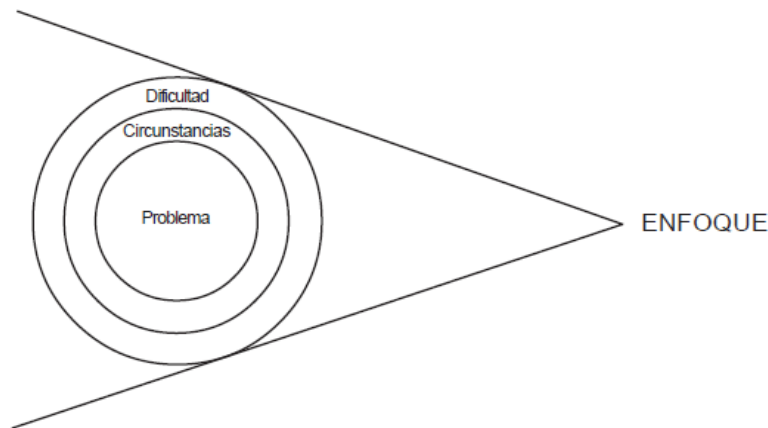


Figura. Flujo para describir y plantear un problema

Ante una dificultad problemática de posible investigación, hay que asumir una actitud objetiva y tomarse el tiempo suficiente para entender y comprender la complejidad de la dificultad conociendo el contexto o circunstancia en el cual aparece la dificultad. De este modo se puede llegar a determinar los factores de la realidad del problema y así describirlo y formularlo adecuadamente.

Es decir, las circunstancias presentan el contexto en el cual aparece la dificultad, y ésta da origen y orienta al problema. Por ello, el problema es la relación existente entre dificultad y circunstancia.

El reconocimiento de una situación problemática proporciona un punto de partida, pero antes es necesario aislar, pensar y aclarar los hechos que originan el problema. El investigador debe determinar límites razonables; para ello puede descomponer la pregunta original en varios interrogantes secundarios.

Una vez concretizados los puntos del conflicto conviene juzgarlos, pero no desde el punto de vista de su relación con la dificultad que se estudia; no se trata de valorar la dificultad, se trata de enfrentarnos a ella. Conviene, por tanto, mirar los puntos del conflicto en razón de su proyección de los problemas de investigación.

Al hablar de la dificultad de la cual surge un problema de investigación, Alberdi¹ anota:

Dentro de la complejidad de una situación de dificultad debemos ir separando diversos aspectos. Uno de los métodos es el de individualizar puntos de conflicto de la forma más concreta posible; se trata de atender individualmente los diversos factores que intervienen en la dificultad en la cual nos ocupamos, a fin de examinar los diversos puntos concretos de conflicto para ver si se encuentran o no problemas investigables.

Un problema investigable es un punto de conflicto conectado con la situación de dificultad, en el que hay una situación de duda y para el que se ven dos o más posibles soluciones. Un punto de conflicto en la situación de dificultad ante la que nos encontramos no es un problema investigable, a no ser que haya duda acerca de la solución que conviene aplicar.

Si ya se tiene o se ha determinado el modo como hay que resolver el conflicto, no es necesario investigar más; es decir, si obteniendo en la investigación el resultado que sea, se va a tomar al final una decisión predeterminada inicialmente, ¿qué sentido tendrá la investigación?

La situación de duda presentada por un problema investigable se refiere a la solución que conviene aplicar al punto concreto del conflicto. Si nuestra dificultad es teórica, la duda se aplicará a una verdad que aclara el punto oscuro; pero si la dificultad es de orden práctico la duda se centrará sobre una forma de solución del punto de conflicto.

El punto de conflicto para ser un problema investigable implica la existencia y conocimiento de dos posibles soluciones, o más, entre las que no hay preferencia específica, pues de existir ésta, ¿qué fin tendría la investigación?

Siempre que un punto de conflicto sea un problema investigable, tendremos que encontrar diversas soluciones posibles y tener una duda razonable sobre cuál es la mejor; es decir, una duda que nos prepare para admitir que la solución mejor es una de la cual no habríamos sospechado al principio y cuya presencia resultó de la investigación.

Veámos que para poder hallar la mejor solución en una situación de dificultad, conviene detectar diversos puntos del conflicto conectados con la situación de dificultad. Detectado el punto de conflicto y sus posibles soluciones y si se presenta duda razonable sobre cuál será la mejor, nos encontramos frente a un problema investigable. Por tanto, después de afrontar situaciones de dificultad y haber conocido diversos aspectos y observado su contexto, debemos procurar detectar uno o más problemas investigables.

Al identificar el problema investigable adquirimos un conocimiento nuevo frente a la situación de dificultad, y ese conocimiento nos encauza hacia la solución del conflicto planteado por la dificultad.

Cuando aún no logramos identificar problemas investigables, no estamos capacitados para iniciar una investigación metodológica cuyos fines estén claramente precisados y delimitados.

El investigador tiene que llegar a conocer mejor, en su conjunto, la situación de dificultad que aquellas personas que están dentro de ella. En este sentido es fundamental la experiencia en el terreno o ciencia sobre la cual se va a investigar.

Generalmente, los problemas pueden identificarse de varias formas, siendo las más comunes la intuición y la deducción. La intuición nos hace ver posibles conexiones o relaciones de aspectos aparentemente no relacionados y la deducción se presenta cuando observamos que la situación de dificultad, bien sea teórica o práctica, ha sido abordada una o varias veces, desde uno o varios puntos de vista, por diversas investigaciones. Es decir, la investigación por deducción se realiza después de una investigación, en la cual el problema se presentaba por falta de conocimientos.

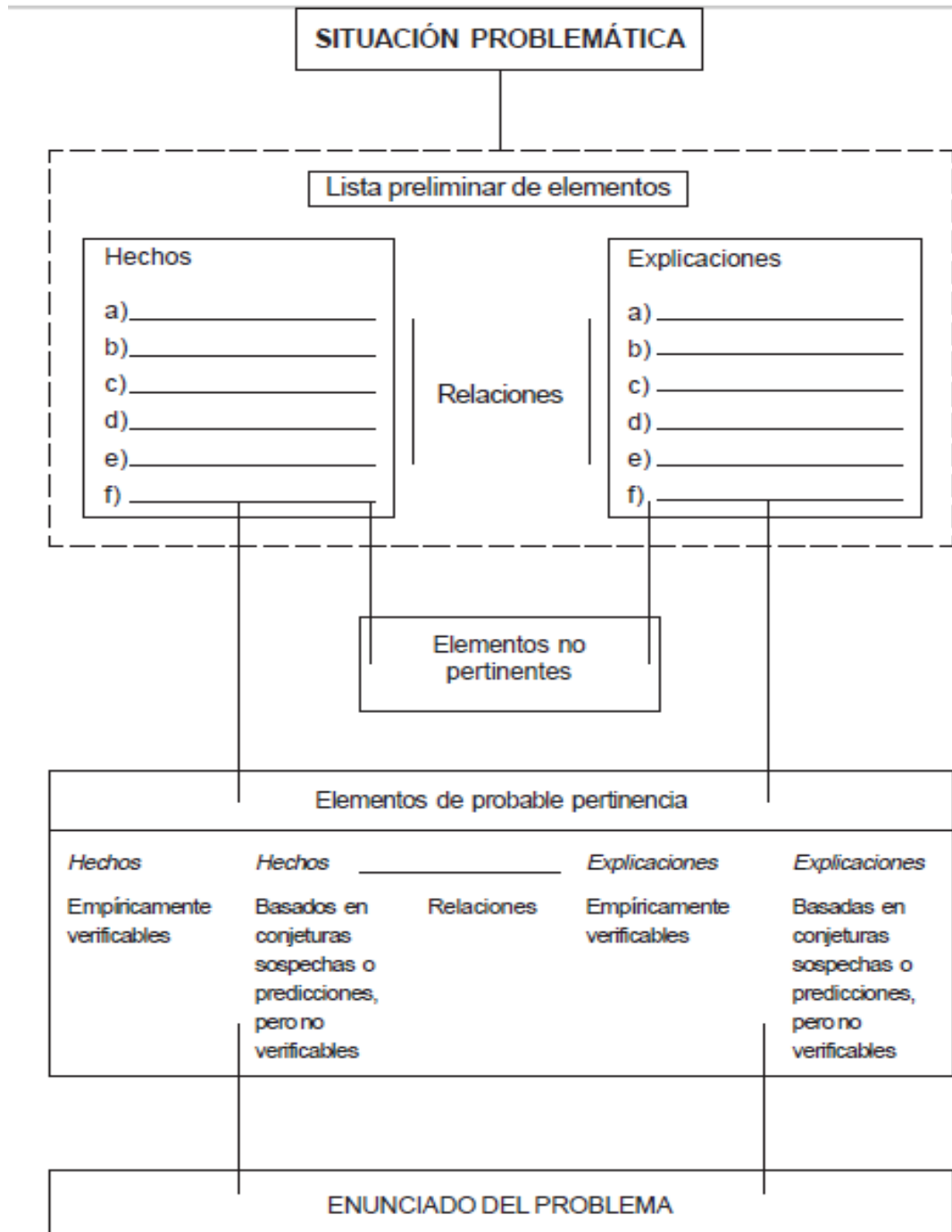
Se suele decir que un problema bien planteado es un problema resuelto, lo cual es verdad, ya que generalmente así sucede en la realidad. Muchas veces ocurre que los problemas no son investigables, es decir, se encuentran demasiado confusos debido a que la situación de dificultad es

extremadamente complicada, tanto desde su punto de vista teórico como práctico, hasta el punto que se hace imposible plantear un problema investigable. De lo cual se deduce que «la investigación pura no existe o no sirve para nada»¹ ya que ésta siempre se hará en relación con:



En relación con el análisis de una situación problemática, Van Dalen sugiere tener en cuenta los siguientes aspectos, los cuales se acompañan de un gráfico ilustrativo (página siguiente).

- Reunir los hechos en relación con el problema.
- Determinar la importancia de los hechos.
- Identificar las posibles relaciones existentes entre los hechos que pudieran indicar la causa de la dificultad.
- Proponer explicaciones de la causa de la dificultad y determinar su importancia para el problema
- Encontrar, entre las explicaciones, aquellas relaciones que permitan adquirir una visión más amplia de la solución del problema.
- Hallar relaciones entre hechos y explicaciones.
- Analizar los supuestos en que se apoyan los elementos identificados.



5. Elementos del problema

Son elementos aquellas características de la situación problemática imprescindibles para el enunciado del problema; es decir, sumados los elementos del problema se tiene como resultado la estructura de la descripción del mismo.

Para poder realizar la búsqueda de una solución a un problema, el investigador debe precisar la naturaleza y las dimensiones de éste. Para ello, se requiere reunir datos que se puedan relacionar con el problema y posibles soluciones del mismo.

Para que la lista obtenida de los elementos del problema adquiera verdadero significado, el investigador procurará hallar las relaciones que existen entre los hechos, por una parte, y entre las explicaciones por la otra, y tratará de relacionar aquéllos con éstas.

Después de enumerar los elementos que considere más importantes y de procurar hallar las relaciones existentes entre ellos, buscará datos que le permitan confirmar sus hallazgos, verificar la exactitud de sus conclusiones con respecto a la naturaleza del problema y determinar si no existen otros hechos, explicaciones y relaciones.

Luego de incorporar nuevos datos a la lista de elementos y eliminar los que considera carentes de importancia, el investigador realizará un profundo examen de los supuestos en que se basan los hechos, explicaciones y relaciones halladas.

6. Formulación del problema

Una vez hecha la descripción de las circunstancias en la cual aparece la dificultad que da origen al problema, viene la parte final, la elaboración o formulación del problema, la cual consiste en la estructuración de toda la investigación en su conjunto, de tal modo que cada una de sus piezas resulte parte de un todo y que ese todo forme un cuerpo lógico de investigación.

La primera etapa en la formulación de la investigación es reducir el problema a términos concretos y explícitos. A pesar de que la selección de un tema de investigación haya sido determinada por consideraciones ajenas a las científicas, la formulación del mismo en forma de problema de investigación es el primer peldaño a subir en la investigación científica; luego debe estar influenciado por las condiciones del procedimiento científico.

La primera fase de la formulación es el descubrimiento de un problema necesitado de solución. El asunto elegido para la investigación es frecuentemente de tal envergadura que no pueden ser investigados simultáneamente todos los aspectos del problema. La tarea debe reducirse de manera que pueda ser abarcada en un solo estudio o dividida en cierto número de subcuestiones que puedan ser llevadas a cabo en estudios separados.

Reduciendo el problema a términos que pueden ser abordados en un solo estudio se procede a las fases de la investigación.

En la elaboración y formulación del problema, la definición es el primer paso más importante. La definición hay que realizarla sobre cada uno de los elementos que se han identificado en el problema.

Definir un problema es declarar en forma clara y precisa los diversos elementos del problema, de tal manera que queden bien precisados al igual que sus relaciones mutuas. Es decir, debe contemplar tanto el problema como los elementos conectados con él. Al definir el problema hacemos posible que otros puedan entender lo que pretendemos o tratamos de conseguir con la investigación.

Definir un problema significa especificarlo en detalle y con precisión. Cada cuestión y aspecto subordinado que deban responderse han de ser delimitados. Deben determinarse los límites de la investigación. Con frecuencia es necesario revisar estudios con objeto de determinar con exactitud lo que se ha de hacer. A veces es necesario formular el punto de vista o teoría educativa sobre la cual ha de basarse la investigación.

Una vez definido el problema se hace necesario formularlo y redactarlo con el fin de contar a lo largo de la investigación con los elementos precisos y claramente detallados de los diversos aspectos de la definición. Al formular el problema se hace la presentación oracional del mismo, lo cual constituye una síntesis del problema.

El problema se formula con base en las necesidades descritas y su relación con los elementos que se han detectado; y tanto elementos como hipótesis tienen que ser compatibles entre sí en relación con la investigación.

Arias Galicia nos dice: «cuando un problema está bien formulado se tiene ganada la mitad del camino hacia su solución». En la formulación del problema debe considerarse tanto el problema como todos los demás datos conectados con él. Para ello es necesario tener presente todos los elementos del mismo.

Se selecciona una serie de datos que estén íntimamente ligados al problema, basando la selección en un marco teórico, acorde con los demás datos. Si no existe un encadenamiento conceptual entre varios componentes, no será posible encontrar un significado a la investigación.

Siempre que se enuncia la formulación del problema debe hacerse en forma breve y debe incluir en forma nítida el punto del conflicto o problema en el que se va a centrar la atención y la relación con la situación de dificultad.

La formulación de un problema de investigación consiste en expresarlo con términos claros y precisos. Esta formulación debe presentar el objetivo fundamental de estudio en sus dimensiones exactas, mediante una exposición formalmente explícita, indicando por medio de ella qué información debe obtener el investigador para resolver el problema. Es preciso tener en cuenta que esta información surge del análisis previo del problema y, en consecuencia, debe contener los elementos que éste ha proporcionado, a saber:

- Variables o aspectos principales que intervienen.
- Relaciones entre ellos.
- Qué argumentos (teorías) justifican esas relaciones.

Además de los elementos anteriores se acostumbra, al enunciar un problema, agregar consideraciones sobre (a) los antecedentes del estudio, y (b) la definición de los términos principales.

El enunciado por medio del cual se plantea inicialmente un problema, puede expresarse de dos maneras: una reviste la forma de una pregunta; la otra consiste en una exposición o descripción. En ambos casos se debe indicar con claridad y de manera suficiente qué información básica requiere el investigador para resolver el problema. La forma interrogativa es más simple y directa que la forma descriptiva y se considera muy indicada cuando el problema no requiere de un amplio y complejo enunciado.

Ejemplos de enunciados de problemas:

Forma descriptiva:

Desconocimiento del grado de adaptación a la hospitalización de los niños que reciben instrucciones previas acerca del dolor, en comparación con aquellos que no reciben dichas instrucciones.

Forma interrogativa:

¿Los niños que reciben instrucciones previas acerca del dolor manifiestan una adaptación mayor a la hospitalización que aquellos que no las reciben?

Es preciso que la formulación de un problema contenga definiciones adecuadas de los conceptos. Dos razones principales para ello:

1^a Las definiciones claras y adecuadas contribuyen de modo preciso a aclarar el fenómeno bajo estudio.

2^a Esas definiciones facilitan la comunicación entre los científicos y evitan confusiones en lo que se quiere expresar.

De lo anteriormente expuesto podemos concluir, en términos de resumen, que una vez identificado y analizado el problema en sus componentes principales, debemos estar en condiciones de formularlo en forma de pregunta o en forma descriptiva, pero siempre teniendo en cuenta que el enunciado debe presentar el objetivo fundamental del estudio en forma explícita y en sus dimensiones exactas. A este fin contribuye decididamente la definición exacta de los términos.

7. Características de los problemas científicos

Los problemas científicos, a diferencia de otros no científicos, como lo serían aquellos prácticos o los de carácter moral, tienen ciertas particularidades que conviene resaltar.

Para que un problema pueda ser considerado científico debe reunir un conjunto de condiciones como éstas:

Ante todo, el problema debe ser soluble por procedimientos de investigación que la comunidad considere apropiados. Expresándolo en términos generales, deben ser planteados dentro de las normas vigentes del método científico y resueltos con las técnicas más conducentes. Se dice que un problema es soluble si las hipótesis que podamos formular para resolverlo, tanto en principio como en la práctica, son comprobables o verificables. Una hipótesis se considera comprobable si es posible determinar, por procedimientos aceptables, que puede ser falsa o verdadera con alguna probabilidad. Decimos «con alguna probabilidad» porque este conocimiento no es susceptible de comprobaciones absolutas según la opinión generalmente admitida. Además, debemos tener en cuenta la norma conocida con el nombre de principio de intersubjetividad, según la cual debe existir la posibilidad de que la verificación pueda ser efectuada por más de un investigador, ya que este conocimiento no es subjetivamente privado.

Si los problemas científicos deben tener como característica el ser solubles a través de hipótesis, podemos ahora preguntarnos ¿qué razones pueden conducir a considerar un problema como insoluble? Por lo menos tres razones pueden decirse:

- El problema está planteado de manera vaga;
- Ciertos conceptos en el planteamiento del problema pueden estar mal definidos y ser ambiguos;
- El problema está claramente planteado y sus conceptos bien definidos, pero es imposible obtener los datos necesarios para solucionarlo.

8. Evaluación del problema

Por valoración de un problema entendemos los criterios que deben tenerse en cuenta para determinar si un problema de investigación propuesto admite solución. En verdad, se trata de criterios generales, aplicables a toda suerte de problemas. Son los siguientes:

1° No debe ser un problema **trivial**, sino uno que contribuya efectivamente al conocimiento y/o a la aplicación práctica de sus resultados;

2° Debe ser investigable, esto es, debe ser un problema para el cual sea factible encontrar solución por los procedimientos usuales de la investigación científica;

3° La investigación que conduzca a su solución debe ser razonable, para lo cual debe satisfacer los siguientes requisitos:

- Se dispone de tiempo suficiente para realizarla:
- Se dispone de los sujetos (personas, animales, comunidades, situaciones en general) para realizar las observaciones necesarias.
- Hay recursos suficientes y apropiados. Entre ellos cabe mencionar oficinas, teléfonos, transporte, aparatos científicos, personal auxiliar y dinero suficiente para gastos diversos.

4° Al preparar la investigación deben tenerse en cuenta exigencias éticas propias de cada organización profesional, tales como no experimentar con seres humanos y respetar el derecho a la vida privada de las personas. Hoy en día las asociaciones científicas tienen códigos éticos propios que obligan a sus miembros.

Finalmente, cabe señalar que la persona o personas que investigan deben mostrar interés genuino, curiosidad y entusiasmo que les permitan entregarse a la investigación por interés al conocimiento en cuanto tal, y a su utilidad para el bienestar humano.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

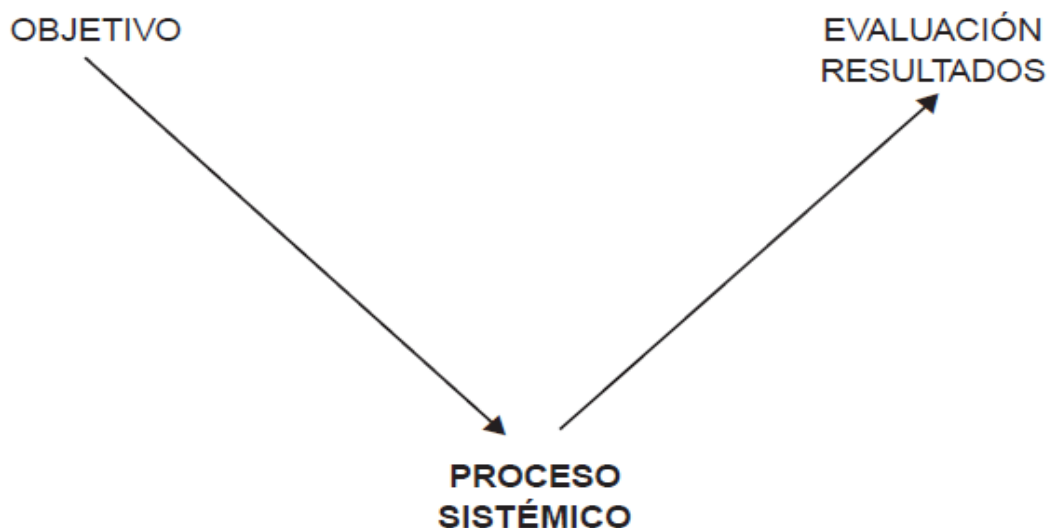
Cuando se ha seleccionado el tema de investigación y se ha formulado el problema, debe procederse a formular los objetivos de la investigación; que deben estar armonizados con los del investigador y los de la investigación.

El objetivo de la investigación es el enunciado claro y preciso de los propósitos por los cuales se lleva a cabo la investigación. El objetivo del investigador es llegar a tomar decisiones y a desarrollar una teoría que le permita generalizar y resolver en la misma forma problemas semejantes en el futuro. Todo trabajo de investigación es evaluado por el logro de los objetivos de la investigación. Los objetivos deben haber sido previamente formulados y seleccionados al comienzo de la investigación.

La evaluación de la investigación se realiza con base en los objetivos propuestos y puede ser sumativa, es decir, progresiva; esto lleva a clasificar los distintos niveles de resultados que se quieren lograr en la investigación. Si la investigación es planeada científicamente, debe tener validez en cada una de sus etapas, en razón de objetivos y el logro de éste en cada etapa es lo que permite pasar a la siguiente.

Al final de la investigación, los objetivos han de ser identificables con los resultados; es decir, toda la investigación deberá estar respondiendo a los objetivos propuestos.

Los objetivos son fundamentales en la investigación, ya que sin ellos es imposible decidir sobre los medios de realización de la misma.



A partir del planteamiento del problema se comienza a dar respuesta al objetivo propuesto. El objetivo de una investigación es lo que se ha de demostrar a partir de un problema o de la hipótesis propuesta, lo cual nos permite formular objetivos generales y específicos.

Selltiz¹ nos dice que el objetivo de la investigación es descubrir respuestas a determinados interrogantes a través de la aplicación de procedimientos científicos. Estos procedimientos han sido desarrollados con el objetivo de aumentar el grado de certeza de que la información reunida será de interés para el interrogante que se estudia y que, además, reúne las condiciones de realidad y objetividad.

1. Objetivo general

Consiste en enunciar lo que se desea conocer lo que se desea buscar y lo que se pretende realizar en la investigación; es decir, el enunciado claro y preciso de las metas que se persiguen en la investigación a realizar. Para el logro del objetivo general nos apoyamos en la formulación de objetivos específicos.

OBJETIVO GENERAL = RESULTADOS

Es conveniente tener en cuenta que detrás de cada objetivo general debe haber un problema, al cual se trata de presentar alternativas de solución a partir de su enunciado.

Este problema muchas veces se encuentra en forma tácita, en algunos casos se presenta de forma explícita, y es de corte similar al enunciado del objetivo general.

Un objetivo general puede enunciar varios resultados a lograr, lo importante es que su enunciado pueda ser diferenciado dentro del contexto total del enunciado del objetivo general.

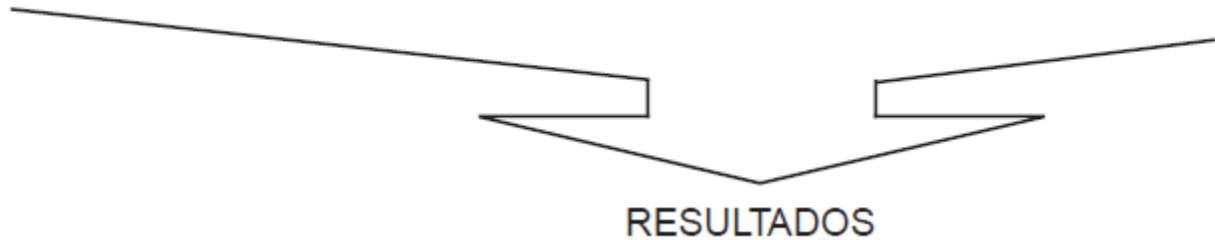
Pueden también formularse varios objetivos generales presentando cada uno de ellos un resultado a lograr. Pero hay que tener la precaución de no olvidar el tratamiento de alguno de ellos, lo cual no ocurre cuando se involucran varios resultados en un enunciado de objetivo general.

Es importante tener en cuenta que para cada resultado hay que plantear una gama de objetivos específicos que aseguren su logro. El número de objetivos, como el de resultados enunciados en cada objetivo general es de libertad del investigador de acuerdo a sus necesidades de investigación; sólo es necesario no olvidar el tratamiento de ninguno de ellos.

2. Objetivos específicos

Los objetivos generales dan origen a objetivos específicos que son los que identifican las acciones que el investigador va a realizar para ir logrando dichos objetivos. Los objetivos específicos se van realizando en cada una de las etapas de la investigación. Estos objetivos deben ser evaluados en cada paso para conocer los distintos niveles de resultados.

+ OBJETIVOS ESPECIFICOS = OBJETIVO GENERAL



La suma de los objetivos específicos es igual al objetivo general y por tanto a los resultados esperados de la investigación.

Conviene anotar que son los objetivos específicos los que se investigan y no el objetivo general, ya que éste se logra como resultado.

El número de objetivos específicos depende de las acciones necesarias a realizar para el logro de un objetivo general, conviene no olvidar que para cada resultado enunciado en el objetivo general hay que establecer una gama de objetivos específicos que me permita su logro. Mas que el número de ellos, interesa interrogarnos si con esos enunciados de actividades puedo obtener el logro enunciado y así con cada uno de los resultados formulados en el objetivo general.

3. Objetivos metodológicos

Existen, además, objetivos metodológicos los cuales nos ayudan a lograr los objetivos propuestos, el objetivo metodológico nos ayuda en el logro operacional de la investigación, indicando las estrategias de cómo lograr los objetivos específicos.

Este objetivo es necesario tenerlo en cuenta en el proceso investigativo de los objetivos específicos; pero no se acostumbra a realizar un enunciado formal de los mismos ya que en el manejo metodológico del proceso, luego del marco teórico se indicará la estructura metodológica de la investigación.

4. Cómo formular objetivos

Un objetivo bien formulado es aquel que logra comunicar lo que intenta realizar el investigador; es decir, lo que pretende hacer y obtener como resultado. El mejor enunciado de un objetivo excluye el mayor número de interpretaciones posibles del propósito a lograr.

De acuerdo a la complejidad de la investigación se determinará el número de objetivos generados y sus correspondientes logros. Cuando la investigación se realiza por etapas no se deben englobar todos los objetivos de la investigación en un solo enunciado, pues conviene en este caso enunciar un objetivo general para cada etapa; en el caso contrario (no por etapas), es recomendable un solo enunciado general que contemple varios resultados.

Para una buena formulación de objetivos conviene redactar todos los posibles enunciados que se tengan en mente, lo cual nos ayuda a pulir el o los objetivos hasta lograr el enunciado que responda a nuestro propósito.

El enunciado de un objetivo consta de un conjunto de palabras, las cuales permiten varias combinaciones y hacen posible el logro de la expresión de un propósito determinado. En la combinación de palabras o símbolos es necesario tener cuidado, pues se puede correr el riesgo de indicar con palabras una cosa diferente a lo que queremos expresar. Por tal razón, el enunciado oracional del objetivo debe responder a lo que el investigador tiene en mente como fin de la investigación.

Es necesario insistir en que lo que se busca con un objetivo es la comunicación exacta de lo que se tiene en mente, por ello, el mejor enunciado es aquel que excluye el mayor número de interpretaciones posibles. En la redacción de objetivos se requiere tomar en consideración que hay palabras o símbolos con muchas interpretaciones e igualmente los hay que admiten pocas interpretaciones; por ello, se debe seleccionar la palabra o el verbo que más convenga a su sentido de exactitud respecto a lo que se piensa. Otra característica importante en la declaración de un objetivo es que éste debe identificar el tipo de resultados concretos que se pretende lograr. Además los objetivos deben señalar acciones relacionadas con las observaciones y descripciones de situaciones que el investigador esté en capacidad de realizar y que no se salgan de sus posibilidades reales.

LA JUSTIFICACIÓN EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

A continuación se plantean algunas recomendaciones a la hora de elaborar una justificación para un trabajo académico o científico.

Con regularidad los autores aseguran que la justificación para un trabajo de investigación debe establecer con consistencia las razones del **por qué** se pretende realizar una investigación, consideraciones relacionadas con el **impacto social, la contribución al campo de conocimiento** y, en algunos casos, las razones personales a que conduce un trabajo que también enriquecerá la formación disciplinaria del responsable del proyecto.

En otras palabras, se diría que una justificación plantea razones de pertinencia en lo académico o disciplinario, en lo social y en lo personal.

Para el caso de la dimensión académica, el autor deberá hablar de aquellos **aportes** que al campo de conocimiento espera obtener con esta investigación, para lo cual sus razones podrán ir de lo descriptivo a lo analítico, siempre buscando convencer de lo importante de la investigación como de los hallazgos que producirá en beneficio de su campo disciplinario.

Por correspondencia, en su dimensión social, el responsable del proyecto expone los **beneficios que la sociedad tendrá una vez concluida la investigación**. Es aquí que la pertinencia del proyecto estará dada por el impacto social, la incidencia de sus resultados en el entorno local, por lo que será necesario que el objeto de estudio se circunscriba explícitamente a un contexto próximo al investigador.

En el aspecto personal, la justificación expone aquellas consideraciones que en lo individual moverán al trabajo de investigación, por lo que el responsable del proyecto debe estar convencido de realizar un trabajo que a él le importa significativamente.

Como es posible reconocer, la justificación de un trabajo de investigación académico o científico, **exige la razón de ser del propio trabajo**, algo particularmente importante que contribuye a legitimar una investigación que busca producir un conocimiento que tendrá como puerto de llegada un campo disciplinario pero sin duda también impactará en la sociedad.

EL MARCO TEÓRICO

Una vez formulado con precisión el problema a investigar y especificados cuáles serán los objetivos y los resultados que se esperan de la investigación, debe plantearse cuál será el camino que se va a seguir.

Conocidas las distintas circunstancias que rodean un problema, así como sus elementos constitutivos y la forma en la cual se interrelacionan, al investigador se le presentan diversas alternativas, dentro de las cuales es posible encontrarle una explicación. Ésta debe darla el investigador, para lo cual se vale de información (llámese bibliografía, documentación, revisión de la literatura, antecedentes, etc.).

La explicación debe estar fundamentada a partir de la descripción que se ha hecho del problema; responde a cada uno de los hechos relacionados a partir de los cuales se formuló el problema objeto de estudio.

Esta explicación se estructura a partir de la consulta en fuentes documentales, consultas con expertos y a partir de información tomada de bases de datos, la cual debe ser interiorizada por el investigador y a partir de un proceso serio de reflexión, realizar su constructo teórico que explica el problema.

Este constructo se caracteriza por relacionar los conceptos con los cuales se elabora la teoría con la cual se va a explicar la realidad del problema.

A partir de lo anterior se construyen alternativas que permiten se explique el problema.

Seleccionar dentro de esas diversas alternativas posibles, una que se considere como la más adecuada, es precisamente uno de los pasos más importantes y decisivos en la elaboración de un proyecto. De esta decisión va a depender toda suerte del proyecto: la forma de trabajo; la adquisición de la información; los análisis que se practiquen y por consiguiente el tipo de resultados que se obtengan; su importancia, validez y nivel de generación.

Es evidente que siendo esta opción tan importante y decisiva, el investigador quiera fundamentarse en sólidos argumentos, antes de seleccionar la mejor opción posible. La más valiosa herramienta de trabajo en este sentido es una profunda y exhausta revisión del conocimiento disponible.

Esta revisión del conocimiento o manejo de la información, base de elaboración del constructo, es de vital importancia, pues el tipo de información que se maneja determina el tipo de diseño a estructurar y por tanto define el enfoque de investigación, el cual podría ser ex post facto, exploratoria, cualitativa, cuantitativa, correlacional, etc.

Comúnmente se cree que si la teoría de la investigación emplea cifras o mediciones numéricas, tiene gran exactitud y rigor científico; o se considera que con sólo emplear una técnica estadística, por ejemplo una regresión simple o un análisis factorial, quedó totalmente

realizado el análisis. Nada más erróneo. El rigor científico se manifiesta en la coherencia lógica de todo el proceso de la investigación, en el empleo de procedimientos y técnicas adecuadas al diseño metodológico, así como el permanente control de las diferentes fuentes de error. Y una fuente de error sistemático, es decir, aquel que crece como una bola de nieve en descenso, a medida que nos basamos en datos anteriores, puede ser el empleo inadecuado de un instrumento estadístico de análisis, o de una medición defectuosa.

De otra parte, hemos de enfatizar algo que hemos venido repitiendo de diversas formas: la estadística es un instrumento, una herramienta de análisis, pero no es el análisis mismo, ni mucho menos lo reemplaza. Tarea del investigador es el interpretar, sobre sólidas bases teóricas y conceptuales, los resultados obtenidos a través de las técnicas estadísticas empleadas.

En la investigación cualitativa, el análisis de datos o de información no cuenta con procedimientos estandarizados para cumplir con las diversas tareas que dicho proceso implica. Sin embargo los expertos recomiendan contrastar la información con los marcos conceptuales para interpretar la información como explicación o como búsqueda de significados.

Por el contrario en investigación de tipo cuantitativo, cuando se trata de validar empíricamente una hipótesis o de hacer una estimación, el método estadístico es fundamental, tanto para la construcción y aplicación de procedimientos pertinentes, como para la evaluación de la confiabilidad y validez de las pruebas realizadas y resultados obtenidos. (Es decir, el método estadístico es un soporte sólido y básico del método científico).

El problema está en que hay investigadores que mezclan procedimientos y tipos de investigación indiscriminadamente. Hay quienes piensan que si no se aplican métodos estadísticos la investigación no tiene validez, lo cual es un error.

Una vez más, vemos cómo el diseño metodológico de la investigación, y en particular, la estrategia teórica utilizada, guía todo el proceso investigativo. En una investigación nunca partimos <<en blanco>>, sino que partimos de una base teórica y conceptual determinada. Ella guía todo el proceso, y con base en ella llegamos nuevamente al objetivo de toda investigación: generar un **conocimiento válido y generalizable**. Así como partimos generalmente de una teoría, nos enfrentamos a la posibilidad de construir teoría a un nuevo nivel.

Si el objetivo de la investigación científica es producir un nuevo conocimiento válido y generalizable, ha de presentarse especial atención a estos elementos. En el control y el cuidado que se tengan en la generalización de los resultados obtenidos, reside precisamente uno de los principales méritos de la investigación. Existen diferentes niveles de generalización; por tanto, el investigador debe conocer exactamente en qué nivel está ubicado para poder hacer afirmaciones exactas.

De todo lo anterior, en razón de la explicación teórica y el problema formulado y las particularidades del enfoque investigativo, se construye el referente conceptual, el cual, por ser la investigación un proceso dinámico siempre se estará revitalizando, pues la construcción teórica es una tarea permanente del proceso investigativo.

1. Funciones del marco teórico

El marco teórico nos amplía la descripción del problema. Integra la teoría con la investigación y sus relaciones mutuas.

Es la teoría del problema; por lo tanto, conviene relacionar el marco teórico con el problema y no con la problemática de donde éste surge. No puede haber un marco teórico que no tenga relación con el problema.

Toda ciencia está estructurada por dos elementos básicos: la teoría y el método de trabajo. Toda investigación requiere un conocimiento presente de la teoría que explica el área de fenómenos de estudio.

Si se define teoría como «conjunto de proposiciones lógicamente articuladas que tiene como fin la explicación y predicción de las conductas de un área determinada de fenómenos», se puede deducir que el marco teórico es el marco de referencia del problema. Allí se estructura un sistema conceptual integrado por hechos e hipótesis que deben ser compatibles entre sí en relación con la investigación.

La unión de los hechos y las teorías contribuyen, en una medida considerable, al progreso de la ciencia. El hombre se ha valido de la imaginación y el intelecto para estructurar armazones teóricas que, apoyadas en hechos, comprueban o explican los fenómenos que se producen. Es un proceso cuyas partes van interrelacionadas: los hechos aislados carecen de toda utilidad, pero sin los hechos no es posible concebir ni confirmar las teorías.

En la ciencia, el hombre deposita su confianza; «no en los hechos como tales sino en la interrelación de muchas mentes que observan hechos similares, los analizan sobre la base de estructuras conceptuales diferentes, verifican las interpretaciones divergentes mediante observaciones adicionales y buscan explicar las posibles diferencias finales».

Siendo el marco teórico el respaldo que se pone al problema, puede cuestionarlo o conducir a una reformulación e incluso a un cambio. Como quiera que sea, la investigación tiene relación con la delimitación del problema.

El marco teórico nos ayuda a precisar y a organizar los elementos contenidos en la descripción del problema, de tal forma que puedan ser manejados y convertidos en acciones concretas.

Las funciones del marco teórico son:

- Delimitar el área de la investigación: es decir, seleccionar hechos conectados entre sí, mediante una teoría que dé respuesta al problema formulado.
- Sugerir guías de investigación: En la elaboración del marco teórico pueden verse nuevas alternativas de enfoque para tratar el problema; puede cuestionar el problema. El marco teórico como guía de investigación, tiene relación con la delimitación del problema.
- Compendiar conocimientos existentes en el área que se va a investigar: Sirve de corriente principal en la cual va a aparecer la confirmación de las investigaciones.
- Expresar proposiciones teóricas generales, postulados, marcos de referencia, los que van a servir como base para formular hipótesis, operacionalizar variables y procedimientos a seguir.

2. Antecedentes del problema

Todo hecho anterior a la formulación del problema que sirve para aclarar, juzgar e interpretar el problema planteado, constituye los antecedentes del problema. Establecer los antecedentes del problema, de ninguna manera es hacer un recuento histórico del problema, o presentar fuentes bibliográficas que se van a utilizar, o los datos recolectados que no sabemos en dónde ubicar, o la descripción de las causas del problema, a no ser que la investigación sea causal.

En los antecedentes se trata de hacer una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado, con el fin de determinar el enfoque metodológico de la misma investigación. El antecedente puede indicar conclusiones existentes en torno al problema planteado.

En la presentación de antecedentes se busca aprovechar las teorías existentes sobre el problema con el fin de estructurar el marco metodológico. Debe estar en función del problema y ser un medio seguro para lograr los objetivos del mismo.

Antecedentes que no hayan sido trabajados mediante algún tipo de relación con el problema, son sobrantes. Consultando antecedentes libramos el riesgo de investigar lo que ya está hecho.

Hablando del acopio de antecedentes, Arias Galicia¹ nos refiere:

Un dato aislado frecuentemente es infructuoso. Una vez detectado el problema a investigar es necesario revisar los escritos sobre el tema, o sobre otros muy ligados a él, lo cual puede ampliar el panorama o afirmar las dudas respecto a los antecedentes. Después de consultarlos es conveniente hacer un resumen de los datos recolectados a fin de tenerlos al alcance cuando sea necesario. Si no se resumen se corre el riesgo de olvidar lo aportado por cada autor; si no se consulta la obra de otros investigadores se corre el riesgo de repetir investigaciones o buscar soluciones ya encontradas.

3. Definición de términos básicos

Todo investigador debe hacer uso de conceptos para poder organizar sus datos y percibir las relaciones que hay entre ellos. Un concepto es una abstracción obtenida de la realidad y, por tanto, su finalidad es simplificar resumiendo una serie de observaciones que se pueden clasificar bajo un mismo nombre.

Algunos conceptos están estrechamente ligados a objetos y a los hechos que representan; por eso cuando se definen se busca asegurar que las personas que lleguen a una investigación determinada conozcan perfectamente el significado con el cual se van a utilizar los términos o conceptos a través de toda la investigación.

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

Los conceptos deben ser definidos mediante el significado general que se intenta dar al término y a las operaciones por las cuales serán representadas en el estudio.

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

4. Definición operacional

En relación con la definición operacional McGuigan anota.

Una definición operacional es, esencialmente, aquella que indica que un cierto fenómeno existe, y lo hace especificando de manera precisa y, preferiblemente, en qué unidades puede ser medido dicho fenómeno. Esto es, una definición operacional de un concepto, consiste en un enunciado de las operaciones necesarias para producir un fenómeno. Una vez que el método de registro y de medición de un fenómeno se ha especificado, se dice que ese fenómeno ha sido definido operacionalmente.

Por tanto, cuando se define operacionalmente un término, se pretende señalar los indicadores que van a servir para la realización del fenómeno que nos ocupa, de ahí que en lo posible se deban utilizar términos con posibilidad de medición.

5. Reglas para definir

Arias Galicia indica al respecto.

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

- Dar la esencia. La definición debe dar la esencia de lo que se intenta definir, es decir, su naturaleza, sus notas características, sus límites.
- Evitar tautologías. No debe directa e indirectamente contener el objetivo. Ejemplo: la economía es la ciencia que estudia los fenómenos económicos.
- Debe ser afirmativa. Toda definición debe expresarse siempre en términos afirmativos, nunca en términos negativos.
- Empleo de lenguaje claro. Debe expresarse en palabras claras y asequibles, no debe contener metáforas o figuras literarias”.