

TECNOLÓGICA DE BOLIVAR

Institución Universitaria

Dirección de Investigaciones

TALLER DE TRABAJO DE GRADO

**Documento extraído de la “GUIA METODOLOGICA PARA EL DISEÑO Y
DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO”, cuyos autores son:**

Raúl Acosta Meza

Vilma Viviana Ojeda Caicedo

William Arellano Cartagena

Cartagena, 2001

3. ELABORACIÓN, PRESENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

El ANTEPROYECTO es un documento en el cual el investigador expone, sustenta y justifica con claridad el problema que desea investigar, además formula los objetivos del proyecto, y plantea el marco de referencia teórico y metodológico que servirán de apoyo para alcanzar los objetivos trazados en el estudio.

Esta estrategia metodológica comprende varios pasos, los cuales presentamos y explicamos a continuación:

3.1. Diseño del Anteproyecto de Trabajo de Grado (ver anexo B)

3.1.1. Planteamiento y Formulación del Problema

3.1.1.1. Descripción del Problema

La descripción del problema presentada y aprobada en la propuesta de trabajo de grado debe ser ampliada para ser presentada en el Anteproyecto. Los autores deben realizar las correcciones sugeridas por el comité de programa y profundizar en los aspectos que constituyen la descripción del problema: la situación actual del problema, el pronóstico y el control al pronóstico (ver sección 2.1.2.4.).

Para la descripción del problema la objetividad del autor es pieza clave. La objetividad es la actitud básica del investigador, en este sentido Tamayo plantea que un problema de investigación no debe ser afectado por la subjetividad del investigador. Para garantizar la objetividad del autor en la descripción del problema, se sugiere utilizar en la redacción del problema datos estadísticos, evidencia teórica y Contrastación de los hechos (Realidad - problema) con los resultados de otros estudios realizados, de tal forma que el autor demuestre tener suficiente claridad empírica y teórica acerca del problema a investigar.

Para lograr lo antes planteado, se sugiere que el autor descomponga el problema en sus partes constitutivas (causas – problema – efectos), previa identificación de los elementos del problema, y de sus mutuas relaciones. Para lo cual, la utilización de indicadores cuantitativos y cualitativos es importante, porque permiten denotar las tendencias en el comportamiento de los hechos a relacionar, se identifican las posibles causas del problemas, a través, de las formulaciones teóricas que sirven de marco de referencia y que a su vez dan claridad acerca de soluciones posibles; además de lo anterior, el autor puede apoyarse en otros estudios realizados sobre la situación problema que brinden evidencias empíricas suficientes para dar claridad acerca de cómo abordar el problema.

Otro aspecto que garantiza la objetividad del autor es la descripción de la realidad que se investiga, es decir, que no se puede describir el problema a espaldas de la realidad que se investiga, pues los problemas son hechos que surgen de la realidad y que el investigador encuentra a partir de las siguientes situaciones: vacíos en el conocimiento, resultados contradictorios o explicación de un hecho. De tal forma que la descripción se convierte en la ambientación de la realidad de problema, en relación con el medio dentro del cual aparece.

La descripción del problema nos lleva a precisar todos los elementos que intervienen en el problema y debe conducir a una formulación adecuada del mismo.

3.1.1.2. Formulación del Problema

La Formulación del problema aprobada en la propuesta puede ser presentada en el Anteproyecto, considerando las correcciones del caso sugeridas por el comité del programa y las modificaciones que los investigación consideren necesarias en caso de modificar otros aspectos esenciales del proyecto relacionados con el problema de investigación (véase sección 2.1.2.5.)

3.1.2. Objetivos de la investigación

Los investigadores deben presentar los objetivos general y específicos aprobados en la propuesta de Trabajo de Grado; si el programa sugirió realizar correcciones o anexar otros objetivos, estas deben ser consideradas en la elaboración del Anteproyecto. (véase sección 2.1.2.6).

3.1.3. Justificación de la investigación

Los investigadores deben presentar la justificación aprobada en la propuesta de trabajo de grado; si el comité de facultad sugirió realizar correcciones estas deben ser consideradas en la elaboración del Anteproyecto (ver sección 2.1.2.7).

3.1.4. Marco de Referencia

Fundamentación teórica general y específica sobre la cual se abordará el problema a investigar, en el marco de una disciplina académica, por ejemplo la administración de empresas, así como la selección y definición de conceptos y categorías conceptuales relevantes a utilizar en la investigación.

Dos partes principales debe contener un marco de referencia, estas son: **Marco teórico o estado del arte y el marco conceptual.**

3.1.4.1. Marco Teórico o Estado del Arte.

Es la síntesis del contexto general (nacional y mundial) en el cual se ubica el tema del Anteproyecto, estado actual del conocimiento del problema, brechas que existen y vacío que se quiere llenar con el proyecto; por qué y cómo la investigación propuesta, a diferencia de investigaciones previas, contribuirá, con probabilidades de éxito, a la solución o comprensión del problema planteado.

El marco teórico es el compendio de la teoría útil para resolver el problema de investigación. Es la base conceptual para poder abordar el problema de forma coherente con la realidad.

Es el punto de partida para conocer el fenómeno que se aborda de tal forma que se pueda extraer del trabajo de revisión bibliográfica, el modelo teórico adecuado para el desarrollo de la investigación o que se pueda producir uno nuevo, en caso que ninguna se acomode con la investigación.

Según Guillermo Briones, investigador social, el marco teórico comprende la ubicación del problema en una determinada situación histórico-social, sus relaciones con otros fenómenos y las relaciones de los resultados que se pretenden alcanzar con otros ya logrados.

El marco teórico debe ayudar al investigador a precisar y organizar los elementos contenidos en la descripción del problema, de tal forma que puedan ser manejados y convertidos en acciones concretas¹.

Para formular el marco teórico conviene tener en cuenta:

- ◆ Partir de una amplia consulta bibliográfica (libros de información general, artículos especializados, paginas Web especializadas, trabajos de tesis relacionados con el tema y otros).
- ◆ A medida que se realiza la consulta es necesario comparar puntos de vista entre autores de las diferentes teorías para realizar un adecuado análisis y síntesis de lo consultado.
- ◆ Clarificar los conceptos para precisar nociones vagas o confusas.

¹ Modulo 5 Serie aprender a investigar Colciencias e Icfes

- ◆ Ir escribiendo los resultados de lo consultado para poder hacer seguimiento coherente y estructurado de las ideas y poder evadir confusiones.

El marco teórico se debe estructurar trabajando los siguientes elementos:

1. Elaborar un planteamiento que identifique los aspectos teóricos relacionados con la temática del problema que se han desarrollado en la disciplina académica correspondiente.
2. Contrastar de manera descriptiva y analítica los distintos enfoques o escuelas que se han utilizado en otras investigaciones para analizar problemas similares.
3. Decidir y describir el enfoque teórico específico que se utilizará en la realización de la investigación o tratamiento del problema.
4. Señalar las ventajas para el análisis del problema que tiene el enfoque a utilizar y la forma en que se reflejarán en los resultados.

3.1.4.2. El Marco Conceptual

Debe elaborarse una relación de términos y conceptos con su definición que representan los conceptos principales para orientarse en el análisis con los significados específicos dentro con el cual se emplearán en la investigación.

Según Tamayo y Tamayo “la definición conceptual es necesaria para unir el estudio a la teoría, además los conceptos deben ser definidos dándoles el significado general que se intenta dar a conocer en el término de las operaciones por las cuales serán representados en determinado estudio”².

² TAMAYO Y TAMAYO Mario. El Proceso de Investigación Científica. Página 99

3.1.5. Formulación de Hipótesis

Se constituye en el eslabón necesario entre la teoría y la investigación, que nos lleva al descubrimiento de nuevos hechos (relación entre variables : causa - efecto). Para Tamayo las hipótesis pueden ser formuladas desde distintos puntos de vistas: basadas en conjeturas del investigador, en el resultado de otros estudios, en la relación de dos o más variables representadas en un estudio, o pueden estar basadas en una teoría en la que se establece la relación causa-efecto entre variables.

Además una hipótesis sirve de guía para la recolección de datos en función del problema formulado, o también para indicar la forma como deben ser organizados según el tipo de estudio.

Al tratar la hipótesis Grasseau³ expresa:

La hipótesis es la suposición de una verdad que aun no se ha establecido (comprobado), es decir una conjetura que se hace sobre la realidad que aun no se conoce y que se ha formulado precisamente con el objeto de llegarla a conocer.

Es necesario señalar que el investigador debe confrontar las hipótesis con datos objetivos, lo cual se constituye en la meta del investigador, de tal forma que a través de los resultados de la misma puedan conformarse, modificarse o rechazarse. Con lo anterior, se resalta la importancia de la hipótesis como herramienta orientadora de la investigación, pues nos permite definir la dirección a la búsqueda de solución de un problema.

La formulación de hipótesis debe cumplir con los siguientes requisitos:

³ Grasseau. Teoría y Ciencia, pág. 103.

- ◆ Establecer las variables a estudiar, es decir, especificar las variables a estudiar, fijarles límites.
- ◆ Establecer relaciones cuantitativas entre variables.
- ◆ Mantener la consistencia entre hechos e hipótesis, ya que estas se cimientan sobre los hechos ya conocidos en el campo de estudio.

La hipótesis debe ser formulada de la manera más sencilla, tanto en el lenguaje que se utilice como en la sencillez del sistema en cual queda engarzado.

Luego de formulada la hipótesis se hace necesario para el investigador probarla, esto exige sea operacional, es decir, que a partir de ella se puedan efectuar la relación entre variables y la descripción clara de los índices que han de utilizarse.

Se denomina variable según Tamayo y Tamayo un aspecto o dimensión de un fenómeno que tiene como característica la capacidad de asumir distintos valores, ya sea cuantitativa o cualitativamente. También se define como la relación causa – efecto que se da entre uno o más fenómenos estudiados. Por otra parte, la validez de una variable depende sistemáticamente del marco teórico que fundamenta el problema y del cual se ha desprendido, y de su relación directa con la hipótesis que la respalda. El investigador debe definir⁴ las variables contenidas en la hipótesis en forma teórica, luego en forma empírica, lo cual recibe el nombre de indicadores de variables.

Un ejemplo de hipótesis y la operacionalización de sus variables :

Hipótesis : El **nivel académico** del profesor incide positivamente en el **rendimiento académico** del estudiantes.

⁴ De acuerdo al esquema propuesto esta definición se realiza en el marco conceptual.

Ejemplo de definición operacional:

Variable	Indicadores	Fuente
Nivel académico	<ul style="list-style-type: none">◆ Primaria◆ Secundaria◆ Universitaria◆ Tecnológico◆ Especialización◆ Ph.D.	Hoja de Vida – oficina de personal
Rendimiento Académico	<ul style="list-style-type: none">◆ Bajo◆ Regular◆ Bueno◆ Excelente	Oficina de Registro

Según Bernal las investigaciones de tipo descriptivo no requieren formular hipótesis; es suficiente plantear algunas preguntas de investigación, que como ya se anoto surgen de planteamiento del problema.

3.1.6. Diseño Metodológico⁵

Se considera la metodología como un procedimiento general para lograr de una manera precisa los objetivos de la investigación. De lo anterior se deduce que la metodología de la investigación presenta los métodos y técnicas para realizar la investigación. A través de la metodología, se garantiza que los resultados obtenidos tengan el grado máximo de exactitud y confiabilidad.

3.1.6.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación define el procedimiento metodológico que se va a seguir, ya que cada tipo de investigación tiene una estrategia diferente para su tratamiento metodológico. Se debe indicar, si es una investigación histórica, descriptiva o experimental y explicar por qué razón el problema se puede abordar con ese tipo de investigación.

3.1.6.2. Población y Muestra

⁵ BERNAL, Cesar A, Metodología de Investigación, pág. 159

Si la investigación requiere recolección de información primaria a través de un trabajo de campo, le corresponde al investigador definir previamente la población y la muestra.

Se define **población** como la totalidad del fenómeno a estudiar, en donde las unidades de la población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación. Es importante anotar que la población no necesariamente está implicando que esté constituida por personas. El registro diario de las ventas de un artículo se constituye en la población de un estudio que pretenda estudiar las ventas. Los artículos de una empresa constituyen la población para un estudio de control de calidad. Finalmente, el investigador de mercados extrae su población de los clientes potenciales del producto bajo estudio. Cuando seleccionamos algunos de los elementos con la intención de averiguar algo sobre la población de la cual están tomados, nos referimos a ese grupo de elementos como **muestra**.

Para la selección de la muestra se propone por parte de Kinneary y Taylor, los siguientes pasos⁶:

- a. Definir la población
- b. Identificar el marco muestral
- c. Determinar el tamaño de la muestra
- d. Seleccionar un procedimiento de muestreo
- e. Seleccionar la muestra

El tamaño de la muestra debe estimarse siguiendo los criterios que ofrece la estadística, y por ello es necesario conocer algunas técnicas o métodos de muestreo. El método de muestreo utilizado para estimar el tamaño de una muestra depende del tipo de investigación que desea realizarse.

⁶ BERNAL, Cesar A, Metodología de Investigación, pág. 159-210

3.1.6.3. Diseño de Muestreo

El objetivo principal de un diseño de muestreo es proporcionar indicaciones para la selección de una muestra que sea representativa de la población bajo estudio.

Para Weiers, los más usados son: diseño probabilísticos y no probabilísticos y diseño por atributos y por variables⁷, la primera de éstas es la más usual:

Método de muestreo	Método probabilístico	M. Aleatorio Simple M. Sistemático M. estratificado M. conglomerado M. de áreas M. polietápico
	Método no probabilístico	M. por conveniencia M. con fines especiales M. por cuotas M. de juicios

Así, de acuerdo con cada método de muestreo, existen criterios diferentes para estimar el tamaño de la muestra.

Tomando como caso, el método probabilístico a través del muestreo aleatorio simple (MAS), el tamaño de la muestra (n) se estima tanto para población finita como para población infinita.

Para calcular el tamaño de la muestra para población finita⁸ la formula es la siguiente:

⁷ Idem. Pág. 161

⁸ Se considera población finita cuando el tamaño de la población es conocida por el investigador.

$$n = \frac{\sigma^2}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{\sigma^2}{N}}$$

n = tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

(σ^2) = Varianza

E = Error Máximo

Z = Margen de Confiabilidad = 1.96

Ejemplo de calculo de muestra para población finita :

$N = 2000$

σ = desviación estándar = 0.4

$E = 5\%$

Al calcular el tamaño de la muestra aplicando la formula para población finita nos dará una muestra de 219.

Para calcular el tamaño de la muestra para población infinita⁹, la formula es la

$$n = \frac{Z^2 * \sigma^2}{E^2}$$

siguiente:

n = tamaño de la muestra

⁹ Se considera población infinita cuando el tamaño de la población es desconocida por el investigador.

(σ^2) = Varianza

E = Error Máximo

Z = Margen de Confiabilidad = 1.96

Ejemplo: si desconocemos la población

E = 5%

La desviación estándar = 0.4

Al calcular el tamaño de la muestra con la formula propuesta esta nos dará 246.

3.1.6.4. Recolección y Fuentes de Información

Un aspecto muy importante en todo proceso de investigación es el que tiene relación con la recolección de la información, pues de ello depende la confiabilidad y validez del estudio. Esta etapa de recolección de información en investigación se conoce también como trabajo de campo.

Estos datos o información que va a recolectarse son el medio a través del cual se prueban las hipótesis, se responden las preguntas de investigación y se alcanzan los objetivos del estudio originados del problema de investigación.

De acuerdo a Cerda, usualmente se habla de dos tipos de fuentes de recolección de información: las primarias y las secundarias.

Fuentes primarias: Son todas aquellas de las cuales se obtiene información directa, es decir, de donde se origina la información. Es también conocida como información de primera mano. Estas fuentes pueden ser personas, organizaciones, acontecimientos, el ambiente natural, entre otras.

Se obtiene información primaria cuando se observan directamente los hechos, cuando se entrevista o encuesta directamente a las personas que tienen relación

directa con la situación objeto de estudio.

Fuentes secundarias: son todas aquellas que ofrecen información sobre el tema de investigación, pero que no son la fuente original de los hechos, sino que los referencian. Las principales fuentes de información secundarias son: libros, revistas, documentos escritos, documentales, entre otras.

En la investigación cuanto mayor rigor y exigencia se involucren en el proceso de recolección de datos, se garantizará la validez y confiabilidad de los resultados que de estos se generen.

Técnicas de recolección de información

En investigación existe gran variedad de técnicas o herramientas para la recolección de información; las más usadas son:

Encuesta: se fundamenta en el cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas. Esta herramienta pierde credibilidad por el sesgo de las personas encuestadas.

Entrevistas: es una técnica basada en establecer un contacto directo con las personas que se consideran fuente de información, si bien puede soportarse en un cuestionario muy flexible, tiene como propósito obtener información más espontánea y abierta.

Observación directa: su uso tiende a generalizarse, debido a que permite obtener información directa y confiable, siempre y cuando se haga mediante un procedimiento sistematizado y muy controlado, para lo cual pueden emplearse medios audiovisuales.

Análisis de documentos: técnicas basadas en fichas bibliográficas que tiene

como propósito analizar material impreso. Se usa en la elaboración del marco teórico.

3.1.6.5. Procesamiento de la Información

Tiene como fin generar datos agrupados y ordenados que faciliten al investigador el análisis de la información según los objetivos, hipótesis y preguntas de investigación realizadas.

En esta parte del anteproyecto se detallan los pasos para procesamiento de datos:

- a. Obtener la información de la población o muestra objeto de información.
- b. Definir las variables o criterios para ordenar los datos.
- c. Definir las herramientas estadísticas y el software utilizado para procesamiento de datos.
- d. Introducir los datos en el computador y activar el programa para que procese los datos.
- e. Imprimir los resultados del procesamiento.

3.1.7. Aspectos administrativos

Toda investigación, en su diseño, además de indicar los aspectos técnicos y científicos del tema y problema, el cual obedece a sus objetivos, debe contemplar además los aspectos logísticos del mismo, que en particular se refiere al manejo de recursos, del tiempo y de presupuesto, para el desarrollo de las diversas actividades del proyecto.

En toda investigación deben ser elaborados el cronograma y el presupuesto del proyecto.

Cronograma: en él se describen las actividades en relación con el tiempo en el

cual se van a desarrollar. Las actividades a considerar deben referirse a los pasos o etapas de la investigación propuesta, se debe ser muy específico en la identificación y descripción de estos etapas. Para su presentación se utilizan generalmente diagramas, lo cual permite visualizar el tiempo previsto para cada actividad. Los diagramas de Gantt son los más utilizados en proyectos sencillos.

Presupuesto: en él se realiza un calculo anticipado de los ingresos y gastos en relación con un proyecto, a fin de hacer las previsiones necesarias para el desarrollo de las actividades contempladas en el proyecto. También es conveniente identificar las fuentes de financiación que tendrá el proyecto. El primer paso en la elaboración de un presupuesto es hacer una relación detallada de las actividades a desarrollar que generan gastos, a fin de solicitar las cotizaciones respectivas y garantizar que cada etapa del proyecto se podrá ejecutar sin inconvenientes logísticos.

3.1.8. Bibliografía.

El investigador debe ampliar la bibliografía presentada en la propuesta aprobada, siguiendo las instrucciones de presentación establecidas en las normas ICONTEC vigentes y APA (para el caso del programa de psicología).

3.2. Presentación del anteproyecto

Los estudiantes deben presentar a la Dirección de Investigaciones el Anteproyecto de su trabajo de grado luego de aprobada su propuesta y de estar aprobada o cursando la asignatura Taller de Trabajo de Grado. Los aspectos contenidos en el diseño metodológico del anteproyecto deben estar orientados por los parámetros establecidos en esta guía metodológica, u otros textos de metodología que orienten su elaboración, además, siguiendo las normas colombianas sobre documentación y presentación de tesis de grado (ICONTEC)¹⁰. El documento de

¹⁰ Para el caso del programa de psicología se debe seguir la orientación de las normas APA.

anteproyecto de trabajo de grado debe ser entregado cumpliendo los siguientes requisitos:

- a. Tener aprobada la propuesta de trabajo de grado del tema correspondiente.
- b. Entregar original y dos (2) copias del anteproyecto anillado.
- c. Anexar a los documentos de anteproyectos entregados cartas actualizadas de: asesor y/o director, de la empresa bajo estudio y de los autores del proyecto.
- d. Anexar a los documentos de anteproyecto las hojas de vida de director y asesor en caso de no tener ningún vínculo laboral con la Tecnológica de Bolívar.

Los anteproyectos serán entregados en las fechas correspondientes al calendario establecido por Dirección de Investigaciones para periodo académico. Los conceptos de los anteproyectos se entregarán de acuerdo a los establecido en el calendario de tramite.

3.3. Evaluación del Anteproyecto

El anteproyecto será revisado y evaluado por (2) profesionales especialistas en el tema, nombrados por la dirección del programa, a los cuales, se les concede quince (15) días calendarios para emitir un concepto bajo los criterios establecidos en formato de evaluación (ver anexo A).

El comité de Facultad analizará los conceptos emitidos por los evaluadores y decidirá si aprueba, aplaza o rechaza el anteproyecto. Se hace necesario que el comité en acta correspondiente anote las observaciones que sustenten la decisión tomada.

La Dirección de investigaciones a través del asistente de investigaciones emitirá una carta notificando a los autores del proyecto la decisión del comité.

Los estudiantes reciben de la Dirección de investigaciones la notificación del comité de facultad con las copias del anteproyecto. Si la decisión es aprobatoria, el estudiante debe matricular la asignatura **Trabajo de Grado I** en el periodo académico siguiente, la cual tendrá vigencia por dos (2) periodo académicos regulares, tiempo el cual pueden presentar el Informe final de Trabajo de Grado para su evaluación. Si el anteproyecto es aplazado, el estudiante debe entregar nuevamente el anteproyecto con los requisitos antes señalados corrigiendo las observaciones y considerando las recomendaciones hechas por el comité. Si el anteproyecto es rechazado los estudiantes deben elaborar una nueva propuesta y presentarla a evaluación siguiendo los requisitos establecidos en este documento.

ANEXO B

Listado de Verbos utilizados en la formulación de objetivos:

Infinitivos de verbos que se pueden utilizar para formular objetivos
Definir, explicar, demostrar, calcular, analizar, diferenciar, comparar, contrastar, clasificar, diseñar, crear, formular, construir, evaluar, valorar, estimar, justificar, calificar, entre otros.

ANEXO C

Esquema general del contenido del Anteproyecto

0.1. Planteamiento y Formulación del Problema

- 0.1.1. Descripción del Problema
- 0.1.2. Formulación del Problema

0.2. Objetivos de la investigación

- 0.2.1. General
- 0.2.2. Específicos

0.3. Justificación de la investigación

0.4 Marco Referencial

- 0.4.1. Antecedentes de Investigación
- 0.4.2. Marco Teórico
- 0.4.3. Marco Conceptual

0.5. Formulación de Hipótesis

0.6. Operacionalización de variables

0.7. Aspectos metodológicos

- 0.7.1. Tipo de Investigación
- 0.7.2. Información primaria y secundaria
- 0.7.3. Recolección de información
- 0.7.4. Procesamiento de información

0.8. Aspectos Administrativos del Proyecto

- 0.8. 1. Cronograma
- 0.8.2 Presupuesto

0.9. Bibliografía Preliminar

Anexos