



**INSTITUTO UNIVERSITARIO POLITÉCNICO
“SANTIAGO MARIÑO”
EXTENSIÓN VALENCIA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION Y POSTGRADO**

**GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

VALENCIA, AGOSTO DE 2012

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Consiste en expresar la problemática a estudiar tomando todos los elementos del título y explicándolo, con una redacción de lo general a lo específico, tomando en consideración la razón por la cual el estudio estará orientado hacia la búsqueda de alternativas que resolverán el mismo. También puede decirse que la contextualización es el espacio donde se presenta la problemática que se va a estudiar, es donde se explica lo que está ocurriendo que no debería ocurrir. La brecha existente entre una situación real y una situación deseada.

La contextualización del problema suele estructurarse de lo general a lo particular, en general se plantea o se presenta el problema, desde una perspectiva macro donde se ubica al lector en el área de conocimiento que está siendo tratada y relacionada con el problema, (Se habla del problema pero de forma general). Luego de esa misma explicación se pueden mostrar elementos conceptuales que permitan la definición de términos que deban estar presentes. Se va explicando la problemática de una manera gradual hasta caer en el núcleo de la problemática, ubicando al lector inicialmente en el país, estado, empresa o sector donde se realiza la investigación.

Aquí vale la pena resaltar que es importante mencionar el problema que realmente ocurre con sus causas y consecuencias, presentándolas de forma detallada que permitan transmitir al lector:

1. Qué está pasando que no deba ocurrir.
2. Los efectos que permite evidenciar que existe una problemática.
3. Toda situación incorrecta o fuera de control que acarrea un problema.

La redacción de todo se hace de manera detallada, descriptiva, narrativa y ordenada, empezando por ubicar el objeto de estudio.

Recomendaciones para ilustrar la contextualización del problema

Es importante señalar algunos aspectos que deben tomarse en cuenta para la redacción de la contextualización del problema, siempre y cuando pueda aplicarse según la especialidad para la cual se esté realizando el trabajo de investigación.

1. Se pueden presentar citas textuales dentro del planteamiento, donde se haga referencia a postulados de una problemática expresada por otras personas o autor, esto le da un carácter de seriedad a la investigación, ya que se utiliza lo que investigaron otros para sustentar el estudio propio.
2. El uso de fotos para presentar la problemática en estudio, como equipos dañados, líneas de producción en mal estado, sistemas a ser sustituidos y cualquier elemento que permita visualizar la problemática real.
3. Incorporar tablas estadísticas o valores que expresen la problemática

La intención de todo esto es presentarle al lector toda la información que le convenza que existe una problemática, por tanto la redacción debe hacerse de manera sencilla, concreta, respetando y utilizando terminología técnica necesaria para presentar el problema, cuidando el uso de conectores entre un párrafo y otro, ya que los mismos le darán al texto una prosecución gramatical necesaria para seguir el hilo de la investigación.

Objetivos de la investigación

Como lo expresa Balestrini (1987), “los objetivos de la investigación orientan las líneas de acción que se han de seguir en el despliegue de la investigación planteada, al precisar lo que ha de estudiar en el marco del problema objeto de estudio” (P63). Por eso la importancia que reviste, motivado a que a través de ellos el investigador trazará el camino que se ha de seguir para alcanzar la meta final de su estudio. Los objetivos se clasifican en generales y específicos, definidos como se muestra a continuación:

1. **Objetivo General:** Es lo que se quiere lograr a lo largo del trabajo, precisando la finalidad de la investigación, se define en términos globales, está relacionado con el área temática que se quiere estudiar. Debe reflejar lo que el investigador desea realizar. Para la construcción del objetivo (que tendrá similitud con el título) se deben responder un conjunto de interrogantes, que tendrán respuestas tácitas.
 - a. **¿Qué?:** es lo que se quiere hacer, el producto final que se espera. Por ejemplo, diseño de un dispositivo, desarrollo de un software, diseño estructural de una edificación, plan de mantenimiento, entre otros.
 - b. **¿Cómo?:** es la vía a través de la cual se realiza el producto final, el camino a seguir para llevar a término el estudio.
 - c. **¿Para qué?:** aquí se expresa el motivo de la investigación, destacando la finalidad del estudio.
 - d. **¿Dónde?:** en el caso que se tenga un caso de estudio, el mismo debe mencionarse para crear un estado de factibilidad espacial probable.
2. **Objetivos específicos:** Permiten la consecución del objetivo general. Cabe destacar que la sumatoria de ellos permite alcanzar la meta propuesta, ya que muestran resultados parciales y graduales para el logro del objetivo general. Deben seguir una secuencia lógica, para ello se recomienda lo siguiente:
 - a. Los objetivos deben comenzar con un verbo infinitivo que indique acción.
 - b. Deben estar planteados de manera tal que puedan ser alcanzados, en el desarrollo de la investigación.
 - c. No confundir los objetivos con las actividades o tareas que se realizan durante la investigación.
 - d. La estructura de los objetivos específicos también se construyen respondiendo a las interrogantes del objetivo general, obviando el ¿Dónde?, proporcionando de forma clara la mayor información posible.

- e. No existe ningún límite en cuanto al número de objetivos específicos, guardando un equilibrio entre cantidades. Sólo se deben proponer los necesarios para cubrir el desarrollo de la investigación.

Justificación de la investigación

En esta sección debe destacarse las razones por las cuales se realiza la investigación, así como la importancia que esto amerita, respondiendo interrogantes como ¿A quién beneficia?, ¿Qué aportes proporciona el trabajo?, sin repetir las razones esgrimidas en la contextualización. Dentro de los aportes se debe destacar que el trabajo puede contribuir en diferentes áreas, como tecnología, economía, metodología, ambiente, sociedad y cualquier otra vinculada al estudio. Para cerrar se presenta lo que plantea Balestrini (1997) para la redacción de la justificación “Se hace necesario argumentar ¿Cuáles son los motivos y razones que justifican el despliegue de la investigación? Y ¿La investigación ayuda a solucionar un problema práctico?

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

El primer párrafo debe exponer brevemente los aspectos que serán desarrollados en el capítulo II, destacando el nivel de soporte, sustento y orientación de las teorías a mencionar y su sujeción a la meta final del estudio planteado. El párrafo debe contener la importancia estructural del marco referencial para el sustento académico del estudio realizado.

Antecedentes de la investigación

Antes de dar inicio a la presentación de los antecedentes, se debe hacer una pequeña introducción acerca de lo que se presentará en este punto, y cuál será su finalidad. Luego de esto, se procede a la presentación de los antecedentes, para lo cual debe tenerse en cuenta lo siguiente:

1. Se debe citar un máximo de tres (03) antecedentes.
2. Se deben presentar en orden cronológico, del más reciente al más antiguo.
3. Los antecedentes son otros trabajos científicos que tienen relación con el estudio desarrollado, se deben señalar *Apellido, inicial del nombre (Año) "Título del antecedente", grado para el cual fue realizado y en que instituto fue presentado*. Se debe mencionar también el tipo de investigación, la metodología utilizada, la población y muestra, conclusiones a las cuales llegó el investigador.

Al iniciar la exposición de cada antecedente se debe comenzar con un conector, y para culminarlo, se presentará el aporte que dio a la investigación en curso. Se debe tener en cuenta que los antecedentes tienen un máximo de cinco (05) años de vigencia, por tanto, para el Proyecto de Investigación, debe preverse un año de gracia para su prosecución en el trabajo especial de Grado.

Bases Teóricas

Antes de dar inicio a las bases teóricas se debe colocar una breve introducción a lo que continúa en este punto y con qué finalidad. Seguidamente se deben presentar todas las teorías, definiciones y explicaciones teóricas que tengan correspondencia con su investigación, de una manera ordenada y con sus respectivos subtítulos, con el fin de darle orden y sustento a toda la información, las bases teóricas se clasifican en:

1. Bases técnicas: son teorías con referencia directa a la línea de investigación de la cual deriva el estudio en cuestión, y que sustentan su uso académico como base conceptual de las líneas matriciales de investigación.
2. Bases psicológicas: Son todas las teorías psicológicas sustentadas que tengan pertinencia en la investigación.
3. Bases Filosóficas: en este inciso se presentan todas las tendencias filosóficas que se relacionan con la construcción de la investigación.
4. Bases Legales: Todas las leyes, normas, reglamentos o decretos establecidos que tengan que ser tomadas en cuenta para la elaboración y ejecución de la investigación.

Definición de términos Básicos

Se presentarán términos específicos referentes a la carrera de estudios, o palabras que tengan una connotación significativa especial para el caso de estudio, unidad de análisis o diseño de la investigación. Se deben tener en cuenta las siguientes connotaciones:

1. El mínimo de términos básicos a presentar debe ser diez (10).
2. Deben colocarse en orden alfabético ascendente (A-Z).
3. El termino se escribe de en negrita, con dos puntos y seguido la definición que sigue (la definición no va en negrita).
4. Entre dos términos se debe dejar un interlineado de 1.5.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Como primer párrafo, se debe hacer una breve introducción acerca de lo que tiene el capítulo, destacando la importancia de cada uno de los puntos a tocar, definiendo el marco metodológico con una referencia de autor. En todo caso, se deben considerar algunos aspectos referentes a este capítulo, a saber:

1. El marco metodológico es la guía a seguir para resolver el problema planteado.
2. De acuerdo a la problemática y los objetivos definidos, debe justificarse la metodología a seguir y qué tipo de investigación apoyará la metodología seleccionada.
3. Se pueden involucrar otros tipos o niveles de investigación para el soporte del estudio.

Modalidad de la Investigación

La modalidad que adopte el trabajo se relaciona directamente con el tipo de investigación que el estudiante desarrollará para darle solución a una determinada situación o problema. Entre los tipos de modalidad de la investigación más utilizadas, se encuentran:

1. Investigación de campo: Consiste en el análisis sistemático de un determinado problema con el objeto de describirlo, explicar causas y efector, comprender su naturaleza y elementos que lo conforman. Puede ser de tipo exploratorio, descriptivo, explicativo, evaluativo, estudio de caso, experimental, ex post facto, de investigación-acción, cualitativo o interpretativo.
2. Investigación Documental: Consiste en el estudio de un problema con el objeto de ampliar y profundizar el conocimiento inherente a su naturaleza, el

cual está contenido en diversas fuentes documentales. Puede ser un estudio comparativo, o bien un análisis crítico de problemas teórico prácticos.

3. Proyecto Factible: Consiste en la propuesta de un modelo funcional viable, o de una solución posible a un problema de tipo práctico, con el objeto de satisfacer necesidades de entes específicos. °En este caso, todas las otras modalidades de investigación se relacionan como tipos, ya que las investigaciones de tipo proyectivo conllevan al diseño o desarrollo de un producto.

Tipo de Investigación

En este caso, se debe consultar el Manual de trabajo Especial de grado del Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño”, junto a otras bases investigativas, que permitan establecer una vinculación directa entre la naturaleza de la investigación y la orientación de la misma. Es esta orientación la que determinará el tipo de investigación implícito en el estudio.

Población y muestra

La población refiere directamente a la unidad de análisis o al caso de estudio donde se desarrolla la propuesta. Todo trabajo Especial de Grado debe tener, una población, ya que, según Gabaldón (1969) “Es un conjunto finito o infinito de personas, casos o elementos que presentan características comunes”. Normalmente es el universo de estudio, y debe especificarse como tal, siendo específico de manera cuantitativa, mostrando la población por estratos o niveles de ser necesario.

La muestra es parte de la población, pero como la definen Rodríguez y Pineda (2006) “es la unidad de análisis que responde a la pregunta ¿Qué o quien(es) va(n) a ser medidos?” la identificación de una muestra es primordial para el investigador, ya que la selección correcta de la misma puede determinar el curso completo del estudio, por tanto siempre debe estar justificada. Los tipos de muestra son:

1. **Probabilística:** donde todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser escogidos. A este tipo pertenecen:
 - a. **Azar simple o aleatoria:** se toma en cuenta selección por ruleta, tabla de números aleatorios, generadores de números aleatorios, entre otros. Ej. Encuesta de opinión en la calle.
 - b. **Estratificada:** posee atributos en común. Ej: Empleados de un departamento.
 - c. **Por etapa:** conglomerados representativos escogidos previamente. Ej: el grupo de operarios de torno de la empresa “X”
 - d. **Sistemática:** escoge unidades que se encuentran a distancia determinada, partiendo de un primer elemento seleccionado al azar en la lista poblacional. Ej: Lista de sucesiones.
 - e. **Por áreas:** se divide la población en zonas homogéneas, bloques, segmentos y unidades, de las cuales se extraen los elementos de información. Ej. Un estudio de catastro urbano.
2. **No probabilística:** depende de la decisión del investigador. Se debe manejar con precaución, ya que la selección del objeto de análisis depende de los objetivos, la metodología y la meta del estudio.
 - a. **Por cuotas:** asigna cantidades determinadas de la muestra escogida a cada investigador para su estudio.
 - b. **Intencional:** la opinión de un juicio de expertos valida la representatividad de la muestra. Normalmente es recomendada o seleccionada por especialistas.
 - c. **Accidental:** se toman para el estudio sólo los elementos al alcance del investigador.

Procedimientos

Al respecto, Rodríguez y Pineda (2006) lo definen como “una serie de actividades cuya secuencia determina el orden en el cual será desarrollado el trabajo de

investigación. Dichas actividades deben estar enlistadas en etapas”. Por tanto, es en esta parte donde se fijan estrategias para acometer la acción operativa de la investigación, explicándose la instrumentalización de las mismas, sin adelantar resultados.

Se trata de presentar de manera correlativa las fases, etapas y actividades a seguir, desde un inicio hasta su conclusión, respondiéndose en cada etapa ¿Qué hizo en esta tarea?, ¿Cómo se hizo? La sucesión de actividades debe estar correlacionada con los objetivos planteados en el capítulo I. En algunas especialidades, se necesita de una metodología determinada para cumplir con los procedimientos, se debe justificar el uso de la misma, ya sea mediante una matriz comparativa, mediante un análisis justificativo o mediante la simple explicación de su escogencia.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Son los medios que aplicados a la muestra tomada, permiten al investigador determinar las variables a manejar en la construcción del estudio a desarrollar. A fin de recabar la información necesaria para el establecimiento real de la propuesta, se deben escoger un conjunto de técnicas e instrumentos de recolección de datos. Luego de analizar cual técnica es la más apropiada, y cual (o cuales) es (son) los instrumentos más idóneos según la modalidad de la investigación, se debe definir tanto la técnica como el instrumento seleccionado. Luego se personalizará en función a la cantidad de ítems necesarios, cuál será la forma de respuesta, si es una entrevista, de que tipo será y cuál es la población masificada de aplicación.

Son ejemplos de técnicas la observación directa e indirecta, la encuesta en sus dos modalidades (Entrevista o cuestionario), el análisis documental, la revisión de contenido, entre otras. En cambio, los instrumentos son normalmente fichas, registros anecdóticos o descriptivos, formatos de cuestionario, guías de entrevistas, listas de cotejo, grabadores, escalas de estimación o escalas de Lickert.

En síntesis, lo importante de estos aspectos, es que permiten el logro de los objetivos de la investigación a desarrollar, ya que facilitan la obtención, registro,

control y reubicación de la información de una manera lógica y ordenada en forma sistemática.

Técnicas de Análisis

Se debe explicar con detalle de que manera va a ser evaluado el instrumento mencionado en el inciso anterior, y cuál será la forma de presentación de los resultados obtenidos luego de su aplicación. Cada una de las partes del contenido del capítulo debe estar sustentada con material bibliográfico, en la cual se mencione el libro del cual fue extraído la información, el autor de la cita, la fecha de edición del libro y la página correspondiente. Las principales técnicas de análisis son:

1. **Análisis documental:** donde el investigador revisa y estratifica un conjunto de textos recabados con antelación, para su clasificación y síntesis.
2. **Análisis jerárquico:** Consiste en la formación de un modelo estructural jerárquico a partir de los datos obtenidos en el diagnóstico.
3. **Análisis cuantitativo:** se refiere a la clasificación estadística de los resultados obtenidos a través de la aplicación de técnicas e instrumentos de recolección de datos cuantificables y medibles. Normalmente mostrados con gráficas y cuadros de comprensión numérica.
4. **Análisis comparativo directo:** Concibe la creación de modelos de cotejo para la comparación de puntos críticos, varianzas o comportamientos ideales.

Técnicas de Modelado (Sólo usada en propuestas de Software)

Se refiere directamente a los métodos y técnicas para la modularización del programa, la integración físico-lógica de sus componentes y el modelado del flujo de la información dentro del sistema, destacando las situaciones informáticas propuesta y previstas, las relaciones de la información con los usuarios y el sistema, y los modelos para la creación de la interfaz. Las principales técnicas de modelado son:

- 1. Modelado conceptual:** se refiere a la clasificación de los módulos por tratamiento de la información. Se conoce comúnmente como modularización.
- 2. Modelado Unificado:** Contempla la utilización de diagramas especializados en la creación de sistemas para establecer flujo y relaciones de la información dentro y fuera del sistema.
- 3. Modelado de datos:** Son técnicas de normalización y creación de patrones p'ara la alimentación de bases de datos, donde están contemplados modelos de entidad relación y diccionarios de datos (Sólo definiciones, no resultados)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Como primer párrafo, se debe presentar la situación geoespacial donde se realizaron las actividades, centrándose en los resultados (En pasado) y en la metodología utilizada. Se debe resaltar la importancia de los resultados en el tipo de investigación seleccionado, ya que el mismo decide la orientación del desarrollo de este capítulo.

Presentación de fases

A partir de aquí, el investigador se avica a seguir exactamente las mismas actividades explicadas en el capítulo III, inciso “Procedimientos”, pero esta vez explicando al detalle la forma en la cual se realizaron cada una de las actividades, describiendo operaciones, métodos y resultados obtenidos.

Debido a la cantidad de variables, diferencia entre los objetivos seleccionados, tipos de población y muestra, tipo y diseño de la investigación, metodología escogida y selección de procedimientos, el capítulo IV de cada Trabajo Especial de Grado debe ser original, expedito y fidedigno, guardando las especificaciones técnicas de la carrera para la explicación de sus fases, y mostrando como resultado el logro del objetivo general.

Cabe destacar la importancia de desarrollar un estudio de factibilidad si la investigación es considerada un proyecto factible, ya que esta es la única manera de demostrar la viabilidad relativa del estudio. El estudio de la factibilidad debe tener tres aspectos fundamentales:

1. **Factibilidad técnica:** Donde se muestra con cuadros, gráficos, planos a escala, figuras y descripciones generales todos los elementos tangibles y no tangibles necesarios para el desarrollo e implementación de la investigación.

2. **Factibilidad económica:** Se detalla por medio de cuadros y explicaciones, la relación costo-valor de los componentes mencionados en la factibilidad técnica. Se debe tener en cuenta un estudio proyectivo con valores reales, que debe culminar con una comparación entre el proceso actual (si existe) y el propuesto, o en un análisis de costos y beneficios.
3. **Factibilidad operativa:** resulta de la conjunción de las anteriores, y es en ella donde se muestran los beneficios tangibles e intangibles del estudio desarrollado.

Nota: Para complementar la información de este texto, se recomienda revisar la guía “Presentación formal del Documento Escrito de Trabajo Especial de Grado”. La aplicación de lo explicado en estas páginas no exime al estudiante de las asesorías metodológicas semanales y obligatorias.