
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE
INGENIERIA CIVIL**

**GUIA BASICA PARA LA COHERENCIA EN LA ELABORACIÓN DEL PERFIL
DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

GUATEMALA FEBRERO DE 2018

CONCEPTOS BASICOS PARA INICIAR LA ELABORACIÓN DEL PERFIL DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

Desde cualquiera de los aspectos en que se desee ver un perfil de investigación, todo nace de una “**idea**”.



Ahora bien, usualmente las buenas ideas no se general fácilmente; es aquí dónde integramos **la observación** de la realidad como una generadora de ideas, por ejemplo, observar los problemas y necesidades en nuestro municipio, es un buen punto de partida.

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

Roberto Hernández-Sampieri

Si se tiene una lluvia de ideas, basados en necesidades o problemas a resolver, estas a su vez se pueden convertir en preguntas, por ejemplo:

Existe un problema de contaminación del recurso hídrico por diferentes factores. Desde este aspecto, observamos el problema y se desprenden preguntas como:

- ¿Cuánto afecta a la salud de los habitantes?
- ¿Cuál es el grado de contaminación del río?
- ¿Cómo afecta la flora y fauna del río?
- ¿Tendrá contaminantes peligrosos?

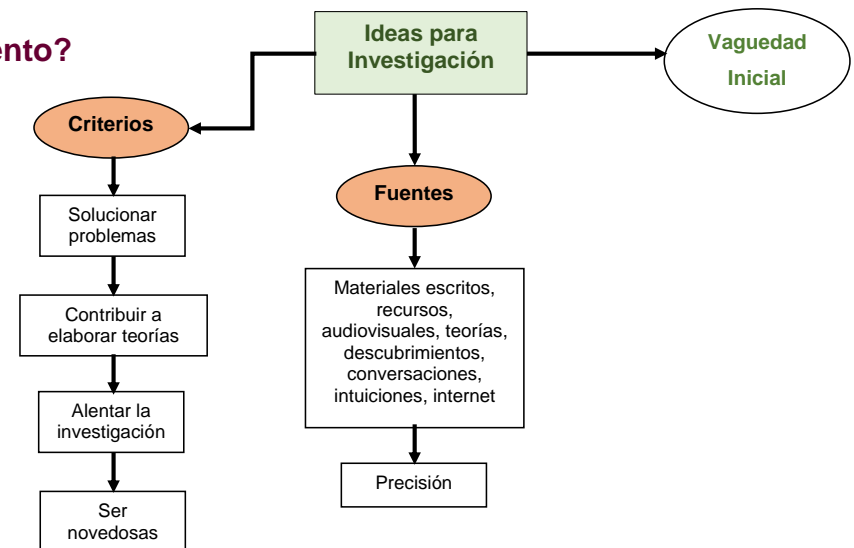
Entre otras preguntas.

Y ahora viene lo más importante,

¿Qué ideas se me ocurren para estudiar y resolver este problema?

Supongamos que la idea que surge es construir una planta de tratamiento, o descontaminar el río, o bien construir un Plan para evitar la contaminación, etc, entonces surgen otras preguntas:

- ¿Una planta de tratamiento es la mejor solución?
- ¿Dónde se debe construir la planta de tratamiento?
- ¿Cuál es el área y capacidad que debe tener la planta de tratamiento?
- ¿Cuál es el volumen de agua que va a tratar?
- ¿Cuáles son los costos de construir la planta de tratamiento?
- ¿Es de interés para la municipalidad un proyecto así?



Fuente: elaborado por Guzmán (2017), basado en el documento Metodología de la Investigación, compilación de Pinto (2012).

Luego de escoger y tener la idea principal del problema real que se desea resolver, viene la etapa de describirlo en un documento, el cual debe estar estructurado de manera ordenada y clara, en un Plan de investigación. A este Plan le llamamos **“Perfil de trabajo de graduación”**.

El contenido del perfil, se puede ver en la Guía para elaborar el perfil de trabajo de graduación.

Planteamiento del Problema

Es la parte fundamental del anteproyecto, por lo cual es la etapa inicial de su elaboración. Esta sección debe estructurarse en las siguientes secciones:

- a) Contexto general
- b) Descripción del problema
- c) Formulación del problema
- d) Delimitación del problema

1. Planteamiento inicial: en esta etapa se intenta responder a la pregunta ¿qué investigar? En esta fase se intenta describir y definir el objeto de estudio, a través del planteamiento de interrogantes entorno al tema escogido.
2. Antecedentes del problema: En este punto se define el contexto de la investigación, recabando toda la información sobre el tema. Luego vienen los antecedentes teóricos, entre los cuales se utiliza la revisión y escogencia bibliográfica que esté relacionada con el tema en estudio, consultar a expertos en cuanto a la evolución del tema, la historia, etc. Si se puede contar con antecedentes empíricos o prácticos del tema, también es información importante y pertinente, según la experiencia del investigador.
3. Planteamiento definitivo: Luego de realizar una descripción de la temática exponiendo los antecedentes teóricos y empíricos, se precisa cual es la finalidad de la investigación. De aquí es que sale la pregunta principal de investigación y que posteriormente dará el nombre del título de la investigación.

Justificación de la investigación

Para establecer la redacción de la justificación de la investigación, se requiere tener claro, las razones por las cuales se realizará la investigación y sus aportes desde el punto de vista teórico o práctico. Por tal motivo, se recomienda atender estas preguntas previo a redactar la justificación:

- ¿Por qué se hace la investigación?
- ¿Cuáles serán sus aportes?
- ¿A quiénes pudiera beneficiar?

Escorcía (2010), indica que la justificación es el por qué se va a llevar a cabo la investigación, son las razones argumentales, causas y exigencias que motivan la investigación.

También indica que la justificación encuentra soporte en:

- Importancia y aporte que se pretende: teóricos o prácticos, identificándolos.
- Conveniencia y relevancia: utilidad e importancia.
- Novedad que supone su contenido o su enfoque.
- Interés personal o de grupo por verificación o complementación de información existente.
- Necesidad de contar con elementos de juicio para la toma de decisiones: sugiere ideas, recomendaciones.
- Aplicación de los conocimientos que se obtengan en situaciones de reconocida importancia para el medio.
- Viabilidad: respecto a tiempo y recursos disponibles.

En síntesis, es sustentar la realización del estudio mediante información existente que se presenta para convencer a las instancias correspondientes respecto a la necesidad de iniciar el proyecto o estudio sobre el tema y motivar a su aprobación y/o patrocinio (Olavo, 2010, página 32)

Objetivos de la investigación

Después de formular el problema de investigación y la justificación, se plantean los objetivos y las metas. La función de los objetivos es expresar los resultados una vez finalizada la investigación. Generalmente se describen dos tipos de objetivos para una investigación, el objetivo general y el objetivo u objetivos específicos.

Formulación del objetivo general

Para formular el objetivo general, se debe tener claro el problema de investigación, ya que hay una relación directa entre ambos. Es decir, que en el objetivo general, se expresa el propósito general de la investigación, se responde a la pregunta ¿qué se va a investigar? y ¿qué se busca con la investigación?

Se tiene ya establecido o generalizado, que para redactar el objetivo general, se debe iniciar con un verbo en infinitivo que se pueda evaluar, verificar, refutar, contrastar o evidenciar, explicar o interpretar en un momento dado. Las variables a investigar tienen que tomarse en cuenta para la elección del verbo, de tal manera, que es importante saber si la acción del verbo será para generar conocimiento, comprensión, síntesis, aplicación, análisis o evaluación (Mora, 2005). Una forma de elegir el verbo del objetivo general puede estar relacionada con el tipo de estudio; por ejemplo:

- Describir (investigación de tipo descriptiva).**
- Explorar (investigación de tipo exploratoria).**
- Explicar (investigación de tipo explicativa).**
- Establecer relaciones (investigación de tipo correlacional).**

Formulación de los objetivos específicos.

Nuevamente, refiriendo a Mora, los objetivos específicos, se derivan del objetivo general; plantean lo que se pretende lograr de las variables de estudio y su interrelación; expresan los alcances que se persiguen; quien investiga debe preguntarse cómo llegar al objetivo general.

Al igual que el objetivo general es usual iniciar su redacción con un verbo en infinitivo. Al respecto, es importante que la persona que investiga tenga presente los niveles de aplicación de los objetivos. En consecuencia, el objetivo general debe plantearse en un nivel superior de aplicación que los objetivos específicos, dado que éstos apoyan el cumplimiento del objetivo general.

Metodología de la investigación

También se le conoce como el método. Esta parte del perfil indicará cómo se hará el trabajo para responder a los objetivos planteados. Por lo tanto es preciso dejar claro y de manera sistemática cómo se desarrollarán las actividades en el trabajo de investigación.

Escorcía (2010) indica literalmente que:

“la metodología Corresponde a las estrategias o cómo alcanzar los objetivos, y equivale a los procedimientos o caminos diseñados para el logro de los objetivos, por eso a cada objetivo se recomienda diseñar su metodología, la cual depende del tipo de investigación.

Sus características son las siguientes:

- Contempla las variables factores o aspectos a investigar, identificadas en el marco teórico.
- Selecciona el Universo, población y muestra. (Si se requiere para el estudio).
- Determina las técnicas e instrumentos a emplear en la recolección de información:
 - Observación: diario de campo, fichas técnicas.
 - Encuestas: test, cuestionario.
 - Entrevistas: control, proyectivas, estandarizadas, etc.
 - Lecturas: fichas bibliográficas y de contenido.
 - Experimento: aparatos, instrumentos de medida”.
- Establece las técnicas de análisis para la interpretación de los resultados:
 - Proceso de clasificación: cuadros, fichas, códigos, etc.
 - Registro de datos, tabulaciones: tablas, gráficos, diagramas.

Recursos y materiales

Escorcía, nuevamente nos orienta en qué consiste este punto.

“Los recursos o con qué se realizará el estudio, no deben confundirse con la metodología; se compromete con los medios, sean materiales (tangibles), o de conceptos (intangibles) que permiten que la metodología pueda implementarse en toda su capacidad para el logro de los objetivos. Pueden ser éstos de tipo:

- Humanos: equipo directivo (alumnos y/o profesores), asesor, consultor y/o director.
- Institucionales: organismos oficiales o privados que aportan al estudio.
- Presupuesto: costos del proyecto, que elaborado por secciones permite desglosar partidas a efectos de elaborar un diagrama de flujo de fondos; son sus rubros imputables generalmente a:
 - ✓ Planteamiento
 - ✓ Materiales
 - ✓ Personal
 - ✓ Computadora
 - ✓ Fotocopias
 - ✓ Equipo
 - ✓ Programas de computación
- Tiempo: un cronograma flexible es fundamental para corregir previsible desviaciones propias de estos procesos. Un diagrama de barras por actividades a realizar desglosadas al detalle, puede ayudar a visualizar mejor los tiempos empleados en el desarrollo de dichas actividades, y es instrumento efectivo, siempre que sobre él se realicen los necesarios controles, que pueden llevarse a cabo en los respectivos cortes de avance del proyecto. A cada objetivo debe estimársele sus tiempos, así, el cronograma final será su consecuencia lógica e instrumento de monitoreo durante su desarrollo.

Es aconsejable establecer una relación directa entre los objetivos, la metodología y los recursos y la tabla de contenido preliminar, de manera que se pueda concretar para cada uno, cómo, con qué y en qué tiempos se alcanzarán. Esta relación permite mayor claridad en el planeamiento de los tiempos del proyecto con la consecuente seguridad, en la disminución de riesgos para su desarrollo.

Resultados

En este apartado se deberá de redactar lo que se espera obtener como resultado de la investigación.

Debe quedar claro que es bueno que los resultados deben estar alineados a los objetivos, porque estos resultados darán el material que servirá para dar respuesta y explicación a lo que se planteó en los objetivos y en la metodología.