

Estructura formal del documento acorde a lineamientos establecidos.

Tabla de contenido

- 1.- Portada.
2. Título.
- 3.- Índice general.
- 4.- Introducción
- 5.- Planteamiento del problema
- 6.- Justificación
- 7.- Objetivos
- 8.- Antecedentes
- 9.- Hipótesis
- 10.- Metodología
- 11.- Recursos materiales y humanos
- 12.- Alcances o metas
- 13.- Cronograma
- 14.- Citas y referencias bibliográficas

El anteproyecto o protocolo de investigación, es un compromiso escrito mediante el cual el alumno presenta de manera breve, clara y estructurada, los diferentes elementos del tema y del plan de investigación que se propone emprender.

El alumno, a través del anteproyecto de investigación pretende demostrar la importancia de la investigación que plantea, así como su aptitud para llevarla a cabo. Este documento debe convencer de la relevancia del tema de investigación, en razón de su objeto de estudio, su metodología, sus alcances, su marco teórico y sus hipótesis. Debe además evidenciar que la investigación es sustentable –de valor tal que intrínsecamente se fundamenta- y es susceptible de alcanzar resultados originales, todo lo cual justifica invertir el tiempo y los recursos necesarios para su realización.

El protocolo de investigación debe contener los apartados que a continuación se enumeran:

1.- Portada

Escudo (LOGO VIGENTE DEL ITA)
Instituto Tecnológico de Aguascalientes
Ingeniería Metal-Mecánica
Título:

Nombre de los alumnos

Nombre del asesor y/o profesor de la asignatura: **Ing. Rodolfo Sierra O.**

Lugar y fecha (Aguascalientes, Ags., a 04 de junio de 2015)

2.- Título

El título debe caracterizarse, principalmente, por ser corto y claro. Asimismo, tiene que expresar inequívocamente y de manera interesante aquello de lo que va a tratar la investigación. En la medida de lo posible contendrá palabras o conceptos clave así como la precisión del marco espacio-temporal que comprende.

Es importante poner particular cuidado en que las expectativas que genere el título correspondan al contenido u objetivos de la investigación propuesta: **no debe generar falsas expectativas que sólo resultarían contraproducentes.**

El título puede contener un subtítulo, siempre y cuando este último **contribuya a lograr los objetivos antes mencionados y no distraiga la atención o haga difuso el título o el objeto de la investigación.**

3.- Índice general

Se indican los incisos o partes de que consta el protocolo especificando la página correspondiente.

4.- Introducción

La introducción es un elemento muy importante del protocolo o anteproyecto de investigación ya que éste será circulado entre los miembros de la academia correspondiente, responsable de su aprobación. Esta instancia evaluará la conveniencia de la investigación propuesta, en buena medida, a partir de la introducción. Por lo tanto, la introducción debe concentrar, con **fluidez y precisión, de manera discursiva, los principales elementos del problema y de la investigación.**

Los elementos a considerar son:

- El tema de investigación;
- El objeto de estudio;
- Las motivaciones de la investigación;
- La relevancia del tema;
- El listado de los datos que serán recolectados y/o analizados;
- La mención del o los métodos de análisis;
- Panorámica general del problema que motiva la investigación;
- Los resultados genéricos que se espera obtener;
- Los alcances espacio – temporales de la investigación.

Los elementos antes listados deben, por lo tanto, ser **solamente enunciados**, sin abordarlos exhaustivamente.

Por lo tanto, todos los puntos que se aborden en la introducción deben desembocar en la definición de la problemática de investigación. Para ello, la redacción de la introducción debe conducir, sin ruptura y como una transición natural, hacia el Planteamiento del Problema.

5.- Planteamiento del problema

El planteamiento o definición correcta del problema es lo primero que se debe de lograr para no desviar el objetivo de la investigación ni generar cuestionamientos irrelevantes. El alumno debe ser capaz no sólo de conceptuar el problema sino también de verbalizarlo en forma clara, precisa y accesible. ***En esta parte se trata de brindar una descripción concreta del problema de estudio, dando una versión de los hechos y fenómenos cuya explicación debe ser interesante y útil, tanto para el alumno como para el medio académico y la sociedad.*** Con tal fin, partiendo de lo ***particular y hasta lo general***, se explicará el cuestionamiento y la problemática que dirigirá la investigación así como las dificultades y dudas que se pretenden estudiar.

En la medida en que la identificación y el planteamiento del problema se hagan correctamente, el proceso de solución habrá avanzado sustancialmente. Para ello, se incluirán **los hechos, relaciones y explicaciones** que fundamenten la problemática, mencionando aquellos datos que la puedan soportar, ya sea que se encuentren en otras investigaciones o en teorías ya establecidas, por ejemplo.

Si no se ha hecho ya, en esta parte se debe incluir la definición de los conceptos eje y remitir el resto al glosario de términos y conceptos cuando corresponda.

El planteamiento de la problemática debe dimensionar el **problema apoyándose en cuadros de estadísticas, figuras, diagramas, etc.**

6.- Justificación

En esta parte se trata de describir brevemente aquellos aspectos del contexto y del debate teórico en que se ubica la investigación y que definen su relevancia y su pertinencia.

La justificación **debe convencer al lector principalmente de tres cuestiones:** que se abordará una investigación **significativa**; la **importancia y pertinencia del tema, objeto de estudio y la utilidad de los resultados esperados**, todo ello en función de su contribución a la estructura del conocimiento existente y/o de su aplicación práctica y concreta.

La justificación puede redactarse alrededor de las respuestas a los cuestionamientos siguientes:

- ¿Por qué y qué tanto es conveniente llevar a cabo esta investigación? O bien ¿Para qué servirá esta investigación?

- ¿Qué aporta de nuevo esta investigación?
- ¿Cuáles son los beneficios que este trabajo proporcionará?
- ¿Quiénes serán los beneficiarios y de qué modo?
- ¿Qué es lo que se prevé cambiar con la investigación?
- ¿Cuál es su utilidad?
- ¿Ayudará a resolver algún problema o gama de problemas prácticos?
- ¿Por qué es significativo este problema de investigación?
- ¿Permitirá llenar algún hueco de conocimiento?
- ¿Se podrán generalizar los resultados a principios más amplios?
- ¿Puede servir para comentar, desarrollar o apoyar una teoría?
- ¿Sugiere como estudiar más adecuadamente una población o fenómeno?
- ¿Ayuda a la definición de un concepto, variable o relación entre variables?

Lo fundamental es que aquí **se evidencie la relevancia del tema a investigar**, sus implicaciones en el ámbito de estudio y su aporte al avance de la ciencia. Por ello, la justificación claramente formulada, debe sustentar que el problema es significativo, pertinente, factible y viable.

7.- Objetivos

El objetivo general surge directamente del problema a estudiar. Es precisamente el “qué” se va a ofrecer al término del estudio, de aquí que define también sus alcances. En el proceso de investigación, es tan importante la función del objetivo, que si se carece de él o su redacción no es clara, no existirá una referencia que indique al alumno si logró lo deseado.

El objetivo general y la pregunta de investigación, que da lugar a la hipótesis, están íntimamente relacionados, por lo tanto deben ser coherentes entre sí. A lo largo del proceso, continuamente se debe revisar la hipótesis y el objetivo general, pues ello ayudará a no perder el rumbo.

Hay diferentes tipos de objetivos de acuerdo al tipo de investigaciones: los hay para investigaciones de diseño, descriptivas, experimentales, investigación-acción, exploratorias, participativas y teóricas, [Schmelkes, 2002].

Los objetivos generalmente se redactan como proposición gramatical que contiene:

- El sujeto, en este caso es el alumno y puede quedar implícito.
- El verbo, que deberá describir en formas precisa una acción y que comúnmente se formula en modo infinitivo.
- El complemento que indica el contexto en que se va a ejecutar la acción.

Para plantearlo, ayudaría responder reflexivamente a la pregunta: ¿cuál es la finalidad del estudio? La respuesta se redactará siempre en infinitivo: definir, evaluar, valorar, etc., De acuerdo al verbo que se utilice se compromete el tipo de estudio que se hará, ya sea cualitativo o cuantitativo. El enunciado debe ser claro y preciso; será mejor en cuanto excluya el mayor número de interpretaciones

posibles. Debe evitarse englobar todos los objetivos de la investigación en un solo enunciado.

El objetivo general siempre deriva en acciones teóricas y prácticas. Da lugar a varios objetivos específicos. Cada uno de éstos tiene una manera de realizarse a través de una técnica, que viene a ser el objetivo metodológico.

Objetivos específicos:

Señalan las actividades que se deben cumplir para avanzar en la investigación y lo que se pretende lograr en cada una de las etapas de ella, por ende, la suma de los resultados de cada uno de los objetivos específicos integran el resultado de la investigación.

8.- Antecedentes o Marco Teórico

Algunos autores lo llaman también marco teórico, marco de referencia o estado del arte. En este apartado se deberá analizar todo aquello que se ha escrito acerca del objeto de estudio: ¿qué se sabe del tema? ¿qué estudios se han hecho en relación a él? ¿desde qué perspectivas se ha abordado?.

Los antecedentes son la sustentación teórica del problema de investigación u objeto de estudio, sin embargo, **se debe ir más allá** de la mera descripción y dado que generalmente las teorías representan una escuela, un grupo o un autor, se debe evitar abundar en teorías que sólo planteen un solo aspecto del fenómeno.

La función de los antecedentes (Salazar, 2002), es:

- Delimitar el área de investigación;
- Sugerir guías, áreas, nichos o líneas de investigación;
- Hacer un compendio de conocimientos existentes en el área que se va a investigar;
- Expresar proposiciones teóricas generales, postulados, marcos de referencia;
- Ayuda a prevenir errores que se han cometido en otros estudios;
- Orienta sobre cómo habrá de llevarse a cabo el estudio;
- Amplía el horizonte del estudio y guía al investigador para que este se centre en su problema evitando así posibles desviaciones del planteamiento original;
- Provee un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio.

Las etapas a realizar para la elaboración del marco teórico son, primero, la revisión crítica de la literatura correspondiente, pertinente y actualizada, y posteriormente, la adopción de una teoría o desarrollo de una perspectiva teórica.

Al final, es importante que el alumno fije, bajo estricta sustentación, una determinada postura ante el fenómeno en cuestión.

9.- Hipótesis

Después de definir los objetivos concretos de la investigación y de plantear el problema, es conveniente formular una o varias preguntas al respecto. Estas preguntas de investigación resumirán lo que habrá de ser la investigación y contribuirán a encuadrar y clarificar el planteamiento del problema al que ésta se va a avocar.

Hay que evitar el hacer preguntas demasiado generales que no conducen a una investigación concreta; para los efectos del protocolo de investigación, se recomienda que las preguntas que se planteen sean tan específicas y precisas como sea posible.

Así, a través de una o varias preguntas, acompañadas de una breve explicación, se pueden establecer los límites temporales (tiempo) y espaciales (lugar) del estudio y esbozar un perfil tentativo de las unidades de observación (personas, viviendas, periódicos, escuelas, barrios, fenómenos, eventos).

Naturalmente, durante el desarrollo de la investigación las preguntas originales pueden modificarse e incluso agregársele otras, ya que en esta medida el estudio puede cubrir diversos aspectos del problema a abordar.

Los supuestos o conjeturas son las respuestas provisionales que se dan a la, o las, preguntas de investigación y pueden constituirse en hipótesis dentro del método científico. Se trata por lo tanto de enunciados claros y precisos que guiarán la investigación y que serán puestos a prueba. En este sentido, la hipótesis será un enunciado o proposición que tendrá que ser llevada al campo de los hechos para contrastarla con la realidad y demostrar la relación que existe entre el supuesto que se plantea y los sucesos que tiene lugar en el entorno específico para el que fue construida (Arcudia, 2002).

La hipótesis puede definirse como una explicación anticipada, o una respuesta tentativa que se formula el investigador con respecto al problema que pretende investigar. Una hipótesis puede ser, por lo tanto, una suposición fundamentada en la observación del fenómeno objeto de la investigación y debe conducir racionalmente a la predicción teórica de algunos hechos reales que, posteriormente, deban ser sometidos a prueba. Si la hipótesis está planteada correctamente sus predicciones podrán ser verificables y se podrán establecer conclusiones (Maya, 2002).

Una hipótesis debe contar, por lo menos, con una variable dependiente y otra independiente (Maya, 2002). La independiente es el elemento, fenómeno o situación que explica, condiciona o determina la presencia de otro, en tanto que la dependiente es el fenómeno o situación explicado que está en función de otro. La(s) variable(s) independiente(s) a su vez que es considerada como la causa posible del fenómeno que se estudia, que origina diversos efectos (variables dependientes)

relacionados entre sí y que pueden repercutir bajo ciertas circunstancias en las causas.

Las hipótesis que se formulan al momento de elaborar un protocolo son susceptibles de ser modificadas durante el proceso de investigación, en la medida en que se va profundizando en el conocimiento y aprehensión del tema (Maya, 2002).

10.- Metodología

La metodología aclara –en forma muy detallada– los pasos y procedimientos utilizados para llevar a cabo la investigación. Así mismo, debe incluir paso a paso la explicación de todos los aspectos necesarios para reproducir o repetir la investigación, **aquí debe quedar muy claro el ‘cómo’ de la investigación.**

Sin embargo, la forma en que debe trabajarse la metodología varía sustancialmente dependiendo del tipo de documento que se está elaborando. Al desarrollar el protocolo –o la propuesta– para la investigación, la metodología se constituye en el diseño de la investigación. Por lo tanto, en el protocolo, la metodología **se escribe en futuro**, como una ‘promesa’ o propuesta de lo que se va a hacer y –sobre todo– cómo se va a hacer. Por otra parte, al escribir la tesis o al publicar los resultados de la investigación, la sección de la metodología debe escribirse en pasado, explicando cómo se llevó a cabo la investigación.

La metodología cumple varias funciones, primero debe esbozar la forma en que se desarrollará todo el proceso, con el mayor número de detalles posible. Sin embargo, como todo en la planificación, se puede modificar en algunos aspectos durante la investigación.

Si esto sucede, la persona que desarrolla la investigación debe explicar claramente cuáles fueron las modificaciones y las razones de peso que se tomaron en cuenta para variar la metodología.

Como parte de la metodología, a partir del objetivo general de la investigación definido de acuerdo a los lineamientos citados en el apartado correspondiente, se sugiere hacer un ejercicio de reflexión para relacionar los objetivos específicos y metodológicos.

- **Objetivos metodológicos:**

Apunta las herramientas técnicas o recursos prácticos que nos han de llevar a la consecución de los objetivos específicos.

Es conveniente elaborar un esquema similar al siguiente ejemplo, con el objeto de obtener una panorámica general de las actividades que se deben realizar a lo largo del proceso de investigación:

NOMBRE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS METODOLÓGICOS
Determinar el revestimiento óptimo del encarpetado asfáltico en autopistas...	1. Revisar la bibliografía... 2. Visitar laboratorios certificados.... 3. ...	1.1. Revisar las revistas internacionales especializadas a partir del 2005 a la fecha... 2.1. Visitar los laboratorios que sigan las normas....

La definición de estos dos tipos de objetivos y la elaboración de un cuadro similar al anterior es de mucha utilidad para elaborar el cronograma, pues habiendo determinado para cada uno de ellos las actividades a realizar y metas a lograr, es factible ubicarlas en el tiempo con una mayor precisión y con ello, sensibilizarse en cuanto a la viabilidad de la realización de la investigación en el tiempo previsto.

11.- Recursos materiales y humanos

Se indica y describe el material y equipo que se empleará **para el desarrollo del proyecto de investigación**. Además, se incluye el recurso humano (investigadores, técnicos, etc.) que participará.

12.- Alcances o metas

¿Qué se pretende lograr con la investigación?

Por ejemplo: Al término de la investigación se tendrán algunos de los siguientes alcances:

- Una nueva metodología / técnica / teoría / etc. para el rediseño de ...
- Al menos un caso de estudio que verifica la validez de la metodología / técnica / teoría / etc. propuesta
- **Al menos un artículo técnico, científico o de difusión en una revista nacional y/o internacional.**
- Al menos un artículo en extenso en congreso nacional y/o internacional
- Un reporte (tesis) de la investigación y los resultados obtenidos
- Patentes

13.- Cronograma

Siempre que se prepara un protocolo es muy importante agregar un cronograma para conocer los periodos de desarrollo para la investigación, explicando detalladamente las etapas del proyecto. En este desarrollo, deben presentarse, agrupadas en bloques, las actividades que el alumno realizará. Éste debe acompañarse por una sección breve a manera de introducción y explicando su contenido o bien, hacer referencia al cuadro mostrado en la sección de metodología. Lo más conveniente es presentar los grupos de actividades por periodos utilizando unidades de tiempo similares como las semanas o los meses.

14.- Citas y referencias bibliográficas

Al elaborar un escrito o documento académico, se deben agregar referencias en el texto para indicar qué autores o trabajos similares sustentan el trabajo que se presentará en el protocolo de investigación. Siempre es necesario, sobre todo en la revisión de la literatura o en el marco teórico, referir nuestro trabajo a otras investigaciones desarrolladas por autoridades en la materia, especialistas o autores con experiencia en el tema. A esto se le denomina citar. Específicamente, al hecho de informar en el texto, sobre otros autores o publicaciones relacionadas con el tema, se le llama 'citar en el texto'. Por ejemplo, para desarrollar estas notas se refiere al trabajo desarrollado por autores como Raúl Rojas Soriano (2002); anotando su primer apellido, una coma y el año en que se publicó su trabajo (Rojas, 2002). Cuando el trabajo citado tiene más de dos autores: (Bond et al. 1996). Las referencias bibliográficas se ordenan por número ordinal, de acuerdo a su aparición en el cuerpo del trabajo escrito.

Aunque existen muchas formas y estilos para lo que conocemos como citas y referencias bibliográficas, los investigadores y académicos en cada disciplina o especialidad acostumbran utilizar una específica. Esta forma o estilo se define, principalmente, por los lineamientos editoriales de las revistas especializadas o consejos editoriales de los órganos que publican los trabajos.

Los lineamientos de elaboración del Instituto de Ingeniería utilizan el sistema Harvard. Se prefiere este estilo por ser uno de los sistemas más fáciles y prácticos; además de ser uno de los más utilizados.

El sistema Harvard se basa en dos componentes:

Citas: cuyo objetivo es proporcionar en el cuerpo del texto breves datos acerca del autor y de la fecha de publicación del trabajo al cual se alude.

Referencias bibliográficas: Es la lista, al final del documento, de todas las referencias utilizadas, con datos adicionales proporcionados a fin de ayudar a identificar cada fuente documental.

Para mayor información pueden consultarse algunos manuales como *Guide to Harvard Style for referencing and citation*, publicada en Internet por la biblioteca de Leeds Metropolitan University; del Reino Unido.

Algunos ejemplos de referencias bibliográficas. Para agregarse a la lista de referencias bibliográficas los datos deben incluirse en un formato ligeramente diferente al del texto completo; incluyendo interlineados, tipo de letra, sangrías y márgenes. Los espacios entre renglones serán 1.0. A continuación algunos ejemplos.

Cuando se trata de un libro completo:

Apellidos y nombre del autor o autores, (año de la publicación), "Título del libro", edición, Nombre de la editorial, lugar de publicación.

Ejemplo:

López M., Raúl, (1984), Los edificios y la arquitectura, Siglo XXI, México.

Artículo en publicación periódica –revista arbitrada o “journal”–. Al reportar un artículo publicado en una revista periódica:

Apellidos y nombre del autor o autores, “Título del artículo”, nombre de la revista, número, volumen, fecha. Número de páginas.

Ejemplo:

Comte, Arnold G., “Regla de cálculo, uso en arquitectura”, Nóesis, núm. 78, vol. 19, julio-diciembre del 2002. Pp. 39-54.

Cuando se hace referencia a un documento (memoria, comunicado, ponencia, ...) presentado en una Congreso, Conferencia, Seminario, etc.:

Apellidos y nombre del autor o autores, (Año de publicación), “Título del documento”, Apellidos y Nombre del responsable(s) de la edición, (ed o eds), Título del Congreso o evento, Fecha del Congreso o evento, Nombre de la editorial, lugar de publicación. pp. Número de páginas en que aparece el documento.

Ejemplo:

Anderson, J.C., (1987), 'Current status of chorion villus biopsy', Tudenhope, D., Chenoweth, J., (eds) Proceedings of the Fourth Congress of the Australian Perinatal Society, Sept. 3-6 1986, Australian Perinatal Society, Brisbane, Queensland, pp. 190-6.

Para la referencia de un documento tomado de una página de Internet (web page) puede haber algunas dificultades, ya que no siempre se cuenta con toda la información necesaria. En la medida de lo posible se sugiere utilizar el siguiente formato:

Apellidos y nombre del autor(es) o responsable(s) de la publicación, (ed o eds, según el caso), (última actualización o fecha del copyright) Título de la página internet (Título del sitio internet), Disponible: URL (Consultado: fecha de consulta).

Ejemplo:

Hudson, P. (1998, Septiembre 16 – última actualización), "PM, Costello liars: former bank chief", (The Age), Disponible:

<http://www.theage.com.au/daily/980916/news/news2.html> (Consultado: 1998, Septiembre 16).

Si no es posible encontrar el nombre del autor o del responsable de la edición de la página Internet, se sugiere utilizar el modelo siguiente:

Título de la página Internet, (última actualización o fecha del copyright), (Título del sitio internet), Disponible: URL (Consultado: fecha de consulta).

Ejemplo:

"McGwire owns the mark alone", (1998, Septiembre 9), (ESPN.com), Disponible: <http://ESPN.SportsZone.com/mlb/news/1998/980908/00833812.html> (Consultado: 1998, Septiembre 16).

15.- Bibliografía

Schmelkes, Corina, 2002, "Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación", Oxford University Press, , México, D.F.

Salazar González, Margarita, 2002, "Apuntes sobre metodología de la investigación", Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, Morelia, Mich

Arcudía García, Isabel, 2002, "Cómo elaborar proyectos de investigaciónn (una guía de trabajo)", ICSA, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, Chih.

Maya Pérez, Esther, 2002, "Métodos y técnicas de investigación. Una propuesta ágil para la presentación de trabajos científicos en las áreas de arquitectura, urbanismo y disciplinas afines", CIEP, UNAM, MÃ©xico, D.F.