



Guía para la Escritura de la Tesis de Investigación

La **Tesis de Investigación** es el reporte de un **Proyecto Original** que se desarrolló durante la permanencia en el **Programa de Estudios de Posgrado**, bajo la supervisión del **Director de Tesis** y con la colaboración de un **Comité Tutorial**, que pudo incluir a un **Co-Director Externo**. En este reporte se plasma el conocimiento generado en el área de estudio que se abordó, al resolver ese problema planteado al inicio.

La escritura de la **Tesis de Investigación** se basa en el **Método Científico**, por lo que debe describir la forma en que se cubrieron las etapas de desarrollo del **Proyecto de Investigación**. Para ello se recomienda que contenga las siguientes partes (ver “Plantilla de escritura de la Tesis” anexa):

Carátula. Contendrá el nombre de la Universidad, del Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química, el Título del Proyecto de Investigación, nombre del estudiante a egresar, nombre del Director y, en su caso, del Co-Director, líneas de investigación que se cultivaron, y fecha de elaboración (ver “Plantilla de escritura de la Tesis” anexa).

Resumen. De manera ejecutiva describe el Problema que se resolvió, la Hipótesis final, el Objetivo General y los Objetivos Particulares y da una reseña de los Resultados y las Conclusiones. Al final añadir de 3 a 6 palabras clave del tema de investigación.

I. Introducción. Este primer capítulo se basa en la revisión bibliográfica amplia acerca del área de estudio, presenta el proyecto que engloba al problema particular que se resolvió; se recomienda que contenga las siguientes partes (ver “Plantilla de escritura de la Tesis”):

Justificación. Exposición de la importancia del desarrollo del tema que se investigó, del impacto en el beneficio social y en la mejora del ambiente.

Planteamiento del Problema. Describe, en un solo párrafo, el problema puntual que se resolvió, y cuya solución metódica generó conocimiento científico original.

Hipótesis. La suposición que lleva a la solución del problema, que esté Fundamentada por los Principios Básicos de la Ingeniería Química y las disciplinas relacionadas a ella. Esta Hipótesis es la que se corroboró a través de la investigación desarrollada.

Objetivos. Formular los siguientes Objetivos:

General. Describe de manera concisa el alcance global de la solución del problema, a fin de contestar a la Hipótesis formulada.



Universidad Michoacana de San Nicolás de
Hidalgo
Facultad de Ingeniería Química
División de Estudios de Posgrado



Particulares. Describen etapas que se generan al aplicar el Método Científico para comprobar o refutar de la Hipótesis. Se debe considerar que al terminar el trabajo, estos objetivos serán la base de la elaboración de las Conclusiones.

II. Antecedentes y Marco Teórico. Este segundo capítulo inicia analizando el **Estado del Arte** reciente (máximo 6 años atrás), que exista a la fecha de la terminación de esta investigación, culminando con el sumario de este análisis. El formato de las referencias se hará como (Autor, AÑO), (Autor 1, Autor 2, AÑO), o (Autor 1 y col., AÑO), según sea el caso. Bajo ninguna circunstancia se usará algún formato de [número] para las referencias. Enseguida, el **Marco Teórico** contiene el respaldo de la información conocida acerca del tema investigado, y también respalda la **Metodología** que se siguió, tanto para la investigación como para el análisis de los resultados. Cada medida o determinación que se hizo deberá estar respaldada en este apartado (ver “Plantilla de escritura de la Tesis” anexa).

III. Metodología. El tercer capítulo debe contener las actividades que se siguieron durante el desarrollo de los objetivos particulares; hasta el momento de la obtención del grado (ver “Plantilla de escritura de la Tesis” anexa).

IV: Resultados y Discusión. Este cuarto capítulo es el principal del documento de tesis, conteniendo la información detallada de (ver “Plantilla de escritura de la Tesis” anexa):

- a) Los resultados obtenidos al lograrse el cumplimiento de cada uno de los objetivos particulares.
- b) La discusión, comparación +análisis, de los logros obtenidos y el conocimiento generado.

Para ello, cada resultado se analizará en comparación con la bibliografía que se revisó en el capítulo II, tanto en el Estado del Arte como en el Marco Teórico. En consecuencia, y a fin de que el documento quede autocontenido, TODAS las referencias que se usen deberán haber sido revisadas en el capítulo II, y se citarán exactamente de la misma forma.

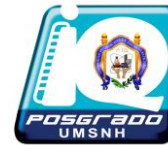
V: Conclusiones y Recomendaciones. El quinto y último capítulo de la tesis deberá contener dos secciones:

V.1. Conclusiones. Aquí se resumirá el conocimiento generado durante el logro de cada uno de los Objetivos Particulares, finalizando con una breve síntesis de los logros globales del proyecto al cumplirse con el Objetivo General.

V.2. Recomendaciones a Futuro. En esta sección, como producto de la reflexión sobre los aprendizajes prácticos, empíricos o accidentales que se obtuvieron, se



Universidad Michoacana de San Nicolás de
Hidalgo
Facultad de Ingeniería Química
División de Estudios de Posgrado



redactarán todas aquellas guías, tanto para la continuación de la investigación como para facilitarle el camino a los nuevos investigadores en formación, para agilizar la generación de conocimientos que aun sigue pendiente.

Referencias Bibliográficas. Se debe de incluir la bibliografía consultada documento, ordenando las referencias alfabéticamente, por el 1er apellido del 1er autor.

Anexos. Dependiendo del tema, podrán incluir diversidad de información, por ejemplo:

- Publicaciones realizadas durante los estudios de posgrado (artículos, reconocimientos, constancias).
- Cálculos repetitivos, de los cuales solo alguno se mostró como ejemplo en la Metodología o en los Resultados (balances, ANOVA, efectos estadísticos, etc.).
- Imágenes múltiples (fotografías, micrografías, espectro, etc.) que son muchas para agregarlas, directamente, en los Resultados.
- Tablas y Figuras usadas como referencia de validación o caracterización.
- Material que si se anexa sobre la Metodología o los Resultados interrumpiría el flujo lógico de la información.
- Otros que se requieran por la naturaleza del tema desarrollado.

La **Tesis de Investigación** se entregará en formato 'pdf', en hojas tamaño carta, con interlineado de 1.3 líneas y tamaño de letra de 11 puntos, en fuentes Arial o Verdana (no usar Calibri ni Times). **Se anexa el documento muestra "Plantilla de escritura de la Tesis"**. En caso de requerirse copias físicas del documento, hacerlas con el criterio de minimización del desperdicio de papel (impresión por ambos lados de las hojas, número mínimo de copias).