

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN
ESCUELA DE POSGRADO

**GUÍA Y NORMAS PARA EL PROYECTO DE TESIS Y PARA
LA TESIS DE MAESTRÍA**

TURRIALBA, COSTA RICA

2020

CONTENIDO

1. Introducción	3
2. La tesis es un proceso de responsabilidad compartida	4
3. La tesis requiere rigurosidad técnica y científica	4
4. Principales etapas en el proceso de realización de la tesis	5
a) Selección del profesor consejero y del tema de tesis	5
b) Conformación del comité consejero	6
c) Elaboración del proyecto de tesis y su aprobación por el comité consejero	6
<i>Estructura y contenido del proyecto de tesis</i>	7
<i>Aprobación del proyecto de tesis por el comité consejero</i>	10
d) Presentación del seminario proyecto de tesis y examen de candidatura	10
e) Recopilación de la información	10
f) Organización, control de calidad y análisis de la información	11
g) Redacción del documento de tesis	11
<i>Presentación de tesis en forma de artículos</i>	12
<i>Estructura y contenido de la tesis en formato de artículos</i>	13
<i>Algunos elementos de la redacción de la tesis</i>	14
h) Revisión y aprobación del documento de tesis por el comité consejero	14
i) Presentación del seminario final de tesis y examen de grado	14
j) Incorporación de las correcciones y sugerencias finales de la tesis	15
k) Reproducción y distribución del documento de tesis	15
5. Cumplimiento de la normativa para la realización de la tesis	15
Anexos	16

1. Introducción

Las tesis de los estudiantes de maestría del CATIE constituyen una fuente permanente de contribución al conocimiento científico, a la metodología de investigación y a la tecnología para el manejo, gestión, conservación, protección, manejo y gestión sostenible de los recursos naturales, la agricultura, el ambiente y el bienestar de la sociedad. La calidad de las tesis refleja, en gran parte, la excelencia y el prestigio técnico científico de la institución y del autor intelectual.

Un propósito fundamental de la tesis es comprobar el dominio del estudiante de los métodos cualitativos y cuantitativos de investigación y su habilidad para hacer uso del conocimiento adquirido. Por lo general el tema de la tesis está relacionado con las materias de la especialidad cursadas en el programa de estudios de posgrado, con áreas de experiencia profesional del estudiante y que además son de su interés personal, institucional o de la sociedad científica o civil. La tesis debe reflejar un estudio y trabajo independiente, sobre un problema o situación identificada y definida claramente, así como en el conocimiento y aplicación de los métodos de recopilación, análisis, interpretación y comunicación de los resultados.

La tesis también es una experiencia educativa y formativa que da la oportunidad a cada estudiante de profundizar, de conocer el “estado del arte” y superar sus conocimientos y comprensión en un campo del saber humano, al mismo tiempo que amplía su comprensión de los métodos de investigación científica (cualitativos y cuantitativos), el análisis de la información y le permite plantear conclusiones válidas de los resultados de su trabajo; a la vez, es una experiencia práctica que le da la oportunidad a cada estudiante de planear, realizar y relatar una investigación, así como de reunir e interpretar sus resultados, con el fin último que los mismos puedan ser compartidos con la comunidad técnica y científica y la sociedad en general.

La Escuela de Posgrado del CATIE espera también que la experiencia de la tesis estimule a cada estudiante a tomar parte activa en el descubrimiento y en la construcción del conocimiento y en la contribución a la teoría, metodologías y aplicaciones en el campo de su especialidad.

Para que las investigaciones de tesis cumplan realmente con todos los objetivos académicos, profesionales, técnicos y científicos, es fundamental el apoyo y el papel que cumple el profesor consejero de la tesis, así como el comité consejero del estudiante. Ellos son los facilitadores y guías en el camino de desarrollar y completar la tesis.

Por otra parte, el Comité Académico de Maestría del CATIE, con el objetivo de estimular las publicaciones técnicas y científicas de sus estudiantes graduados establece como modalidad o formato requerido para estructurar la tesis, la organización en forma de artículos. Con ello se pretende facilitar la publicación de resultados en revistas y en otros eventos (seminarios, congresos, simposios, etc.), fortalecer e incentivar el desarrollo profesional de estudiantes y profesores, desarrollar en los estudiantes habilidades y “cultura” para elaborar artículos científicos y o técnicos, tener documentos de tesis más cortos que podrán favorecer una revisión más ágil y exhaustiva.

Este documento sirve de guía y además establece las normas para la elaboración del proyecto de tesis, para el desarrollo de la investigación y para la elaboración del documento final de tesis de los estudiantes de maestría del CATIE.

2. La tesis es un proceso de responsabilidad compartida

La realización de la tesis en sus diferentes etapas es una responsabilidad que descansa conjuntamente sobre el estudiante, el comité consejero y la Escuela de Posgrado, aunque es el estudiante el que tiene la responsabilidad principal. El estudiante es responsable de la investigación y de la presentación de la tesis de acuerdo con las normas establecidas en esta guía. El comité consejero posee la autoridad y la responsabilidad para controlar la calidad de la tesis, su organización, la terminología usada y el estilo de la misma. La Escuela de Posgrado tiene la responsabilidad de hacer cumplir las normas y procedimientos establecidos y que todas las tesis se ajusten a ellos.

El estudiante debe comprender que la tesis es su responsabilidad profesional, académica y personal. Debe identificar su propio tema, planear su investigación y desarrollarla de acuerdo con las normas y reglamentos vigentes. Durante la realización de la tesis, el estudiante trabaja bajo la dirección y supervisión de su consejero o consejeros principales y con la cooperación y apoyo de los otros miembros del comité consejero.

Para obtener un beneficio total de la experiencia educativa, académica y profesional que la tesis representa, el estudiante debe dedicarle todo el esfuerzo que le sea posible. Los consejeros discutirán el desarrollo del trabajo y se reunirán con el estudiante antes, durante y después de la investigación y la redacción de la tesis. El o los consejeros principales esperan ser consultados regularmente y el estudiante debe hacerlo; además debe discutir con él o ellos todos los planes, dudas, formas, métodos, medidas y coeficientes, así como tener la aprobación de los mismos antes de usarlos.

El comité consejero está mayormente interesado en la aplicación correcta de la metodología de la investigación, la calidad de la información y la organización general del trabajo. Una asistencia externa para la recolección, manejo o sistematización de datos para el estudiante puede darse en algunos casos; para tal efecto, el estudiante debería tener la autorización del profesor o profesores consejeros y que la asistencia externa no prive al estudiante de una práctica o experiencia necesaria para su formación integral.

3. La tesis requiere rigurosidad técnica y científica

Para cumplir con los requisitos de tesis se requiere de un proyecto técnico, científico y académicamente fundamentado. La tesis es la presentación organizada de una investigación que ha sido bien concebida y planificada, que una vez realizada ha sido analizada e interpretada correctamente antes de presentarla escrita en forma clara para un público determinado. La rigurosidad técnica y científica se debe reflejar en todo el proceso de la tesis, desde la selección del tema, hasta la comunicación de los resultados.

4. Principales etapas en el proceso de realización de la tesis

El proceso de tesis de grado para el programa de maestrías académicas del CATIE, se puede estructurar en las siguientes etapas, en concordancia con las normas y procedimientos académicos del programa de maestría:

- a. Selección del profesor consejero y del tema de tesis y registro de los mismos
- b. Conformación del comité consejero y registro del mismo
- c. Elaboración del proyecto de tesis y aprobación por el comité consejero
- d. Presentación del seminario proyecto de tesis y examen de candidatura

- e. Recopilación de información (aplicación de metodologías de investigación)
- f. Organización, control de calidad y análisis de la información
- g. Redacción del documento de tesis
- h. Revisión y aprobación del documento de tesis por el comité consejero
- i. Presentación del seminario final de tesis y examen de grado
- j. Incorporación de las correcciones y sugerencias finales
- k. Reproducción y distribución del documento de tesis

a) Selección del profesor consejero y del tema de tesis

Estas dos actividades pueden realizarse en el mismo orden que indica el título del acápite, en orden inverso o de manera paralela y complementaria. Al finalizar el primer trimestre del primer año académico, cada estudiante debe tener nombrado su profesor consejero. Si el estudiante tiene definido su tema de tesis, previo a esa fecha, el coordinador académico de la maestría correspondiente, le sugerirá posibles profesores consejeros para que el estudiante establezca contacto y llegue a un acuerdo final con alguno de ellos. En cualquier caso, la decisión de selección del profesor consejero es exclusiva del estudiante, siendo los únicos requisitos que dicho profesor integra el Claustro de Profesores de la Escuela de Posgrado del CATIE y que esté anuente a cumplir la función de profesor consejero. En el caso de que el estudiante considere que es su tesis requiere de un segundo profesor consejero, debe informarlo al profesor consejero ya designado y a la Oficina de Registro de la Escuela de Posgrado. Este segundo profesor consejero puede pertenecer o no al Claustro de Profesores del CATIE, debiendo acreditar como mínimo un grado de Maestría en Ciencias y debe estar anuente a cumplir dicha función.

Si al momento de nombrar el profesor consejero, el estudiante no tiene definido un tema de tesis, este debe darse a la tarea inmediata, con apoyo de su profesor, a la selección e inscripción del mismo ante la Escuela de Posgrado, antes de finalizar el primer trimestre.

La selección de un tema adecuado para la tesis es responsabilidad del estudiante, aunque puede apoyarse en su profesor consejero y otros miembros del claustro. El tema debe enmarcarse dentro de las áreas o temáticas prioritarias de trabajo e investigación vigentes en el CATIE. Los profesores pueden orientar al estudiante sobre las áreas específicas de su interés institucional y profesional que requieren de investigación.

Antes de seleccionar el tema para su tesis, el estudiante debe tener en cuenta varios factores prácticos, además de los que se requieren para satisfacer los requisitos técnicos, científicos y académicos de la Escuela de Posgrado; entre ellos están:

- a) Su interés personal en el problema, situación, desarrollo metodológico, etc. a investigar.
- b) La factibilidad de realizar la investigación y completar la tesis en el tiempo disponible, establecido en las normas y procedimientos académicos de la Escuela de Posgrado.
- c) El costo de la investigación de tesis (equipo, materiales, aplicación de instrumentos y metodologías de investigación, programas informáticos, transporte, talleres, laboratorios, recursos experimentales y operacionales, etc.).
- d) La seguridad de poseer el conocimiento y claridad suficiente para realizar el estudio que se propone.
- e) La disponibilidad o accesibilidad a los recursos y mecanismos de información, documentación y comunicación para apoyar la investigación;
- f) La seguridad que el sitio donde realizará la investigación o estudio no pone en riesgo su integridad física, su estabilidad emocional o su vida.

Los resultados del trabajo de la tesis de *Magister Scientiae* deben necesariamente agregar elementos nuevos al conocimiento sobre un tema o situación específico. En otras palabras, la Tesis debe aportar información primaria de algún tipo recogida y analizada de acuerdo con el método científico. No está permitido que los estudiantes repitan estudios realizados previamente o que se conoce que están en proceso de realización por otros investigadores, excepto en los casos en los cuales existen razones válidas y fundamentadas para hacerlo las cuales deben hacerse constar tanto en el Proyecto como en el documento final. Las revisiones de bibliografía no son aceptables como Tesis de maestrías en ciencias para la Escuela de Posgrado del CATIE.

La aprobación del tema de tesis recae en el o los consejeros principales y es refrendado por el coordinador académico de la maestría y el visto bueno de la decanatura de la Escuela de Posgrado. Tanto la inscripción oficial del tema de tesis como el nombramiento del profesor consejero se debe hacer en los formularios que dispone la Escuela de Posgrado para ese fin y en los plazos o fechas también establecidas.

b) Conformación del comité consejero

Las normas y procedimientos académicos del programa de maestría establecen que antes de finalizar el segundo trimestre, el estudiante debe tener nombrado el comité consejero. La integración del mismo debe ser acordada entre el profesor consejero y el estudiante con la anuencia de cada uno de los integrantes del comité; es fundamental que estos miembros complementen una visión y abordaje integral del tema de tesis, que dispongan de tiempo para apoyar al estudiante y que preferiblemente representen programas técnicos diferentes del CATIE o de otras entidades, para lograr consolidar enfoques interdisciplinarios en un tema específico. Para el nombramiento oficial del comité consejero se debe utilizar el formulario que dispone para ese fin la Escuela de Posgrado.

El comité consejero podrá tener uno o dos integrantes dependiendo de si el estudiante ha seleccionado uno o dos consejeros principales. Cuando el Comité tenga un Consejero principal, los comités tendrán en total tres integrantes, pudiéndose agregar hasta un cuarto mediante la solicitud y justificación por parte del consejero principal y la aprobación de la Decanatura de la Escuela de Posgrado. El cuarto consejero no es un derecho del estudiante, es una opción cuya aprobación está sujeta a la decisión de la Decanatura.

Cuando el Comité tenga dos Consejeros principales, el comité podrá incorporar uno o dos miembros de comité sin necesidad de solicitar autorizaciones especiales. En ninguna circunstancia se permitirá que el número total de integrantes del comité sea mayor a cuatro personas.

c) Elaboración del proyecto de tesis y su aprobación por el comité consejero

Para asegurar un desarrollo normal en la investigación, el estudiante tiene que planificar su trabajo teniendo en cuenta los detalles básicos antes de comenzar su estudio. La descripción detallada y completa del proyecto permitirá al estudiante y al comité consejero tener una hoja de ruta para el seguimiento, para buscar alternativas, realizar ajustes y desarrollar nuevas ideas a través de su estudio e identificar los pasos lógicos e indispensables en su trabajo de investigación.

Un componente muy importante de la planificación y la realización de la tesis son los plazos. La realización de proyecto de tesis debe ser integrada a las tareas y responsabilidades prioritarias del

estudiante, al menos al mismo nivel que los cursos. Eso debe permitir que, idealmente, el estudiante elabore el proyecto de tesis, logre la aprobación del mismo por parte de su comité consejero, presente el seminario proyecto de tesis y el examen de candidatura antes de finalizar el tercer trimestre de su primer año de estudios.

Estructura y contenido del proyecto de tesis

El proyecto de tesis debe constar de los capítulos que se indican a continuación.

1) Portada e Índices

- a) Portada. Debe contener el logo del CATIE, y la siguiente información: Escuela de Posgrado, nombre de la maestría, proyecto de tesis, título del proyecto de tesis, nombre del estudiante, lugar (Turrialba) y fecha (año). Ejemplo en el anexo 1.
- b) Página de leyenda de aprobación del proyecto y de firmas del comité consejero y del estadístico de la Unidad de Biometría (anexo 2a y 2b).
- c) Contenido o índice del documento
- d) Lista o índice de cuadros
- e) Lista o índice de figuras
- f) Lista de acrónimos, abreviaturas y unidades. La lista de cuadros, figuras y acrónimos, pueden ubicarse hasta en una misma página, si el espacio lo permite

2) Introducción. Este capítulo se presentará como una sección única, sin subdivisiones ni subtítulos. En la misma se deben abordar tres aspectos centrales, debidamente articulados en su redacción:

- Presentación general del campo o gran tema de trabajo. En esta parte se describe de manera general el campo o gran tema de trabajo en el que se enmarca la investigación.
- Antecedentes bibliográficos. En esta parte se citan los principales artículos que se han revisado sobre el tema. No es necesario presentar los resultados de esos trabajos (esto se hará en el Capítulo de Revisión bibliográfica), sino simplemente mencionarlos como ejemplos del estado del arte (o estado del conocimiento) en el tema a investigar.
- Justificación/importancia del tema. Finalmente, se hace una breve descripción de por qué el tema es importante y para quién es importante. Esta parte, y el capítulo de Introducción cierran con una descripción breve del aporte esperado de la investigación a la situación descripta.

Objetivos e hipótesis/preguntas de investigación. Este capítulo incluye:

- El objetivo general y los objetivos específicos. El objetivo general describe qué se quiere lograr con la investigación en general, mientras que los objetivos específicos desgranar o desagregan al objetivo general en aspectos o componentes específicos y operativos. Se debe incluir un objetivo general y tantos objetivos específicos como sea necesario, siendo lo usual entre tres y cinco de ellos. El objetivo general debe integrar a todos los objetivos específicos y estos últimos deben, en conjunto, permitir alcanzar el objetivo general. Todos los objetivos se redactan con verbos en infinitivo; se recomienda utilizar la taxonomía de Bloom para seleccionar los verbos adecuados a la situación para definir el objetivo general y los objetivos específicos
- Las preguntas de investigación, las hipótesis o ambas. Se recomienda elaborar y organizar las hipótesis y/o preguntas de investigación para cada objetivo específico. La propuesta de hipótesis implica necesariamente que en el Capítulo de Metodología se deberán identificar las herramientas

y procedimientos estadísticos que permitan aceptar o rechazar cada hipótesis planteada. Las preguntas de investigación orientarán la investigación cuando se trabaje con métodos cualitativos en los que no se prueban hipótesis. Dependiendo de la investigación es posible que para un mismo objetivo específico se planteen hipótesis y preguntas de investigación, o que se propongan hipótesis para algunos objetivos y preguntas de investigación para otros.

- 3) Revisión bibliográfica o marco referencial. Consiste de una presentación del “estado del arte” o del conocimiento en el tema específico de investigación, incluyendo los abordajes metodológicos utilizados para su estudio, a partir de una reseña ordenada de las investigaciones recientes en el tema. Se pueden incluir comunicaciones personales de técnicos o científicos ampliamente reconocidos en el tema. La revisión de literatura es fundamental para que el estudiante pueda abordar y desarrollar el tema de investigación con bases cognitivas y metodológicas sólidas. Debe utilizar todos los recursos informacionales existentes en la Biblioteca Orton y otras fuentes, priorizando revistas y publicaciones periódicas, en inglés, español y otros idiomas. La tesis no requiere de la elaboración de glosarios; en caso de que se decida presentarlos, estos deben ir en los anexos.

Está totalmente prohibido el plagio de cualquier publicación existente, por ética, por implicaciones legales nacionales e internacionales y por el riesgo de sanciones disciplinarias establecidas en las normas y procedimientos académicos del programa de maestría.

- 4) Metodología. En este capítulo se presentan las distintas actividades a desarrollar e instrumentos a utilizar para recoger, analizar e interpretar la información correspondiente a la investigación propuesta. Debe incluir los siguientes aspectos:
- a) ubicación del área de estudio (incluyendo los lugares o territorios, coordenadas geográficas, mapa).
 - b) descripción del área de estudio (incluyendo aspectos biofísicos y socioeconómicos). En los estudios que no tienen una ubicación claramente definida o en que la ubicación es poco relevante se podría simplificar y hasta obviar esta información;
 - c) enfoque general metodológico de la investigación (experimental, observacional cuantitativo o cualitativo).
 - d) procedimientos metodológicos detallados para cada objetivo específico, incluyendo los siguientes aspectos:
 - diseño experimental a utilizar o definición del universo o población a muestrear o censar, según el caso
 - para las investigaciones basadas en muestreos, se debe explicitar el tipo e intensidad del muestreo a utilizar. Esta sección debe incluirse tanto cuando se planifiquen muestreos probabilísticos como no probabilísticos.
 - breve descripción de los instrumentos de medición o de recolección de información cuantitativa o cualitativa y de las herramientas de organización de la información.
 - descripción de los procedimientos estadísticos a usar para las pruebas de hipótesis, comparación de medias, estadísticas descriptivas, etc. correspondientes a la investigación propuesta. Estos procedimientos deben ser consistentes con las hipótesis o preguntas de investigación planteadas anteriormente.
 - la información presentada en esta sección debe estar respaldada por las citas bibliográficas pertinentes

e) un cuadro de síntesis o un diagrama que muestre los objetivos específicos, la metodología a utilizar en cada uno de ellos y el producto a obtener para cumplir con cada objetivo.

- 5) Resultados esperados. Este capítulo consiste en un listado de los resultados esperados de la investigación, con base en el objetivo general, los objetivos específicos y las preguntas de investigación planteadas.
- 6) Bibliografía citada. Consiste en la lista de referencias bibliográficas citadas en las diferentes partes del documento (introducción, revisión de literatura, metodología). Las citas deberán ser completas y exactas, citarse y redactarse de manera consistente, de acuerdo a las normas de IICA/CATIE,
- 7) Anexos. Se deben incluir, como mínimo, los siguientes Anexos, pudiéndose incluir otros a criterio del autor/a:
 - a) Cronograma, al menos con nivel de detalle mensual, para el cumplimiento de las diferentes fases de la tesis (elaboración del proyecto de tesis, aprobación de proyecto por el comité consejero, presentación del examen de candidatura y seminario proyecto de tesis, cumplimiento de la fase de recolección de información por objetivo específico, organización y análisis de la información, elaboración de resultados, redacción del documento, revisión y aprobación del documento, presentación del seminario final de tesis y examen de grado, incorporación de correcciones, reproducción y distribución del documento;
 - b) Presupuesto, que incluya los fondos previstos para cada rubro general (ej. equipo, transporte, realización de talleres, alojamiento, análisis de laboratorio, etc. ver el reglamento de gastos de tesis), así como la procedencia de los fondos (fondos CATIE para tesis, otras fuentes);
 - c) Al menos un perfil de instrumentos a utilizar (por ejemplo, formularios de entrevistas, organización de talleres, lista de actores, formularios para organizar la información, etc.). Es posible incluir otros anexos con otros temas considerados de interés por el estudiante.

Extensión y Formato del Proyecto de Tesis

El documento de Proyecto de Tesis tendrá una extensión recomendada de 7.000 palabras, sin incluir los anexos, pero sí la portada, índices y demás secciones incluida la bibliografía. El mismo se debe presentar en letra Arial 11 o Times New Roman 12, con espaciado simple (1,0), con márgenes de 2 cm en todos los cuatro márgenes, impreso preferiblemente por ambos lados de la hoja, excepto la portada y la hoja de firmas que se imprimen en hojas separadas solo por el frente. No se dejarán sangrías y se dejará un espacio entre párrafos de una línea. A modo de ejemplo, esta Guía ha sido formateada con los criterios arriba mencionados.

Aprobación del proyecto de tesis por el comité consejero

El profesor consejero establecerá en conjunto con el estudiante, un cronograma para la elaboración del proyecto de tesis. La primera revisión de este documento la realiza el profesor consejero, quien luego que esté conforme y satisfecho con el mismo, autorizará al estudiante para distribuirlo y solicitar la revisión a los otros miembros del comité. Cuando todos los miembros del comité consejero estén satisfechos con el documento, firmarán la hoja de aprobación del mismo y el profesor consejero solicitará a la Escuela de Posgrado la programación de la fecha de presentación del seminario proyecto de tesis y examen de candidatura. Previo a esta actividad, el estudiante debe entregar el documento firmado y aprobado por los miembros del comité consejero a la Escuela de Posgrado. Además, debe tener presente

el plazo establecido para ello, así como para que el profesor consejero y los otros miembros del comité revisen el documento; en las normas y procedimientos académicos del programa de maestría se establecen estos plazos.

d) Presentación del seminario proyecto de tesis y examen de candidatura

El estudiante debe revisar en las normas y reglamentos académicos de la Escuela de Posgrado los detalles sobre la presentación del seminario proyecto de tesis y examen de candidatura. De manera general, el seminario consiste en la presentación pública del proyecto de investigación. Durante no más de 30 minutos, el estudiante debe exponer los aspectos más importantes del proyecto ante la comunidad académica y científica del CATIE e invitados. Después de la presentación del estudiante, se dispone de no más de 15 minutos para preguntas, discusión, comentarios y sugerencias por parte de los asistentes al seminario. El seminario debe tener lugar antes del 10 de diciembre del primer año académico.

El examen de candidatura es un requisito de grado para los estudiantes del Programa de Maestrías académicas del CATIE. Este examen es privado y por lo general se realiza inmediatamente después del seminario proyecto de tesis, aunque se puede llevar a cabo posteriormente. El propósito es evaluar el conocimiento y dominio del estudiante sobre el tema y la metodología de investigación, capacidad de análisis y aptitud científica; así como determinar el nivel y dominio en el área de su especialidad y relacionadas.

e) Recopilación de la información (aplicación de las metodologías de investigación)

Idealmente, para que el estudiante pueda tener tiempo para la organización, sistematización, análisis de la información, elaboración de los resultados, redacción, revisión y aprobación del documento, presentación del seminario final de tesis, examen de grado, correcciones finales, reproducción y distribución del documento y trámites finales de graduación y salida del CATIE, la fase de recopilación de información de la tesis no debe extenderse más del 30 de junio del segundo año de estudios del estudiante;

El estudiante debe tener un conocimiento profundo de las diferentes metodologías de investigación que va a utilizar, planificar con debida anticipación las diferentes actividades, tomar las precauciones necesarias (plan b), disponer de los formatos, formularios, cuadros, instrumentos, equipo, materiales adecuados para la recopilación de la información, todo debidamente identificado. Si utiliza personas de apoyo para la toma y registro de información, debe asegurarse que ha explicado y practicado previamente, con todo detalle, la tarea que debe realizar esa persona. Cada día debe verificar si tiene la información completa que requiere y guardarla celosamente, considerando incluso, posibles escenarios de riesgo; si fuese posible debe tener respaldo actualizado, impreso y virtual de la información recolectada. Así mismo, se debe planificar lo requerido para el siguiente día.

f) Organización, control de calidad y análisis de la información

El estudiante debe organizar la información con base en los objetivos específicos y las preguntas de investigación de cada objetivo específico. Debe consultar con el especialista de bioestadística la mejor forma de organizar los datos y de elaborar las bases de datos, de manera que se faciliten los análisis y no requiera perder tiempo, readecuando la estructura y organización de las mismas. El control de calidad es indispensable, principalmente con información cuantitativa, para solventar problemas de inconsistencias, errores de lectura, de digitación, etc. Por ninguna razón, se deben eliminar o modificar

datos porque parezcan extraños, porque “no son los esperados” o justificaciones similares; la investigación está sustentada en la ética de los que participan en la misma.

Para el análisis de la información debe utilizar todas las herramientas, metodologías, procedimientos y programas disponibles; una revisión de literatura profunda en el proyecto de tesis ayudará a identificar posibles análisis que se pueden realizar a los datos obtenidos en la investigación. Debe asesorarse con el personal de Bioestadística y Biometría y pedir su apoyo en la interpretación de los análisis, si es necesario. Recuerde que existe un pico de demandas de apoyo del personal de Bioestadística, por lo que debe tomar las precauciones del caso, en términos del tiempo que requerirá para completar los análisis. El complemento indispensable de los análisis es la preparación de cuadros, figuras, tablas, descripciones, etc. con base en los cuales se sustentarán los resultados, su discusión y las conclusiones y recomendaciones.

g) Redacción del documento de tesis

Las tesis en el CATIE se deben estructurar en el formato de artículos científicos, según lo acordado por el Comité Académico de Maestría (CAM). Cada tesis debe generar solamente un artículo.

Es recomendable que al menos el 50% de la literatura citada en el artículo o los artículos resultantes de la tesis sea de publicaciones en inglés u otros idiomas diferentes del español y al menos el 25% del total de las citas provenga de revistas periódicas. El comité consejero del estudiante será responsable de velar por el cumplimiento de esta normativa.

Presentación de tesis en formato de artículos

La presentación de la tesis en formato de artículo científico se realizará bajo las mismas instrucciones que las del Proyecto de Tesis. Se recomienda que su extensión total sea menor de 12.000 palabras (sin incluir anexos) a fin de ajustarse al nivel promedio requerido por las revistas científicas. La misma constará de las siguientes partes principales:

- a) La primera parte consiste en la portada, índices y agradecimientos.
- b) Una segunda parte la conforman el artículo científico elaborado con base en los resultados de la investigación. Si el artículo ya fue aceptado o publicado en una revista y el comité consejero lo considera elegible como artículo de tesis, se debe hacer constar que la publicación ha sido reproducida con el permiso del comité editorial o de la casa editorial que publica la revista.
- c) Una tercera parte opcional corresponde a resultados e información complementaria estructurada bajo un formato de anexos. Es un capítulo optativo, en el que se incluyen resultados o información que se considera relevante, pero que no se incluyó en el o los artículos.

Estructura y contenido de la tesis en formato de artículos

La tesis en formato de artículos debe tener las partes que se indican a continuación. El documento se debe presentar en letra Arial 11 o Times New Roman 12, con espaciado simple, con márgenes simétricos (requerido para imprimir por ambos lados de hoja, superior 2.0 cm, interior 3.5 cm, inferior 2.0 cm, exterior 2.0 cm); la portada y la hoja de firmas que se imprimen en hojas separadas, solo por el frente. No se dejarán sangrías y los párrafos estarán separados por un espaciado de una línea.

1. Portada, índices y agradecimientos
 - Portada. Debe contener la siguiente información: logo del CATIE, nombre CATIE en extenso, Escuela de Posgrado, título de la tesis, nombre del estudiante, una declaración por medio de la cual se somete la tesis a la consideración de las instancias académicas correspondientes, lugar (Turrialba) y fecha (año). Ejemplo en el anexo 3.
 - Página de leyenda de aprobación de la tesis y de firmantes, según lo establece las normas y procedimientos académicos de la Escuela de Posgrado (anexo 4 y anexo 5).
 - Dedicatoria
 - Agradecimientos
 - Biografía (optativo)
 - Contenido o índice del documento (todo en numeración arábica consecutiva)
 - Lista o índice de cuadros
 - Lista o índice de figuras
 - Lista de acrónimos, abreviaturas y unidades
2. Artículo científico (ver estructura en la siguiente sección)
3. Anexos. La parte de Anexos es opcional y está reservada para incluir aspectos importantes de la investigación que no se hayan incluido en el artículo científico y que el autor/a desee dejar registrados en su documento final de Tesis. La estructura de Anexos es libre. Cuando se incluyan varios Anexos es recomendable iniciar esta sección con una hoja que describa brevemente los diferentes anexos y la relación entre ellos y con el artículo científico,

Estructura del artículo científico

1. Se sugiere que el artículo siga la estructura y contenidos para la revista que se pretenden publicar. Por ejemplo, para Agroforestería y Agricultura Sostenible: Agriculture, Ecosystems and Environment o Agroforestry Systems; para Bosques y Biodiversidad: Forest Ecology and Management o Revista de Biología Tropical; para Manejo y Gestión Integral de Cuencas: International Journal of Water Resources Development y para Economía, Desarrollo y Cambio Climático: Ecological Economics.
2. En caso de que el estudiante no se haya decidido por alguna revista en especial, deberá utilizar el formato único de la Escuela de Posgrado que se presenta a continuación
 - Título del artículo (máximo recomendado 15 palabras)
 - Autor o autores y sus direcciones. El responsable principal de la tesis es el estudiante, sin embargo, el o los artículos pueden tener autoría compartida, donde el primer autor siempre será el estudiante. El orden de los coautores está en función de la contribución o aporte de cada uno de ellos a la investigación y revisión del artículo.
 - Resumen y palabras claves seguido de Abstract y Key words
 - Introducción. Es una síntesis de la descripción del tema investigado y los principales aportes de la literatura al tema, con sus correspondientes citas bibliográficas.

- Metodología. Esta sección debe incluir la ubicación del área o sitio de estudio, los procedimientos metodológicos (incluyendo muestreo o diseño experimental empleado) y análisis detallados que se utilizaron.
- Resultados. Consiste en la presentación de la evidencia recabada en la investigación de manera ordenada y lógica, incluyendo cuadros, figuras, recuadros, tablas, descripciones, etc. que ayuden a presentar la información. En esta sección enfocada en la presentación de evidencia, el autor evitará la inclusión de comentarios, perspectivas o impresiones personales, las cuales se incluirán en la sección de Conclusiones más adelante.
- Discusión. La discusión analiza e interpreta los resultados de la investigación y los relaciona a la luz de la literatura y conocimiento existente, debiéndose incluir las citas pertinentes. Los Profesores consejeros y comités de tesis prestarán especial atención al tema de discusión de los resultados, dada la necesidad de articular la investigación realizada con la estructura de conocimientos existente sobre el tema. Cuando existan pocas investigaciones sobre el tema en el área de estudio, se deberá recurrir a otras investigaciones similares en otras partes del mundo. Cuando se considere necesario se permitirá unir las secciones de resultados y discusión en una sola sección.
- Conclusiones. En esta sección se hará énfasis en la interpretación que hace el autor(a) de los resultados presentados en la sección anterior. En otras palabras, en esta sección se realizará una presentación breve de los principales hallazgos de la investigación según la interpretación y perspectiva del autor teniendo en cuenta las preguntas de investigación o las hipótesis planteadas en los diferentes objetivos específicos y la evidencia recolectada y presentada en la sección de Resultados. Las conclusiones expresan las percepciones del autor acerca de los resultados que obtuvo, y no deben confundirse con un resumen de resultados, aunque se pueden retomar resultados para fundamentar o respaldar las conclusiones. En esta sección se deben incluir también las propuestas de nuevos temas de investigación emergentes de la tesis.
- Agradecimientos (optativo)
- Bibliografía. Consiste en la lista de referencias bibliográficas citadas en todo el artículo.

Algunos elementos de la redacción de la tesis

La redacción debe ser clara, breve y consistente. Se deben evitar párrafos y oraciones largas, ambiguas, confusas, repetidas y contradictorias, aunque pudieran parecer elegantes. Las oraciones cortas, claras y gramáticamente correctas son las más fáciles de entender. La redacción de la tesis debe realizarse en tercera persona.

Los cuadros y figuras deben ser numerados por separado y cada uno debe su título distinto respectivo. Se debe hacer referencia a ellos en el texto de la tesis por sus números correspondientes y en las listas de cuadros y figuras, en la misma forma como están escritos en el encabezamiento. El número y el título de un cuadro debe aparecer en la parte superior del mismo, mientras que el número y el título de una figura debe aparecer en la parte inferior de la misma. Como figuras se consideran los gráficos, los dibujos, los diagramas, los croquis, mapas, fotografías, etc.

h) Revisión y aprobación del documento de tesis por el comité consejero

El consejero (o consejeros principales) deberá revisar el primer borrador, indicará las correcciones necesarias y lo devolverá con las observaciones al estudiante, en un plazo no mayor de dos semanas. Después de incorporar las correcciones del consejero de tesis, el estudiante entregará una copia de la nueva versión a los otros miembros del comité, quienes deben revisar detenidamente la tesis y manifestar sus comentarios en un plazo no mayor de dos semanas, indicando al estudiante lo que consideren necesario para mejorar la calidad del documento. Luego de incorporar todas recomendaciones del comité consejero, el estudiante debe entregar una copia de la tesis a la Escuela de Posgrado, junto con una constancia de conformidad de los miembros del comité consejero, que constituye la aprobación preliminar del documento.

i) Presentación del seminario final de tesis y examen de grado

El o los consejeros principales en consulta con los otros miembros del comité consejero y el estudiante, fijarán la fecha de la presentación del seminario final de tesis (público) y el examen de grado (privado, únicamente con el comité consejero). El estudiante debe entregar copia de la versión revisada y aprobada por el comité consejero para el seminario final de tesis y el examen de grado, con al menos un día hábil de anticipación a la fecha de defensa de su tesis.

j) Incorporación de las correcciones y sugerencias finales de la tesis

Posterior al seminario final de tesis y examen de grado (si el mismo es aprobado), el estudiante incorporará al documento de tesis, las correcciones y sugerencias finales que puedan surgir durante el mismo. El mismo comité consejero decidirá durante el examen, si la responsabilidad de verificar la incorporación de esos cambios queda únicamente en el Profesor consejero de tesis o del comité en conjunto. Al consejero o los consejeros principales le corresponde firmar el formulario que autoriza la reproducción del documento, cuando considera que el mismo cumple con los requerimientos necesarios de contenido, redacción, normativos, etc.

k) Reproducción y distribución del documento de tesis

Las dos últimas actividades de la fase final de la tesis son la reproducción y distribución del documento. La reproducción la realiza la Escuela de Posgrado, a partir del documento final original que entrega el estudiante. Luego, el estudiante debe solicitar la elaboración de la portada externa a la Unidad de Comunicaciones del CATIE, así como llevar el documento a la imprenta y finalmente realizar la distribución, según lo establecen las normas y procedimientos académicos del programa de maestría.

5. Cumplimiento de la normativa para la realización de la tesis

El cumplimiento de la normativa para la realización del proyecto y la tesis es responsabilidad inicial conjunta del estudiante, de su Profesor consejero de tesis y de su comité consejero. La decanatura y la oficina de registro de la Escuela de Posgrado realizarán monitoreo permanente para verificar dicho cumplimiento y rechazarán todos aquellos documentos de proyecto de tesis o de tesis que no cumplan la normativa establecida.



Anexo 1

PROGRAMA DE MAESTRÍA

Nombre de la maestría

PROYECTO DE TESIS

Título del proyecto de tesis

Nombre del estudiante

Lugar

Mes, año

Anexo 2a. Formulario de leyenda y aprobación de proyecto de tesis de maestría CATIE, opción en español, un solo consejero principal

Este proyecto de tesis de maestría ha sido aceptado, en su presente forma, por el comité consejero del (de la) estudiante xx(nombre)xx y por la decanatura de la Escuela de Posgrado del CATIE, por lo que se considera que llena los requisitos para ser presentado en un seminario ante la comunidad científica y pública.

FIRMANTES:

Nombre, grado académico
Consejero principal

Nombre, grado académico
Miembro del comité consejero

Nombre, grado académico
Miembro del comité consejero

Nombre, grado académico
Miembro del comité consejero

Nombre, grado académico / Nombre, grado académico
Decanatura Escuela de Posgrado

Nombre, grado académico
Candidato

Anexo 2b. Formulario de leyenda y aprobación de proyecto de tesis de maestría CATIE, opción en español, dos consejeros principales

Este proyecto de tesis de maestría ha sido aceptado, en su presente forma, por el comité consejero del (de la) estudiante xx (nombre) xx y por la decanatura de la Escuela de Posgrado del CATIE, por lo que se considera que llena los requisitos para ser presentado en un seminario ante la comunidad científica y pública.

FIRMANTES:

Nombre y grado académico
Profesor consejero principal 1

Nombre y grado académico
Profesor consejero principal 2

Nombre y grado académico
Miembro del comité consejero

Nombre y grado académico
Miembro del comité consejero

Nombre y grado académico / Nombre y grado académico
Decanatura Escuela de Posgrado

Nombre, grado académico
Candidato

**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

Título de la tesis

**Tesis sometida a consideración de la División de Educación y la Escuela de Posgrado
como requisito para optar al grado de**

MAGISTER SCIENTIAE

en xxx

Nombre del estudiante

Turrialba, Costa Rica

Año

Anexo 4a. Formulario de leyenda y firmas de aprobación del borrador de tesis un solo consejero

Este borrador de tesis de maestría ha sido aceptado en su presente forma por la División de Educación y la Escuela de Posgrado del CATIE, y por el comité consejero del estudiante, por lo que se considera que llena los requisitos para que el estudiante presente el seminario final de tesis y el examen de grado.

FIRMANTES:

Nombre y grado académico
Profesor consejero principal

Nombre y grado académico
Miembro del comité consejero

Nombre y grado académico
Miembro del comité consejero

Nombre y grado académico
Miembro del comité consejero

Nombre y grado académico / Nombre y grado académico
Decanatura Escuela de Posgrado

Nombre y grado académico
Candidato

Anexo 4b. Formulario de leyenda y firmas de aprobación del borrador de tesis dos consejeros principales

Este borrador de tesis de maestría ha sido aceptado en su presente forma por la División de Educación y la Escuela de Posgrado del CATIE, y por el comité consejero del estudiante, por lo que se considera que llena los requisitos para que el estudiante presente el seminario final de tesis y el examen de grado.

FIRMANTES:

Nombre y grado académico
Consejero principal 1

Nombre y grado académico
Consejero principal 2

Nombre y grado académico
Miembro del comité consejero

Nombre y grado académico
Miembro del comité consejero

Nombre y grado académico / Nombre y grado académico
Decanatura Escuela de Posgrado

Nombre y grado académico
Candidato

Anexo 5a. Formulario de leyenda y firmas de aprobación del documento final de tesis, un solo consejero

Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por la División de Educación y la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobada por el comité consejero del estudiante, como requisito para optar por el grado de:

MAGISTER SCIENTIAE
en xxxxx

FIRMANTES:

Nombre y grado académico
Profesor consejero principal

Nombre y grado académico
Miembro del comité consejero

Nombre y grado académico
Miembro del comité consejero

Nombre y grado académico
Miembro comité consejero

Nombre y grado académico / Nombre y grado académico
Decanatura Escuela de Posgrado

Nombre y grado académico
Candidato

Anexo 5b. Formulario de leyenda y firmas de aprobación del borrador de tesis un solo consejero

Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por la División de Educación y la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobada por el comité consejero del estudiante, como requisito para optar por el grado de:

MAGISTER SCIENTIAE
en xxx

FIRMANTES:

Nombre y grado académico
Profesor consejero principal 1

Nombre y grado académico
Profesor consejero principal 2

Nombre y grado académico
Miembro del comité consejero

Nombre y grado académico
Miembro comité consejero

Nombre y grado académico / Nombre y grado académico.
Decanatura Escuela de Posgrado

Nombre y grado académico
Candidato