

# PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO

(Aprobado por el comité de maestría, 13/12/2023)



Maestría en Automática  
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones  
Universidad del Cauca

## 1. Introducción

A raíz de las modificaciones introducidas en el plan de estudios del programa de Maestría en automática, según el acuerdo 001 de 2022:

“ARTÍCULO PRIMERO: Modificar de manera no sustancial el plan de estudios de la Maestría en Automática de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad del Cauca, de la siguiente manera:

- a. Cambio de denominación de la asignatura Matemáticas especiales por Algebra Lineal y Optimización Convexa, también la asignatura de Tesis II por Trabajo de Grado y la asignatura de Estancia de Investigación por Pasantía de Investigación.
- b. Suprimir del plan de estudios las asignaturas: Teoría de Sistemas lineales, Tesis I y Competencias Empresariales.
- c. Incluir en el plan de estudios la asignatura de Seminario de Investigación II y seis créditos de interés personal.
- d. Modificar el número de créditos de la asignatura Formación Docente de uno (1) a tres (3). El número total de créditos se mantiene en cincuenta (50).”

se hace necesaria la modificación del documento “PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO” que se presenta a continuación.

La estructura y organización curricular del programa de maestría en automática se divide en cuatro áreas:

- Área de Fundamentación.
- Área de Profundización.
- Área de Investigación.
- Área de Complementación.

Uno de los componentes del área de investigación es la asignatura *Trabajo de Grado*, la cual dentro de sus componentes cuenta con el requerimiento de *Elaborar la Propuesta de trabajo de grado de Maestría*.

En este documento se presenta una guía para la elaboración de la Propuesta de trabajo de grado (PTG) y el procedimiento a seguir hasta su aprobación.

## 2. Contenido de la propuesta de trabajo de grado.

La “Propuesta de trabajo de grado” deberá contener, los siguientes ítems:

1. Portada (ver anexo A).
2. Tabla de contenido.
3. Introducción.
4. Planteamiento del problema y pregunta de investigación.
5. Estado del arte.
6. Objetivos:

- 6.1. Objetivo general.
- 6.2. Objetivos específicos.
7. Metodología y actividades. Definir el tipo de metodología que se desarrollará y una tabla especificando, por cada objetivo, actividades, entregables y métodos.
8. Aspectos ético legales
  - 8.1. Clasificación de la investigación y descripción general de los aspectos ético/legales
  - 8.2. Manejo de confidencialidad de la información
  - 8.3. Descripción detallada de los efectos adversos en caso de existir la posibilidad
9. Cronograma de actividades.
10. Referencias bibliográficas.
11. Acta de propiedad intelectual. (Anexo E)
12. Consentimiento informado, en caso de requerir (Anexo F)

### 3. Procedimiento

Los pasos a seguir para la aprobación de la PTG:

- Envío de la PTG al comité de maestría: el tutor debe enviar, vía correo electrónico, [mautomatica@unicauca.edu.co](mailto:mautomatica@unicauca.edu.co), la primera versión de la PTG al comité de maestría. La PTG deberá ser enviada finalizando en primer semestre del Programa de maestría y máximo (3) semanas después de iniciado el segundo semestre del Programa.
- Revisión del documento por parte del Comité. En un plazo máximo de tres (3) semanas el comité revisará el documento y emitirá el concepto de avalado o no, para el envío a jurados. Si no es avalado, se remitirán las correcciones y/o sugerencias al estudiante y tutor. El plazo máximo para enviar las correcciones al comité, es de tres (3) semanas. Este procedimiento, con sus plazos, se repetirá hasta que el documento sea avalado por el comité.
- Cuando el documento es avalado por el comité, el estudiante debe entregar una copia digital de la PTG avalada al comité de maestría y la solicitud de evaluación de propuesta de trabajo de grado (Anexo B).
- El comité de maestría define los jurados evaluadores: Dos profesionales con al menos título de magíster, al menos uno de ellos externo a la Universidad del Cauca.
- Una vez los jurados confirmen su disposición para realizar la evaluación, se les envía: la PTG, la Guía de evaluación, (Anexo C), la cual contiene los puntos básicos a partir de los cuales el jurado realiza su evaluación y el plazo máximo para la entrega de la evaluación (quince días hábiles).
- La PTG será evaluada como: Aprobada, Aplazada y No Aprobada (Anexo D).

**APROBADA:** La propuesta se aprueba en el estado actual o con observaciones menores.

**APLAZADA.** La propuesta requiere de una nueva evaluación. El estudiante debe acoger las recomendaciones hechas por los jurados, en un tiempo no mayor a un (1) mes, bajo la supervisión del tutor, y enviar al comité la propuesta corregida para continuar con el proceso.

**NO APROBADA:** La propuesta no cumple con las condiciones necesarias para considerarse como un trabajo de maestría y en consecuencia el estudiante debe realizar una nueva propuesta.

En caso de que no haya consenso entre los dos conceptos **se nombrará un tercer jurado** encargado de dirimir.

- Una vez la propuesta ha sido APROBADA por los jurados, el Comité de maestría analizará si el proyecto requiere de la aprobación de un comité de ética para la ejecución de la investigación. En los casos en donde dicho trámite se requiera, se ejecutará el trámite establecido para tal fin.
- Una vez la propuesta ha sido aprobada por los jurados y en caso de requerir aval de un comité de ética, se cuente con el aval del mismo, el Comité de maestría remitirá el documento al Consejo de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, CFIET, para que se expida la resolución de aprobación de anteproyecto.

#### **4. ASIGNATURA TRABAJO DE GRADO**

Una vez el Consejo de Facultad de la FIET haya expedido la resolución de inicio de Trabajo de Grado, se procederá a matricular la asignatura Trabajo de grado a partir del período académico inmediatamente siguiente y semestres sucesivos, hasta dar cumplimiento a los requisitos de grado y normativa relacionada vigente

#### **5. VIGENCIA Y APLICACIÓN**

El presente documento aplica únicamente para todos aquellos estudiantes que se matriculen en el plan de estudios definido por el acuerdo 001 de 2022. Para los estudiantes que se hayan matriculado en planes de estudios anteriores, continuará aplicando la normatividad definida para dicho plan de estudios.

ANEXO A

***“TÍTULO DEL TRABAJO”***



Propuesta de trabajo de grado

*“Nombre del estudiante”*

Director:

*“Título: Nombres completos”*

Codirector:

*“Título: Nombres completos”*

Universidad del Cauca  
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones  
Maestría en Automática  
Popayán, *“mes y año”*

**ANEXO B**



**Solicitud de evaluación de Propuesta de trabajo de grado  
Universidad del Cauca  
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones.  
Maestría en Automática**

**FORMATO A:** SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO AL COMITÉ DE PROGRAMA DE MAESTRÍA EN AUTOMÁTICA.

**TÍTULO:** \_\_\_\_\_

**ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_

**TUTOR:** \_\_\_\_\_

**JURADOS SUGERIDOS:** (Nombres completos, datos de contacto, información profesional y académica, sí ésta no es conocida por el Comité de Programa de Maestría.)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_

**FECHA:** \_\_\_\_\_

Tutor

Estudiante

\_\_\_\_\_

**ANEXO C:**



**FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROPUESTAS DE TRABAJO DE GRADO**

**Universidad del Cauca**

**Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones.**

**Maestría en Automática**

**I. INSTRUCCIONES GENERALES**

Este instrumento de evaluación se ha diseñado para hacer una evaluación rápida de las propuestas de trabajo de grado. Por favor siga las instrucciones para su diligenciamiento.

1. El formato de evaluación hace explícito cada uno de los componentes de la propuesta y debe ser diligenciado sobre este archivo magnético. Al final de la evaluación se debe convertir a formato PDF y remitirse por correo electrónico. **El plazo de entrega es de máximo quince (15) días hábiles.**
2. En cada ítem se han formulado algunas preguntas que deben ser contestadas por el Evaluador con una **X** en la casilla de:

SI  NO

3. En el espacio de “**Justificación**”, argumente de manera clara el cumplimiento o no de las preguntas formuladas o si considera realizar una aclaración adicional en cada ítem.

*Agradecemos el tiempo que dedica a esta labor y sus valiosos aportes para la coherencia y el mejoramiento de las propuestas de trabajo de grado de la maestría en automática de la Universidad del Cauca.*

## II. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

**TÍTULO DEL PROYECTO:**

---

### 1. Planteamiento del problema.

*¿Está bien definido el problema que se quiere investigar?*

SI  NO

*¿Está clara su delimitación?*

SI  NO

*¿Es un problema de investigación real en el tema?*

SI  NO

*¿La pregunta de investigación está bien formulada?*

SI  NO

*¿Es coherente con el título del proyecto?*

SI  NO

*¿Es coherente con los objetivos propuestos?*

SI  NO

*¿El alcance del problema planteado se justifica para una investigación a nivel de maestría?*

SI  NO

**Justificación:**

### 2. Estado del arte.

*¿Las referencias presentadas guardan coherencia con el problema que se quiere resolver?*

SI  NO

*¿El estado del arte revela cuál es la brecha investigativa del problema que se va a estudiar?*

SI  NO

*¿El estado del arte refleja la importancia y/o relevancia del tema, para un trabajo a nivel de maestría?*

SI  NO

**Justificación**

### 3. Definición de objetivos.

*¿Están directamente relacionados con el objeto de estudio?*

SI  NO

*¿Son medibles?*

SI  NO

*¿Son viables?*

SI  NO

*¿Son claros y concretos?*

SI  NO

*¿Son coherentes con el título del proyecto?*

SI  NO

*¿Son coherentes con el problema planteado?*

SI  NO

*¿Los objetivos involucran los componentes necesarios para un trabajo a nivel de maestría?*

SI  NO

**Justificación**

**4. Metodología propuesta.**

*¿Existe coherencia entre los objetivos propuestos y la metodología que se va a utilizar?*

SI  NO

*¿Existe coherencia entre el problema planteado y la metodología propuesta para resolverlo?*

SI  NO

*¿Las actividades están descritas con suficiencia y claridad?*

SI  NO

*¿Las actividades permiten el logro de la TOTALIDAD de los objetivos propuestos?*

SI  NO

*¿Se deben realizar actividades adicionales para asegurar el logro de los objetivos?*

SI  NO

*¿Es viable desarrollar las actividades propuestas por los investigadores?*

SI  NO

**Justificación**

**5. Cronograma.**

*¿La secuencia de actividades permite el logro de los objetivos propuestos?*

SI  NO

¿La duración de alguna de las fases o actividades debe reconsiderarse por exceso o por defecto?

SI  NO

### Sugerencias

### 6. Bibliografía.

¿El documento cuenta con al menos 40 referencias bibliográficas?

SI  NO

¿Al menos 30 de las referencias bibliográficas corresponden a artículos en inglés publicados en revistas indexadas en el SCIMAGO Journal Ranking?

SI  NO

¿Reflejan las referencias el estado actual del área conocimiento en la cual se enmarca la propuesta de investigación?

SI  NO

¿Corresponden las referencias bibliográficas al estilo de citación IEEE?

SI  NO

### Listado de referencias que se sugiere incluir en la bibliografía

DOI de la referencia bibliográfica a incluir	Sección del anteproyecto en la cual debería incluirse la referencia (Introducción, Planteamiento, Estado del arte)

### 7. Aspectos ético/legales.

¿Considera Usted que el proyecto requiere del aval de un comité de ética para su ejecución?

SI  NO

### Sugerencias o comentarios finales

---

Nombre completo y firma del evaluador:

**ANEXO D:**



**CONCEPTO DE PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO**

**Universidad del Cauca**

**Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones.**

**Maestría en Automática**

Señores

Comité de Programa de Maestría en Automática

FIET-UNICAUCA

El concepto de la evaluación de la Propuesta de trabajo de grado del estudiante de Maestría en Automática: \_\_\_\_\_, **titulado:** \_\_\_\_\_ **bajo la dirección de:** \_\_\_\_\_, se considera:

Marque con una X la opción correspondiente		
<b>Aprobada</b>	El documento se aprueba en el estado actual o con observaciones menores.	
<b>Aplazado.</b>	La propuesta necesita modificaciones de fondo por lo tanto el documento requiere de una segunda evaluación.	
<b>No aprobada</b>	La propuesta no cumple con las condiciones necesarias para considerarse como un trabajo de Maestría y en consecuencia el estudiante deberá presentar una nueva propuesta.	

Primera Evaluación (\_\_\_). Segunda Evaluación (\_\_\_).

**Observaciones:**

- Observaciones Conducentes a modificación del anteproyecto:
- Observaciones Generales:

Firman:

Jurado 1:

Jurado 2:

Nombre:

Nombre:

**ANEXO E**



**FORMATO DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

**Universidad del Cauca**  
**Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones.**  
**Maestría en Automática**

Popayán, \_\_\_\_\_ de 20\_\_

A quien corresponda

Asunto: Propiedad Intelectual.

El Trabajo de Grado titulado \_\_\_\_\_ desarrollado por el estudiante \_\_\_\_\_ perteneciente al programa de \_\_\_\_\_ de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad del Cauca y bajo la dirección de \_\_\_\_\_ Docente adscrito(a) al Departamento de \_\_\_\_\_, se desarrollará como requisito para optar al título de \_\_\_\_\_. Los aspectos que surjan del desarrollo de este trabajo de grado estarán regidos por el Acuerdo 008 de 1999 o Estatuto sobre la Propiedad Intelectual de la Universidad del Cauca modificado por el Acuerdo Superior 004 de 2018

EL ESTUDIANTE:

Nombre: \_\_\_\_\_  
Cedula: \_\_\_\_\_  
Código: \_\_\_\_\_

EL DIRECTOR:

Nombre: \_\_\_\_\_  
Cedula: \_\_\_\_\_

ALEJANDRO TOLEDO TOVAR  
Decano  
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones.

## ANEXO F

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Título del proyecto:** DEBE COINCIDIR EXACTAMENTE CON EL ENVIADO AL COMITÉ DE ÉTICA Y AL APROBADO POR EVALUADORES

**Investigador principal:** NOMBRE DEL PROFESOR

**Coinvestigador o Estudiante:** NOMBRE DEL DIRIGIDO Y SI HAY CODIRECTORES

#### JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:

AGREGAR LA JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO Y SOBRETUDO, EL PORQUÉ DEBEN PARTICIPAR LAS PERSONAS EN ÉL

#### METODOLOGÍA:

LA METODOLOGÍA AQUÍ SOLICITADA NO ES UNA COPIA LITERAL DE LA METODOLOGÍA PRESENTADA EN EL ANTEPROYECTO. DEBE DESCRIBIR, MÁS BIEN, LOS ASPECTOS QUE INVOLUCRAN LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS QUE PARTICIPAN DE LA INVESTIGACIÓN.

RECUERDE: ¡EL CONSENTIMIENTO INFORMADO ESTÁ DIRIGIDO A LAS PERSONAS PARTICIPANTES, NO A LA COMUNIDAD CIENTÍFICA! POR LO TANTO DEBE SER ESCRITO EN TÉRMINOS SENCILLOS.

#### BENEFICIOS DEL ESTUDIO:

PRESENTAR LOS BENEFICIOS DEL ESTUDIO PARA LAS PERSONAS

#### RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO:

DETERMINAR LOS RIESGOS DE LA INVESTIGACIÓN Y SU CLASIFICACIÓN

ESTE APARTADO DEBE SER DILIGENCIADO A PARTIR DEL ARTÍCULO 11 DE LA RESOLUCION-8430- DE-1993 DEL MINISTERIO DE SALUD.

**EN CASO DE RECOLECCIÓN DE DATOS SENSIBLES (LEY 1581 DE 2012) ESTE APARTADO DEBE INCLUIR:**

- **RESPONSABLE DE LA CUSTODIA**
- **MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN: DESCRIBIR SI HABRÁ CODIFICACIÓN DE INFORMACIÓN Y QUIÉN MANEJARÁ LA FORMA DE DECODIFICAR (VER CARTA DE CONSENTIMIENTO AL FINAL)**
- **TIEMPO DE ALMACENAMIENTO, Y MEDIO DE ALMACENAMIENTO**
- **ENCARGADO DE LA DESTRUCCIÓN Y FORMA DE DESTRUCCIÓN**
- **ESPECIFICAR SI LOS DATOS SERÁN USADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN ESTA INVESTIGACIÓN O SI SERÁN MANTENIDOS DE FORMA ANÓNIMA O CODIFICADA PARA FUTURAS INVESTIGACIONES.**

Investigador encargado de la custodia de resultados: **NOMBRE DEL PROFESOR**, cc: **DOCUMENTO DEL PROFESOR**, Profesor del Departamento de **NOMBRE DEPTO**. Tel. **TELÉFONO DEL PROFESOR**.

#### **RESPONSABILIDAD DE LOS PARTICIPANTES EN LAS PRUEBAS U OBSERVACIONES Y REGISTROS**

**DESCRIBIR A QUÉ SE COMPROMETEN LOS PARTICIPANTES DEL ESTUDIO Y ESPECIFICAR LAS “CONCESIONES” QUE HACEN AL FIRMAR EL CONSENTIMIENTO.**

#### **COMPENSACIÓN**

Por el hecho de participar en el estudio no habrá ningún tipo de retribución económica. Los resultados del mismo serán para la evaluación sobre la aplicación de este tipo de rehabilitación que hace uso de diferentes tecnologías.

#### **LO QUE CONTINÚA FAVOR NO MODIFICARLO**

#### **VOLUNTARIEDAD**

Usted está siendo invitado a participar en este estudio de investigación. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado, Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable usted, en caso de no aceptar la invitación.

La participación es libre y voluntaria; si decide participar en el estudio, puede retirarse en el momento que lo desee, -aun cuando el investigador responsable no se lo solicite-, informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.

- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que se anexa a este documento.

La información obtenida solamente será utilizada para la investigación mencionada en el presente documento y ante cualquier inquietud favor comunicarse con: (nombre, identificación, dirección y teléfono)

## **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

He leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria.

Se me ha explicado que **mi nombre será codificado para proteger mi identidad**, la confidencialidad de los datos y el derecho del anonimato. Del mismo modo se me ha hecho conocer que los datos y resultados no serán usados para ninguna discriminación étnica, política, social, religiosa, económica ni de ninguna índole y que podré retirarme de la investigación sin previo consentimiento ni con ningún tipo de detrimento para mí. Se me ha explicado que los datos serán usados para análisis y socialización en forma grupal y que no se harán apreciaciones particulares que identifiquen a ningún tipo de participante.

He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convento en participar en este estudio de investigación.

Nombre:

Firma:

Documento de identificación:

---

Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

**Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):**

He explicado al Sr(a). \_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procederá a firmar el presente documento.

---

**Firma del investigador**

**Fecha**