



## ¿En qué consiste la elaboración de un Proyecto de Grado?

Es una opción de grado que se caracteriza porque el estudiante desarrolla un proceso académico, sistemático, autónomo y dirigido por un docente definido por la Universidad; en el que se ponen en práctica los conocimientos adquiridos a través de su carrera para la solución de un problema preciso dentro de su quehacer profesional. El resultado final de esta modalidad consiste en evidenciar la capacidad para aplicar las diferentes metodologías, técnicas y saberes en la solución de problemas de Ingeniería. Los trabajos de grado podrán desarrollarse máximo por dos estudiantes.

Para información ampliada, por favor acuda al Reglamento de Opciones de grado de la Facultad de Ingeniería, disponible en la página web institucional.

Se debe tener en cuenta:

**Originalidad:** Los anteproyectos de trabajo de grado deben proceder y cumplir con todos los requisitos de propuestas aprobadas por el comité de proyectos de grado.

**Tipo y tamaño de letra:** El texto de la propuesta de trabajo de grado debe ser escrito en hoja tamaño carta, a doble espacio con tipo de letra Arial y tamaño de letra 12 pts. Consultar Norma Técnica Colombiana NTC 1486.

## ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL ANTEPROYECTO

### 1. Portada

Se elabora según la norma NTC 1486 y se hace portada y contraportada

### 2. Título

Debe ir en mayúsculas, no debe contener fórmulas químicas ni abreviaturas salvo aquellas que sean internacionalmente aceptadas. Deber ser breve y consistente con el trabajo.

El título puede ser cambiado (reorganizado) de acuerdo a las revisiones y sugerencias específicas realizadas por los evaluadores, sin que este cambio afecte de manera profunda el contenido y objetivos aprobados en la propuesta.

### 3. Antecedentes

Son los artículos y estudios que fundamentan la investigación. Se solicitan mínimo 3 locales, 3 nacionales y 3 internacionales. Es importante resaltar que no es copiar y pegar sino que se debe elaborar el texto por parte de los autores. Máximo 4000 palabras.

### 4. Descripción del problema

En este punto es necesario nombrar y/o aclarar las condiciones o situaciones (tema de investigación) que generaron el problema, orientado hacia los puntos más relevantes de los objetivos del proyecto.

Describa la situación y condiciones del problema, y los hechos que originaron las inquietudes e interrogantes iniciales. Debe tomarse en cuenta: La magnitud e importancia del fenómeno, frecuencia, población, áreas de influencia, factores, evidencias, explicaciones, discrepancias, consensos, metodologías para solución de interrogantes, tendencias, personas e instituciones involucradas. En este ítem se debe cuantificar el problema a través de herramientas de ingeniería.



### **5. Formulación del problema**

Es la pregunta de investigación que será resuelta con el objetivo general

### **6. Justificación**

Está orientada a demostrar la importancia de resolver la problemática planteada (descripción del problema), mencionando las implicaciones que ésta acarrea y las consecuencias benéficas que puedan generarse al ser desarrollado el trabajo de grado.

Para la redacción de la justificación debe tenerse en cuenta: tipo de investigación, otras investigaciones o proyectos en el tema, metodología y técnica.

Debe explicar cómo el desarrollo del proyecto solucionara el problema planteado y/o cuál es su contribución así como el interés, la utilidad y novedad del proyecto (¿por qué y para que se hace el proyecto?; debe ser lo suficientemente significativo para que se justifique la investigación).

### **7. Objetivo general**

Debe establecer de forma clara y breve, cual es el alcance y/o solución del problema al que se desea llegar y a la vez dar a conocer de forma también breve una metodología o herramienta con la cual se llevará a cabo el proyecto.

Responde a las preguntas: ¿QUÉ se va hacer? ¿MEDIANTE QUÉ o cómo se va hacer? ¿PARA QUÉ se va hacer? Se debe escribir con un verbo inicial que indique acción terminado en infinitivo:  
ar, er, ir.

Debe diferenciarse el objetivo de una actividad, teniendo en cuenta que los objetivos pueden agrupar varias actividades que tienden a un fin específico el cual es el cumplimiento del objetivo.

### **8. Objetivos específicos**

Debe mostrar los pasos, métodos, estrategias, áreas y/o secciones de acuerdo con el tipo de investigación, que se deben cumplir y desarrollar de forma ordenada y cronológica, para llevar a cabo el objetivo general del proyecto. Son las soluciones concretas a las causas y consecuencias del problema o planteamiento que el proyecto desea (investigar) resolver.

Igualmente debe diferenciarse un Objetivo específico de una actividad

### **10. Delimitación del Proyecto**

Se realizan los ítems que aplica al proyecto según su naturaleza.

- Espacio
- Temática
- Tiempo
- Población y muestra
- Nivel de implementación

### **11. Marco Referencial (Máximo 4000 palabras)**

- 11.1. Marco teórico
- 11.2. Marco conceptual
- 11.3. Marco legal y normativo



## 12. Maco metodológico

- 11.1. Tipo de investigación
- 11.2. Cuadro metodológico

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	MECANISMOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

## 13. Recursos y presupuesto

- 13.1. Físicos
- 13.2. Humanos e institucionales
- 13.3. Presupuesto

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	Vr. UNITARIO	Vr. TOTAL	FUENTE DE FINAN.

## 14. Cronograma.

Debe estar realizado en MS Project.

## 15. Referentes bibliográficos

Se elabora según la norma Icontec

17. Anexos: Las cartas deben ser presentadas en original.

- Carta de aceptación de la empresa en papel membreteado.(Si aplica)
- Los que se consideren pertinentes para sustentar el proyecto

Se debe tener en cuenta<sup>1</sup>:

La Propiedad Intelectual es la denominación que recibe la protección legal sobre toda creación del talento o del ingenio humano, dentro del ámbito científico, literario, artístico, industrial o comercial.

La protección de la propiedad intelectual es de tipo jurídica, sin embargo, las leyes que existen no se realiza sobre esta denominación conceptual, sino sobre dos campos muy bien diferenciados: el Derecho de Autor y la Propiedad Industrial.

En el caso del Software, la legislación colombiana lo asimila a la escritura de una obra literaria, permitiendo que el código fuente de un programa esté cubierto por la ley de Derechos de Autor.

La Propiedad Industrial por su parte, es la protección que se ejerce sobre las ideas que tienen aplicación en cualquier actividad del sector productivo o de

---

<sup>1</sup>Información tomada del Link:

[http://www.ired.org/miembros/ulises/representacion-ideas/Derechos-Autor/propiedad\\_intelectual\\_en\\_la\\_legislacin\\_colombiana.html](http://www.ired.org/miembros/ulises/representacion-ideas/Derechos-Autor/propiedad_intelectual_en_la_legislacin_colombiana.html)



servicios. En Colombia, para oficializar esta protección se requiere un registro formal en la Superintendencia de Industria y Comercio y sólo es válido durante algunos años lo que asegura el monopolio de su explotación económica.

Las creaciones pasan a ser de Dominio Público, lo que significa que cualquiera puede utilizarlas sin permiso de nadie y sin tener que pagar por ello, pero siempre reconocimiento al autor o creador.

Si bien la protección de la Propiedad Intelectual se realiza a través de la legislación, y por tanto tiene cobertura en el territorio del país, las leyes y decretos tanto del Derecho de Autor como de la Propiedad Industrial se realizan con base en los acuerdos y tratados con la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), por lo cual, la mayoría de países en el mundo realizan la protección de forma similar y con mecanismos para la cooperación internacional en caso de pleitos jurídicos por fuera de las fronteras de su territorio.

Más información:

Sobre Derecho de Autor en Colombia, en la Oficina Nacional de Derecho de Autor: <http://www.derechodeautor.gov.co/>

Sobre Propiedad Industrial, en la Superintendencia de Industria y Comercio: <http://www.sic.gov.co/propiedad/propiedad.php>

Sobre la Organización Mundial de Propiedad Intelectual: <http://www.wipo.int>

Colombia, Congreso de la República. (1982, enero 28). Ley 23 de 1982: sobre derechos de autor. Bogotá: Diario oficial. Consultado en abril de 2010, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/>

Colombia, Presidente de la República. (1989, junio 23). Decreto 1360 de 1989: Por el cual se reglamenta la inscripción de soporte lógico (software) en el Registro Nacional del Derecho de Autor. Bogotá: Diario oficial. Consultado en abril de 2010, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/>

Colombia, Congreso de la República. (1994, diciembre 28). Ley 178 de 1994: Por medio de la cual se aprueba el "Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial". Bogotá: Diario oficial. Consultado en abril de 2010, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/>