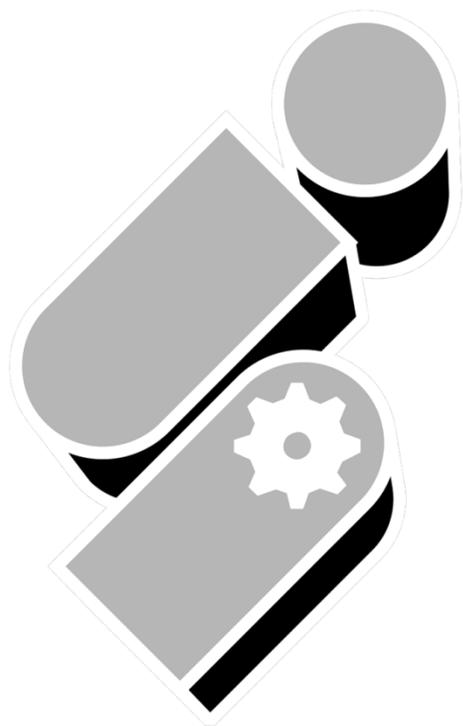


GUÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO



INGENIERIA DE SISTEMAS
UNIVERSIDAD DE NARIÑO

PRESENTACIÓN

La elaboración del Trabajo de Grado se constituye como la actividad académica de fin de carrera, que involucra no sólo a estudiantes sino también a docentes, ya sea bajo el papel de directores, revisores o jurados. En el Programa de Ingeniería de Sistemas, dicha actividad requiere de unas directrices generales que establezcan los criterios comunes que se deben seguir en sus diferentes etapas, tanto a nivel metodológico o procedimental como a nivel formal.

La elaboración de esta ayuda instrumental, facilitará tanto a estudiantes como a directores y a jurados, el proceso para concluir un Trabajo de Grado de manera satisfactoria, ajustado a las normas institucionales y a los estándares formales requeridos.

En el presente documento se hace una exposición compacta y sistémica de las mencionadas normas, con el propósito de hacerlo accesible y de fácil utilización. Se encuentra dividido en tres partes:

- En la primera parte se presenta un compendio sistémico del Reglamento de Trabajos de Grado para la Facultad de Ingeniería (Acuerdo No. 043 del Consejo Académico de la Universidad de Nariño), incorporando las modificaciones oficialmente reconocidas.
- En la segunda parte se presenta una guía para la elaboración del documento crítico del proceso, como lo es el Anteproyecto de Trabajo de Grado.
- Y por último, en la tercera parte se presenta un extracto de la Norma Técnica que debe orientar, a nivel formal, la elaboración de este tipo de documentos escritos.

1. GENERALIDADES

El 30 de Abril de 2002, mediante Acuerdo No. 043, el Consejo Académico de la Universidad de Nariño, expide el Reglamento de Trabajo de Grado para los estudiantes de la Facultad de Ingeniería. Posteriormente, el 10 de Mayo de 2007, mediante Proposición No. 023, el Consejo de Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño, propone al Honorable Consejo Académico, la modificación de dicho reglamento.

1.1 DEFINICIÓN DE TRABAJO DE GRADO

El Trabajo de Grado comprende todas aquellas actividades conducentes a la sistematización y aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera en el tratamiento y/o solución de un tema o problema específico por medio de una investigación, un proyecto, una monografía, la producción o mejoramiento de tecnología y/o de equipos de laboratorio, trabajo de extensión a la comunidad o pasantías.

1.2 DEFINICIÓN DE LAS MODALIDADES

El Trabajo de Grado debe enmarcarse en las diferentes áreas de aplicación de la Ingeniería de Sistemas o áreas del conocimiento afines y en una de las siguientes modalidades:

- Investigación
- Pasantías
- Trabajos de extensión comunitaria

1.2.1 Investigación. Se desarrolla sobre temas considerados dentro de los proyectos de investigación presentados al Sistema de Investigaciones de la Universidad de Nariño, COLCIENCIAS, y demás entidades donde participe la Universidad en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico o sobre los temas considerados en investigaciones propuestas por los docentes de la Universidad de Nariño y que puedan ser desarrolladas como Trabajos de Grado.

El Trabajo de Grado en esta modalidad, debe estar contenido dentro de las líneas de investigación aprobadas por el Comité Curricular del Programa, o en su defecto, dentro de las que maneja cada Grupo de Investigación registrado en el Sistema de Investigaciones de la Universidad de Nariño.

1.2.2 Pasantías. Estas pueden ser de carácter comunitario o institucional. En cualquier caso, el estudiante debe estar vinculado y trabajando durante un periodo no inferior a seis meses de tiempo completo (8 horas diarias), o el equivalente en tiempo parcial.

1.2.2.1 Pasantía comunitaria. Es el trabajo de nivel profesional que realiza un estudiante con entes de comunidades menos favorecidas, basado en la puesta en marcha de un proyecto, en el campo de la Ingeniería de Sistemas y áreas afines, que beneficie directamente a dicha comunidad, durante un periodo determinado.

1.2.2.2 Pasantía institucional. Es el trabajo de nivel profesional que realiza un estudiante en una entidad oficial o privada de reconocida trayectoria, en el campo de la Ingeniería de Sistemas y áreas afines durante un periodo determinado.

1.2.3 Trabajos de extensión comunitaria. Son todas aquellas actividades que conlleven el estudio y/o puesta en práctica de proyectos en el área de Ingeniería de Sistemas, que mejoren las condiciones de vida de comunidades socialmente menos favorecidas, a través de la capacitación o asesoría en el uso y aplicación de nuevas tecnologías. Todo esto para dar cumplimiento a la función de Proyección Social de la Universidad de Nariño.

1.2.4 Otros trabajos de grado. Pertenecen a esta modalidad los trabajos que no se enmarcan dentro de las modalidades de investigación, extensión comunitaria o pasantías, y que estén acordes con la definición de Trabajo de Grado.

2. ETAPAS Y PROCEDIMIENTOS

Los Trabajos de Grado, deben cumplir con las siguientes etapas:

- Inscripción y aprobación del Anteproyecto
- Desarrollo del proyecto
- Presentación del informe final
- Sustentación y socialización
- Calificación del trabajo de grado

2.1 INSCRIPCIÓN Y APROBACIÓN DEL ANTEPROYECTO

2.1.1 El anteproyecto. El Anteproyecto de Trabajo de Grado es un documento escrito, donde el estudiante propone con suficiente claridad, coherencia, relevancia y pertinencia una idea determinada como Trabajo de Grado.

Dicho documento debe estar ceñido a las Normas Técnicas vigentes, y ser presentado ante la Secretaría del Departamento, en original y copia, con la siguiente información mínima:

- Oficio de presentación del Anteproyecto, suscrito por el Director del Trabajo de Grado propuesto, según Formato No. 1.
- Introducción

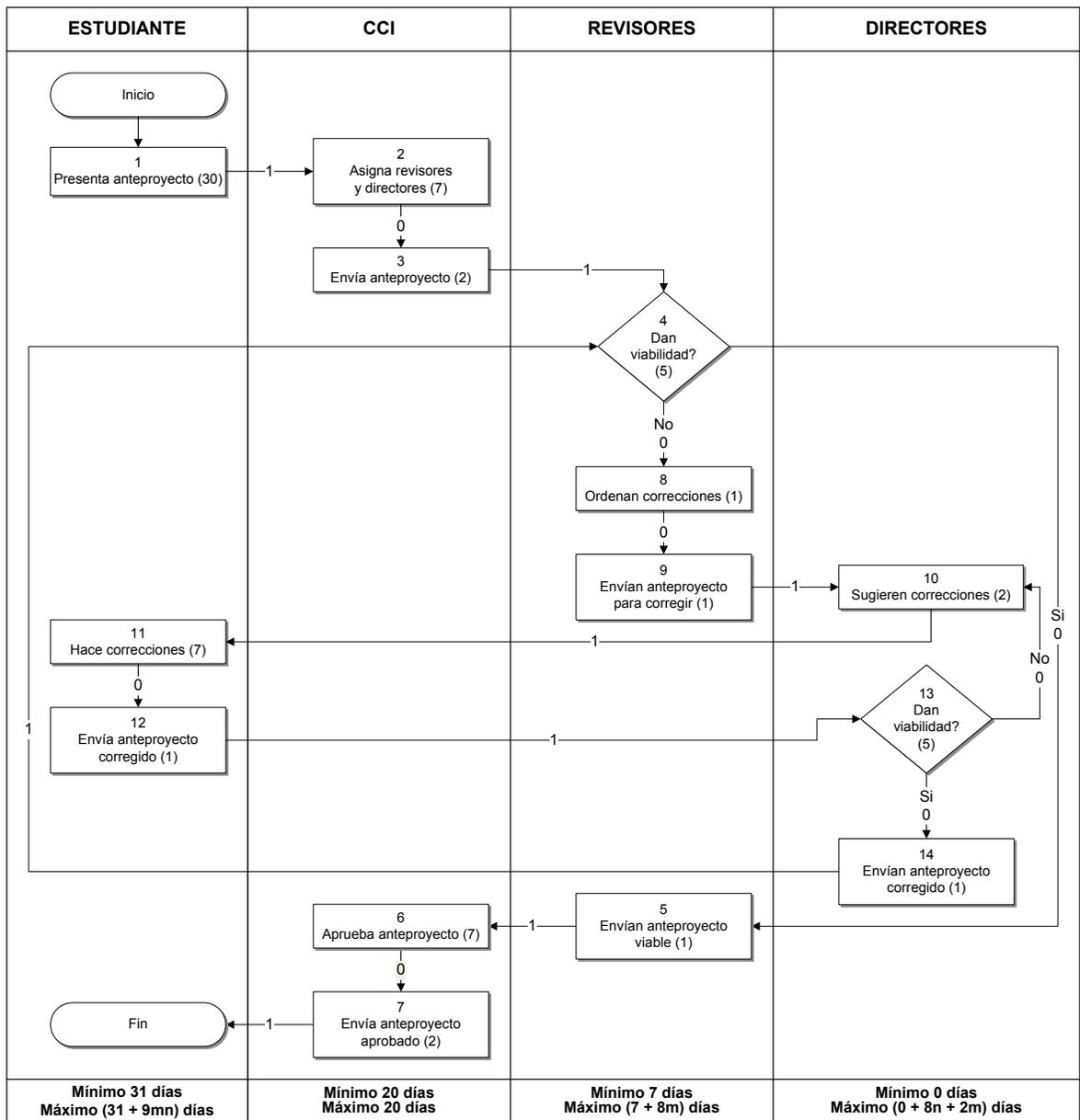
- Tema
- Descripción del problema
- Objetivos
- Justificación
- Antecedentes
- Metodología
- Resultados esperados
- Recursos
- Cronograma
- Bibliografía

Para mayor claridad, como apéndice se presenta una guía para la elaboración de este documento.

2.1.2 Requisitos para presentación. Los requisitos para presentar el anteproyecto son los siguientes:

- Haber aprobado la totalidad de los créditos contemplados, hasta el séptimo semestre para la modalidad de Investigación, hasta el octavo semestre para la modalidad de Otros Trabajos de Grado, y la totalidad de los créditos del plan de estudios para el caso de las Pasantías y de Trabajos de Extensión a la Comunidad.
- Para la modalidad de Investigación, el trabajo puede ser realizado hasta por tres estudiantes, para Otros Trabajos de Grado y Trabajos de Extensión a la Comunidad hasta por dos estudiantes, si su magnitud lo amerita a juicio del Comité Curricular y de Investigaciones. Igualmente, el Comité, puede ampliar, en casos excepcionales, el número de estudiantes para estas modalidades. Para la modalidad de Pasantía, su desarrollo siempre es individual.
- Para la realización de una Pasantía, es necesario suscribir un Acta de Compromiso entre el Director del Departamento y el Representante Legal o Director de la institución solicitante.
- Pagar los derechos correspondientes a la inscripción de Trabajos de Grado según lo establecido por el Honorable Consejo Superior Universitario.

2.1.3 Procedimiento para la inscripción y aprobación. Cumplidos los anteriores requisitos, el estudiante puede inscribir el Anteproyecto siguiendo el procedimiento mostrado a continuación, buscando la aprobación del mismo:



n: Número de ciclos de corrección generados por el Director
m: Número de ciclos de corrección generados por los Revisores

Cómo se observa el tiempo mínimo del proceso es de 58 días, y el máximo depende del número de ciclos de corrección generados por el Director y los Revisores.

NOTA: Para el Proceso No. 5 (Envían anteproyecto viable), los revisores cuentan para su registro con el Formato No 2.

2.2 DESARROLLO DEL PROYECTO

2.2.1 Término de duración. El Trabajo de Grado tiene una duración mínima de seis meses, contados a partir de la fecha de aprobación del respectivo anteproyecto.

Para que el Comité Curricular y de Investigaciones pueda tener control sobre el desarrollo del Trabajo, los estudiantes deben presentar un informe bimestral que lleva el visto bueno del Director (según Formato No. 3). La falta de presentación de dos informes consecutivos, ocasiona la cancelación del proyecto.

Si los estudiantes no pueden cumplir con el cronograma propuesto en el Anteproyecto, deben informar al Comité la razón de la demora, el estado del desarrollo del trabajo y el plazo adicional que solicitan, con el visto bueno del Director del trabajo. El Comité estudia las solicitudes y otorga los plazos que estime convenientes o suspende el proyecto cuando la Universidad tenga compromisos fijados en tiempo.

A partir de la fecha de aprobación del Anteproyecto de Trabajo de Grado, el tiempo total para realizarlo no puede en ningún caso ser mayor de dos años, salvo el caso fortuito o de fuerza mayor debidamente comprobados. Agotado este plazo, los estudiantes deben solicitar la inscripción de un nuevo Trabajo de Grado y cumplir con las normas establecidas por el Consejo de Facultad para el reingreso, sujetarse al plan curricular vigente y cursar una electiva diferente a las ya cursadas.

En el evento en el cual exista un convenio o compromiso de la Universidad con entidades externas, los plazos fijados en el convenio son los que priman en el desarrollo del proyecto.

2.2.2 Modificaciones. El Trabajo de Grado previa aprobación del Comité Curricular y de Investigaciones, sólo puede ser modificado parcialmente cuando el Director lo solicite en comunicación escrita y motivada, exponiendo claramente las razones.

El Comité, una vez estudiada la solicitud de modificación, debe responder al Director del Proyecto en un plazo no mayor de quince (15) días hábiles, contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud.

En el caso de que los estudiantes abandonen el proyecto o deseen sustituirlo por otro, deben volver a inscribir el anteproyecto e iniciar nuevamente con todos los trámites.

Cuando uno de los integrantes del grupo del proyecto lo abandone, el (los) que permanezca(n) debe(n) informar este hecho al Comité, el cual resuelve el caso.

2.2.3 Cancelación. El Comité Curricular y de Investigaciones cancela un Trabajo de Grado cuando se presente una de las siguientes situaciones:

- Incumplimiento de los diversos plazos otorgados por el Comité, por parte de los autores.
- Solicitud del Director del Trabajo, motivada mediante nota escrita.
- Cuando uno de los autores no cumple adecuadamente con sus obligaciones de colaboración y desarrollo del Trabajo. El Director comunica por escrito al Comité para que imponga las sanciones respectivas.
- Por imposibilidad económica o tecnológica de realizarlo, sustentada mediante solicitud escrita del Director y justificada a juicio del Comité.
- Cuando se compruebe la existencia de plagio.

2.2.4 Costos de ejecución. Los fondos que demande la ejecución de un Trabajo de Grado, tanto nominales como reales, pueden provenir de una o varias fuentes; en todo caso, los aportes que realicen entidades o personas diferentes a los estudiantes deben estar debidamente soportados por documentos que garanticen su desembolso, de lo contrario, todos los costos deben ser asumidos por los estudiantes.

Si un Trabajo de Grado tiene financiación por convenio o contrato con entidades externas a la Universidad, se ejecuta sujeto a las condiciones presupuestales y cláusulas respectivas.

El Trabajo de Grado, incluido los equipos, software y/o material construido y/o adquirido en cumplimiento de sus objetivos, son entregados oficialmente a la Universidad y están sometidos a las normas sobre propiedad intelectual o patente que contempla la legislación colombiana y en particular la Universidad de Nariño.

2.3 PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL

2.3.1 Jurado. El Comité Curricular y de Investigaciones, asigna al Trabajo de Grado un Jurado Calificador compuesto por dos profesionales, o los que estime conveniente para trabajos interdisciplinarios, donde al menos uno es adscrito al Departamento.

El Jurado Calificador dispone hasta de veinte (20) días hábiles para evaluar el Informe Final del Trabajo de Grado y diez (10) días hábiles por cada vez que el Trabajo requiera ser corregido, a partir de la entrega oficial, la cual, como se trató anteriormente, sigue el mismo proceso que para el Anteproyecto.

Las observaciones realizadas por el Jurado del Trabajo de Grado son de carácter obligatorio y son comunicadas por escrito al Director del mismo, con copia a los estudiantes, según el formato No. 5.

El Comité, puede cambiar uno o más miembros del Jurado de un Trabajo de Grado, previa solicitud del Director, debidamente justificadas, cuando existan impedimentos legales o recusaciones.

2.3.2 Contenido. Dependiendo de la modalidad del Trabajo de Grado, el contenido mínimo del Informe Final del Trabajo de Grado es:

Para la modalidad Investigación:

Preliminares:

- Guardas
- Cubierta
- Portada
- Nota de aceptación
- Nota de exclusión de responsabilidad intelectual
- Dedicatoria (opcional)
- Agradecimientos (opcional)
- Contenido
- Listas especiales (figuras, cuadros, tablas y anexos)
- Glosario (opcional)
- RAE

Cuerpo o texto:

INTRODUCCIÓN

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 OBJETO O TEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2 AREA DE INVESTIGACIÓN

1.3 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 General

1.6.2 Específicos

1.7 JUSTIFICACIÓN

1.8 DELIMITACIÓN

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.2 SUPUESTOS TEÓRICOS (Dependiendo del tipo de investigación)

2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS (Dependiendo del tipo de investigación)

2.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS (Dependiendo del tipo de investigación)

3. METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.3 UNIVERSO Y/O MUESTRA (Dependiendo del tipo de investigación)

3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

3.5 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

- 3.6 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN
- 4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN
- 5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS
- 6. CONCLUSIONES
- 7. RECOMENDACIONES

Complementarios:

- Bibliografía
- Anexos

Para la modalidad Pasantía:

Preliminares:

- Guardas
- Cubierta
- Portada
- Nota de aceptación
- Nota de exclusión de responsabilidad intelectual
- Dedicatoria (opcional)
- Agradecimientos (opcional)
- Contenido
- Listas especiales (figuras, cuadros, tablas y anexos)
- Glosario (opcional)
- RAE

Cuerpo o texto:

INTRODUCCIÓN
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ENTIDAD O EMPRESA
OBJETIVOS DE LA PASANTÍA
JUSTIFICACIÓN
DESARROLLO DE LA PASANTÍA
INFORMES BIMENSUALES
CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES

Complementarios:

- Bibliografía
- Anexos
- Certificación del representante legal de la entidad o empresa sobre el trabajo realizado

Para la modalidad Extensión a la Comunidad:

Preliminares:

- Guardas

- Cubierta
- Portada
- Nota de aceptación
- Nota de exclusión de responsabilidad intelectual
- Dedicatoria (opcional)
- Agradecimientos (opcional)
- Contenido
- Listas especiales (figuras, cuadros, tablas y anexos)
- Glosario (opcional)
- RAE

Cuerpo o texto:

INTRODUCCIÓN

1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA COMUNIDAD
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA O NECESIDAD
3. OBJETIVOS (General y específicos)
4. JUSTIFICACIÓN (Importancia para la comunidad y para la formación profesional de los estudiantes)
5. REFERENTES TEÓRICOS Y LEGALES (La teoría básica y/o las normas y leyes que se utilizaron para dar solución al problema)
6. INFOME DE RESULTADOS
7. CONCLUSIONES
8. RECOMENDACIONES

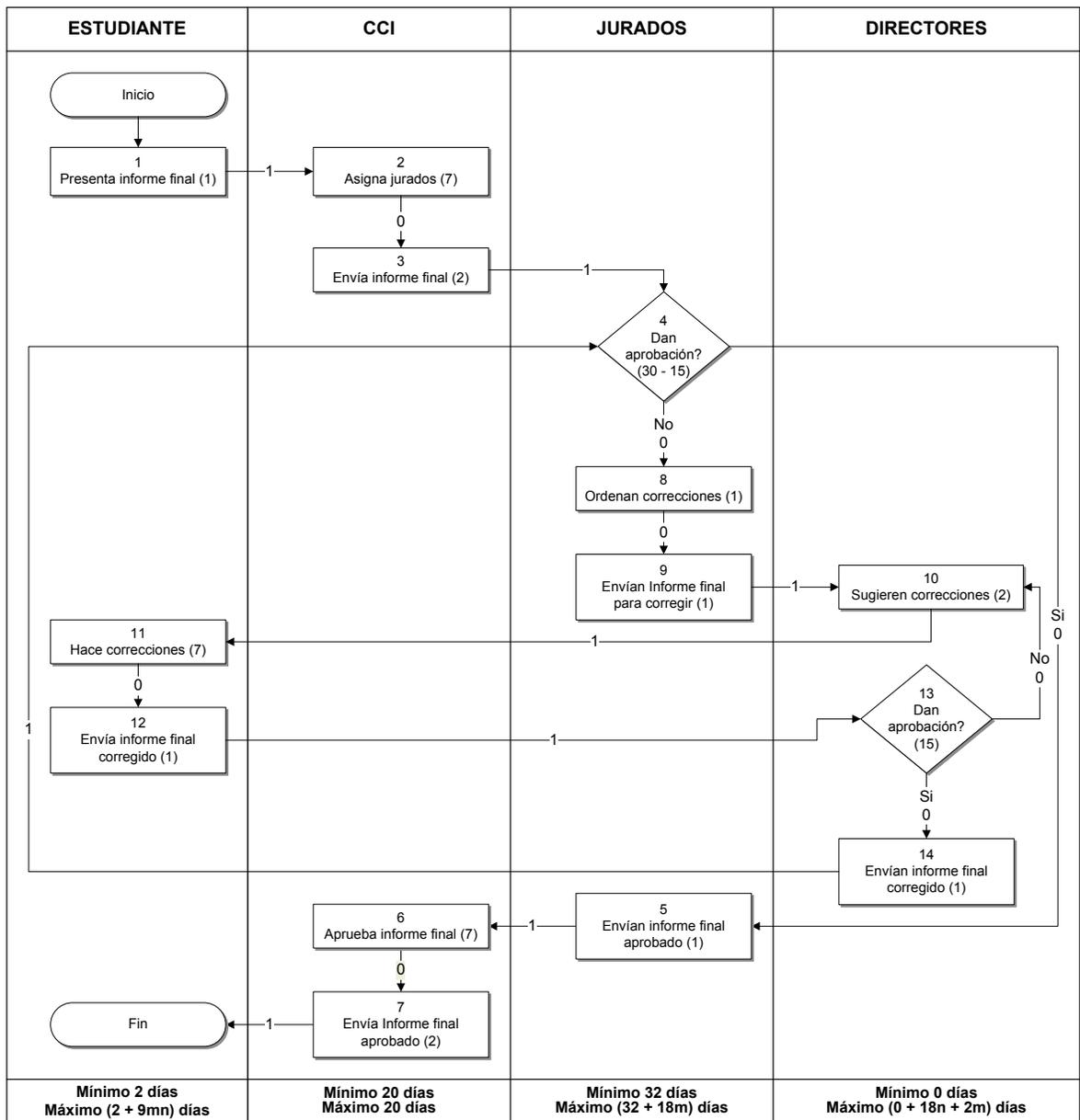
Complementarios:

- Bibliografía
- Anexos
- Certificación del representante legal de la comunidad sobre el trabajo realizado

La presentación del documento escrito, debe ceñirse a las normas del Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC (ver apéndice de la norma vigente) establecidas para Trabajos de Grado, incluyendo el siguiente epígrafe:

“La Universidad de Nariño no se hace responsable de las opiniones o resultados obtenidos en el presente trabajo y para su publicación priman las normas sobre el derecho de autor”.

2.3.3 Procedimiento para la entrega y aprobación. Una vez cumplida la etapa de desarrollo del Trabajo, el estudiante hace entrega del Informe Final, siguiendo el procedimiento mostrado a continuación, buscando la aprobación del mismo:



n: Número de ciclos de corrección generados por el Director
m: Número de ciclos de corrección generados por los Jurados

Cómo se observa el tiempo mínimo del proceso es de 54 días, y el máximo depende del número de ciclos de corrección generados por el Director y los Jurados.

El estudiante presenta en la Secretaría del Departamento, original y copia del documento en versión digital e impresa, como también los equipos y demás productos del trabajo, acompañado todo esto de un oficio suscrito por el Director del Trabajo, donde manifieste a su juicio su finalización (según formato No. 4).

2.4 SUSTENTACIÓN Y SOCIALIZACIÓN

La sustentación del Trabajo de Grado se realiza posterior a la comunicación del Jurado Calificador, en la cual se indica que el Informe ha sido revisado y de ser necesario, corregido, y está listo para ser sustentado. Además, entrega a la Secretaría Académica la calificación del Informe escrito, según formato No. 6.

Para sustentar el Trabajo de Grado, el estudiante o los estudiantes deben obtener como mínimo 36 de los 60 puntos posibles en el Informe escrito.

Cumplido el requisito de la sustentación el estudiante o estudiantes socializan su Trabajo mediante la realización de una exposición pública de máximo 45 minutos de duración, ante un auditorio compuesto como mínimo por los Jurados, el Director, la Secretaria Académica y al menos 10 estudiantes de la Facultad de Ingeniería.

Los estudiantes que tienen programado socializar su Trabajo de Grado, fijan obligatoriamente en lugares visibles de la Facultad de Ingeniería, una invitación, por lo menos con una anticipación de tres días hábiles a la fecha de la exposición, indicando: título, autores, director, fecha de socialización, lugar y hora.

De las sesiones de sustentación y socialización se levanta el Acta correspondiente, la cual es suscrita por los miembros del Jurado Calificador, el Director del Trabajo de Grado y por la Secretaria Académica de la Facultad.

El Jurado Calificador entrega a la Secretaría del Departamento la calificación de la sustentación y socialización, según los formatos 7 y 8, respectivamente.

Los estudiantes a quienes se les haya cancelado el Trabajo de Grado, o no lo hayan aprobado, deben iniciar los trámites para un nuevo Proyecto.

2.5 CALIFICACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

La calificación final del Trabajo de Grado, es la media aritmética de las calificaciones otorgadas por el Jurado y está expresada en puntos enteros hasta un valor de 100, distribuidos así:

Desarrollo del trabajo (hasta 60 puntos)

Cumplimiento de los objetivos:	20
Originalidad, ingenio y creatividad:	15
Validez y alcance de las conclusiones o soluciones:	15
Organización y presentación del trabajo:	10

Sustentación y socialización (hasta 40 puntos)

Sustentación:	25
Socialización:	15

La calificación mínima aprobatoria para el Informe escrito es de 36 puntos, de la sustentación 15 puntos y de la socialización 9 puntos.

Para el caso de los Trabajos de Grado realizados por grupos de estudiantes, la calificación del Informe escrito es grupal, y la calificación de la sustentación y de la socialización es individual.

Los Trabajos pueden ser aprobados o reprobados con los siguientes puntajes en la calificación final: Aprobado, 60 o más puntos; y Reprobado, menos de 60 puntos.

Los Trabajos tienen las siguientes distinciones de honor: Meritorio, entre 95 y 99 puntos; y Laureado, 100 puntos. Únicamente se otorgan distinciones al Trabajo de Grado, cuando éste sea digno de presentarse a la comunidad académica en nombre de la Universidad de Nariño, por su aporte original en el campo de las Ciencias. El Consejo de Facultad puede otorgar estas distinciones, previa presentación de la proposición correspondiente por parte del Comité Curricular y de Investigaciones, en la cual se adjunte un informe por parte de cada uno de los jurados evaluadores que justifique dicho merecimiento.

3. DESTINOS Y USOS DEL TRABAJO DE GRADO

El original del Trabajo de Grado y un disco compacto que contenga el documento final en formato PDF y los demás anexos, se destinan a la Biblioteca de la Universidad. Un disco idéntico reposa en el Departamento.

Los Trabajos de Grado son de propiedad física e intelectual de la Universidad de Nariño y no pueden ser puestos en práctica sin la autorización expresa de la Universidad; si se llega a comercializar por parte de la Universidad de Nariño o de los estudiantes, se realiza un convenio de participación entre la Universidad y los estudiantes.

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

1. ESTRUCTURA DEL ANTEPROYECTO

INTRODUCCIÓN

1. TEMA
 - 1.1 Título
 - 1.2 Modalidad
 - 1.3 Línea de Investigación
 - 1.4 Alcance y Delimitaciones
 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA
 - 2.1 Planteamiento
 - 2.2 Formulación
 - 2.3 Sistematización
 3. OBJETIVOS
 - 3.1 Objetivo General
 - 3.2 Objetivo Específico
 4. JUSTIFICACIÓN
 5. ANTECEDENTES
 6. METODOLOGÍA
 7. RESULTADOS ESPERADOS
 8. RECURSOS
 - 8.1 Recursos Humanos
 - 8.2 Recursos Tecnológicos
 - 8.3 Recursos Materiales
 - 8.4 Recursos Financieros
 - 8.5 Recursos Operativos
 9. CRONOGRAMA
 10. BIBLIOGRAFÍA
- ANEXOS

2. INTRODUCCIÓN

La introducción es una redacción breve que va al principio de cualquier escrito y que da una idea global del contenido y de los alcances del trabajo. Es lo último que se redacta y posibilita al lector un acercamiento al tema que va a abordar a continuación. La introducción debe ser **interesante y concreta**, de tal manera que el lector pueda hacerse una rápida idea del contenido y quede motivado en continuar la lectura hasta su conclusión.

Debe abarcar tres ideas fundamentales:

En la primera, se ubica el anteproyecto en el área del conocimiento.

“El aprendizaje es una actividad consustancial al ser humano. Se aprende a lo largo de toda la vida, aunque no siempre en forma sistémica...”

Usar la informática en muchas de las actividades de la vida del hombre... como en áreas militares, industriales, y obviamente como apoyo a procesos de aprendizaje...

Como un proceso activo puede describirse el aprendizaje en el que el sujeto tiene que realizar una serie de actividades para...”

En la segunda, se contesta concretamente a la pregunta “Qué se va hacer?”

“Impulsados en lo anterior se presenta un proyecto enfocado a la implementación de un Software Educativo, que contribuye al desarrollo, promoción y apoyo del aprendizaje en el área de...”.

En la tercera, se describe cómo está organizado el anteproyecto:

“En este trabajo se presenta la propuesta para... y se organiza así: en la primera parte se plantea el problema y su sistematización, y luego se habla de los antecedentes directamente relacionados con el anteproyecto, de la factibilidad, y de la metodología a seguir, después de haber planteado los objetivos tanto general como específico...”.

3. TEMA

El tema del anteproyecto de trabajo de grado, tiene cuatro elementos de identificación: Título, Línea de Investigación, Alcance y Delimitación, y Modalidad.

3.1 TITULO

Ayuda a diferenciar la propuesta de cualquiera otra que sea similar, y debe responder a los siguientes interrogantes:

¿Qué se va hacer? = Resultado del trabajo
¿Sobre qué? = Objeto
¿Dónde? = Localización

El Título debe ser *claro* (fácil de comprender) y *conciso* (expresado exactamente).

Si se quiere, se puede utilizar un nombre o sigla, para identificar el trabajo.

Ejemplo 1:

NATURA - SOFTWARE EDUCATIVO DE APOYO AL APRENDIZAJE DEL SISTEMA SOLAR EN EL GRADO SEXTO DE EDUCACION BASICA SECUNDARIA

Nombre o sigla : NATURA
¿Qué se va hacer? : Software educativo
¿Sobre qué? : Sistema solar
¿Dónde? : Grado sexto básica secundaria

Ejemplo 2:

SISTEMA DE INFORMACIÓN COMPUTARIZADO DE REGISTRO, CONTROL Y COORDINACIÓN ACADEMICA DEL LICEO INTEGRADO DE BACHILLARATO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.

¿Qué se va hacer? : Sistema de información
¿Sobre qué? : Registro, control y coordinación académica
¿Dónde? : Liceo Integrado de Bachillerato Universidad de Nariño

Nota 1:

Las preguntas Qué, Sobre, Dónde, sólo se usan para construir el título y no deben aparecer explícitamente en el documento.

El título no debe indicar procesos, describe únicamente un producto o resultado de una investigación.

Nota 2:

Cuando un proyecto debe ser realizado por módulos, habrá un título genérico y un subtítulo específico. Se especificará responsabilidades en alcances y delimitaciones. Se presentará un único anteproyecto.

Ejemplo:

SISTEMA DE INFORMACIÓN FINANCIERO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO MÓDULO ANÁLISIS DEL SISTEMA.

SISTEMA DE INFORMACIÓN FINANCIERO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO MODULO DISEÑO DEL SISTEMA.

3.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Se refiere al campo o disciplina científica o tecnológica que sirve de base al desarrollo del proyecto.

El anteproyecto de trabajo de grado debe inscribirse en una de las siguientes Líneas de Investigación definidas por el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño y aprobadas mediante acuerdo 045 de 2002 del Consejo de Facultad de Ingeniería.

Línea Sistemas Computacionales. Esta línea tiene como objetivo planificar, diseñar, implantar, administrar y evaluar sistemas computacionales y servicios basados en estos sistemas complejos de información. Las temáticas que la soportan son:

- Fundamentos de programación
- Lógica matemática
- Teoría de lenguajes
- Lenguajes de bajo nivel
- Estructuras de Información
- Microprocesadores
- Sistemas operativos
- Telemáticas
- Auditoria de Sistemas
- Sistemas Distribuidos

En esta línea se inscribirán todos los proyectos que tengan que ver con herramientas generalizadas, tales como: Compiladores, lenguajes, interfaces gráficas entre otros.

Línea Software y manejo de Información. Tiene como objetivo, planificar, analizar, diseñar, implantar, administrar sistemas complejos de información y de conocimiento. Soportada por las siguientes temáticas:

- Matemáticas
- Lógica matemática
- Fundamentos de programación
- T.G.S.
- Ecosistemas
- Programación
- Estructuras de información
- Análisis y diseño de sistemas
- Ingeniería de software
- Bases de Datos
- Inteligencia Artificial

Aquí se inscriben todos los proyectos cuyo énfasis sea desarrollo de aplicativos y/o montaje de software.

Línea Optimización de Sistemas. Tiene como objetivo, objetivo, planificar, analizar, diseñar, implantar modelos computacionales relacionados con el área de investigación de operaciones para aplicarlos en la solución de problemas de las organizaciones. Está soportada por las siguientes temáticas:

- Matemáticas
- Métodos numéricos
- Probabilidades
- Estadísticas
- Programación
- Investigación operativa
- Grafos
- Simulación

El énfasis de la línea esta dado por proyectos de simulación, toma de decisiones, sistemas dinámicos, etc.

Línea Gestión Seguridad y control. Esta línea tiene como objetivo, planificar, analizar, diseñar, implantar sistemas de control de información, con el propósito de brindar seguridad de la información en las organizaciones. Está soportada por las siguientes temáticas:

- Análisis financiero
- Formulación de proyectos
- Investigación operativa
- Organización y Métodos
- Programación
- Administración de sistemas
- Administración de centros de computo
- Bases de datos
- Telemática
- Auditoria

Línea Procesos educativos apoyados por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Tiene como objetivo, planificar, analizar, diseñar, implantar sistemas educativos computacionales, que sirvan de apoyo al sistema educativo. Tiene su soporte en todas las necesidades educativas crecientes, acordes con la modernidad y que pueden ser abordadas desde las nuevas tecnologías de información y la comunicación como:

- Multimedia
- Telemática

- Bases de Datos
- Programación en Internet
- Ingeniería de Software

Nota:

La línea de investigación a la cual se debe inscribir el proyecto debe estar acorde con los objetivos.

3.3 ALCANCE Y DELIMITACIÓN

Consiste en definir con toda claridad cuál es el alcance o extensión de la propuesta de trabajo, describiendo los temas/módulos que involucra el proyecto; el escenario en el cual se realizará; beneficiarios de los resultados. El alcance y la delimitación deben estar reflejados en los objetivos, tanto general como específicos.

Ejemplo 1:

El software educativo contendrá toda la información correspondiente al estudio del Sistema Solar contemplados en los programas del MEN para educación básica secundaria, y mediante la utilización de procesos multimediales permitirá conocer la información relacionada con el Sistema Solar, realizar prácticas que permitan profundizar en el tema y evaluar mediante preguntas tipo ICFES a los diferentes usuarios del software.

Las pruebas piloto se realizarán en el Liceo de Integrado de Bachillerato de la Universidad de Nariño.

Ejemplo 2:

El sistema de información se encargará de capturar, procesar y administrar todos los datos contenidos en los documentos utilizados en el desarrollo de los procesos de registro, control y coordinación académica del Liceo Integrado de Bachillerato de la Universidad de Nariño, generando además diferentes tipos de reportes y datos estadísticos que faciliten la toma de decisiones y que garanticen un eficiente funcionamiento de estos procesos.

El sistema se implantará sobre una plataforma monousuario.

3.4 MODALIDAD

El Anteproyecto de Trabajo de Grado debe corresponder a una de las modalidades estipuladas por la Facultad de Ingeniería (ver Generalidades).

4. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Un problema es todo aquello cuya solución se desconoce; ese desconocimiento puede ser para un grupo de personas o para la humanidad.

Para la formulación correcta de un problema se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Aquello donde exista una situación actual que se desea mejorar, pero se desconoce la manera de lograrlo.
- Una situación actual indeseable, que se desea cambiar o modificar.
- Un problema debe expresarse en términos concretos y explícitos a través del planteamiento, formulación y sistematización.

4.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es la descripción de la “Situación actual” que caracteriza al “objeto de conocimiento”. Aquí se describen los síntomas y las posibles causas, la identificación de las situaciones futuras si se sostiene dicha situación y la presentación de alternativas para superar la situación actual, las cuales permitan controlar el pronóstico planteado.

4.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Se plantea a través de una pregunta de investigación, la cual el investigador espera responderla y de esta forma resolver el problema planteado.

4.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

Se formula a través de subpreguntas que el investigador plantea sobre tópicos específicos relacionados y que se han observado en el planteamiento del problema.

Pasos para realizar el planteamiento, formulación y sistematización del problema:

A. Antes de iniciar el planteamiento del problema usted debe tener:

- Un tema definido. Materia o asunto que se investiga. Responde a la pregunta ¿Qué se va a estudiar?
- Área de investigación. Se refiere al campo o disciplina científica o tecnológica que sirve de base a la investigación. Responde a la pregunta ¿Desde qué ángulo se realiza la investigación?
- Una bibliografía básica

- Un profesor asesor
- Fichas de lectura
- Definido el ámbito espacial (empresa, región, organización, sector económico, país etc.)
- Apoyo de los miembros del ámbito espacial en el cual se desarrollará el trabajo.
- Información preliminar acerca de los eventos que suceden en el ámbito espacial.

B. Realizar el planteamiento del problema:

Este paso se inicia con un diagnóstico de la situación actual, preguntándose ¿Qué pasa con su objeto de investigación? El diagnóstico se fundamenta en:

- La identificación de los hechos o situaciones que se observan al analizar el objeto de investigación. Estos son los síntomas del problema.
- Con la lista de los síntomas del paso anterior identifique hechos o situaciones que producen los síntomas. Estos son las causas del problema.
- Con los síntomas del problema y las causas de estos se plantea el **diagnóstico**, el cual consiste en un relato de la situación actual.

Una vez establecido el diagnóstico se determina el **pronóstico**, el cual es un relato de las posibles situaciones a que se vería enfrentado el objeto de investigación si permanecen las situaciones actuales. Se responde a las preguntas ¿Qué puede pasar? ¿Cuáles serán los resultados si los síntomas persisten?

Nota:

En la redacción del planteamiento del problema, los títulos que corresponden al diagnóstico (síntomas y causas) no se escriben. Son una guía metodológica para el investigador las cuales debe involucrarlas en un párrafo coherentemente redactado.

C. Realizar la formulación del problema:

Una de las etapas fundamentales dentro del problema de investigación es la formulación del problema. El investigador debe ser capaz, no solo de conceptualizar el problema, sino también de verbalizarlo de manera clara, precisa y de forma accesible.

Formular el problema es hacer una pregunta o varias preguntas, cuyas respuestas debe encontrarse con la investigación. Estas preguntas generalmente se las conoce como preguntas de la investigación.

Para que el problema de investigación esté correctamente formulado, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Las preguntas de investigación deben expresarse claramente y sin ambigüedad.
- En las preguntas de investigación se deben establecer los límites temporales y/o espaciales.
- Las preguntas de investigación deben estar relacionadas con el objeto de investigación.
- La formulación de las preguntas de investigación debe implicar la posibilidad de prueba empírica; es decir, de poderse observar en la realidad.

D. Realizar la sistematización del problema.

Sistematizar el problema es dividirlo en sus elementos relacionales siguiendo la metodología top-down. Esta se realiza a partir de la pregunta elaborada en la formulación del problema la cual admite una serie de subpreguntas que aunque forman parte de esta, permiten especificarse de una forma relacionada.

5. OBJETIVOS

Son las respuestas a la pregunta: ¿Qué pretendemos al efectuar el proyecto?

Las respuestas deben ir directamente relacionadas con la descripción del problema. Los objetivos deben ser perfectamente comprensibles y susceptibles de alcanzarse.

5.1. OBJETIVO GENERAL

Se obtiene como respuesta a la formulación del problema.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se obtienen como resultado a las respuestas de las preguntas expresadas en la sistematización del problema.

Los objetivos específicos son medibles y son todas las acciones que conllevan al logro del objetivo general.

Algoritmo para formular objetivos:

- A. Deben estar definidos: el planteamiento, la formulación y la sistematización del problema.
- B. Responda a las preguntas: ¿Qué me propongo al realizar este proyecto? ¿Qué es lo que busco hacer? ¿A dónde quiero llegar? (Las respuestas que aquí aparezcan DEBEN responder total o parcialmente las preguntas de investigación que aparecen en la

formulación y en la sistematización del problema). Recuerde que aquí se consignan ACCIONES.

- C. Elabore una lista preliminar con las acciones obtenidas en el paso B.
- D. Si es necesario complete su lista con acciones que sean complementarias para responder a las preguntas de investigación y que no aparezcan en el paso B.
- E. Tomando como referencia la FORMULACIÓN DEL PROBLEMA, analice cuáles de las acciones elaboradas en el paso D responderán directamente esa pregunta de formulación del problema: esa acción es el OBJETIVO GENERAL.
- F. Tomando como referencia la SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA, analice cuáles de las acciones elaboradas en el paso D responden directamente a las subpreguntas de sistematización del problema: esas acciones son los OBJETIVOS ESPECÍFICOS.
- G. Analice si los objetivos obtenidos en el paso F tienen relación directa con el obtenido en el paso E. Si no existe claridad en la relación vuelva al paso B.
- H. Revise su redacción.
- I. Pase a Justificación.
- J. Al redactar objetivos se debe utilizar verbos en infinitivo que identifiquen acciones evaluables.

6. JUSTIFICACIÓN

La justificación es el conjunto de argumentos que se establecen para demostrar por qué vale la pena buscar una solución al problema identificado. Se deben considerar tres enfoques para la justificación los cuales, en la redacción, pueden trabajarse como puntos independientes o como párrafos con estructura semántica. Los enfoques son los siguientes:

- Una justificación Teórica, en donde se plantean las razones que argumentan el deseo de verificar, rechazar o aportar aspectos teóricos referidos al objeto del conocimiento.
- Una justificación Metodológica, en donde se presentan las razones que sustentan un aporte por la utilización o creación de instrumentos y modelos de investigación.
- Una justificación Práctica, que serían las razones que señalan que la investigación propuesta ayudará en la solución de problemas o en la toma de decisiones.

Cuando se escribe la justificación se debe demostrar que el problema que se pretende estudiar no es trivial, y para ello se debe pensar en los beneficios que obtendrían si se obtienen resultados positivos. Dichos beneficios pueden ser, entre otros:

- ECONÓMICOS, como incrementar la rentabilidad, mejorar la productividad, etc.
- SOCIALES, como la generación de empleo, mejorar la calidad de vida, mejorar el servicio de la educación, mejorar el servicio de salud, etc.
- ACADÉMICOS, como facilitar la investigación científico – tecnológica, mejorar métodos y condiciones de trabajo, mejorar métodos de aprendizaje, etc.

Una justificación parece más importante cuanto más grave sea el problema que se va a tratar, pero todos los beneficios anotados pueden serlo igualmente.

7. ANTECEDENTES

También se conoce como Estado del Arte. Es una recopilación de información de todo aquello que se haya hecho alrededor del tema propuesto. Sirve como una orientación acerca del enfoque que debe darse al proyecto, porque al acudir a los antecedentes, el proponente puede darse cuenta de cómo ha sido tratado el problema: qué tipos de estudio se han efectuado sobre él, qué modelos y diseños se han utilizado, dónde y cómo se han recolectado los datos, etc. La construcción del estado del arte sirve como punto de partida para la realización del proyecto.

8. METODOLOGÍA

La metodología depende del tipo de trabajo. En ocasiones será necesario construir metodologías particulares. Una metodología bastante estandarizada es la que corresponde a la Investigación Científica correctamente aplicada.

En nuestro caso, la metodología se refiere a la selección de un modelo que se enmarque dentro de los parámetros de la TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS (TGS) y/o LA INGENIERÍA DE SOFTWARE.

Recordar que los más conocidos son: Ciclo de Vida Clásico (Cascada, Lineal o Secuencial), Ciclo de Vida en Espiral, Prototipos, Prototipado (combinación de Secuencial y Prototipos), Estructurado, Métodos orientados a Objetos (UML), Ingeniería de Software Educativo, ISM, etc.

Una vez seleccionado el modelo, se deben indicar las actividades que se desarrollarán de acuerdo con ese método. Esto se plasma en una “Tabla de Análisis de Secuencia”, como se muestra a continuación:

Ejemplo:

TABLA DE ANÁLISIS DE SECUENCIA

ACTIVIDADES LÓGICAS ANTERIORES	ACTIVIDADES PLANIFICADAS			ACTIVIDADES LÓGICAS POSTERIORES
	ORDEN	DETALLE	DURACIÓN EN SEMANAS	
--	A	Recolección de Datos	2	B
A	B	Análisis de Información	8	C
B	C	Esquematización de Procesos	2	D
C	D	Diseño del Sistema de Información	4	E,F

ACTIVIDADES LÓGICAS ANTERIORES	ACTIVIDADES PLANIFICADAS			ACTIVIDADES LÓGICAS POSTERIORES
	ORDEN	DETALLE	DURACIÓN EN SEMANAS	
D	E	Diseño de la Base de Datos	2	G
D	F	Diseño de Interfaces	2	H
E	G	Montaje de la Base de Datos	1	H
F,G	H	Desarrollo del Aplicativo	8	I
H	I	Pruebas del Aplicativo	2	J
I	J	Ajustes del Aplicativo	1	K
J	L	Montaje y puesta en marcha	2	--
--	M	Documentación	16	--

9. RESULTADOS ESPERADOS

En los resultados esperados se define claramente y sin ambigüedades, cuales son los resultados que se espera obtener una vez concluya el trabajo de grado proyectado. Esto permite visualizar o anticipar qué debemos mirar cuando finalice el trabajo, así como corroborar al final de él, si se lograron o no, los objetivos propuestos.

Los resultados esperados son una especie de metas esperadas que deben ser medibles u observables fácilmente, en el momento en que concluye el Proyecto.

10. RECURSOS

Aquí se detallan todos los recursos que se utilizarán a lo largo del desarrollo del Proyecto.

10.1 RECURSOS HUMANOS

Aquí se incluye todo el personal humano, tanto técnico como de apoyo que participará en el desarrollo del Proyecto. Se enumerarán los investigadores, asesores, técnicos, encuestadores, secretarias, etc. Los investigadores son las personas responsables de conducir el desarrollo del Proyecto. El personal de apoyo es todo aquel personal que será subcontratado para desarrollar actividades de apoyo al Proyecto, como, por ejemplo, aplicadores de encuestas. Este recurso debe describirse tanto en cantidad como en función del número de horas – hombre para lo cual es requerido en el Proyecto.

10.2 RECURSOS TECNOLÓGICOS

Aquí se detallan todos los recursos que involucran el uso de tecnología, como por ejemplo uso de computadoras (Hardware y Software), cámara digital, scanner, máquinas, herramientas, etc.

10.3 RECURSOS MATERIALES

Aquí se detallan todos los materiales y accesorios consumibles que se requieren. Por ejemplo: discos compactos, papelería, tinta, etc.

10.4 RECURSOS FINANCIEROS

Aquí se detallan los fondos monetarios que será necesario disponer para la obtención de los demás recursos. En tal sentido, todos los recursos se cuantifican en una base monetaria (pesos), lo que permite obtener un monto total para el Proyecto.

Generalmente este ítem es el que es analizado detenidamente por las personas o entidades que aprueban o rechazan un Anteproyecto. En nuestro caso, si no existe una entidad que vaya a asumir los gastos, se recomienda especificar que serán asumidos por los desarrolladores del Proyecto.

10.5 RECURSOS OPERATIVO

Expresar si el producto se va a implantar. En ese caso, en qué dependencia se va a utilizar. Definir el personal necesario para la manipulación, especificando si ya está capacitado o si será necesaria una fase de capacitación.

11. CRONOGRAMA

Se recomienda trabajar con un diagrama de Gantt. Este diagrama presenta las actividades a realizar en función del tiempo disponible para el desarrollo del Proyecto.

El tiempo se distribuye por meses y semanas. Se incluyen actividades técnicas, administrativas y logísticas que se requieren a lo largo del desarrollo del Proyecto.

Este diagrama sirve para llevar un fácil control de la ejecución del Proyecto.

Ejemplo:

No.	ACTIVIDAD	2009																									
		MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO					
		6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28
1	Análisis de reglamentación existente																										
2	Análisis de normas técnicas																										
3	Levantamiento de procedimientos																										
4	Ajuste de procedimientos																										
5	Estructuración del documento																										
6	Digitación del documento																										
7	Diagramación del documento																										
8	Publicación del documento																										

12. BIBLIOGRAFÍA

Se detallan aquí todos los recursos bibliográficos utilizados para elaborar los antecedentes y los que se prevé que van a ser utilizados durante el desarrollo del Proyecto. Los recursos bibliográficos que se pueden utilizar son diversos tipos: libros, revistas, Tesis de Grado, Trabajos de Grado, enciclopedias, periódicos, anuarios, Internet y otros.

En el caso de Internet, debe detallarse la fuente por medio de la cual se llegará a la información. Por ejemplo, si es información obtenida de la Web, debe especificarse las direcciones URL's de los sitios Web, aportando dirección, título y un ligerísimo resumen del contenido.

13. ANEXOS

En los anexos se ubica toda información complementaria que refuerza o sustenta el cuerpo principal del anteproyecto. Es importante que cada bloque de información de los anexos esté referenciado en el documento principal. Esta información será consultada sólo si el lector lo considera necesario.

EXTRACTO DE LA NORMA TÉCNICA 1486 (SEXTA ACTUALIZACIÓN – 23-07-2008)

En esta norma se consideran los requisitos para la presentación de un trabajo escrito, con el fin de orientar al estudiante, docente o investigador en su elaboración. No enfatiza en aspectos metodológicos de la investigación, sino en los aspectos formales de presentación.

PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO FINAL

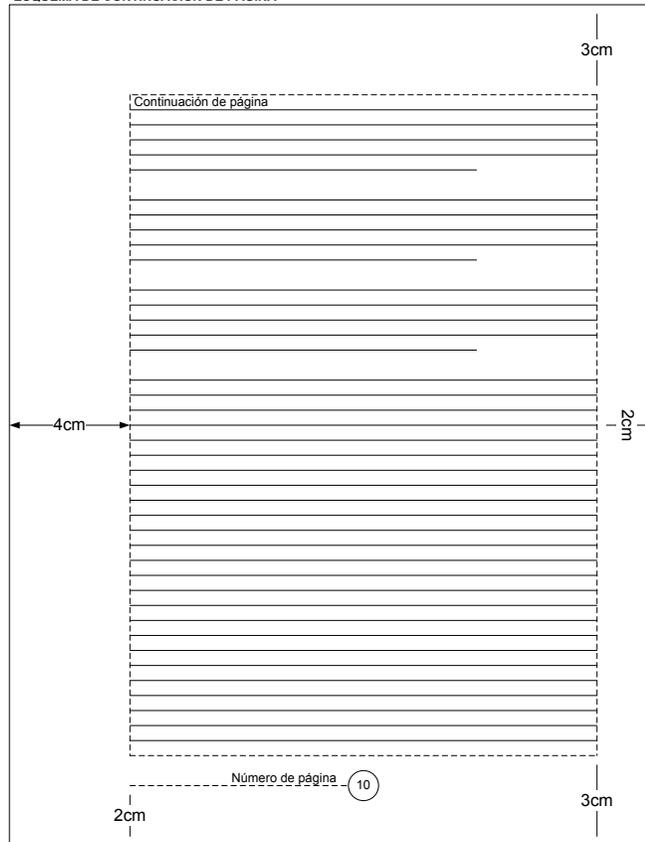
PAPEL

Cuando la presentación es en papel, su color, opacidad y calidad deben facilitar la impresión, la lectura y la reproducción. El tamaño del papel se debe elegir de acuerdo con el tipo de trabajo y los requisitos que la institución establezca. El documento puede ser impreso por las dos caras de la hoja, a partir de la página de contenido, en cuyo caso se recomienda utilizar un gramaje de papel que soporte dicha impresión.

MARGENES Y ESPACIOS INTERLINEALES

- Para facilitar la encuadernación y la reproducción del documento, se deben conservar los siguientes márgenes: Superior: 3 cm., Izquierdo: 4 cm., Derecho: 2 cm., Inferior: 3 cm.
- El título de cada capítulo debe comenzar en una hoja independiente, a 3 cm. del borde superior.
- El texto debe llegar hasta el margen inferior establecido.
- Se debe evitar títulos o subtítulos solos al final de la página o renglones sueltos.

ESQUEMA DE CONTINUACIÓN DE PÁGINA



NUMERACIÓN DE HOJAS

- La numeración de las hojas debe hacerse en forma consecutiva y en números arábigos, exceptuando los preliminares, los cuales no se numeran, pero si se cuentan. Se debe ubicar en el centro a 2 cm. del borde inferior de la hoja, dentro del margen.
- No debe utilizarse numeración compuesta como 13A, 14B o 17 bis, entre otros, que indican superposición de texto en el documento.
- Si un trabajo se publica en más de un tomo, puede numerarse en forma consecutiva o independiente. Cada uno de los tomos debe comenzar con un nuevo capítulo. Cada tomo no debe exceder, en lo posible, las 200 páginas.

REDACCIÓN

- Para lograr un buen estilo se recomienda respetar rigurosamente la sintaxis, la ortografía y las reglas gramaticales pertinentes.
- Se debe redactar en forma impersonal. La forma impersonal corresponde a la tercera persona del singular, por ejemplo, se hace, se definió, se contrastó.
- El documento escrito debe tener una presentación nítida y ordenada. El trabajo debe estar exento de errores dactilográficos, ortográficos, gramaticales y de redacción.

- Para resaltar, puede usarse letra cursiva o negrilla. Los términos de otras lenguas que aparezcan dentro del texto se escriben en cursiva.

PUNTUACIÓN

Para el uso de la puntuación, se deben seguir las reglas ortográficas de la lengua española.

PARTES DEL TRABAJO ESCRITO

Para efectos de su presentación, las partes del trabajo escrito son:

- Los preliminares, que anteceden y presentan el documento.
- El texto o cuerpo del documento, que presenta el desarrollo del trabajo.
- Los complementarios, que contienen elementos adicionales útiles para la comprensión del trabajo escrito.

La sustentación escrita puede complementarse con diversos soportes físicos o técnicos: audiovisuales, diapositivas, sistemas multimediales, entre otros.

PRELIMINARES

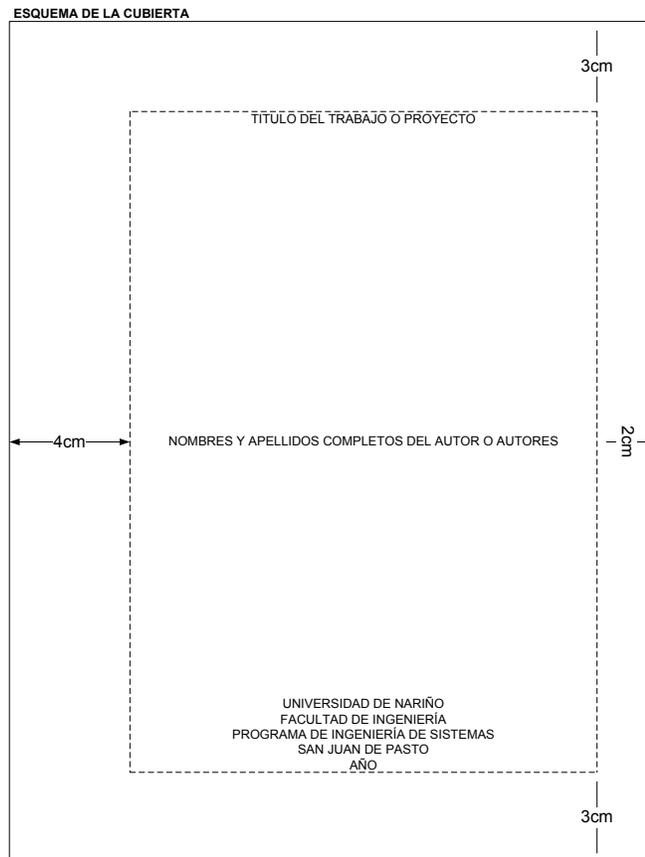
Son los elementos que anteceden al cuerpo del trabajo o texto del documento y, por tanto, no van precedidos de numeral. Éstos son:

- Tapas o pastas (opcional)
- Guardas (opcional)
- Cubierta (opcional)
- Portada
- Página de aceptación (opcional)
- Página de dedicatoria (opcional)
- Página de agradecimientos (opcional)
- Contenido
- Listas especiales (opcional)
- Glosario (opcional)
- Resumen

Tapas o pastas: Son láminas de cartón, plástico u otros materiales que protegen el trabajo encuadernado, anillado o empastado. La tapa o pasta puede llevar información o ilustración, o ambas. En algunos casos coincide con la información de la cubierta.

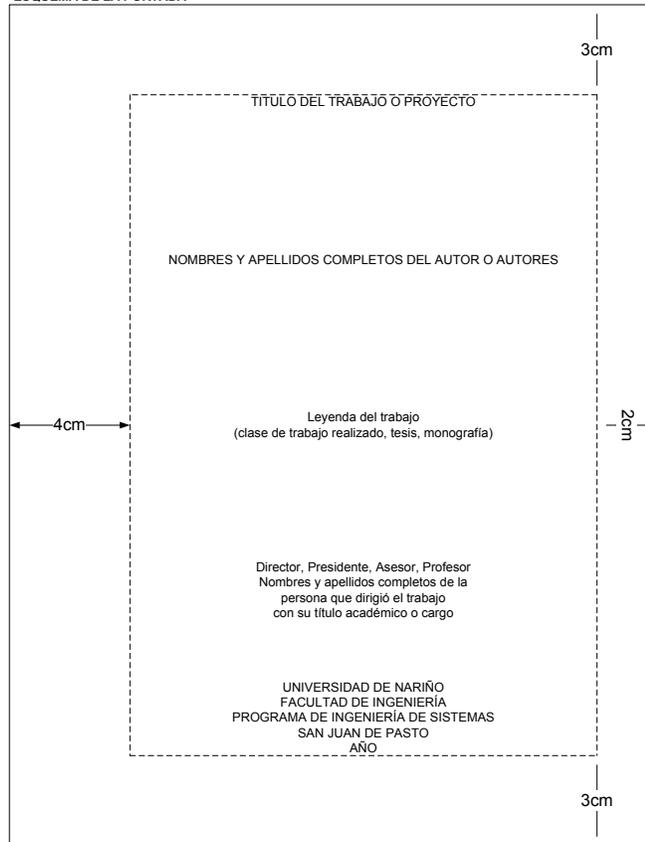
Guardas: Son las hojas en blanco colocadas entre las tapas o pastas (al principio y al final del documento). Se usan en trabajos empastados y son opcionales.

Cubierta: Presenta los siguientes elementos: título del trabajo, nombre(s) del (de los) autor(es), institución, facultad, departamento, división, sección o área que representa el autor del trabajo, según el orden jerárquico interno de la entidad, ciudad y año. La distribución se hace en bloques simétricos conservando los márgenes establecidos.



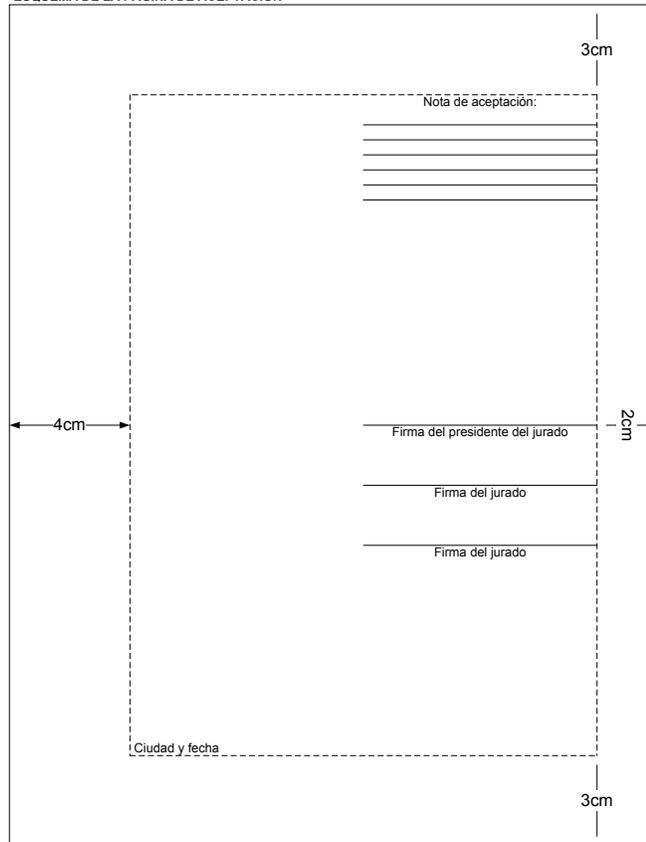
Portada: Página informativa del documento que, además de los elementos de la cubierta, incluye la clase de trabajo realizado (tesis, monografía, trabajo, informe u otro) y el nombre con el título académico o cargo de quien lo dirigió, precedido de la palabra escrita con mayúscula inicial: director, presidente, asesor o profesor, según el caso. Estos dos datos se ubican equidistantes del autor y la institución, escritos en bloque.

ESQUEMA DE LA PORTADA



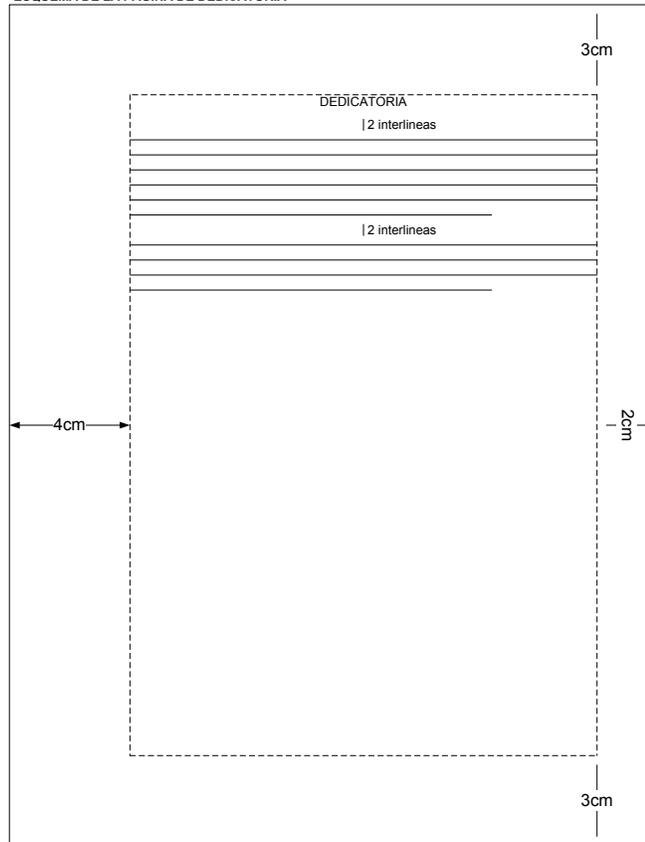
Página de aceptación: Contiene las firmas del presidente o director y de los jurados que participan en la revisión, sustentación y aprobación del trabajo. Adicionalmente, incluye la ciudad y la fecha de entrega, conservando los márgenes establecidos.

ESQUEMA DE LA PÁGINA DE ACEPTACIÓN

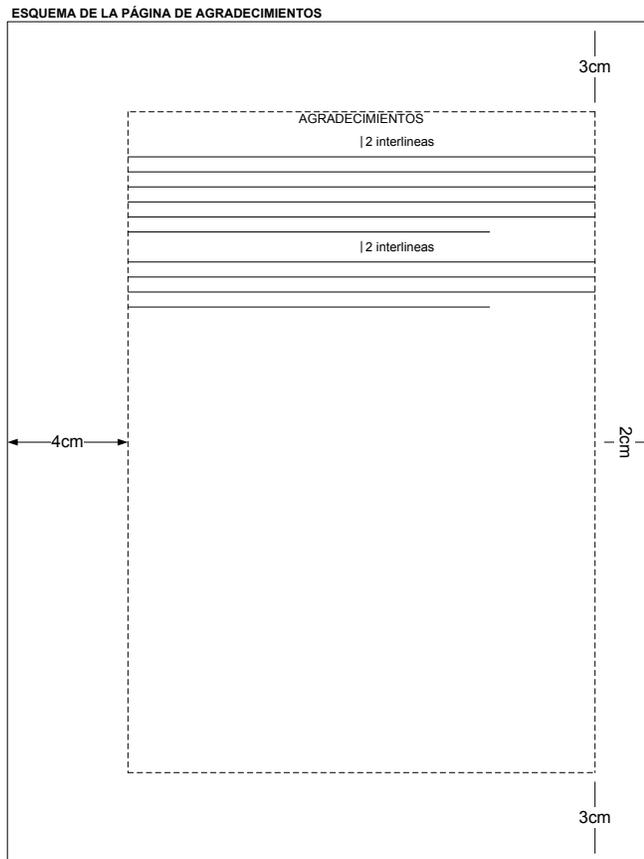


Página de dedicatoria: Nota mediante la cual el autor ofrece su trabajo, en forma especial, a personas o entidades. Su presentación es opcional y debe conservar los márgenes.

ESQUEMA DE LA PÁGINA DE DEDICATORIA



Página de agradecimientos: En ella el (los) autor(es) expresa(n) el reconocimiento hacia las personas o entidades que asesoraron técnicamente, suministraron datos, financiaron total o parcialmente la investigación o contribuyeron significativamente al desarrollo del trabajo. Es opcional y debe contener, además de la nota correspondiente, los nombres de las personas con sus respectivos cargos y los nombres completos de las instituciones y su aporte al trabajo.



Página de contenido: En esta página se enuncian los títulos de primero, segundo, tercero y cuarto nivel y la relación de los materiales complementarios del trabajo, en el mismo orden en que aparecen y los números de las páginas donde se encuentran. Se escribe la palabra contenido en mayúscula sostenida, centrado a 3 cm del borde superior de la hoja. Los títulos relacionados en el contenido no llevan punto final.

El número de la página correspondiente se ubica en una columna hacia el margen derecho, encabezada con la abreviatura "pág." escrita con minúscula inicial y seguida de punto, a doble interlínea de la palabra contenido. El texto se inicia a doble interlínea de la abreviatura "pág.", y su contenido debe estar justificado a la izquierda.

Los títulos correspondientes a cada uno de los niveles se separan entre sí con una interlínea en blanco. Cada vez que se enuncie un título de primer nivel se dejan dos interlíneas en blanco. Cuando un título ocupe más de un renglón, el segundo renglón y los subsiguientes se separan con una interlínea y se comienzan en el margen izquierdo.

El texto se escribe a una interlínea y los títulos se separan de sus respectivos contenidos con doble interlínea.

Los títulos correspondientes al material complementario se escriben con mayúscula sostenida y se indica la página donde están ubicados. No van anteceditos por numerales.

ESQUEMA DE LA PÁGINA DE CONTENIDO

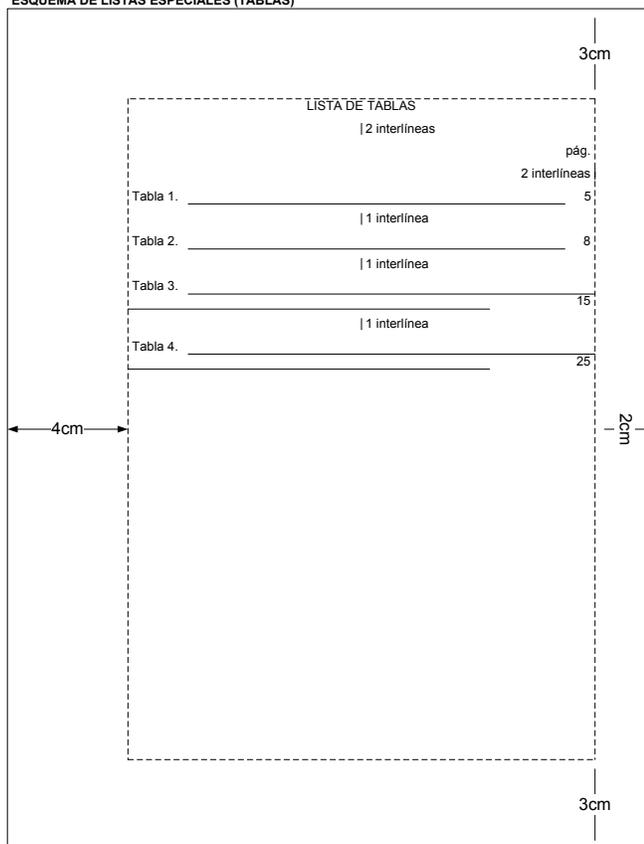
		3cm
	CONTENIDO	
	2 interlíneas	
		pág.
		2 interlíneas
INTRODUCCIÓN	2 interlíneas	3
1. TÍTULO DE PRIMER NIVEL (TÍTULO CAPÍTULO)	1 interlínea	8
1.1 TÍTULO DE SEGUNDO NIVEL (TÍTULO SUBCAPÍTULO)	1 interlínea	15
1.1.1 Título de tercer nivel	1 interlínea	25
	2 interlíneas	
5. CONCLUSIONES	2 interlíneas	27
	2 interlíneas	
BIBLIOGRAFÍA	2 interlíneas	29
	2 interlíneas	
ANEXOS	2 interlíneas	32
		2cm
		3cm

4cm

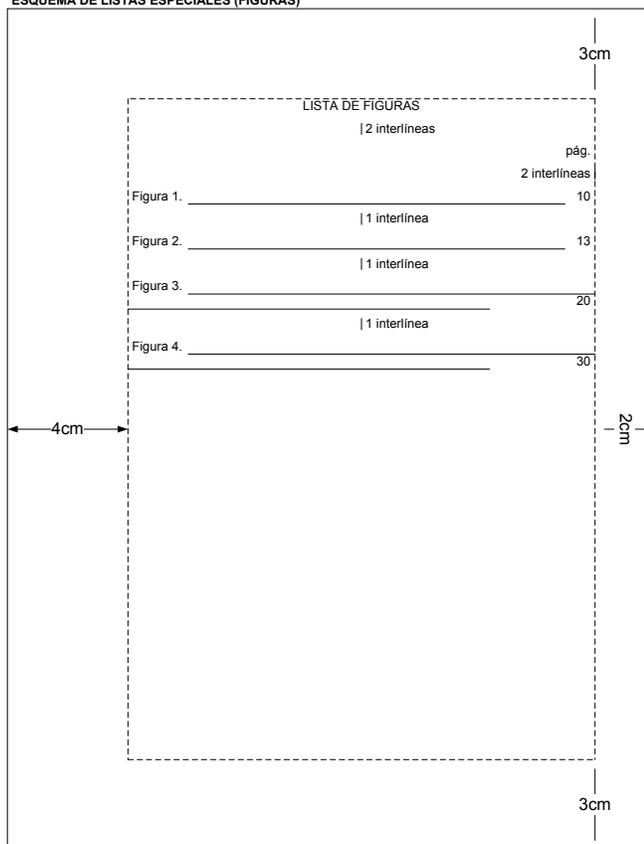
Listas especiales: En las listas especiales se relacionan los títulos de ilustraciones, tablas, cuadros, símbolos, signos, abreviaturas, anexos y otros elementos similares que forman parte del trabajo. El título de la lista especial se escribe centrado, en mayúscula sostenida, a 3 cm del borde superior de la hoja.

Las palabras tabla, figura, anexo, entre otras, se escriben con mayúscula inicial, seguidas del número correspondiente, o letra en los anexos, seguido de punto. A continuación, se escribe el título con mayúscula inicial, y el número de la página en que está ubicado se coloca en una columna hacia el margen derecho, encabezada con la abreviatura “pág.”. Si el título de la tabla, figura u otros, ocupa más de un renglón, el segundo y los subsiguientes se escriben contra el margen izquierdo. Entre renglón y renglón se deja una interlínea.

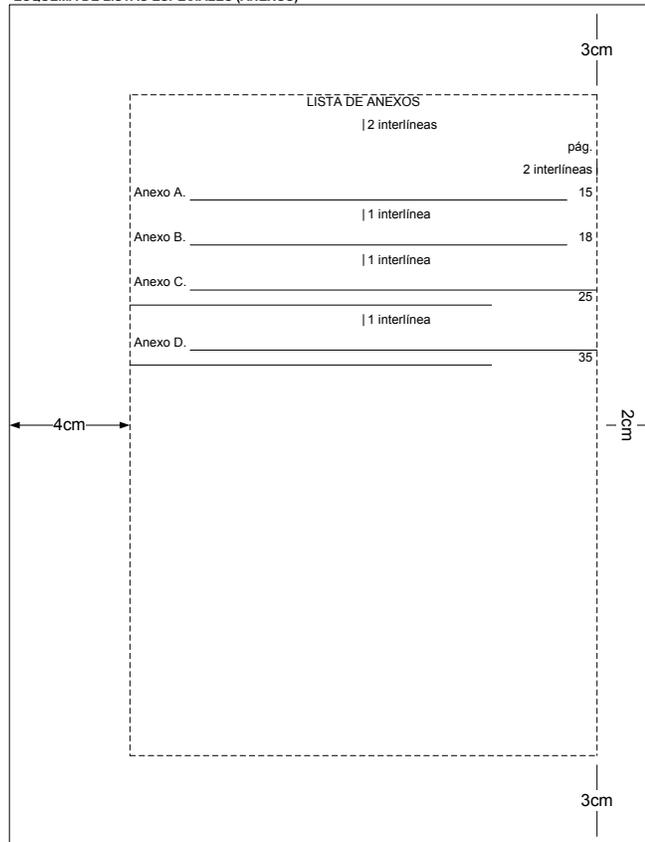
ESQUEMA DE LISTAS ESPECIALES (TABLAS)



ESQUEMA DE LISTAS ESPECIALES (FIGURAS)



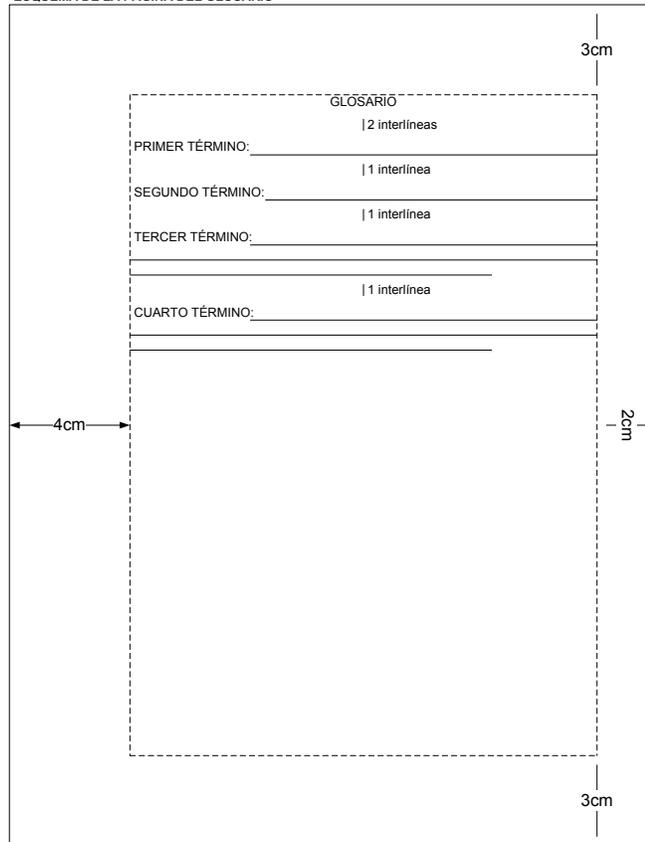
ESQUEMA DE LISTAS ESPECIALES (ANEXOS)



Glosario: Lista alfabética de términos y sus definiciones o explicaciones necesarios para la comprensión del documento. La existencia de un glosario no justifica la omisión de una explicación en el texto la primera vez que aparece un término. El título glosario se escribe en mayúscula sostenida, centrado, a 3 cm del borde superior de la hoja.

El primer término aparece a dos interlíneas del título glosario, contra el margen izquierdo. Los términos se escriben con mayúscula sostenida seguidos de dos puntos en orden alfabético. La definición correspondiente se coloca después de los dos puntos, se deja un espacio y se inicia con minúscula. Si ocupa más de un renglón, el segundo y los subsiguientes comienzan contra el margen izquierdo. Entre término y término se deja una interlínea. Su uso es opcional.

ESQUEMA DE LA PÁGINA DEL GLOSARIO



Resumen: Presentación abreviada y precisa, sin interpretación del contenido, de un documento.

Para los ensayos y monografías es adecuado un resumen de máximo 250 palabras. Para documentos extensos como informes, tesis, trabajos de grado, no debe exceder de 500 palabras, y debe ser lo suficientemente breve para que no ocupe más de una página.

La palabra resumen se escribe en mayúscula sostenida, centrada a 3 cm del borde superior de la hoja. El texto debe aparecer a dos interlíneas de ésta.

Al final del resumen se deben usar palabras claves tomadas del texto, las cuales permiten la recuperación de la información.

NOTA: No confundir este resumen con el Resumen Analítico del Estudio (RAE) o con el Resumen Analítico de Investigación (RAI), los cuales, se sugiere vayan como anexos, en caso de ser requeridos por la institución.

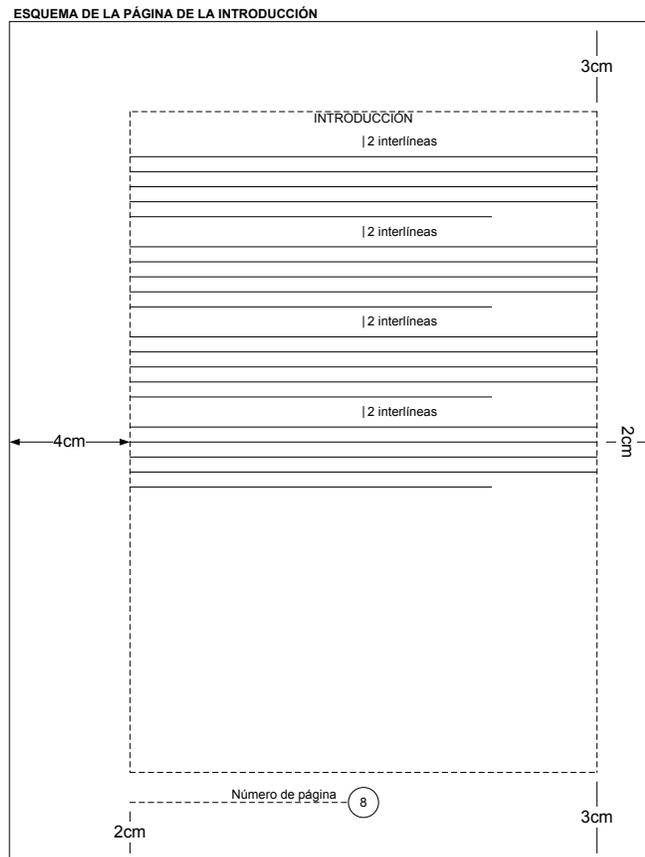
CUERPO DEL DOCUMENTO

Es la parte central del desarrollo del trabajo. Está conformado, en su orden, por introducción, capítulos, conclusiones y recomendaciones. Las citas y notas al pie de página pueden aparecer en cualquiera de estos elementos y su presentación se hace de acuerdo con la NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 5613 (Referencias bibliográficas. Contenido, forma y estructura).

Introducción: En ella, el autor presenta y señala la importancia, el origen (los antecedentes teóricos y prácticos), los objetivos, los alcances, las limitaciones, la metodología empleada, el significado que el estudio tiene en el avance del campo respectivo y su aplicación en el área investigada.

No debe confundirse con el resumen, ni contener un recuento detallado de la teoría, el método o los resultados, como tampoco anticipar las conclusiones y recomendaciones.

Se encabeza con la palabra introducción, escrita con mayúscula sostenida, centrada a 3 cm del borde superior de la hoja, sin numeración, o puede asignársele el número cero (0) seguido de punto. El texto se inicia a dos interlíneas, contra el margen izquierdo.



Capítulos: Son las divisiones mayores del trabajo. En ellos se estructura la parte central o desarrollo del documento.

Cada capítulo corresponde a un tema de la investigación y lleva un título que indica su contenido, sin anteponer la palabra capítulo. Para la numeración de los capítulos se emplean números arábigos.

Las divisiones principales de primer nivel (capítulos) de un documento se numeran en forma continua, empezando por 1.

Toda división o capítulo, a su vez, puede subdividirse en otros niveles y sólo se enumera hasta el cuarto nivel. De la quinta subdivisión en adelante, cada nueva división o ítem puede ser señalada con viñetas, conservando el mismo estilo de ésta, a lo largo de todo el documento. Las subdivisiones, las viñetas y sus textos acompañantes deben presentarse sin sangría y justificados.

El número correspondiente al primer nivel lleva punto final. Entre los números que designan las subdivisiones de diferentes niveles se escribe punto. Después del número que designa el último nivel no se escribe punto.

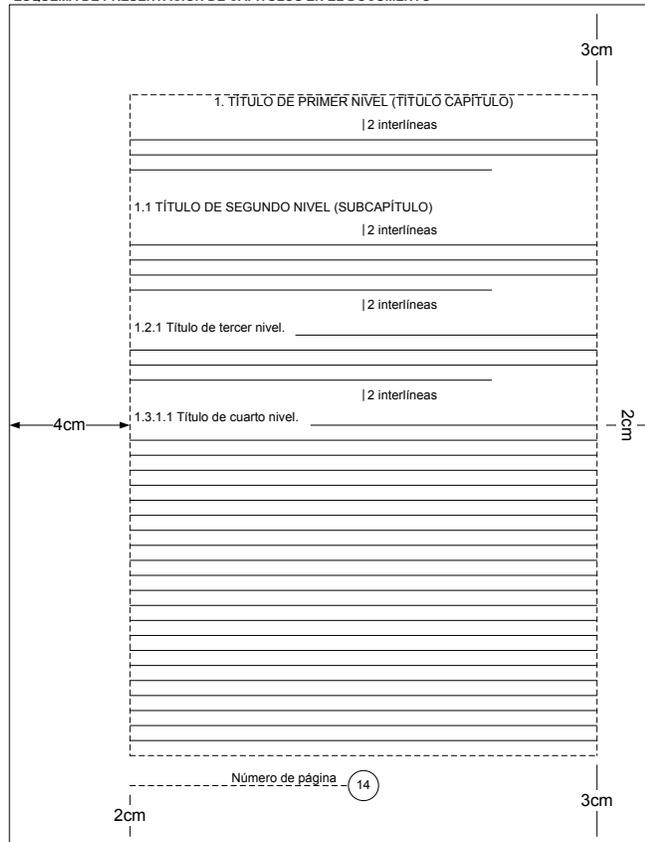
Los títulos de los capítulos se escriben con mayúscula sostenida, centrados, a 3 cm del borde superior de la hoja y precedidos por el numeral correspondiente. El título no lleva punto final y se separa del texto por dos interlíneas. En los títulos, cualquiera que sea su importancia, no se dejan espacios entre letras, ni se utiliza subrayado.

Los títulos de segundo nivel (subcapítulos) se escriben con mayúscula sostenida al margen izquierdo; no llevan punto final y se presentan a dos espacios del numeral, separados del texto o contenido por dos interlíneas.

Del tercer nivel en adelante, los títulos se escriben con mayúscula inicial y punto seguido. El texto continúa en el mismo renglón, dejando un espacio, después del punto.

No se deben dejar títulos al final de la página, sin texto.

ESQUEMA DE PRESENTACIÓN DE CAPÍTULOS EN EL DOCUMENTO



Cita de los números de divisiones y subdivisiones en el texto: Siempre que se cite un texto, un número de división o de subdivisión, se deben escribir tres puntos suspensivos antes y tres después de la respectiva cita.

Ejemplos:

- ... en la sección 4...
- ... Véase el numeral 9.2...
- ... 3er. Párrafo en 1.1.22...

Ilustraciones (tablas, cuadros, figuras y otros): Forman parte del contenido de los capítulos. Se deben colocar en la misma página en que se mencionan o en la siguiente. No se debe emplear la abreviatura “No.” ni el signo “#” para su numeración.

Las llamadas para explicar algún aspecto de la información deben hacerse con asterisco y su nota correspondiente. La fuente documental se debe escribir al pie de la ilustración con los elementos de la referencia de donde se tomó o de quien la elaboró, y no como pie de página.

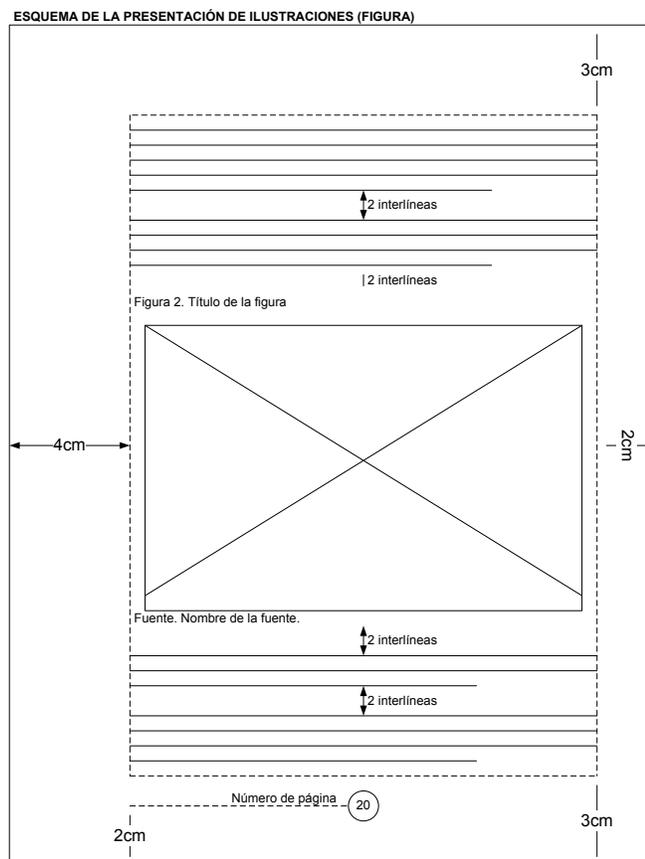
El nombre de las ilustraciones (tabla, cuadro o figura) se debe escribir en la parte superior y al margen izquierdo de la figura. En su numeración se deben utilizar números arábigos, en orden consecutivo, a lo largo de todo el texto. Deben llevar un título breve sobre su contenido, el cual se ubica en la parte superior, después de la palabra tabla. Cuadro o figura (ambos con mayúscula inicial) seguido del número correspondiente y punto.

Cuando una tabla, cuadro o figura ocupa más de una página, se debe repetir su identificación numérica, seguida por la palabra continuación, con mayúscula inicial, entre paréntesis, como el siguiente ejemplo.

Ejemplo:

Tabla 1. (Continuación)

Los encabezados de las columnas se deben repetir en todas las páginas después de la primera.



En las tablas o cuadros, cada columna debe llevar su título; la primera palabra se debe escribir con mayúscula inicial y sin abreviaturas. En las tablas, los títulos de las columnas

deben ir entre dos líneas horizontales, mientras que en los cuadros los datos se deben ubicar entre líneas horizontales y verticales cerradas.

En cuanto a la presentación de las tablas, en su numeración se utilizan números arábigos en el orden consecutivo, a lo largo de todo el texto. Deben llevar un título breve, que concreta el contenido de la tabla; éste se debe escribir en la parte superior, después de la palabra tabla (ambos con mayúscula inicial), seguida del número correspondiente y punto. Cada columna debe llevar un título, la primera palabra escrita con mayúscula inicial y sin abreviaturas, encerrado entre dos líneas horizontales y debe aparecer en la página en que se menciona o en la siguiente.

Ejemplo:

Tabla 5. Presupuesto global por fuentes de financiación

Rubro	Valor
Personal	\$1.960.000
Equipos	400.000
Materiales	580.000
Bibliografía	300.000
TOTAL	\$3.240.000

Fuente. Esta investigación.

Para la presentación de cuadros, se deben seguir las indicaciones dadas para las tablas, sólo difieren de aquellas en que los datos se ubican entre líneas horizontales y verticales cerradas. Se cierran en un recuadro.

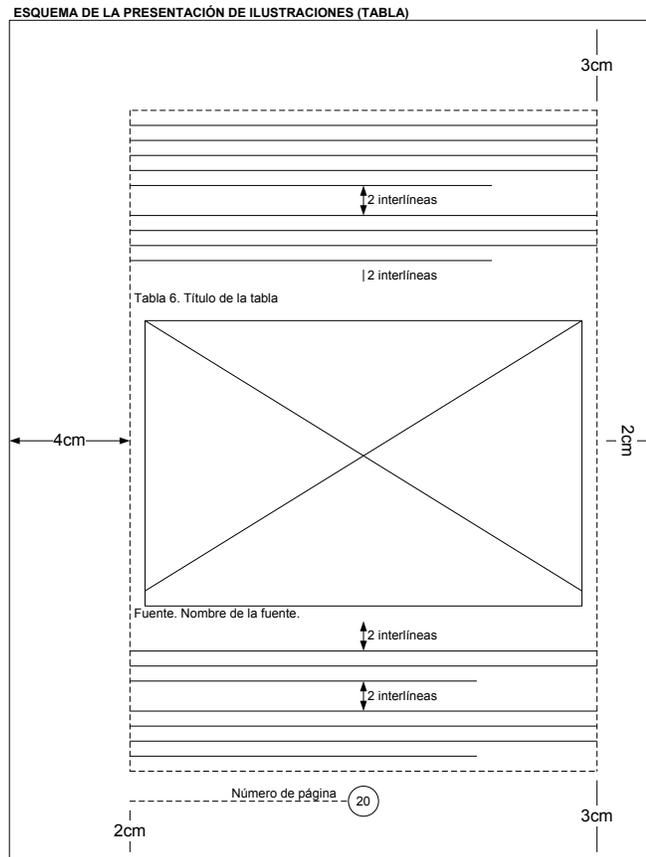
Ejemplo:

Cuadro 12. Llegadas y longitud de la cola para el 17 de Septiembre

HORA	LLEGADAS	LONGITUD
11:02:00	0	0
11:03:00	1	0
11:04:00	1	1
11:59:00	0	0
12:00:00	0	0
12:01:00	0	0

Fuente. Esta investigación

NOTA: En el caso en que el contenido de la tabla o cuadro sea muy extenso, se puede cambiar el tamaño de la letra.

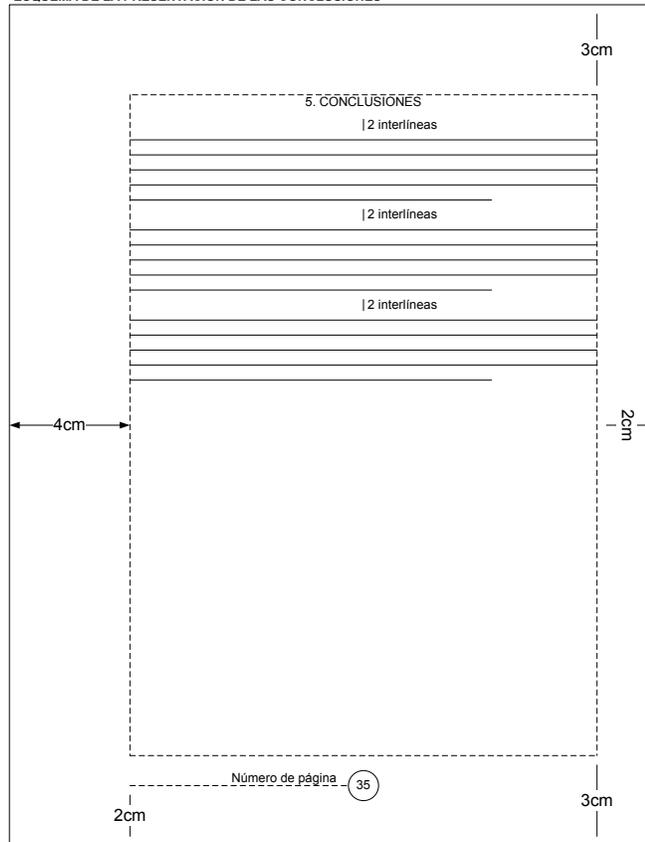


Conclusiones: Constituyen un capítulo independiente y presentan, en forma lógica, los resultados del trabajo. Las conclusiones deben ser la respuesta a los objetivos o propósitos planteados.

Se deben titular con la palabra conclusiones, escrita con mayúscula sostenida, centrada, a 3 cm del borde superior de la hoja, precedida por el numeral correspondiente y separada del texto por dos interlíneas. Cuando se requiera diferenciar cada una de las conclusiones, se recomienda usar viñetas y no numerarlas.

En ningún caso se deben confundir con las recomendaciones.

ESQUEMA DE LA PRESENTACIÓN DE LAS CONCLUSIONES



Recomendaciones: Son sugerencias, proyecciones o alternativas que se presentan para modificar, cambiar o incidir sobre una situación específica o una problemática encontrada. Cuando éstas sean necesarias, se ubican después de las conclusiones, en un capítulo aparte.

De acuerdo con la profundidad y la complejidad de la investigación, las conclusiones y las recomendaciones pueden presentarse como un texto con características argumentativas, resultado de una reflexión acerca del trabajo de investigación.

Se deben titular con la palabra recomendaciones, escrita con mayúscula sostenida, centrada a 3 cm del borde superior de la hoja, precedida por el numeral correspondiente y separada del texto por dos interlíneas.

COMPLEMENTARIOS

Se consideran parte de esta sección, en su orden: la bibliografía, la bibliografía complementaria, los índices y los anexos. Con excepción de la bibliografía, la inclusión de los demás elementos en el documento no es obligatoria. Ninguno de los elementos complementarios va precedido de numeral; los títulos se escriben con mayúscula

sostenida, centrados, a 3 cm del borde superior de la hoja y separados del texto por dos interlíneas.

Bibliografía: Relación alfabética de las fuentes documentales consultadas por el investigador para sustentar sus trabajos. Su inclusión es obligatoria en todo trabajo de investigación. Cada referencia bibliográfica se inicia contra el margen izquierdo.

Las referencias bibliográficas que conforman la bibliografía se organizan alfabéticamente, según el primer apellido de los autores citados, o de los títulos, cuando no aparece el autor o es anónimo.

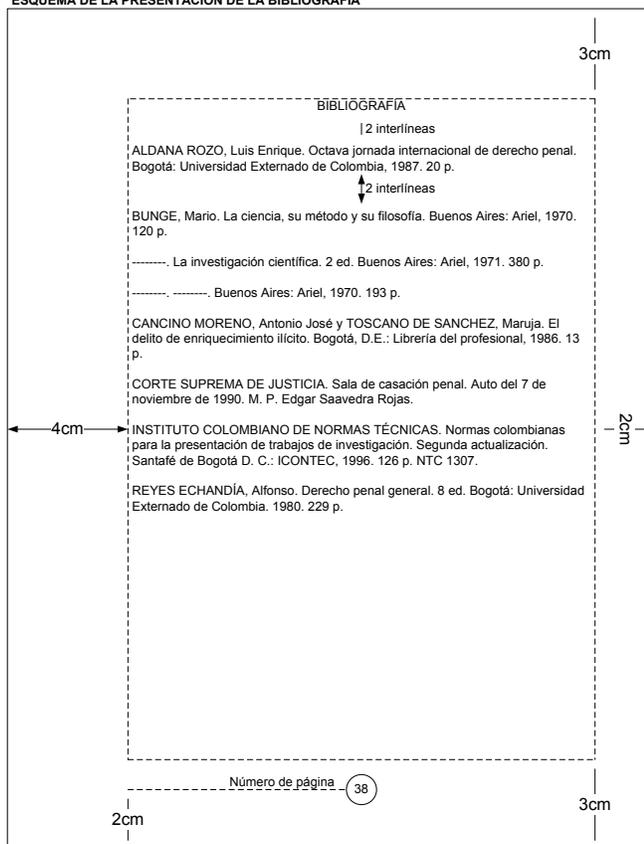
Cuando haya dos o más referencias de un mismo autor, se ordenan alfabéticamente según los títulos, y el autor sólo se escribe en la primera fuente. De la segunda en adelante, se sustituye por una línea de ocho rayas continuas, siempre que no sea la primera referencia de la página.

En caso de que se repita el autor y el título, las referencias se ordenan cronológicamente, escribiendo, en primer lugar, la edición más reciente, y se reemplazan estos dos elementos (autor y título) por dos líneas de ocho rayas continuas, conservando la puntuación.

Cuando la referencia ocupe más de dos renglones, el segundo y los siguientes se escriben a una interlínea al margen izquierdo y entre referencias, se dejan dos interlíneas.

NOTA: La Norma Técnica Colombiana 5613 establece los requisitos para la presentación de referencias bibliográficas, citas y notas de pie de página.

ESQUEMA DE LA PRESENTACIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA



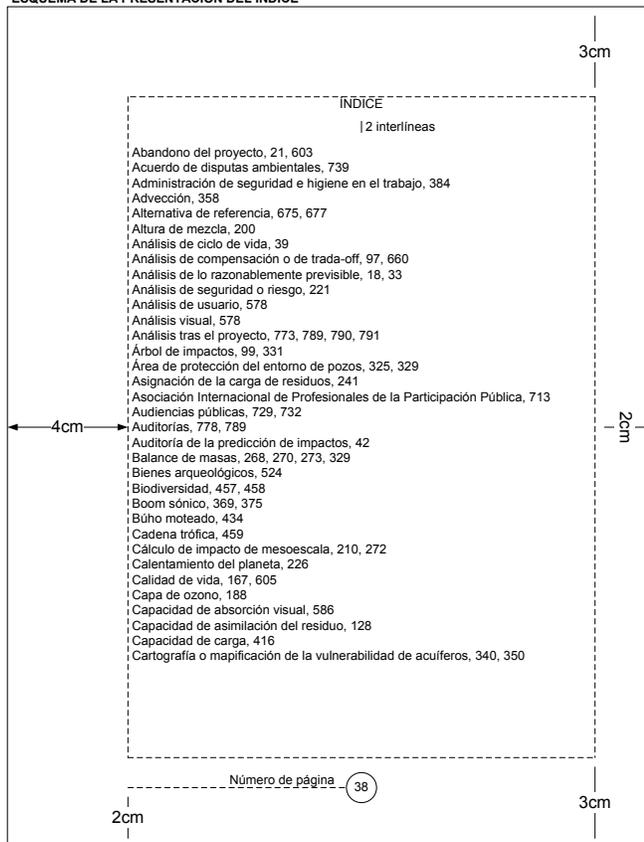
Bibliografía complementaria: Relación alfabética de las fuentes documentales que se han utilizado en el trabajo, pero pueden servir de apoyo a otras investigaciones. Se le debe dar el mismo tratamiento que a la bibliografía.

Índice: Lista opcional pormenorizada y especializada de los diversos términos precisos (geográficos, onomásticos, autores, temas y otros) que se incluyen en el documento, para facilitar su ubicación en el texto. No debe confundirse con el contenido. Se ubica después de la bibliografía complementaria, cuando la hay, o se sigue el orden establecido para los complementarios.

El índice se puede organizar en orden alfabético, de clasificación, cronológico, numérico, o de la manera que se requiera para la comprensión y presentación del trabajo.

Luego de cada palabra o frase, se escribe una coma seguida del número de la página donde esté ubicada esta información (véanse las Normas Técnicas Colombianas 1395 e ISO 999).

ESQUEMA DE LA PRESENTACIÓN DEL ÍNDICE



Anexos: La palabra anexo y la letra que lo identifica se escriben en mayúscula sostenida, comenzando con la letra A, centrado a 3 cm del borde superior de la hoja. Si hay más de 26 anexos, se debe optar por identificarlos con números arábigos consecutivos. El anexo debe indicar la fuente. La descripción del anexo se escribe en el siguiente renglón, entre paréntesis, y con mayúscula inicial.