

La Paz, julio 28 de 2020

NOTA DE SERVICIO

Del : DECANO a.i. DE LA ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA

Al : DIRECTOR UNIDAD ACADÉMICA LA PAZ
DIRECTOR UNIDAD ACADÉMICA COCHABAMBA
DIRECTOR UNIDAD ACADÉMICA SANTA CRUZ
DIRECTOR UNIDAD ACADÉMICA RIBERALTA

Presente.-

Señores:

Habiendo sido aprobada la ***Guía para la Elaboración y Presentación de Trabajos de Grado*** mediante Resolución del Consejo Superior Académico RCSA REG. N° 011/20 de fecha 28-JUL-20, y constituyéndose este documento oficial para la Escuela Militar de Ingeniería, agradeceré regirse y dar estricto cumplimiento para su uso en los niveles de Licenciatura y Técnico Superior, a partir de su publicación.

Asimismo, los Trabajos de Grado que fueron aprobados con el formato anterior, mantendrán los mismos hasta su culminación, es decir, esto es aplicado para los estudiantes de 10mo. Semestre/20.

En este contexto, adjunto la ***GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO***.

Con este motivo, saludo a ustedes atentamente,

**"EL MAR NOS PERTENECE POR DERECHO,
RECUPERARLO ES UN DEBER"**



Cnl. DAEN. Rubén Cordero Vargas



ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA

“Mcal. Antonio José de Sucre”

Prestigio, Disciplina y Mejores Oportunidades

*GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE
TRABAJOS DE GRADO*


EMI – 2020

BOLIVIA

CONTENIDO

- I. GENERALIDADES
- II. DEFINICIONES
- III. ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO
- IV. NORMAS TIPOGRÁFICAS
- ANEXOS.



	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	VERSIÓN 2.1	
--	---	--------------------	--

ÍNDICE

Pag.


GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

I. GENERALIDADES.....	1
OBJETO.....	1
ALCANCE.	1
FINALIDAD.....	1
II. DEFINICIONES.....	1
INVESTIGACIÓN.....	1
MÉTODO.....	1
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	1
MÉTODO DEDUCTIVO:	2
MÉTODO INDUCTIVO:	2
MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO:	2
MÉTODO ESTADÍSTICO:.....	2
MÉTODO ANALÓGICO:.....	2
MÉTODO ANALÍTICO:	2
MÉTODO SINTÉTICO:.....	2
MÉTODO ANALÍTICO – SINTÉTICO:	3
TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	3
POR EL OBJETIVO QUE PERSIGUE EL INVESTIGADOR	3
POR EL ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
POR EL OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	4
III. ESTRUCTURAS DE TRABAJOS DE GRADO.....	5
TESIS DE GRADO.....	6
ESTRUCTURA DEL PERFIL DE TESIS DE GRADO	6
ESTRUCTURA DE LA TESIS DE GRADO	7
PROYECTO DE GRADO Y PROYECTO TÉCNICO	10
ESTRUCTURA DEL PERFIL DE PROYECTO DE GRADO	11
ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE GRADO	11
ESTRUCTURA DEL PERFIL DE PROYECTO DE INVERSIÓN	13
ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN	13
PROYECTO TÉCNICO (Nivel Técnico Superior)	15
ESTRUCTURA DEL PERFIL DE PROYECTO TÉCNICO	15

ESTRUCTURA DEL PROYECTO TÉCNICO	16
TRABAJO DIRIGIDO	17
ESTRUCTURA DEL PERFIL DE TRABAJO DIRIGIDO	17
ESTRUCTURA DEL TRABAJO DIRIGIDO.....	18
IV. NORMAS TIPOGRÁFICAS PARA LA PRESENTACIÓN E IMPRESIÓN DE TRABAJOS DE GRADO.....	20
ANEXOS	33

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO



	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67		

I. GENERALIDADES

OBJETO.

Tiene por objeto orientar el proceso académico de titulación y regular la presentación física y digital de los trabajos de Grado en concordancia al Reglamento RAC – 02 “*Graduación de Grado*” de la Escuela Militar de Ingeniería “Mcal. Antonio José de Sucre”

ALCANCE.

El alcance de la Guía está dirigido al nivel de Licenciatura en todas las Unidades Académicas de la Escuela Militar de Ingeniería.

FINALIDAD.

Orientar la organización y presentación de los Trabajos de Grado a nivel de Licenciatura con componentes didácticos, metodológicos y administrativos para la titulación.

II. DEFINICIONES

INVESTIGACIÓN

En el ámbito académico y hablando de manera muy general podemos definir la investigación científica como el conjunto de procesos metódicos y sistemáticos con el fin de estudiar un fenómeno o problema.

Si nos acotamos al caso de la investigación en ingeniería, ya sea considerada como investigación tecnológica o ciencia aplicada, entonces investigar es buscar, fundamentar y probar la respuesta a un problema empleando procedimientos metódicos y sistemáticos.


MÉTODO

Etimológicamente método proviene de los vocablos griegos meta que significa fin, y odos que significa camino. Es decir que es el camino que planteamos con el objeto de llegar al fin expresado en los objetivos de la investigación.

Algo que se debe tener en cuenta es que el método es una guía de la investigación y no que la investigación es el desarrollo del método, ya que esta rigidez en cierto modo acota la investigación y predice los resultados. El método debe tener la flexibilidad suficiente como para adaptarse a las condiciones de las variaciones del proceso de investigación.

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Existen varios métodos de investigación que están dados tanto por la disciplina en la que está inmersa la temática de la investigación, como por el objeto y el fin de la investigación. Solamente citaremos y haremos una breve descripción de los más conocidos y que pueden ser empleados en ingeniería.

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
		PAGINAS: 1 de 67	

MÉTODO DEDUCTIVO:

Existen dos modos de definirlo; el primero consiste en decir que es el razonamiento que va de lo general a lo particular; la segunda consiste en definirlo diciendo que es la aplicación de una regla a un caso para obtener un resultado.

MÉTODO INDUCTIVO:

Es el razonamiento que parte de muchos casos particulares iguales a partir de los cuales se obtiene una regla. Usualmente se lo contrapone al método deductivo y se lo formula como un método que va de lo particular a lo general, pero esto no es estrictamente cierto. El problema de la inducción es que se generaliza universalmente a partir de un número limitado de casos. Es el método propio de las ciencias naturales.

MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO:

Procedimiento de investigación que consiste en establecer hipótesis a partir de la observación de unos pocos casos, deducir consecuencias de esa hipótesis y verificarla. Si la hipótesis es comprobada se convierte en conocimiento validado.

MÉTODO ESTADÍSTICO:

Consiste en tomar una parte del universo a estudiar y luego extrapolar las características de esa muestra a todo el universo. El primer paso en este tipo de investigación es el de determinar el tamaño de la muestra de tal modo que ésta sea representativa del universo, se debe determinar también el porcentaje de error que se cometerá al realizar la extrapolación y los procesos de extrapolación.

MÉTODO ANALÓGICO:


Consiste en extrapolar las características de un proceso cuyas variables y relaciones son conocidas a otro cuyas relaciones no son conocidas o de más difícil comprensión pero que presentan un cierto grado de isomorfismo. El punto básico en este método es demostrar el isomorfismo entre los procesos, las características y las variables del sistema conocido y el sistema al cual se quieren extrapolar los resultados.

MÉTODO ANALÍTICO:

Consiste en descomponer el objeto de estudio en sus partes integrantes estudiando cada una de ellas, asumiendo que el conocimiento de dichas partes traerá aparejado el conocimiento del objeto como un todo. Sin dejar de lado el resurgimiento de nuevas relaciones entre las partes cuando las mismas funcionan como un todo. Estas nuevas relaciones emergentes se contemplan en la teoría de la complejidad y su postulado central se puede resumir diciendo que el todo es más que la suma de las partes.

MÉTODO SINTÉTICO:

Consiste en la reunión en un solo objeto de los estudios realizados de las partes constitutivas del mismo. Si deseo estudiar un sistema eléctrico nacional, el método consistiría en recopilar el estudio de los sistemas regionales y posteriormente integrarlos en una síntesis que debería dar por resultado el comportamiento del sistema nacional. Esto presupone que el todo es la suma de las partes, dejando de lado la interrelación entre las

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67		

partes, lo que puede llevar a que se cometan errores ya que, por ejemplo, la interconexión de sistemas regional puede ocasionar que se presenten oscilaciones electromecánicas de potencia entre los sistemas, oscilaciones que no ocurren en los sistemas individuales.

MÉTODO ANALÍTICO – SINTÉTICO:

Consiste en dividir el objeto de estudio en sus partes constitutivas, estudiarlas por separadas y luego realizar la conjunción de estos estudios con la idea que por el conocimiento de la suma de las partes se tendrá el conocimiento del objeto como un todo. Es conocido como el método de superposición y es aplicable en sistemas estrictamente lineales. Ahora bien, para que este método funcione de modo estricto sin tener que realizar linealizaciones, se debe tener en cuenta también la interrelación entre las partes constitutivas y los efectos que esta interrelación ocasiona sobre cada una de las partes.

TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Existen varios modos de clasificar las diferentes investigaciones. Se ha elegido algunos que creemos se adaptan mejor a ingeniería.

POR EL OBJETIVO QUE PERSIGUE EL INVESTIGADOR

Desde una concepción positivista, la ciencia tiene cuatro etapas que son: observar, describir, explicar y predecir. La siguiente tipología está en parte basada en esta concepción que, si bien ya ha sido superada como el único y universal modelo de ciencia, todavía está vigente en sus principios generales. Los tipos de investigación citados a continuación se pueden considerar también como etapas en investigaciones de mayor alcance.

INVESTIGACIONES EXPLORATORIAS:

Son aquellas cuyo objetivo es el de alcanzar una visión general y aproximada del tema bajo estudio. Se realizan generalmente cuando aparece alguna de las siguientes circunstancias:


- a) El tema elegido ha sido poco estudiado hasta el momento y no existe sobre el mismo un conocimiento ordenado de tal forma que la formulación de hipótesis precisas o la posibilidad de una descripción sistemática no sea factible de modo inmediato.
- b) Ante la aparición en un área determinada de nuevos fenómenos que, no se conocen exactamente, o no pueden ser explicados claramente en base a teorías existentes.
- c) Se desea investigar el tema desde nuevas perspectivas.

INVESTIGACIONES DESCRIPTIVAS:

Son aquellas que buscan describir cualitativa y/o cuantitativamente grupos homogéneos de fenómenos utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto la estructura o comportamientos análogos de los mismos. En el caso de investigación cuantitativa la descripción del objeto permite determinar tanto las características medibles del objeto como los instrumentos y los modos de medición.

INVESTIGACIONES CORRELACIONALES:

Son aquellas en las que se busca establecer la correlación entre dos o más variables. Por ejemplo: ¿Cómo varía la curva de demanda en función del poder adquisitivo? Sirve también como “filtro” de observaciones superfluas que se detectan por no poseer correlación con las otras variables bajo estudio.

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67		

INVESTIGACIONES EXPLICATIVAS:

Buscan encontrar las causas y/o efectos de fenómenos, mediante la prueba de alguna hipótesis, es decir que pretenden encontrar relaciones entre las variables que describen al objeto bajo estudio de tal modo de conocer por qué y cómo se producen los fenómenos bajo estudio. A diferencia de las investigaciones correlacionales, las relaciones que se establecen permiten hacer predicciones, explicar, es decir subsumir casos particulares bajo la explicación encontrada y realizar predicciones.

POR EL ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA:

Se supone que el fenómeno puede describirse objetivamente por lo que los datos provienen de diferentes tipos de mediciones. Para ello es necesario determinar los índices sobre los cuales se cuantificarán las observaciones realizadas sobre las variables. Generalmente busca la explicación mediante la prueba de una hipótesis, o la construcción de un prototipo. Es el tipo de enfoque más empleado en ciencia aplicada y tecnología.

INVESTIGACIÓN CUALITATIVA:

Las observaciones no se transforman en datos numéricos analizables en la búsqueda de una explicación causal, sino que buscan comprender los fenómenos mediante la correlación de las observaciones. La hipótesis central de trabajo es más una guía que algo a confirmar, inclusive durante los trabajos pueden generarse nuevas hipótesis. Es la más empleada en ciencias sociales y humanas, aunque también se emplea en ciencia aplicada y tecnología.

INVESTIGACIÓN MIXTA:

Como no siempre es posible un estudio objetivo puro, sino que en los problemas complejos siempre aparecen cuestiones subjetivas, es por ello necesario apelar a ambos enfoques. Se define como investigación mixta a un conjunto de procesos sistematizados que emplea observaciones tanto cualitativas como cuantitativas, es decir los datos provienen de mediciones, pero también de encuestas, entrevistas y el tratamiento de los datos también es mixto. Las conclusiones pueden ser de ambos tipos.


POR EL OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

INVESTIGACIÓN PURA O BÁSICA:

El fin de la investigación es ampliar el corpus científico. El conocimiento es el fin de este tipo de investigación. Se busca conocer las leyes generales de los fenómenos sin un interés inmediato por su aplicación.

INVESTIGACIÓN APLICADA:

A diferencia de la investigación básica o pura los conocimientos son insumos para lograr un objetivo de índole material, es decir que busca generar aplicaciones para la ciencia existente. Actualmente los laboratorios I+D+i (investigación, desarrollo e innovación) se mueven en este sentido.

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO		CÓDIGO	GC-GA-05
			VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67			

INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA:

A pesar de que aparentemente es similar a la investigación aplicada, existe una gran diferencia, la investigación tecnológica se centra en el problema, busca resolverlo y para ello echa mano de todo lo necesario. Incluso en el proceso puede adaptar herramientas y conceptos existentes en las ciencias, aunque no lo haga de forma precisa ni convencional. Podemos decir que la diferencia entre la investigación aplicada y la tecnológica, es que la primera es de índole deductiva y la segunda inductiva. Además, la investigación tecnológica tiene como objetivo un producto tecnológico

III. ESTRUCTURAS DE TRABAJOS DE GRADO.


La Escuela Militar de Ingeniería para el desarrollo de trabajos de grado de nivel licenciatura y técnico superior, adopta los lineamientos reglamentarios del CEUB y el Reglamento RAC-02 Graduación de Grado.

Este documento toma en cuenta tres Modalidades de Trabajos de Grado a Nivel Licenciatura:

- Modalidad Tesis de Grado
- Modalidad Proyecto de Grado
- Modalidad Trabajo Dirigido

Y una Modalidad de Trabajo de Grado a Nivel Técnico Superior

- Modalidad Proyecto de Grado Técnico

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67		

TESIS DE GRADO

Es un trabajo de investigación básica o fundamental, que cumple con exigencias de metodología científica, al objeto de dar solución y respuesta a un problema; contribuye a la ampliación del conocimiento científico creando nuevas teorías o modificando las ya existentes. (RAC 02)

CLASIFICACIÓN DE LAS TESIS DE GRADO

a. Por su Nivel de Estudios:

1. Tesis de Licenciatura. Desarrolla una Investigación que sigue un método científico dentro de una disciplina a nivel de licenciatura.


b. Por su Método de Investigación:

1. Tesis de Investigación Documental (teórica). Se basa en la recopilación de datos existentes en forma documental (libros, textos, revistas, normas, etc.); con el propósito de obtener información para profundizar en las teorías y aportaciones ya existentes sobre el tema.
2. Tesis de Investigación de Campo (práctica). Son trabajos de investigación que siguen un método comprobado de recopilación, procesamiento y análisis de la información que se obtiene y su comprobación en el campo en el que se presenta el hecho.
3. Tesis combinada de Investigaciones Documental y Campo. En este método combinado, la investigación se inicia con el análisis teórico y la comprobación de su validez en el campo en el que se presenta el fenómeno mediante la información o trabajo de campo.

ESTRUCTURA DEL PERFIL DE TESIS DE GRADO

INTRODUCCIÓN

1. **ANTECEDENTES.**
2. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**
 - 2.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA
 - 2.2 IDENTIFICACIÓN CAUSA EFECTO (SI CORRESPONDE)
 - 2.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
3. **OBJETIVOS**
 - 3.1 OBJETIVO GENERAL.
 - 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS
 - 3.2.1. Acciones (si corresponde)
4. **JUSTIFICACIÓN**
 - 4.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.
 - 4.2 JUSTIFICACIÓN SOCIAL.
 - 4.3 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA. (SI CORRESPONDE)
 - 4.4 JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL. (SI CORRESPONDE)
 - 4.5 JUSTIFICACIÓN TEMÁTICA (SI CORRESPONDE)
 - 4.6 JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA. (SI CORRESPONDE)
 - 4.7 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA. (SI CORRESPONDE)
 - 4.8 JUSTIFICACIÓN INSTITUCIONAL. (SI CORRESPONDE)

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67		

- 5. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN**
 - 5.1 ALCANCE TEÓRICO
 - 5.2 ALCANCE TEMÁTICO.
 - 5.2.1 Áreas y Líneas de Investigación
 - 5.2.2 Tema específico
 - 5.3 ALCANCE TEMPORAL
 - 5.4 ALCANCE GEOGRÁFICO (SI CORRESPONDE)
 - 6. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**
 - 7. HIPÓTESIS**
 - 7.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS
 - 7.2 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.
 - 7.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.
 - 8. MATRIZ DE CONSISTENCIA**
 - 9. MARCO METODOLÓGICO**
 - 9.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN
 - 9.1.1. Por el Objetivo del Investigador
 - 9.1.2. Por el Enfoque
 - 9.1.3. Por el Objetivo de la Investigación
 - 9.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN
 - 9.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN
 - 9.3.1. Técnicas e Instrumentos de recolección de información
 - 9.4. UNIDAD DE ESTUDIO
 - 9.4.1. Población
 - 9.4.2. Muestra
 - 10. TEMARIO TENTATIVO**
 - 11. CRONOGRAMA DE TRABAJO (DIAGRAMA DE GANTT/PROJECT).**
 - 12. FUENTES DE CONSULTA**
- ANEXOS**


ESTRUCTURA DE LA TESIS DE GRADO

RESUMEN EJECUTIVO

ABSTRACT

CAPITULO 1 GENERALIDADES

- 1.1 INTRODUCCIÓN
- 1.2 ANTECEDENTES
- 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
 - 1.3.1 Identificación del problema
 - 1.3.2 Identificación causa efecto (si corresponde)
 - 1.3.3 Formulación del problema
- 1.4 OBJETIVOS
 - 1.4.1 Objetivo general
 - 1.4.2 Objetivos específicos
 - 1.4.2.1 Acciones de la investigación (si corresponde)
- 1.5 HIPÓTESIS
 - 1.5.1 Formulación de la hipótesis

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67		

- 1.5.2 Identificación de variables.
- 1.5.3 Operacionalización de las variables.
- 1.6 MATRIZ DE CONSISTENCIA
- 1.7 JUSTIFICACIÓN
- 1.7.1 Justificación teórica.
- 1.7.2 Justificación social.
- 1.7.3 Justificación metodológica.
- 1.7.4. Justificación económica (si corresponde)
- 1.7.5 Justificación ambiental (si corresponde)
- 1.7.6 Justificación temática (si corresponde)
- 1.7.7 Justificación técnica (si corresponde)
- 1.7.8 Justificación institucional (si corresponde)

1.8 ALCANCES

- 1.8.1 Alcance teórico
- 1.8.2 Alcance temático.
- 1.8.2.1 Áreas y líneas de investigación
- 1.8.2.2 Tema específico
- 1.8.3 Alcance temporal
- 1.8.4 Alcance geográfico (si corresponde)

CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO

- 2.1 ESQUEMA DEL MARCO TEÓRICO (OPCIONAL)
- 2.2 CONTENIDO DEL MARCO TEÓRICO
- 2.3 DESARROLLO DEL MARCO TEÓRICO

CAPITULO 3 MARCO METODOLÓGICO


- 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN
- 3.1.1 Por el Objetivo del Investigador
- 3.1.2 Por el Enfoque
- 3.1.3 Por el Objetivo de la Investigación
- 3.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN
- 3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN
- 3.3.1 Estrategias, Técnicas e Instrumentos.
- 3.4 VALIDACIÓN DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
- 3.5 UNIDAD DE ESTUDIO (SI CORRESPONDE)
- 3.5.1 Población
- 3.5.2 Muestra

CAPITULO 4 MARCO PRÁCTICO

- 4.1 DESARROLLO PRÁCTICO OBJETIVO ESPECIFICO No 1
- 4.2 DESARROLLO PRÁCTICO OBJETIVO ESPECÍFICO No 2
- 4.3 DESARROLLO PRÁCTICO OBJETIVO ESPECÍFICO No 3
- 4.4 DESARROLLO PRÁCTICO OBJETIVO ESPECÍFICO No N
- 4.5 VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS
- 4.6 VIABILIDAD TÉCNICA (SI CORRESPONDE)
- 4.7 VIABILIDAD ECONÓMICA Y/O PRESUPUESTO (SI CORRESPONDE)

CAPITULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 5.1 CONCLUSIONES
- 5.2 RECOMENDACIONES


	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67		

BIBLIOGRAFÍA

GLOSARIO DE TÉRMINOS

LISTA DE ACRÓNIMOS

ANEXOS (trabajos complementarios desarrollados por el proponente)

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67		

PROYECTO DE GRADO Y PROYECTO TÉCNICO

Es un trabajo de investigación y elaboración de un diseño que cumple exigencias metodológicas de rigor científico y de aplicación práctica, técnica, tecnológica e innovativa para la solución de problemas específicos de las diferentes áreas del conocimiento de ingeniería. (RAC 02)

CLASIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE GRADO

a. Según el Grado de dificultad:

1. Proyecto Simple. Es aquel que todas las acciones o tareas a realizar no están completamente planificadas, sino que a medida en que se avanza se van creando.
2. Proyecto Complejo. Es aquel que desde su inicio se encuentran expuestas todas las tareas o acciones a realizar delimitadas en un período determinado.

b. Según el Grado de experiencia y su objetivo:


1. Proyecto Experimental. Consiste en la realización de una serie de actividades con el fin de determinar si es factible o no.

c. Según la procedencia del capital:

1. Proyecto Institucional. Son aquellos Proyectos realizados al Interior de la Institución, ya sean para mejorar la Administración Académica, Financiera u otros aspectos internos.
2. Proyecto Público. Es aquel realizado para las Instituciones gubernamentales.
3. Proyecto Privado. Es aquel realizado por personas físicas o jurídicas dentro del ámbito privado.
4. Proyecto Mixto. Es aquel ejecutado en conjunto para Instituciones Públicas y Privadas.

d. Según el ámbito al que se dirigen.

1. Proyecto Educativo. Es aquel encargado de realizar actividades que complementen o mejoren un sistema educativo determinado.
2. Proyecto Social. Es aquel que busca tener un impacto sobre la calidad de vida de una comunidad en específico.
3. Proyecto de Investigación. Es aquel que tiene como objetivo el aporte de un conjunto de conocimientos en un área determinada.
4. Proyecto Tecnológico. Es aquel que da como resultado un nuevo producto u otro ya mejorado.
5. Proyecto de Diseño. Es aquel que diseña instrumentos tecnológicos no existentes y necesarios. Su evaluación determina si el objeto diseñado permite satisfacer la necesidad.
6. Proyecto de Inversión. Es un plan al que se le asigna capital e insumos materiales, humanos y técnicos. Su objetivo es generar un rendimiento económico a un determinado plazo.

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67		

ESTRUCTURA DEL PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

INTRODUCCIÓN

- 1. ANTECEDENTES**
 - 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**
 - 2.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA
 - 2.2 ANÁLISIS CAUSA EFECTO (SI CORRESPONDE)
 - 2.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
 - 3. OBJETIVOS**
 - 3.1 OBJETIVO GENERAL
 - 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS
 - 3.2.1 Acciones del proyecto
 - 4. JUSTIFICACIÓN**
 - 4.1 JUSTIFICACIÓN SOCIAL
 - 4.2 JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA
 - 4.3 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA
 - 4.4 JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL (SI CORRESPONDE)
 - 5. ALCANCE**
 - 5.1 ALCANCE TEMÁTICO
 - 5.1.1 Área y líneas de Investigación
 - 5.1.2 Tema Específico
 - 5.2 ALCANCE GEOGRÁFICO
 - 5.3 ALCANCE TEMPORAL
 - 5.4 ALCANCE INSTITUCIONAL (SI CORRESPONDE)
 - 6. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**
 - 7. MARCO METODOLÓGICO**
 - 7.1 TIPO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN
 - 7.2 UNIDAD DE ESTUDIO (SI CORRESPONDE)
 - 7.2.1 Población
 - 7.2.2 Muestra
 - 8. TEMARIO TENTATIVO**
 - 9. CRONOGRAMA DE TRABAJO (DIAGRAMA DE GANTT/PROJECT).**
 - 10. FUENTES DE CONSULTA**
- ANEXOS**

ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE GRADO


RESUMEN EJECUTIVO

ABSTRACT

FICHA TÉCNICA

CAPITULO 1. GENERALIDADES

- 1.1 INTRODUCCIÓN
- 1.2 ANTECEDENTES
- 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
 - 1.3.1 Identificación del Problema

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
		PAGINAS: 1 de 67	

1.3.2 Análisis Causa Efecto (SI CORRESPONDE)

1.3.3 Formulación del Problema

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

1.4.2 Objetivos Específicos

1.4.3 Acciones

1.5 JUSTIFICACIÓN

1.5.1 Justificación Social

1.5.2 Justificación Económica

1.5.3 Justificación Técnica

1.5.4. Justificación Ambiental (si corresponde)

1.6 ALCANCE

1.6.1 Alcance Temático

1.6.1.1 Área de Investigación

1.6.1.2 Tema Específico

1.6.2 Alcance Geográfico

1.6.3 Alcance Temporal

1.6.4. Alcance Institucional (si corresponde)

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 ESQUEMA DEL MARCO TEÓRICO

2.2 CONTENIDO DEL MARCO TEÓRICO

2.3 DESARROLLO DEL MARCO TEÓRICO

CAPITULO 3. MARCO PRÁCTICO

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1 Tipo y método de investigación

3.1.2 Unidad de Estudio (si corresponde)

3.1.2.1 Población

3.1.2.2 Muestra

3.1.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos (si corresponde)

3.1.3.1 Técnicas de Recolección de Datos

3.1.3.2 Instrumentos de Recolección de Datos

INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.2.1. Desarrollo Objetivo Específico No 1

3.2.2. Desarrollo Objetivo Específico No 2

3.2.3. Desarrollo Objetivo Específico No 3

3.2.4. Desarrollo Objetivo Específico No N

3.3 ANÁLISIS DE VIABILIDAD

3.3.1 Viabilidad Técnica

3.3.2 Viabilidad Económica

3.3.3 Viabilidad Ambiental (si corresponde)

CAPITULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES


4.1 CONCLUSIONES

4.2 RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

GLOSARIO

ANEXOS

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67		

ESTRUCTURA DEL PERFIL DE PROYECTO DE INVERSIÓN

INTRODUCCIÓN

1. **ANTECEDENTES**
2. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**
 - 2.1 IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD (OPORTUNIDAD DE NEGOCIO)
 - 2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
3. **OBJETIVOS**
 - 3.1 OBJETIVO GENERAL
 - 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS
 - 3.2.1 Acciones del proyecto
4. **JUSTIFICACIÓN**
 - 4.1 JUSTIFICACIÓN SOCIAL
 - 4.2 JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA
 - 4.3 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA
 - 4.4. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL (SI CORRESPONDE)
5. **ALCANCE**
 - 5.1 ALCANCE TEMÁTICO
 - 5.1.1 Área y líneas de Investigación
 - 5.1.2 Tema Específico
 - 5.2 ALCANCE GEOGRÁFICO
 - 5.3 ALCANCE TEMPORAL
 - 5.4 ALCANCE INSTITUCIONAL (SI CORRESPONDE)
6. **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**
7. **MARCO METODOLÓGICO**
 - 7.1 TIPO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN
 - 7.2 UNIDAD DE ESTUDIO (SI CORRESPONDE)
 - 7.2.1 Población
 - 7.2.2 Muestra
8. **TEMARIO TENTATIVO**
9. **CRONOGRAMA DE TRABAJO** (DIAGRAMA DE GANTT/PROJECT).
10. **FUENTES DE CONSULTA**


ANEXOS

ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN


RESUMEN EJECUTIVO

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES

- 1.1 INTRODUCCIÓN
- 1.2 ANTECEDENTES
- 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
 - 1.3.1 Identificación de la necesidad (oportunidad de negocio)
 - 1.3.2 Formulación del Problema
- 1.4 OBJETIVOS Y ACCIONES
 - 1.4.1 Objetivo general
 - 1.4.2 Objetivos específicos y Acciones del proyecto

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67		

- 1.5 JUSTIFICACIÓN
 - 1.5.1 Justificación técnica
 - 1.5.2 Justificación económica
 - 1.5.3 Justificación social
 - 1.5.4 Justificación ambiental (Solo si corresponde)
- 1.6 ALCANCE
 - 1.6.1 Alcance Temático
 - 1.6.2 Alcance Geográfico
 - 1.6.3 Alcance Temporal
 - 1.6.4 Alcance Legal (Solo si corresponde)
- CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO**
 - 2.1 ESQUEMA DEL MARCO TEÓRICO
 - 2.2 CONTENIDO DEL MARCO TEÓRICO
 - 2.3 DESARROLLO DEL MARCO TEÓRICO
- CAPÍTULO 3 MARCO PRÁCTICO**
 - 3.1 DISEÑO METODOLÓGICO
 - 3.1.1 Tipo y Método de Investigación
 - 3.1.2 Unidad de Estudio (Si corresponde)
 - 3.1.2.1 Población
 - 3.1.2.2 Muestra
 - 3.2 ESTUDIO DE MERCADO
 - 3.2.1 Definición y Características del Producto/Servicio
 - 3.2.2 Estructura del Mercado
 - 3.2.3 Análisis de la Oferta
 - 3.2.4 Análisis de la Demanda
 - 3.2.5 Análisis de Precios
 - 3.2.6 Determinación de la Demanda
 - 3.2.7 Estrategias de comercialización
 - 3.3 ESTUDIO TÉCNICO
 - 3.3.1 Tamaño Óptimo de la Planta
 - 3.3.2 Localización
 - 3.3.2.1 Macro Localización.
 - 3.3.2.2 Micro Localización.
 - 3.3.3 Análisis de los Costos de la Maquinaria, Equipo, Suministros e Insumos
 - 3.3.4 Inversión en Obras Físicas (si corresponde)
 - 3.3.5 Descripción del Proceso Productivo
 - 3.3.5.1 Flujo Grama de Producción/Servicio
 - 3.3.6 Plano Lay Out. (Distribución de Instalaciones)
 - 3.3.7 Capacidad de Producción (si corresponde)
 - 3.3.8 Control Ambiental (si corresponde)
 - 3.4 ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL
 - 3.4.1 Establecimiento del Marco Legal
 - 3.4.2 Determinación de la Estructura Organizacional
 - 3.4.3 Establecimiento de la Visión y la Misión
 - 3.4.4 Manual de Funciones
 - 3.4.5 Requerimientos de Administración (Sueldos/Salarios)
 - 3.5 ESTUDIO ECONÓMICO/ FINANCIERO
 - 3.5.1 Estructura de la Inversión

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67		

- 3.5.2 Estructura de Financiamiento
- 3.5.3 Cronograma de Desembolso del Préstamo
- 3.5.4 Cronograma de Inversión
- 3.5.5 Amortización del Préstamo
- 3.5.6 Amortización del Activo Diferido.
- 3.5.7 Consolidación de la Depreciación
- 3.5.8 Costos Estimados
- 3.5.9 Ingresos Estimados
- 3.5.10 Pérdidas y Ganancias
- 3.5.11 Fuentes y Usos
- 3.5.12 Flujos de Caja
- 3.6 EVALUACIÓN DEL PROYECTO (ECONÓMICA/FINANCIERA)
- 3.6.1 Valor Actual Neto
- 3.6.2 Tasa Interna de Retorno
- 3.6.3 Periodo de Recuperación del Capital
- 3.6.4 Relación Beneficio Costo
- 3.6.5 Índice de Rentabilidad
- 3.6.6 Efecto Palanca
- 3.6.7 Análisis de Sensibilidad
- 3.6.8 Punto de Equilibrio
- 3.6.9 Evaluación Ambiental (Si Corresponde)

CAPÍTULO 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 4.1 CONCLUSIONES
- 4.2 RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

GLOSARIO

ANEXOS


PROYECTO TÉCNICO (Nivel Técnico Superior)

Es un trabajo de aplicación, que cumple con exigencias metodológicas para encarar un problema técnico.

ESTRUCTURA DEL PERFIL DE PROYECTO TÉCNICO

INTRODUCCIÓN

- 1. ANTECEDENTES**
 - 1.1 ANTECEDENTES ACADÉMICOS TÉCNICOS
- 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**
 - 2.1 PROBLEMA PRINCIPAL
 - 2.2 PROBLEMAS SECUNDARIOS
- 3. OBJETIVOS**
 - 3.1 OBJETIVO GENERAL
 - 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS
 - 3.2.1 Acciones
- 4. JUSTIFICACIÓN**
 - 4.1 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67		

- 4.2 JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA
- 4.3 JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA (SI CORRESPONDE)
- 4.4 JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL (SI CORRESPONDE)
- 5. **ALCANCES**
- 5.1 ALCANCE GEOGRÁFICO
- 5.1 ALCANCE TEMPORAL
- 5.1 ALCANCE TEMÁTICO
- 6. **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**
- 6.1 MARCO METODOLÓGICO
- 7. **TEMARIO TENTATIVO**
- 8. **CRONOGRAMA**
- 9. **BIBLIOGRAFÍA**
- 10. **ANEXOS**

ESTRUCTURA DEL PROYECTO TÉCNICO

CAPÍTULO 1. GENERALIDADES

- 1.1 INTRODUCCIÓN
- 1.2 ANTECEDENTES
- 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- 1.4 OBJETIVOS
- 1.5 JUSTIFICACIÓN
- 1.6 ALCANCES

CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL

- 2.1 LA ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA
- 2.2 LA EMI COMO FORMADORES DEL FUTURO

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO

- 3.1 ESQUEMA DEL MARCO TEÓRICO
- 3.2 CONTENIDO DEL MARCO TEÓRICO
- 3.3 DESARROLLO DEL MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 4. MARCO PRÁCTICO

- 4.1 INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS
- 4.2 RECOPIACIÓN DE DATOS
- 4.3 DESARROLLO DEL PROTOTIPO
- 4.4 VALIDACIÓN Y PRUEBA


CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 5.1 CONCLUSIONES
- 5.2 RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

GLOSARIO

ANEXOS

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67		

TRABAJO DIRIGIDO

Consiste en trabajos académicos y/o prácticos desarrollados en instituciones y organizaciones, que son supervisados, fiscalizados y evaluados por profesionales en calidad de asesores o guías miembros de la misma. (RAC 02)

MODALIDADES DE TRABAJO DIRIGIDO

El Trabajo Dirigido se podrá desarrollar bajo las siguientes modalidades:

- a. **Externo**, Trabajo desarrollado en empresas públicas o privadas encargadas de proyectar o implementar obras para lo cual y en base a un temario se propone un trabajo específico. Esta Modalidad de Graduación contempla también el planteamiento de soluciones de problemas específicos, demostrando dominio amplio del tema y capacidad para resolverlos
- b. **Internado por adscripción**, Es la incorporación de estudiantes a la realización de trabajos en diferentes secciones de los ámbitos académicos, de investigación, de interacción y/o de gestión Universitarias, que desarrolla actividades bajo términos de referencia específicos para cada situación.

Bajo la modalidad de Trabajo Dirigido, existen dos formas de vincular el trabajo de los Estudiantes a las necesidades de la empresa: (Reglamento RAC-02 Graduación de Grado)


- a. A través de la Jefatura de Carrera.
- b. A través del estudiante (previa valoración de la Jefatura de Carrera).

Nota: Susceptible a ajustes de acuerdo a normativa de la institución.

ESTRUCTURA DEL PERFIL DE TRABAJO DIRIGIDO

INTRODUCCIÓN

1. **ANTECEDENTES**
 - 1.1. **ALIANZA ESTRATÉGICA INSTITUCIONAL**
2. **TÉRMINOS DE REFERENCIA**
3. **OBJETIVOS**
 - 3.1 **OBJETIVO GENERAL**
 - 3.2 **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**
 - 3.2.1 **Acciones**
4. **JUSTIFICACIÓN**
 - 4.1 **JUSTIFICACIÓN SOCIAL**
 - 4.2 **JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA**
 - 4.3 **JUSTIFICACIÓN TÉCNICA**
 - 4.4. **JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL (SI CORRESPONDE)**
5. **ALCANCE**
 - 5.1 **ALCANCE TEMÁTICO**

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67		

- 5.2 ALCANCE GEOGRÁFICO
- 5.3 ALCANCE TEMPORAL
- 5.4 ALCANCE INSTITUCIONAL
- 6. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA
- 7. MARCO METODOLÓGICO
- 8. TEMARIO TENTATIVO
- 9. CRONOGRAMA DE TRABAJO (DIAGRAMA DE GANTT/PROJECT).
- 10. FUENTES DE CONSULTA
- ANEXOS

ESTRUCTURA DEL TRABAJO DIRIGIDO

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES

- 1.1 ANTECEDENTES
 - 1.1.1 Alianza Estratégica Institucional
- 1.2 TÉRMINOS DE REFERENCIA
- 1.3 OBJETIVOS
 - 1.3.1 Objetivo General
 - 1.3.2 Objetivos Específicos
 - 1.3.2.1 Acciones
- 1.4 JUSTIFICACIÓN
 - 1.4.1 Justificación Social
 - 1.4.2 Justificación Económica
 - 1.4.3 Justificación Técnica
 - 1.4.4 Justificación Ambiental (Si Corresponde)
- 1.5 ALCANCE
 - 1.5.1 Alcance Temático
 - 1.5.2 Alcance Geográfico
 - 1.5.3 Alcance Temporal
 - 1.5.4 Alcance Institucional

CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO

- 2.1 ESQUEMA DEL MARCO TEÓRICO
- 2.2 CONTENIDO DEL MARCO TEÓRICO
- 2.3 DESARROLLO DEL MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 3 MARCO PRÁCTICO

- 3.1. DESARROLLO OBJETIVO ESPECIFICO No 1
- 3.2. DESARROLLO OBJETIVO ESPECÍFICO No 2
- 3.3. DESARROLLO OBJETIVO ESPECÍFICO No 3
- 3.4. DESARROLLO OBJETIVO ESPECIFICO No N


CAPÍTULO 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- 4.1 CONCLUSIONES.
- 4.2 RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA


GLOSARIO

ANEXOS

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO		CÓDIGO	GC-GA-05
			VERSIÓN	2.0
			PAGINAS: 1 de 67	

NORMAS TIPOGRÁFICAS



 Escuela Militar de Ingeniería "Monte Alito, José de Suazo" Prestigio, Disciplina y Mejores Oportunidades	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
		PAGINAS: 1 de 67	

IV. NORMAS TIPOGRÁFICAS PARA LA PRESENTACIÓN E IMPRESIÓN DE TRABAJOS DE GRADO.

4.1. GENERALIDADES.

Las normas tipográficas, tienen el propósito de orientar las reglas con las cuales deben presentarse los documentos escritos como resultado del proceso de elaboración de los Trabajos de Grado en la Escuela Militar de Ingeniería (EMI).

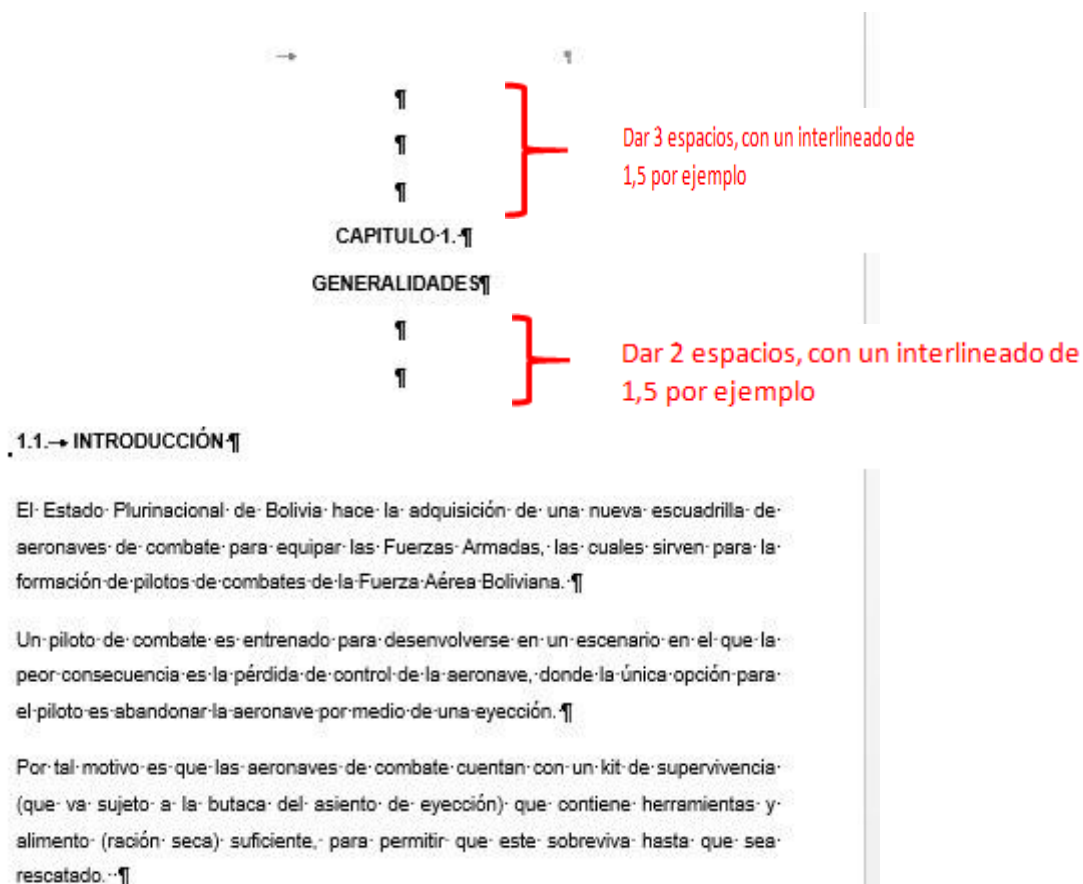
Los trabajos de grado deben de estar compuestos por tres secciones básicas:


- Preliminares
- Cuerpo del Perfil, Tesis o proyecto de Grado
- Cuerpo Referencial.

Los Capítulos y Títulos irán al inicio del margen superior central establecido, con mayúsculas y en negrillas.

Los Subcapítulos estarán en letras mayúsculas y en negrillas e irán al inicio del margen izquierdo establecido.

Los incisos, párrafos y acápites en minúsculas y negrillas e irán al inicio del margen izquierdo establecido.



 Escuela Militar de Ingeniería "Monte Alamo, José de Suazo" Prestigio, Disciplina y Mejores Oportunidades	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
		PAGINAS: 1 de 67	

4.2. PRESENTACIÓN.

El formato para la presentación de los Trabajos de Grado desde el Perfil, será en papel bond de 75 gr. Tamaño carta (21.59 x 27.9 cm).

La presentación de los Trabajos de Grado en sus diferentes etapas de revisión deberá ser impresos en **anverso y reverso de cada hoja**, partiendo del principio ecológico de contribuir al impacto ambiental generado por el uso excesivo de papel.

La presentación final de los trabajos de grado para la defensa pública deberá ser impreso solamente en el anverso de la hoja.

4.3. CONFIGURACIÓN.

Márgenes:

(Debe utilizarse el formato APA, para la presentación de los trabajos, el cual establece como márgenes 2.54, 2,54, 2.54, 3, (arriba, derecha, abajo, izq), derecha a lado del anillado)

Los márgenes establecidos para la presentación de los borradores de trabajo de grado, así como los empastados son los siguientes:

- Margen Superior	:	2,54 cm.
- Margen Inferior	:	2,54 cm.
- Margen Izquierdo	:	3.00 cm.
- Margen Derecho	:	2,54 cm.

Encabezado y pie de página:

- Encabezado	:	2 cm.
- Pie de página	:	2 cm.


Espaciados:

- El Texto de la Tesis se escribirá a interlineado de 1,5 líneas, incluyendo títulos y subtítulos.
- El índice del contenido, así como el de cuadros u otros se hará en interlineado sencillo
- Las citas bibliográficas se harán a interlineado sencillo.
- Después de los Subcapítulos, los textos siguientes irán con un espaciado de 18 puntos.
- Después de cada párrafo el espaciado será de 18 puntos.
- Las Referencias se harán a interlineado 1.5 líneas, debiendo ubicarse la segunda línea debajo de la tercera letra de la primera, es decir se debe utilizar sangría francesa de la siguiente manera:

Kendall, K.E. (2012) Análisis y Diseño de Sistemas, Metodología senet . 8va Edición. México: Prentice Hall.

1 cm.

- Se establece un espaciado de 12 puntos entre párrafo y párrafo.
- El índice se hará a interlineado sencillo, debiendo establecer entre Título y subtítulo un espaciado de 6 puntos y entre título y título un espaciado de 12 puntos.
- El Glosario de términos se hará a interlineado simple y entre término y término un espaciado de 12 puntos.

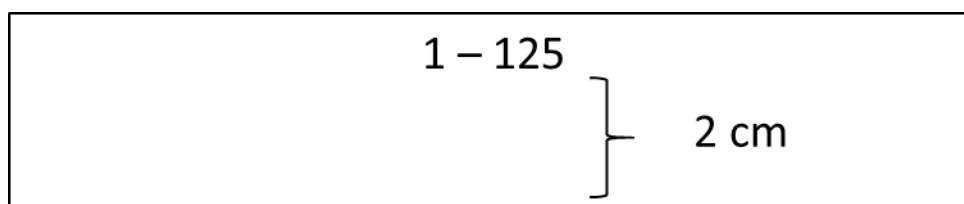
	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO		CÓDIGO	GC-GA-05
			VERSIÓN	2.0
			PAGINAS: 1 de 67	

Tipo de letra:

- j. Arial 12, todo el documento, incluyendo títulos y subtítulos.
- k. Notas a pie de página, cita de fuentes en tablas, gráficos o fotografías, se utilizará la letra Arial diez (10).
- l. Se podrá utilizar letras de menor tamaño, pero en Arial, para la elaboración de tablas, u otras ilustraciones, que requieran de letras más pequeñas.

Numeración de las páginas:

Se emplearán números arábigos, los cuales irán en la parte inferior central de la página:




- m. El Glosario de Términos y las Referencias, no se enumeran, llevan viñetas (guiones).
- n. Los Anexos, no serán enumerados.

Anexos:

Lo anexos deberán ser denominados con las letras mayúsculas del alfabeto iniciando el primer anexo en la letra A:

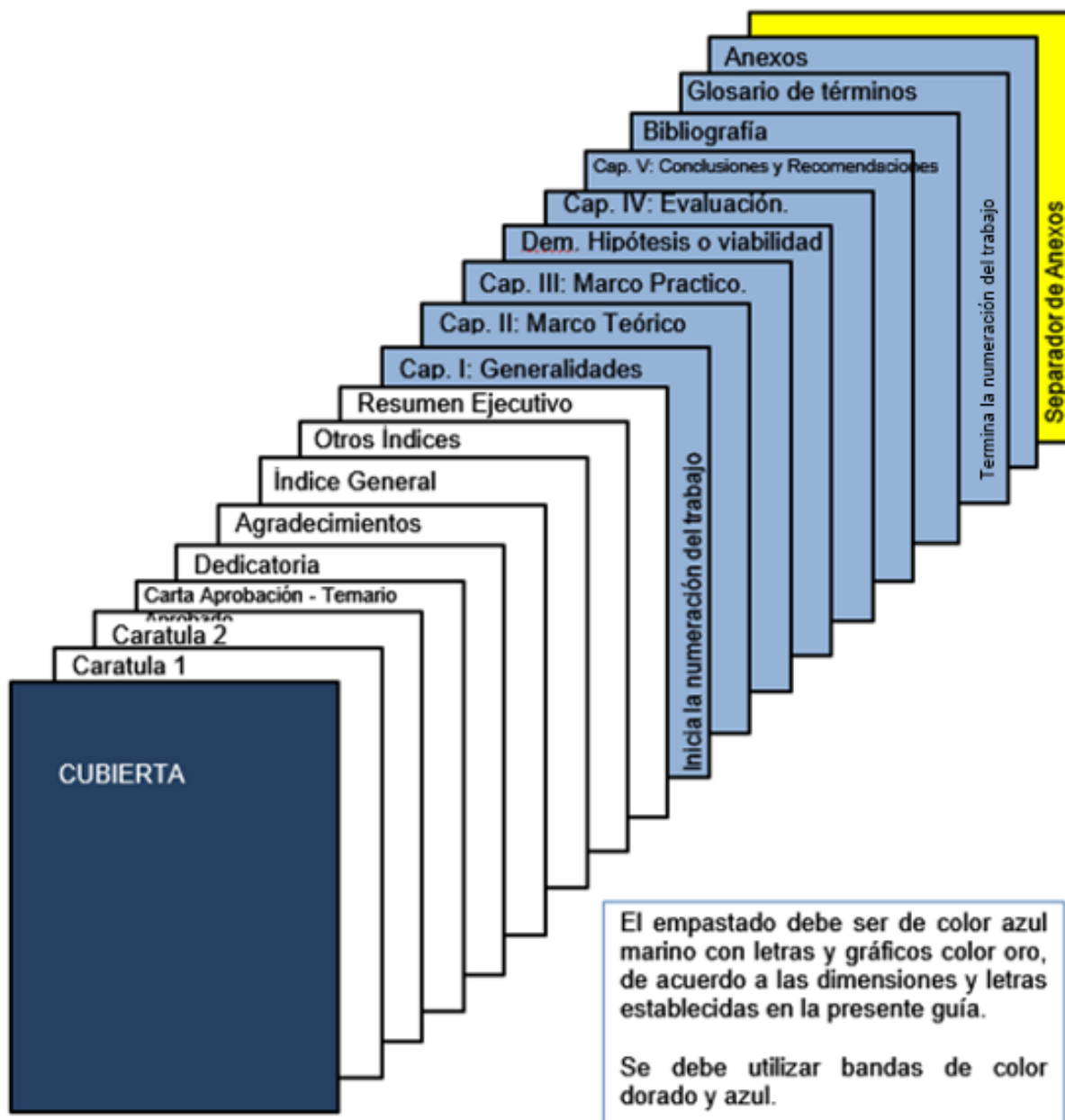
- o. ANEXO "A": XXXXXXXXXXXX
- p. ANEXO "B": XXXXXXXXXXXX


-

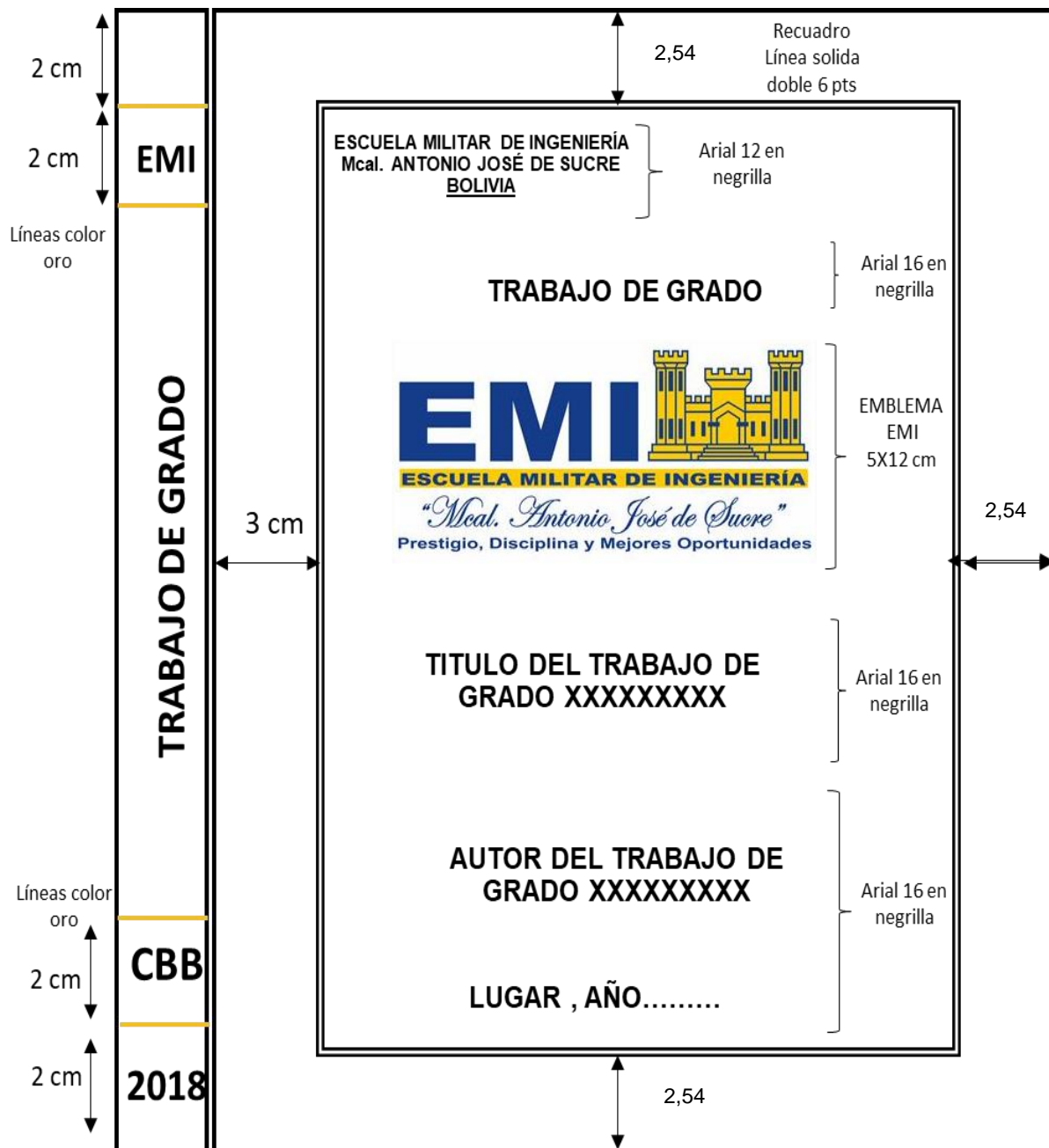
	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO		CÓDIGO	GC-GA-05
			VERSIÓN	2.0
			PAGINAS: 1 de 67	

4.4. ESTRUCTURA GLOBAL DEL TRABAJO.

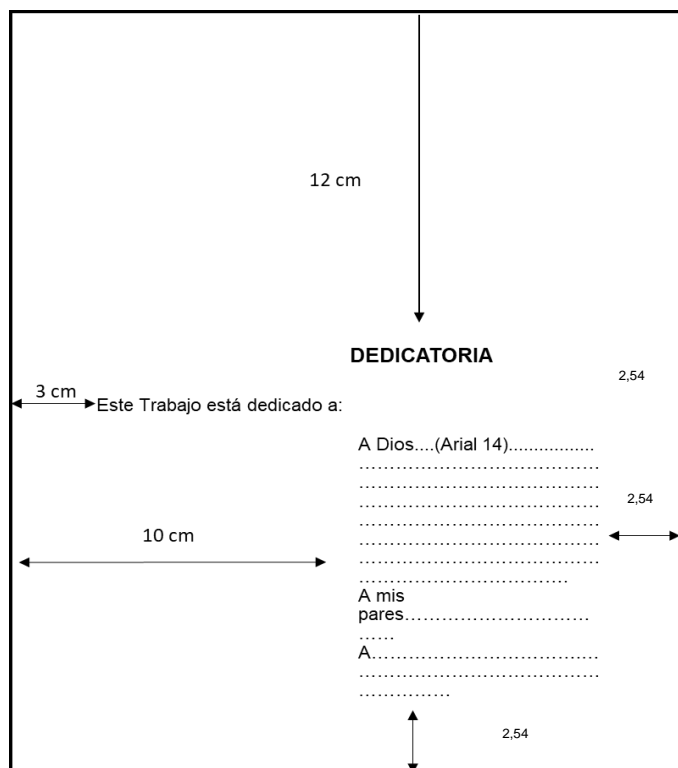
4.4.1. Cubierta.



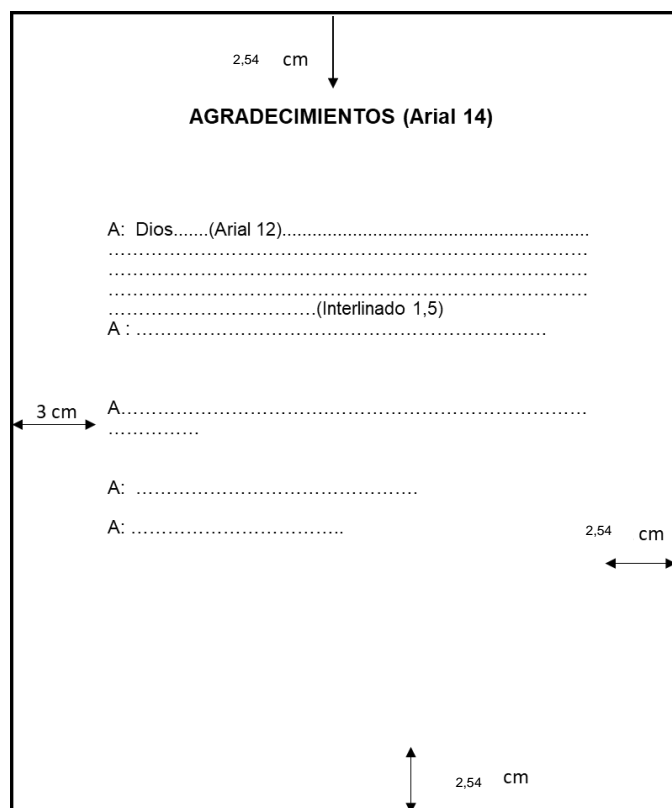
	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	
	CÓDIGO VERSIÓN	GC-GA-05 2.0
	PAGINAS: 1 de 67	




4.4.2. Dedicatoria.

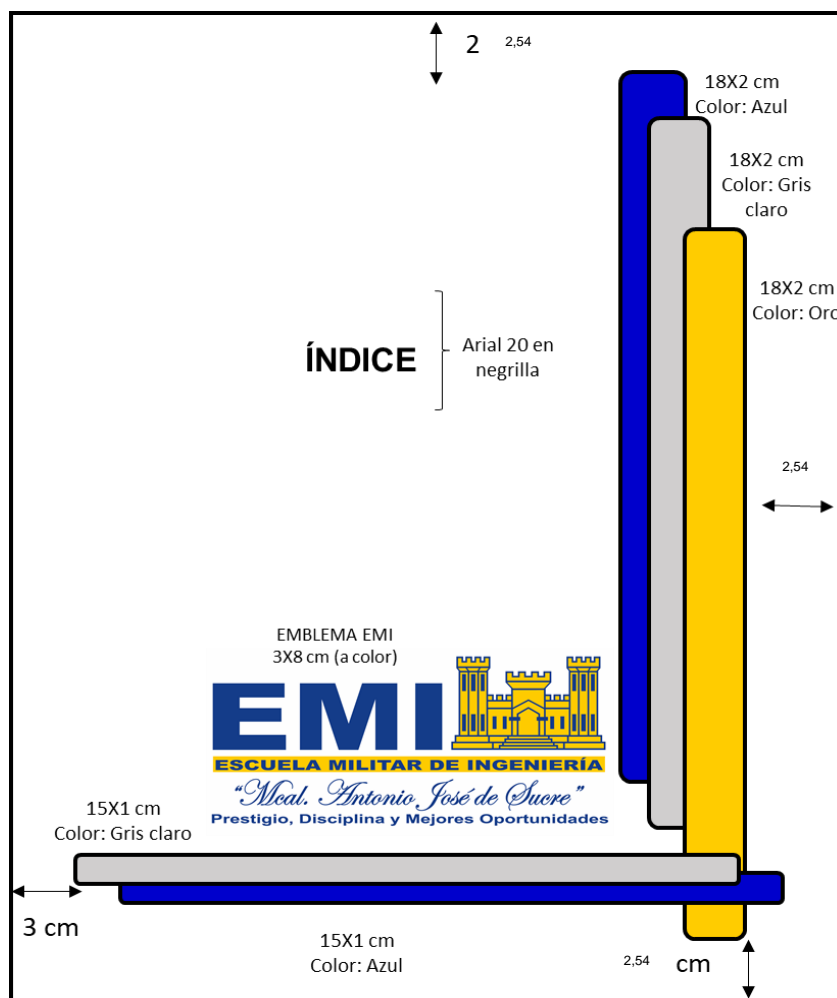


4.4.3. Agradecimientos.



	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	
	CÓDIGO	GC-GA-05
	VERSIÓN	2.0
PAGINAS: 1 de 67		

4.4.4. Separadores.



Todos los separadores deberán ser impresos en hoja blanca, papel bond, llevan separadores.

- Resumen Ejecutivo
- Índice
- Todos los capítulos
- Glosario (si se tiene)
- Referencias
- Anexos
- Cada uno de los anexos

El separador debe ser de acuerdo al siguiente formato:

4.4.5. Resumen Ejecutivo.

El resumen ejecutivo no deberá ser mayor a dos planas, el resumen ejecutivo es la presentación del trabajo o proyecto, debe ser conciso y claro, tiene por finalidad el de informar sobre los principales aspectos del trabajo de investigación o proyecto, puede ser elaborado sobre la base de los objetivos alcanzados en el trabajo o proyecto. No es un resumen de los capítulos desarrollados en la investigación. Pueden emplearse el uso de palabras claves.


4.4.6. Numeración.

No se coloca numeración a las siguientes hojas del trabajo de investigación:

- Cubiertas, separadores, dedicatoria, agradecimientos
- Copia temario aprobado

Hojas que llevan numeración en romano minúscula:

- Índice de contenido
- Índice de tablas
- Índice de figuras o fotos
- Índice de ecuaciones

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	CÓDIGO	GC-GA-05
		VERSIÓN	2.0
		PAGINAS: 1 de 67	

- Índice de anexos

4.5. ASPECTOS GENERALES DE PRESENTACIÓN

4.5.1. Nomenclatura y sangría.

La nomenclatura o enumeración a utilizar será decimal y se empleará un máximo de tres niveles.

La sangría estará configurada por niveles, donde:

El Subcapítulo (1.1.), estará en el borde del margen izquierdo y tabulado a un centímetro y medio (1,5 cm); constituirá el primer nivel.

El inciso (1.1.1.), estará pegado al margen izquierdo y tabulado a centímetro y medio (1,5 cm); constituirá el segundo nivel

Apartados y acápites (1.1.1.1.), en el borde izquierdo del margen y tabulado a centímetro y medio (1,5 cm), constituirá tercer nivel.

4.5.2. Citas – Pie de página.

Citar es dar crédito de la autoría de las ideas y hallazgos que pertenecen a otros. La cita de trabajos previos y relacionados con el propio contribuye a clarificar lo original y novedoso del aporte personal, al tiempo que lo ubica en la secuencia de una línea de investigación.

Se cita para presentar ideas, resultados y datos que refuercen los argumentos propios, relacionar estudios y desarrollos previos al trabajo que se proyecta realizar o que se ha realizado, dar ejemplos de otros puntos de vista, profundizar o ampliar el alcance de lo expuesto, aportar un marco explicativo o significado conceptual a las ideas propias, y ofrecer al lector la información necesaria para que pueda localizar las fuentes consultadas.

Las normas convencionales y éticas señalan que todo lo que no pertenezca al investigador, debe ser citado, señalando los datos de la obra consultada.


Para los Trabajos de Grado en la Escuela Militar de Ingeniería deberán utilizarse las normas del manual de la American Psychological Association (APA), debiendo los Docentes de Trabajo de Grado guiar a los estudiantes para el uso de esta norma.

4.5.3. Cuadros, Figuras, Tablas, Gráficos, Fuente.

Los cuadros son párrafos o listas que se presentan dentro de un marco y sirven para destacar una información breve, Ejemplos: *En el cuadro 3.2 se resumen los puntos más importantes del proceso productivo de la soya; Estos fueron los descubrimientos más importantes del siglo XIX: (ver cuadro 2.1)*

Las figuras son elementos en los que predomina la imagen sobre el texto, se usan para apoyar y complementar el texto en cuestión, se debe evitar que las figura repitan los que dice en los párrafos. Son consideradas figuras los calendarios, diagramas, matrices, croquis, entre otros.

Una tabla es una serie de datos verbales o numéricos distribuidos en columnas y filas que brindan información que el investigador considera importante para el trabajo.

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	
	CÓDIGO	GC-GA-05
	VERSIÓN	2.0
PAGINAS: 1 de 67		

Un gráfico es aquella representación visual a partir de la cual pueden representarse e interpretarse valores generalmente numéricos. Esta representación visual sirve para mostrar y comprender de manera sintetizada los datos recabados durante la investigación.

Los cuadros, figuras, tablas y gráficos que se introduce en el trabajo de investigación se deben enumerar a partir del número 1 y sucesivamente 2,3,4,5.....n, de acuerdo al siguiente detalle:

Gráfico 10: Carreras Acreditadas en el sistema ARCU – SUR (arial 10 negrillas)

Las fuentes de investigación son los múltiples tipos de documentos que brindan información y conocimiento útil requerido para llevar a cabo una investigación y, consecuentemente, generar conocimiento.

Toda figura, grafico, tabla u otros debe llevar en la parte de abajo la fuente de donde se está extrayendo la información de acuerdo al siguiente detalle:

Fuente: Informe ONU 2017 (arial 10 cursiva no negrilla)

4.5.4. Ecuaciones

La ecuación debe ser escrita inextensa del autor original, debiendo efectuar un índice de ecuaciones, se numeran a partir del número 1 y sucesivamente 2,3,4,5.....n, el nombre se coloca al centro en arial 10 negrillas mayúsculas, la fuente se coloca en la base de la ecuación en arial 10 normal minúscula (no negrilla) al centro.

Para escribir las ecuaciones generalmente se utiliza un editor de ecuaciones:

- Las ecuaciones deben estar centradas y numeradas en forma secuencial.
- La numeración de las ecuaciones debe estar alineada al margen derecho.
- Las variables usadas en el manuscrito deben estar completamente definidas.

Ejemplo:

Ecuación de..... (arial 10 negrillas)


$$\Delta G_{1 \rightarrow s} = \frac{4}{3} \pi r^3 \Delta G_v + 4 \pi r^2 \gamma \quad (1)$$

Donde r es el radio de la partícula, ΔG_v es la diferencia de energía libre entre la fase sólida y la acuosa, y γ es la energía libre interfacial por unidad de área entre el hielo y la fase sin congelar (Franks, 1982).

4.5.5. Unidades.

Se deben seguir las siguientes reglas:

- Se debe usar el Sistema Internacional de Unidades.
- El valor numérico y el símbolo de las unidades deben ir separados por un espacio Ejemplo: «50 m» es correcto; «50m» es incorrecto.
- Al no ser abreviaturas, los símbolos no se pluralizan y no van seguidos de un punto, salvo al final de una frase. Por ejemplo, es incorrecto escribir «kgs» (pluralizado) o «kg.» (con punto). El

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO		CÓDIGO	GC-GA-05
			VERSIÓN	2.0
	PAGINAS: 1 de 67			

único modo correcto de simbolizarlo es «kg».

- No se pueden mezclar símbolos de unidades con nombres de unidades en una misma expresión, pues los nombres no son entidades matemáticas y los símbolos sí. Por ejemplo: son correctos «50 kHz», «cincuenta kilohercios» y «50 kilohercios»; es incorrecto «cincuenta kHz».
- Los nombres de las unidades son nombres comunes, incluso si derivan de un nombre propio; por lo tanto no se escriben con mayúscula excepto al principio de un enunciado. Ejemplo: «Expresar en newtons.» es correcto; «Expresar en Newtons.» es incorrecto.
- Los nombres de las unidades son nombres comunes que deben seguir todas las reglas gramaticales, por lo que sí se pluralizan (así tenemos pascuales, vatios y julios).
- En nombres de las unidades de temperatura como grado Celsius (°C) o grado Fahrenheit (°F), puesto que la unidad es el grado, seguido por un atributo que es el nombre propio de quien ideó la escala, dichos apellidos van en mayúsculas. En estos casos la unidad es una palabra compuesta donde «grado» es un nombre común y el apellido la modifica. En el caso de la temperatura en kelvin, la unidad es «kelvin» (K) y no «grado Kelvin» (°K), por lo que en este caso el nombre va con minúscula inicial como si fuera un nombre común, aunque el símbolo de la unidad es en mayúscula por derivar de un nombre propio.
- El símbolo de segundos es «s» (en minúscula y sin punto posterior), no *seg*, ni *segs*. El amperio nunca se han de abreviar *Amps.*, ya que su símbolo es «A» (con mayúscula y sin punto). El metro se simboliza con «m» (no *Mt*, ni *M*, ni *mts.*).
- En los números, las fracciones decimales se separarán por un punto (al modo americano, en lugar de con comas, como se usa en Europa)
- Para facilitar la lectura, los dígitos pueden agruparse en grupos de tres, tanto a derecha como a izquierda a partir del separador decimal, sin utilizar comas ni puntos en los espacios entre grupos. El número completo debe quedar en la misma línea (espacio duro como separador de millar). Ejemplo: 123 456 789.987 654 3.
- Para evitar confusiones, los millares se separarán con un espacio en blanco
- En caso de citar otras unidades, éstas deben ir entre paréntesis (no usar comas ni puntos).

Los Docentes de Trabajo de Grado deben instruir el uso del Sistema Internacional de Unidades a los estudiantes que realizan la investigación, siguiendo la normativa necesaria para su escritura.

Se sugiere recomendar el uso del SI, a menos que el caso requiera lo contrario, considerando la nomenclatura utilizada en la industria hidrocarburífera, o la del área de profesionalización que corresponda.

4.5.6. Planos.


Los planos serán presentados considerando la norma DIN, pudiendo utilizarse tamaños A0 – A1 – A2 – A3, con carimbo de acuerdo a formato establecido en la EMI, el mismo debe ser incorporado al documento en sobre color blanco, debiendo colocar en la parte de adelante del sobre un detalle del contenido del sobre, solo si la cantidad de planos fuese voluminosa podrá usarse una caja auxiliar.

El doblado de planos deberá respetar la norma DIN hasta quedar reducido a la forma que contenga el sobre de tamaño A4.

4.5.7. Sistema de numeración progresivo.

La Numeración del sistema progresivo permite dividir el documento en capítulos, títulos principales y subtítulos, para ello se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- Para la numeración por el sistema progresivo se emplearán números arábigos, hasta el cuarto nivel, y letras minúsculas y numeración árabe seguida de un paréntesis para quinto y sexto nivel.

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	
	CÓDIGO	GC-GA-05
	VERSIÓN	2.0
PAGINAS: 1 de 67		

- Las divisiones principales (primer nivel) se enumeran en forma continua empezando por 1.
- Cada división principal, puede dividirse en niveles y se enumeran de forma continua.
- Este método de división solamente será hasta el cuarto nivel a efectos de Referencias, a fin de facilitar su identificación, su lectura y si cite.
- En la numeración se debe colocar un punto entre los números que designan las subdivisiones de diferentes niveles.

Se debe colocar punto en el primer nivel como se aprecia en el siguiente cuadro:

1er nivel	2do nivel	3er. nivel	4to. nivel
1.	1.1.	1.1.1.	1.1.1.1.
2.	1.2.	1.2.1.	1.2.1.1.
3.	1.3.	1.3.1.	1.3.1.1.
4.	1.4.	1.4.1.	1.4.1.1.
5.	1.5.	1.5.1.	1.5.1.1.
:	:	:	:
:	:	:	:
10.	10.1.	10.1.1.	10.1.1.1.
11.	11.1.	11.1.1.	11.1.1.1.

Pasado el cuarto nivel se deben colocar incisos con letras y dentro de las letras incisos con números:

- 1. **MAYÚSCULAS**
- 1.1. **MAYÚSCULAS**
- 1.1.1. **Minúsculas**
- 1.1.1.1. Minúsculas
- a) Minúsculas (no entran en el índice)
- 1) Minúsculas (no entran en Índice)


Se alineará los títulos y subtítulos relacionando el primer y el cuarto nivel, a partir del cuarto nivel se sugiere dar tres espacios entre caracteres, estos con respecto al desarrollo del documento:

- 1. **MAYÚSCULAS**
- 1.1. **MAYÚSCULAS**
- 1.1.1. **Minúsculas**
- 1.1.1.1. Minúsculas
- a) Minúsculas
- 1) Minúsculas

4.5.8. Moneda.

Los costos y precios unitarios deben ser efectuados en moneda nacional, si el trabajo lo requiriera se utilizará la moneda equivalente, es decir la moneda de cambio al día de ajuste de precio.

La escritura de expresiones que indiquen una cantidad de bolivianos se la hace por medio del símbolo Bs seguido de la expresión numérica. Entre el símbolo Bs y el número no se debe dejar espacio ni ningún símbolo. Ejemplo: Bs733 para expresar 733 bolivianos.

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	
	CÓDIGO	GC-GA-05
	VERSIÓN	2.0
PAGINAS: 1 de 67		


Ejemplo:

Costo de la obra Bs 696. Son: Bolivianos seiscientos noventa y seis 00/100 (\$us. 100.00, Dólares americanos cien 00/100, equivalentes al tipo de cambio 6,96 bs c/dólar vigente el día... mes... del año...)

Para trabajos dentro del rubro petrolero que podrán usar el sistema inglés, acuerdo a ley específica para ese sector)

4.5.9. Presentación del Trabajo de Grado.

El trabajo de Grado del estudiante se desarrolla durante dos semestres consecutivos en las asignaturas de Trabajo de Grado I (9no sem.) y Trabajo de Grado II (10mo sem.), la presentación de los documentos se realizará de acuerdo al Reglamento RAC – 02 Graduación de Grado.

	ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO	
	CÓDIGO	GC-GA-05
	VERSIÓN	2.0
PÁGINAS: 1 de 67		

ANEXOS



ANEXO A

CARTA DE INVITACIÓN PARA TUTORÍA

La Paz, 24 de febrero de 2020

Ref.: Invitación a Tutoría

Señor
Ing. Fernando Yañez Romero
Presente.

Señor ingeniero:

En mi condición de estudiante del 9° Semestre de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Escuela Militar de Ingeniería, y habiendo hecho una valoración de sus antecedentes profesionales, y su capacidad profesional en el área de ingeniería, me permito invitar a usted para que me colabore en calidad de TUTOR en el desarrollo de mi Trabajo de Grado Titulado “MODELO DE SIMULACIÓN PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA TEXTIL FUENTE DE VIDA S.R.L.”, cuyo perfil tengo a bien acompañar a la presente para su revisión y análisis.

Asimismo, me comprometo ante usted cumplir y subsanar las sugerencias y/u observaciones que se presenten durante la elaboración del trabajo.

Sin otro particular, reitero a usted la seguridad de mi mayor consideración.

Est. Vidal Reynaldo Álvarez Chalco

ANEXO “B”

CARTA DE ACEPTACIÓN Y COMPROMISO DE TUTORÍA

La Paz, 24 de febrero de 2020

Ref.: Aceptación Tutoría

Señor
Tcnl. DIM. _____
JEFE DE CARRERA – INGENIERÍA DE SISTEMAS
ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA
Presente.

Señor Teniente Coronel:

Una vez analizado y revisado el Perfil de Trabajo de Grado propuesto por el estudiante VIDAL REYNALDO ÁLVAREZ CHALLCO, de la especialidad de Ingeniería de Sistemas, bajo el Título “MODELO DE SIMULACIÓN PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA TEXTIL FUENTE DE VIDA S.R.L.”, acepto hacerme cargo de su Tutoría y me comprometo a cumplir las responsabilidades inherentes a esta función, establecidas en el Reglamento RAC – 02 “GRADUACIÓN, DIPLOMAS Y TÍTULOS DE GRADO” de la Escuela Militar de Ingeniería.

Para su consideración y fines consiguientes, adjunto a la presente un resumen de mi Curriculum Vitae.

Sin otro particular, reitero a usted la seguridad de mi mayor consideración.

ING. FERNANDO YÁÑEZ ROMERO
CI: 3728603

ANEXO “C”

MEMORÁNDUM

La Paz, 25 Febrero de 2020

INGENIERÍA DE SISTEMAS No 10/2020

Al Señor:
Ing. Fernando Yañez Romero

Presente.-

Señor Ingeniero:

La Jefatura a mi cargo, después de realizada la evaluación de los antecedentes académicos y profesionales de su persona, encontrando las mismas adecuadas y pertinentes, tiene el grato honor de designarlo como TUTOR para poder coadyuvar al desarrollo del Trabajo de Grado titulado: “MODELO DE SIMULACIÓN PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA TEXTIL FUENTE DE VIDA S.R.L.”, presentado por el estudiante VIDAL REYNALDO ÁLVAREZ CHALLCO, de la especialidad de Ingeniería de Sistemas.

Debiendo para tal efecto revisar el Reglamento de Graduación de Grado RAC-02, a fin de dar cumplimiento a los plazos y procesos establecidos en el mismo y de acuerdo al Calendario Académico vigente para la elaboración del Trabajo de Grado en la presente gestión.

Con este motivo, le saluda.

**“EL MAR NOS PERTENECE POR DERECHO,
RECUPERARLO ES UN DEBER”**

Tcnl. DIM. -----
**JEFE DE CARRERA – INGENIERÍA DE SISTEMAS
ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA**

ANEXO "D"

ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
LA PAZ-BOLIVIA

INFORME DE REVISIÓN Y DEFENSA DEL PERFIL DE TRABAJO DE GRADO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROPONENTE:

CARRERA:
MODALIDAD DE GRADUACIÓN:
TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO:
ESTUDIANTE:
TUTOR:
REVISORES:
LUGAR Y FECHA DE DEFENSA:

I. COMPETENCIAS GENÉRICAS PRESENTACIÓN

INDICADORES DEL DOCUMENTO	
Aplica la normativa y reglamentación vigente para la modalidad de graduación empleando las etapas metodológicas de a investigación científica y los conocimientos de la Ingeniería	
Identifica el problema principal y sus efectos secundarios. Formula el problema diferenciando la investigación según su tipo y alcance	
Formula los objetivos que respondan a los requerimientos planteados; diferenciando el objetivo general de los específicos.	
Determinar la justificación y los alcances Redacta otros puntos importantes contenidos en el perfil	
Planifica la entrega y exposición de los avances del Trabajo de fin de Grado	

EXPOSICIÓN

INDICADORES DE LA EXPOSICIÓN	
Demuestra comprensión y asimilación de los conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios de grado.	
Muestra empatía con la audiencia, la mira, utiliza el tono de voz y volumen adecuado.	
Explica ideas y conceptos de forma comprensible, adaptando su vocabulario a la audiencia	
Escucha, comprende y responde, apropiadamente las cuestiones que le plantea la audiencia.	
Defiende las soluciones propuestas mediante argumentos lógicos y coherentes, indicando si los argumentos están contrastados con informaciones fiables (artículos en revistas de prestigio, datos experimentales, etc.) y referenciando tales fuentes.	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

SUSTENTACIÓN

INDICADORES DE CONOCIMIENTO ESPECÍFICOS	
Identifica el área de conocimiento específico al que corresponde su trabajo.	
Aplica los conocimientos de acuerdo a las líneas de investigación.	
Emplea los conocimientos de ingeniería.	
Otros de acuerdo a la especialidad.	
Criterio del Profesional	

PONDERACIÓN TOTAL:

OBSERVACIONES:

.....
.....

Firma Tutor

Firma Vocal

Firma Docente TG

Firma Presidente del Tribunal

ANEXO "E"

ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
LA PAZ-BOLIVIA

INFORME DE REVISIÓN Y DEFENSA DEL MARCO TEÓRICO DE TRABAJO DE GRADO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROPONENTE:

CARRERA:

MODALIDAD DE GRADUACIÓN:

TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO:

ESTUDIANTE:

TUTOR

REVISORES:

LUGAR Y FECHA DE DEFENSA:

I. COMPETENCIAS GENÉRICAS PRESENTACIÓN

INDICADORES DEL DOCUMENTO	
Sintetiza la información obtenida y los conocimientos propios en una visión global y estructurada del estado del arte del tema del trabajo	
Cita las fuentes de información utilizadas de acuerdo con los estándares reconocidos internacionalmente, haciendo referencia a las mismas en los segmentos del texto adecuado	
Justifica fiabilidad (solvencia) de las fuentes consultadas. Cita correctamente las aportaciones no originales, evitando el plagio y las prácticas desleales.	
Explica la idoneidad de las herramientas y metodologías escogidas.	
Aplica normas de redacción del trabajo.	

EXPOSICIÓN

INDICADORES DE LA EXPOSICIÓN	
Demuestra comprensión y asimilación de los conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios de grado	
Muestra empatía con la audiencia, mira a la audiencia, utiliza el tono de voz y volumen adecuado.	
Explica ideas y conceptos de forma comprensible, adaptando su vocabulario a la audiencia.	
Escucha, comprende y responde, apropiadamente las cuestiones que le plantea la audiencia.	
Defiende las soluciones propuestas mediante argumentos lógicos y coherentes, indicando si los argumentos están contrastados con informaciones fiables (artículos en revistas de prestigio, datos experimentales, etc.) y referenciando tales fuentes.	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS SUSTENTACIÓN

INDICADORES DE CONOCIMIENTO ESPECÍFICOS	
Identifica el área de conocimiento específico que corresponde su trabajo.	
Aplica los conocimientos de acuerdo a líneas de investigación.	
Emplea los conocimientos de ingeniería.	
Otros de acuerdo a la especialidad.	

PONDERACIÓN TOTAL:

OBSERVACIONES:

Firma Tutor

Firma Vocal

Firma Docente TG

Firma Presidente del Tribunal

ANEXO "F"

ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
LA PAZ-BOLIVIA

INFORME DE REVISIÓN Y DEFENSA DEL 30% MARCO PRÁCTICO DE TRABAJO DE GRADO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROPONENTE:

CARRERA:
MODALIDAD DE GRADUACIÓN:
TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO:
ESTUDIANTE:
TUTOR:
REVISORES:
LUGAR Y FECHA DE DEFENSA:

I. COMPETENCIAS GENÉRICAS PRESENTACIÓN

INDICADORES DEL DOCUMENTO	
Explica ideas y conceptos de forma comprensible. Demuestra comprensión y asimilación de los conocimientos estudiados	
Defiende y transmite ideas dentro de su campo de estudio. Utiliza el vocabulario adecuado en cada circunstancia. Hace uso adecuado del léxico técnico cuando es necesario	
Desarrolla los objetivos específicos planteados en el perfil, utilizando instrumentos, técnicas, herramientas específicas de la especialidad	
Es metódico y sistemático en su trabajo y aplica la metodología más idónea para el desarrollo del proyecto.	
Muestra un comportamiento ético durante el desarrollo del proyecto Entre otras, cita correctamente las aportaciones no originales, evita el plagio y las prácticas desleales.	

EXPOSICIÓN

INDICADORES DE LA EXPOSICIÓN	
Demuestra comprensión y asimilación de los conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios de grado	
Muestra empatía con la audiencia, mira a la audiencia, utiliza el tono de voz y volumen adecuado.	
Explica ideas y conceptos de forma comprensible, adaptando su vocabulario a la audiencia.	
Escucha, comprende y responde, apropiadamente las cuestiones que le plantea la audiencia.	
Defiende las soluciones propuestas mediante argumentos lógicos y coherentes, indicando si los argumentos están contrastados con informaciones fiables (artículos en revistas de prestigio, datos experimentales, etc.) y referenciando tales fuentes.	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

SUSTENTACIÓN

INDICADORES DE CONOCIMIENTO ESPECÍFICOS	
Identifica el área de conocimiento específico que corresponde su trabajo	
Aplica los conocimientos de acuerdo a líneas de investigación	
Emplea los conocimientos de ingeniería	
Otros de acuerdo a la especialidad	

PONDERACIÓN TOTAL:

OBSERVACIONES:

.....
.....

Firma Tutor

Firma Vocal

Firma Docente TG

Firma Presidente del Tribunal

ANEXO "G"

ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
LA PAZ-BOLIVIA

INFORME DE REVISIÓN Y DEFENSA DEL 30% MARCO PRÁCTICO DE TRABAJO DE GRADO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROPONENTE:

CARRERA:
MODALIDAD DE GRADUACIÓN:
TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO:
ESTUDIANTE:
TUTOR:
REVISORES:
LUGAR Y FECHA DE DEFENSA:

I. COMPETENCIAS GENÉRICAS PRESENTACIÓN

INDICADORES DEL DOCUMENTO	
Explica ideas y conceptos de forma comprensible. Demuestra comprensión y asimilación de los conocimientos estudiados	
Defiende y transmite ideas dentro de su campo de estudio. Utiliza el vocabulario adecuado en cada circunstancia. Hace uso adecuado del léxico técnico cuando es necesario	
Desarrolla los objetivos específicos planteados en el perfil, utilizando instrumentos, técnicas, herramientas específicas de la especialidad	
Es metódico y sistemático en su trabajo y aplica la metodología más idónea para el desarrollo del proyecto.	
Muestra un comportamiento ético durante el desarrollo del proyecto Entre otras, cita correctamente las aportaciones no originales, evita el plagio y las prácticas desleales.	

EXPOSICIÓN

INDICADORES DE LA EXPOSICIÓN	
Demuestra comprensión y asimilación de los conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios de grado	
Muestra empatía con la audiencia, mira a la audiencia, utiliza el tono de voz y volumen adecuado.	
Explica ideas y conceptos de forma comprensible, adaptando su vocabulario a la audiencia.	
Escucha, comprende y responde, apropiadamente las cuestiones que le plantea la audiencia.	
Defiende las soluciones propuestas mediante argumentos lógicos y coherentes, indicando si los argumentos están contrastados con informaciones fiables (artículos en revistas de prestigio, datos experimentales, etc.) y referenciando tales fuentes.	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

SUSTENTACIÓN

INDICADORES DE CONOCIMIENTO ESPECÍFICOS	
Identifica el área de conocimiento específico que corresponde su trabajo	
Aplica los conocimientos de acuerdo a líneas de investigación	
Emplea los conocimientos de ingeniería	
Otros de acuerdo a la especialidad	

PONDERACIÓN TOTAL:

OBSERVACIONES:

.....
.....

Firma Tutor

Firma Vocal

Firma Docente TG

Firma Presidente del Tribunal

ANEXO "H"

ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
LA PAZ-BOLIVIA

INFORME DE REVISIÓN Y DEFENSA DEL 1R. BORRADOR DE TRABAJO DE GRADO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROPONENTE:

CARRERA:
MODALIDAD DE GRADUACIÓN:
TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO:
ESTUDIANTE:
TUTOR
REVISORES:
LUGAR Y FECHA DE DEFENSA:

I. COMPETENCIAS GENÉRICAS PRESENTACIÓN

INDICADORES DEL DOCUMENTO	
Expone los criterios seleccionados para evaluar la validez de las soluciones incorporadas. Propone ideas innovadoras en cuanto a contenido y modo de realización	
Identifica las discrepancias entre los objetivos y la planificación del Trabajo y los resultados a los que se ha llegado, analizando las causales de estas discrepancias, el nivel de importancia del impacto de estas sobre el resultado final.	
Evalúa los resultados del trabajo asimismo identifica las contribuciones nuevas del proyecto al conocimiento actual sobre el tema.	
Identifica las regularidades (leyes, normas, etc.) susceptibles de ser aplicadas en el trabajo de fin de estudios; aplicarlas y referenciarlas adecuadamente.	
Extrae conclusiones y nuevos conocimientos de los resultados del Trabajo, argumentando su validez.	

EXPOSICIÓN

INDICADORES DE LA EXPOSICIÓN	
Demuestra comprensión y asimilación de los conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios de grado	
Muestra empatía con la audiencia, mira a la audiencia, utiliza el tono de voz y volumen adecuado.	
Explica ideas y conceptos de forma comprensible, adaptando su vocabulario a la audiencia.	
Escucha, comprende y responde, apropiadamente las cuestiones que le plantea la audiencia.	
Defiende las soluciones propuestas mediante argumentos lógicos y coherentes, indicando si los argumentos están contrastados con informaciones fiables (artículos en revistas de prestigio, datos experimentales, etc.) y referenciando tales fuentes.	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS SUSTENTACIÓN

INDICADORES DE CONOCIMIENTO ESPECÍFICOS	
Identifica el área de conocimiento específico que corresponde su trabajo.	
Aplica los conocimientos de acuerdo a líneas de investigación.	
Emplea los conocimientos de ingeniería.	
Otros de acuerdo a la especialidad.	

OBSERVACIONES:

PONDERACIÓN TOTAL:

Firma Tutor

Firma Vocal
Firma Presidente del Tribunal

Firma Docente TG

ANEXO "I"

ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
LA PAZ-BOLIVIA

INFORME DE REVISIÓN Y DEFENSA DEL BORRADOR FINAL DE TRABAJO DE GRADO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROPONENTE:

CARRERA:
MODALIDAD DE GRADUACIÓN:
TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO:
ESTUDIANTE:
TUTOR
REVISORES:
LUGAR Y FECHA DE DEFENSA:

II. COMPETENCIAS GENÉRICAS PRESENTACIÓN

INDICADORES DEL DOCUMENTO	
Expone los criterios seleccionados para evaluar la validez de las soluciones incorporadas. Propone ideas innovadoras en cuanto a contenido y modo de realización	
Identifica las discrepancias entre los objetivos y la planificación del Trabajo y los resultados a los que se ha llegado, analizando las causales de estas discrepancias, el nivel de importancia del impacto de estas sobre el resultado final.	
Evalúa los resultados del trabajo asimismo identifica las contribuciones nuevas del proyecto al conocimiento actual sobre el tema.	
Identifica las regularidades (leyes, normas, etc.) susceptibles de ser aplicadas en el trabajo de fin de estudios; aplicarlas y referenciarlas adecuadamente.	
Extrae conclusiones y nuevos conocimientos de los resultados del Trabajo, argumentando su validez.	

EXPOSICIÓN

INDICADORES DE LA EXPOSICIÓN	
Demuestra comprensión y asimilación de los conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios de grado	
Muestra empatía con la audiencia, mira a la audiencia, utiliza el tono de voz y volumen adecuado.	
Explica ideas y conceptos de forma comprensible, adaptando su vocabulario a la audiencia.	
Escucha, comprende y responde, apropiadamente las cuestiones que le plantea la audiencia.	
Defiende las soluciones propuestas mediante argumentos lógicos y coherentes, indicando si los argumentos están contrastados con informaciones fiables (artículos en revistas de prestigio, datos experimentales, etc.) y referenciando tales fuentes.	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS SUSTENTACIÓN

INDICADORES DE CONOCIMIENTO ESPECÍFICOS	
Identifica el área de conocimiento específico que corresponde su trabajo.	
Aplica los conocimientos de acuerdo a líneas de investigación.	
Emplea los conocimientos de ingeniería.	
Otros de acuerdo a la especialidad.	

OBSERVACIONES:

PONDERACIÓN TOTAL:

Firma Tutor

Firma Vocal
Firma Presidente del Tribunal

Firma Docente TG

ANEXO “J”
NOTA DE SERVICIO PRESENTACIÓN DE EMPASTADOS

Ingeniería de Sistemas N° 173/12
La Paz, 31 de octubre, 2012

NOTA DE SERVICIO

Para: VIDAL ÁLVAREZ CHALLCO
ESTUDIANTE DECIMO SEMESTRE ACADÉMICO - II/2020
INGENIERÍA DE SISTEMAS

Señor Estudiante:

Habiéndose realizado la revisión de su expediente personal y al haber cumplido con todos los requisitos normados en esta Casa de Estudios Superiores para esta etapa, se le autoriza la presentación hasta el día -- de ----- de ----, de acuerdo al Reglamento RAC-02 de:

- 6 (seis) ejemplares empastados del Trabajo de Grado.
- 6 (seis) unidades en medio magnético (CD) del Trabajo de Grado.

Asimismo, para continuar con este proceso, hasta el día ---- de ----- de ----, deberá presentar su certificado de calificaciones del 10mo. Semestre Académico y la documentación concerniente al Acto Académico de Presentación, Exposición y Sustentación de Trabajo de Grado.

Con este motivo, le saluda

JEFE DE CARRERA
ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA

ANEXO “K”
AVAL DE CONFORMIDAD DEL TRABAJO DE GRADO
PARA LAS DIFERENTES ETAPAS DE DEFENSA

La Paz, 24 de marzo de 2020

Señor

JEFE DE CARRERA – INGENIERÍA DE SISTEMAS
ESCUELA MILITAR DE INGENIERÍA

Presente.

Ref.: Aval de **Perfil de Trabajo de Grado**

Señor Mayor:

Por intermedio de la presente hago conocer a su persona que el estudiante **VIDAL REYNALDO ÁLVAREZ CHALLCO**, de la especialidad de Ingeniería de Sistemas, ha realizado las correcciones a las observaciones efectuadas al **PERFIL DE TRABAJO DE GRADO** que lleva como Título “**MODELO DE SIMULACIÓN PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA TEXTIL FUENTE DE VIDA S.R.L.**”, por lo que doy el aval correspondiente para continuar a la siguiente fase.

Sin otro particular, reitero a usted la seguridad de mi mayor consideración.

DOCENTE REVISOR

ANEXO “L”
FORMULARIO DE CONTROL – PERFIL

Control de Trabajo de Grado I - Perfil			
Estudiante:			
Título:			
Revisión por:			
Tutor: <input type="checkbox"/>	Revisor 1: <input type="checkbox"/>	Revisor 2: <input type="checkbox"/>	Docente TG: <input type="checkbox"/>
Fecha de entrega:		Fecha de devolución:	
<i>Por favor verifique las fechas antes de la firma del formulario.</i> A continuación usted debe seleccionar la casilla que corresponda:			

Nº	DETALLE	PRESENTA OBSERVACIÓN	LA OBSERVACIÓN FUE SUBSANADA	CONFORME
1	Titulo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Introducción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Antecedentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Planteamiento del problema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Problema principal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Problemas secundarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Objetivo principal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Objetivos secundarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Variables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Matriz de consistencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Justificaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Alcance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Fundamentación teórica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Marco metodológico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Temario tentativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Cronograma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Bibliografía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nº	DETALLE	Cumple	No cumple
1	Cumplimiento de formato (Numeración, Tipo de letra, Párrafo, Pies de Página, Etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Redacción, gramática y ortografía del trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Relación Título - Problemática - Objetivos - Hipótesis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Profundidad y Pertinencia del Trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: <i>(Para ser llenado de forma Obligatoria)</i>

FIRMA

ANEXO “M”
FORMULARIO DE CONTROL – MARCO TEÓRICO

Control de Trabajo de Grado I – Marco Teórico			
Estudiante:			
Título:			
Revisión por:			
Tutor: <input type="checkbox"/>	Revisor 1: <input type="checkbox"/>	Revisor 2: <input type="checkbox"/>	Docente TG: <input type="checkbox"/>
Fecha de entrega:		Fecha de devolución:	
<i>Por favor verifique las fechas antes de la firma del formulario.</i> A continuación usted debe seleccionar la casilla que corresponda:			

Nº	DETALLE	PRESENTA OBSERVACIÓN	LA OBSERVACIÓN FUE SUBSANADA	CONFORME
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(Completar de acuerdo al Temario presentado)

Nº	DETALLE	Cumple	No cumple
1	Cumplimiento de formato (Numeración, Tipo de letra, Párrafo, Pies de Página, Etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Redacción, gramática y ortografía del trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Relación Título - Problemática - Objetivos - Hipótesis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Profundidad y Pertinencia del Trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: *(Para ser llenado de forma Obligatoria)*

FIRMA

ANEXO “N”
FORMULARIO DE CONTROL – MARCO PRACTICO 30%

Control de Trabajo de Grado I – Marco Practico – 30%			
Estudiante:			
Título:			
Revisión por:			
Tutor: <input type="checkbox"/>	Revisor 1: <input type="checkbox"/>	Revisor 2: <input type="checkbox"/>	Docente TG: <input type="checkbox"/>
Fecha de entrega:		Fecha de devolución:	
<i>Por favor verifique las fechas antes de la firma del formulario.</i> A continuación usted debe seleccionar la casilla que corresponda:			

Nº	DETALLE	PRESENTA OBSERVACIÓN	LA OBSERVACIÓN FUE SUBSANADA	CONFORME
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(Completar de acuerdo al Plan de Desarrollo del Marco Practico)

Nº	DETALLE	Cumple	No cumple
1	Cumplimiento de formato (Numeración, Tipo de letra, Párrafo, Pies de Página, Etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Redacción, gramática y ortografía del trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Relación Título - Problemática - Objetivos - Hipótesis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Profundidad y Pertinencia del Trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Cumplimiento del 30% de avance del Marco Practico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: *(Para ser llenado de forma Obligatoria)*

--

FIRMA

ANEXO “O”

FORMULARIO DE CONTROL – MARCO PRACTICO 100%

Control de Trabajo de Grado II – Marco Practico – 100%			
Estudiante:			
Título:			
Revisión por:			
Tutor: <input type="checkbox"/>	Revisor 1: <input type="checkbox"/>	Revisor 2: <input type="checkbox"/>	Docente TG: <input type="checkbox"/>
Fecha de entrega:		Fecha de devolución:	
Cumplimiento Marco Practico al 100 % %			
<i>Por favor verifique las fechas antes de la firma del formulario.</i> A continuación usted debe seleccionar la casilla que corresponda:			

Nº	DETALLE	PRESENTA OBSERVACIÓN	LA OBSERVACIÓN FUE SUBSANADA	CONFORME
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(Completar de acuerdo al Plan de Desarrollo del Marco Practico)

Nº	DETALLE	Cumple	No cumple
1	Cumplimiento de formato (Numeración, Tipo de letra, Párrafo, Pies de Página, Etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Redacción, gramática y ortografía del trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Relación Título - Problemática - Objetivos - Hipótesis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Profundidad y Pertinencia del Trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: *(Para ser llenado de forma Obligatoria)*

FIRMA

ANEXO “P”
FORMULARIO DE CONTROL – PRIMER BORRADOR

Control de Trabajo de Grado II – Borrador Final			
Estudiante:			
Título:			
Revisión por:			
Tutor: <input type="checkbox"/>	Revisor 1: <input type="checkbox"/>	Revisor 2: <input type="checkbox"/>	Docente TG: <input type="checkbox"/>
Fecha de entrega:		Fecha de devolución:	
<i>Cumplimiento Trabajo de Grado al 100 %</i> _____ %			
<i>Línea de Investigación:</i>			
<i>Por favor verifique las fechas antes de la firma del formulario.</i> <i>A continuación usted debe seleccionar la casilla que corresponda:</i>			

Nº	DETALLE	PRESENTA OBSERVACIÓN	LA OBSERVACIÓN FUE SUBSANADA	CONFORME
1	Capítulo I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Capítulo II	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Capítulo III	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Capítulo IV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Capítulo V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nº	DETALLE	Cumple	No cumple
1	Cumplimiento de formato (Numeración, Tipo de letra, Párrafo, Pies de Página, Etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Redacción, gramática y ortografía del trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: (Para ser llenado de forma Obligatoria)

FIRMA

ANEXO “Q”
FORMULARIO DE CONTROL – PRIMER BORRADOR – BD

Control de Trabajo de Grado II – Primer Borrador – BD			
Estudiante:			
Título:			
Revisión por:			
Tutor: <input type="checkbox"/>	Revisor 1: <input type="checkbox"/>	Revisor 2: <input type="checkbox"/>	Docente TG: <input type="checkbox"/>
Fecha de entrega:		Fecha de devolución:	
<i>Cumplimiento Base de Datos al 100 %</i> _____ %			
<i>Por favor verifique las fechas antes de la firma del formulario.</i> <i>A continuación usted debe seleccionar la casilla que corresponda:</i>			

Nº	DETALLE	PRESENTA OBSERVACIÓN	LA OBSERVACIÓN FUE SUBSANADA	CONFORME
1	Diagrama Entidad – Relación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Estructura de la B.D.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Diccionario de Datos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nº	DETALLE	Cumple	No cumple
1	Cumplimiento de formato (Numeración, Tipo de letra, Párrafo, Pies de Página, Etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Redacción, gramática y ortografía del trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: <i>(Para ser llenado de forma Obligatoria)</i>

FIRMA

ANEXO “R”
FORMULARIO DE CONTROL – PRIMER BORRADOR – COSTO /BENEFICIO

Control de Trabajo de Grado II – Primer Borrador – Costo /Beneficio			
Estudiante:			
Título:			
Revisión por:			
Tutor: <input type="checkbox"/>	Revisor 1: <input type="checkbox"/>	Revisor 2: <input type="checkbox"/>	Docente TG: <input type="checkbox"/>
Fecha de entrega:		Fecha de devolución:	
<i>Cumplimiento Costo / Beneficio al 100 %</i> _____ %			
<i>Por favor verifique las fechas antes de la firma del formulario.</i> <i>A continuación usted debe seleccionar la casilla que corresponda:</i>			

Nº	DETALLE	PRESENTA OBSERVACIÓN	LA OBSERVACIÓN FUE SUBSANADA	CONFORME
1	Determinación de Costos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Estimación de Beneficios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Relación Costo / Beneficio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nº	DETALLE	Cumple	No cumple
1	Cumplimiento de formato (Numeración, Tipo de letra, Párrafo, Pies de Página, Etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Redacción, gramática y ortografía del trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: <i>(Para ser llenado de forma Obligatoria)</i>

FIRMA

ANEXO “S”
FORMULARIO DE CONTROL – PRIMER BORRADOR – SOFTWARE

Control de Trabajo de Grado II – Primer Borrador – Software			
Estudiante:			
Título:			
Revisión por:			
Tutor: <input type="checkbox"/>	Revisor 1: <input type="checkbox"/>	Revisor 2: <input type="checkbox"/>	Docente TG: <input type="checkbox"/>
Fecha de entrega:		Fecha de devolución:	
<i>Cumplimiento Software al 100 %</i> _____ %			
<i>Por favor verifique las fechas antes de la firma del formulario.</i> <i>A continuación usted debe seleccionar la casilla que corresponda:</i>			

Nº	DETALLE	PRESENTA OBSERVACIÓN	LA OBSERVACIÓN FUE SUBSANADA	CONFORME
1	Análisis y Diseño.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Programación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Pruebas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Documentación (Diagramas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Manual de usuario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Responde a los objetivos planteados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nº	DETALLE	Cumple	No cumple
1	Cumplimiento de formato (Numeración, Tipo de letra, Párrafo, Pies de Página, Etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Redacción, gramática y ortografía del trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: <i>(Para ser llenado de forma Obligatoria)</i>

FIRMA

ANEXO “T”
FORMULARIO DE CONTROL – BORRADOR FINAL

Control de Trabajo de Grado II – Borrador Final			
Estudiante:			
Título:			
Revisión por:			
Tutor: <input type="checkbox"/>	Revisor 1: <input type="checkbox"/>	Revisor 2: <input type="checkbox"/>	Docente TG: <input type="checkbox"/>
Fecha de entrega:		Fecha de devolución:	
Cumplimiento Trabajo de Grado al 100 % _____ %			
<i>Línea de Investigación:</i>			
<i>Por favor verifique las fechas antes de la firma del formulario.</i> A continuación usted debe seleccionar la casilla que corresponda:			

Nº	DETALLE	PRESENTA OBSERVACIÓN	LA OBSERVACIÓN FUE SUBSANADA	CONFORME
1	Capítulo I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Capítulo II	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Capítulo III	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Capítulo IV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Capítulo V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nº	DETALLE	Cumple	No cumple
1	Cumplimiento de formato (Numeración, Tipo de letra, Párrafo, Pies de Página, Etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Redacción, gramática y ortografía del trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: (Para ser llenado de forma Obligatoria)

ANEXO “U”
NOTA DE CONFORMIDAD DEFENSA PUBLICA

(La presente nota deberá ser presentada por el Tutor, los Revisores y el DTG.)

La Paz, 20 de noviembre de 2020

Ref.: Conformidad para la Defensa Pública

Señor
Tcnl. DIM.
JEFE DE CARRERA ING. DE SISTEMAS

Presente.-

Señor Teniente Coronel:

Una vez analizado y revisado el Borrador Final del Trabajo de Grado propuesto por el estudiante FERNANDO VEIZAGA GARCÍA, de la especialidad de Ingeniería de Sistemas, bajo el Título “MODELO DE SIMULACIÓN PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA TEXTIL FUENTE DE VIDA S.R.L.”, y en vista de que todas las observaciones fueron levantadas en los plazos previstos y cumpliendo los requisitos de la Reglamentación vigente, me permito recomendar que el mismo sea considerado para realizar la Defensa Publica de acuerdo a Calendario Académico aprobado para la presente Gestión.

Sin otro particular, reitero a usted la seguridad de mi mayor consideración.

Ing.
CI: 1234567