

**LIBRO DE GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO:
“ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD
PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL
SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE
BOYACÁ”**

ING. YENNY ANTE MUÑOZ

ING. DAVID FERNANDO FRAIJA

ING. WILLIAM FERNANDO PEDRAZA

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO
GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA
INTEGRAL DE PROYECTOS
BOGOTÁ, D.C.
2015**

**LIBRO DE GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO:
“ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD
PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL
SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE
BOYACÁ”**

ING. YENNY ANTE MUÑOZ

ING. DAVID FERNANDO FRAIJA

ING. WILLIAM FERNANDO PEDRAZA

**Director del Trabajo de grado:
Germán Eduardo Giraldo González
M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO
GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA
INTEGRAL DE PROYECTOS
BOGOTÁ, D.C.
2015**

TABLA DE CONTENIDO

pág.

1	PLAN DE GERENCIA	8
1.1	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO.....	8
1.2	REGISTRO DE <i>STAKEHOLDERS</i>	9
1.3	PLAN DE GESTIÓN DE LOS <i>STAKEHOLDERS</i>	15
1.4	REQUERIMIENTOS.....	16
1.5	DECLARACIÓN DE ALCANCE.....	18
1.6	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (WBS).....	26
1.7	MATRIZ DE TRAZABILIDAD.....	32
1.8	LÍNEA BASE DE TIEMPO (CRONOGRAMA).....	35
1.9	LÍNEA BASE DE COSTOS (PRESUPUESTO).....	36
1.10	PLAN DE CALIDAD.....	38
1.11	ORGANIGRAMA.....	43
1.12	MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES.....	44
1.13	MATRIZ DE COMUNICACIONES.....	45
1.14	REGISTRO DE RIESGOS.....	46
1.15	SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	47
1.16	CIERRE.....	47
2	SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	48
2.1	ACTAS.....	48
2.2	MÉTRICAS DE DESEMPEÑO	75
2.3	MÉTRICAS DE CALIDAD.....	93
2.4	CONTROL DE CAMBIOS	103
3	CIERRE	106
3.1	INFORME PARCIAL DE CIERRE.....	106
3.2	LECCIONES APRENDIDAS	108
3.3	ACTA DE CIERRE	109

ÍNDICE DE TABLAS

	pág.
TABLA 1 - MODELO DE CLASIFICACIÓN	9
TABLA 2 - CLASIFICACIÓN DE LOS <i>STAKEHOLDERS</i>	10
TABLA 3 – NECESIDADES, EXPECTATIVAS Y DESEOS DE LOS <i>STAKEHOLDERS</i>	12
TABLA 4 - ESTRATEGIA PARA LOS <i>STAKEHOLDERS</i>	15
TABLA 5 - REQUERIMIENTOS DEL NEGOCIO.....	17
TABLA 6 - REQUERIMIENTOS DE LA GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO.....	17
TABLA 7 - REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	17
TABLA 8 – REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	18
TABLA 9 - CALIFICACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO.....	23
TABLA 10 – VALORES SUPUESTOS PARA PRESUPUESTO	25
TABLA 11 - DICCIONARIO DE LA WBS	29
TABLA 12 – MATRIZ DE TRAZABILIDAD.....	32
TABLA 13 - COSTOS TRABAJO DE GRADO	36
TABLA 14 - PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	41
TABLA 15 - PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	42
TABLA 16 - MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	44
TABLA 17 - MATRIZ DE COMUNICACIONES.....	45
TABLA 18 - IDENTIFICACIÓN Y RESPUESTA DE LOS RIESGOS	46
TABLA 19 - LISTA DE CHEQUEO DE LOS ENTREGABLES	47
TABLA 20 - ESTADO DE ENTREGABLES	108

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

	pág.
FIGURA 1 - PODER - INTERÉS, <i>STAKEHOLDERS</i>	11
FIGURA 2 - WBS DEL TRABAJO DE GRADO	28
FIGURA 3 – CRONOGRAMA.....	35
FIGURA 4 - LÍNEA BASE DE COSTOS	37
FIGURA 5 – ORGANIGRAMA DEL GRUPO DE TRABAJO	43
FIGURA 6 - INDICADOR FINAL DE CALIDAD	106
FIGURA 7 - GRÁFICA DE LA CURVA S	107
FIGURA 8 - GRÁFICA INDICADORES CPI Y SPI	107

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1	Ficha de inscripción
ANEXO 2	Propuesta del Trabajo de Grado
ANEXO 3	<i>Project Charter</i>
ANEXO 4	Presentaciones de las sustentaciones
ANEXO 5	Comunicaciones

INTRODUCCIÓN

El grupo presenta una propuesta para el trabajo de Grado, que consiste en la realización de los estudios de pre factibilidad para la construcción del corredor vial Sogamoso - Tasco en el Departamento de Boyacá.

Tomando en consideración el fuerte desarrollo de sectores productivos, como el de explotación minera, agropecuario, agroindustria, lo que genera un alto tráfico vehicular, la propuesta tiene como objetivo, brindar una mejor infraestructura vial a buena parte del departamento de Boyacá, y que los municipios de Sogamoso y Tasco dispongan de una red que optimice el acceso a estos municipio, contribuyendo a su vez a la disminución de la tasa de accidentalidad, congestión, y contaminación ambiental, entre otros.

Para lograr con el cumplimiento de dicho objetivo, el grupo de trabajo ha adelantado el siguiente informe, en el cual se presenta el Libro de Gerencia del trabajo de grado que contiene: 1) el plan de gerencia, 2) el seguimiento y control, y 3) cierre.

1 PLAN DE GERENCIA

El plan de gerencia tiene su inicio al alinear estratégicamente el trabajo de grado escogido por el grupo el cual va a ser desarrollado para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos estratégicos definidos para nuestro proyecto aplicando los conocimientos adquiridos en cada área vista en la especialización. El Plan de gerencia se presenta una vez se obtiene la aprobación de la propuesta del tema del Trabajo de grado. En el Anexo 1 se presenta la ficha de inscripción y en el Anexo 2 se presenta el formato B, en el cual se presenta la propuesta del trabajo de grado.

1.1 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

En el *Project Charter* se establece como gerente de trabajo de grado a la Ing. Yenny Ante Muñoz quien cuenta con la capacidad de realizar seguimiento exhaustivo al progreso del trabajo de grado teniendo la autoridad de tomar decisiones que contribuyan avance y cumplimiento de lo programado.

A continuación se presenta el acta de constitución del proyecto. La original firmada se presenta en el Anexo 3.

PROJECT CHARTER

“ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”

El propósito del Trabajo de Grado es aplicar el conocimiento en el marco de la gerencia moderna de proyectos mediante la identificación, análisis, planeación y ejecución de estudios de pre factibilidad para proyectos en Colombia.

Esta idea pretende contribuir a los objetivos Institucionales de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito y a los de la Unidad de Proyectos. La caracterización del desarrollo de este proceso permitirá la identificación de factores que evidencien la relevancia que este conocimiento trae para la organización y para los gerentes que participan en la estructuración de proyectos de iniciativas público privadas.

Para el logro de lo anterior, se autoriza dar inicio al desarrollo del Trabajo de Grado, con la participación de los actores involucrados.

Se ha nombrado a la Ingeniera Yenny Magaly Ante Muñoz como Gerente del Trabajo de Grado con total autoridad para la planeación, desarrollo, ejecución y utilización de recursos necesarios según su criterio.

Germán Eduardo Giraldo
M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001
Patrocinador

1.2 REGISTRO DE *STAKEHOLDERS*

1.2.1 Identificación

Las partes interesadas en el proyecto o que pueden tener algún tipo de influencia en los resultados del mismo son las siguientes:

- Grupo del Trabajo de Grado, conformado por Yenny Ante, David Fraija, Fernando Pedraza
- Director del Trabajo de grado, Ing. Germán Eduardo Giraldo González
- Segundo evaluador. Ing. Daniel Salazar
- Comité de trabajos de grado.
- Asesor Metodológico. Aún se desconoce quién será.
- Asesor Técnico. Aún se desconoce quién será.
- Jurado de la sustentación.
- La Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
- Grupo Odinsa S.A.
- Neoringeniería P&T SAS
- Alcaldía de Tasco
- Alcaldía de Sogamoso
- Gobernación de Boyacá
- INVIAS

1.2.2 Clasificación

En la **Tabla 1 - Modelo de clasificación** se definen los criterios que se utilizarán para los *stakeholders* identificados:

Poder	Influencia	Agrupación de los <i>stakeholders</i> con base en su nivel de autoridad (poder) y su nivel de involucración activa
	Interés	Agrupación de los <i>stakeholders</i> con base en su nivel de autoridad (poder) y su nivel de compromiso (interés)
Interés	Académico	Beneficio que obtenga el <i>stakeholder</i> con el desarrollo del Trabajo de Grado desde el punto de vista académico en la aplicación, generación y evaluación de conocimiento
	Técnico	Disposición del <i>stakeholder</i> sobre la aplicación de metodologías y técnicas tanto en el desarrollo de la gerencia del Trabajo de Grado como en la investigación que se realiza.

Fuente: los autores

La actitud de cada *stakeholder*, se clasifica de acuerdo con la siguiente escala, presentada en Planeación y Control de Proyectos por el profesor Germán Gutiérrez:

- Inconsciente: no es consciente del proyecto ni de su impacto
- Opositor: es consciente del proyecto y su potencial impacto, pero se resiste a su ejecución.
- Neutral: es consciente del proyecto y es neutral respecto a su ejecución.

- Partidario: es consciente del proyecto y su potencial impacto y apoya al proyecto.
- Líder: es consciente del proyecto y su potencial impacto y participa activamente para asegurar el éxito del proyecto.

Los criterios anteriores sirven de base para la **Tabla 2 - Clasificación de los stakeholders**, donde se presenta la clasificación de aquellas personas u organizaciones que estén interesadas en el proyecto, que puedan ser afectadas o que pueden influenciar ya sea de forma positiva o negativa en el desarrollo del mismo:

Tabla 2 - Clasificación de los stakeholders

ID	NOMBRE	CLASE	ACTITUD	PODER (p)	INTERÉS (i)	$\Sigma(p)+(i)$
1	Yenny Ante David Fraija Fernando Pedraza	Equipo de la gerencia del Trabajo de Grado	Líder	4	5	9
2	Germán Eduardo Giraldo González	Director Trabajo de Grado	Líder	5	5	10
3	Por definir	Segundo evaluador	Partidario	5	4	9
4	Comité	Comité de Trabajos de Grado	Partidario	4	4	8
5	Por definir	Asesor Metodológico	Partidario	4	4	8
6	Por definir	Asesor Técnico	Partidario	4	4	8
7	Jurado	Jurado de la sustentación	Neutral	5	4	9
8	Unidad de proyectos	La Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Partidario	3	3	6
9	Grupo Odinsa S.A.	Empleador actual de Y.M.A. y D.F.F	Partidario	4	2	6
10	Neoingeniería SAS	Empleador actual de W.F.P.	Partidario	4	2	6
11	Alcaldía de Tasco	Lugar donde se realizará el proyecto sobre el cual versa el Trabajo de Grado	Inconsciente	1	1	2
12	Alcaldía de Sogamoso	Lugar donde se realizará el proyecto sobre el cual versa el Trabajo de Grado	Inconsciente	1	1	2
13	Gobernación de Boyacá	Lugar donde se realizará el proyecto sobre el cual versa el Trabajo de Grado	Inconsciente	1	1	2
14	INVIAS	Entidad reguladora	Inconsciente	1	2	3
15	Agencia Nacional de Infraestructura - ANI	Entidad reguladora	Inconsciente	1	2	3

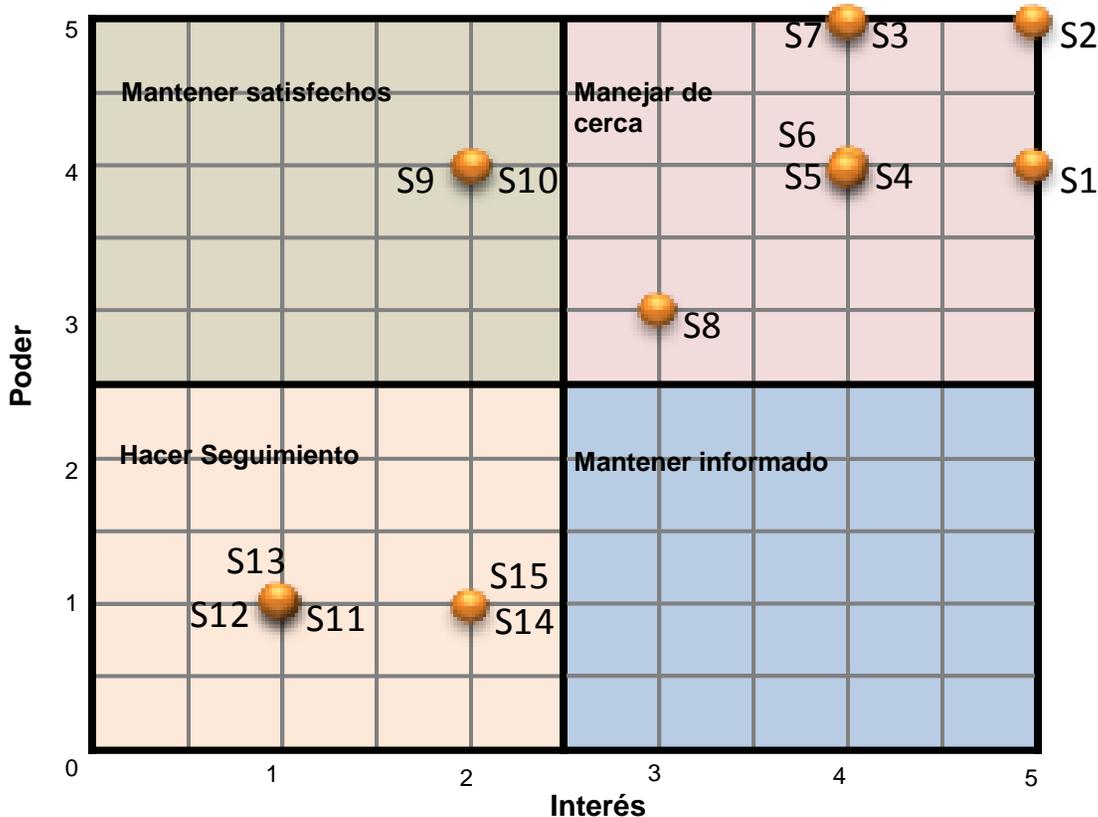
Fuente: los autores

1.2.3 Evaluación

A partir de la identificación cualitativa y valoración cuantitativa de poder e interés de las partes interesadas o *stakeholders* se presenta en la

Figura 1 - Poder - Interés, *stakeholders*, la representación gráfica de la clasificación de estos, de acuerdo con las estrategias o prioridad de atención que requiere ser contemplada anteriormente.

Figura 1 - Poder - Interés, *stakeholders*



1.2.4 Necesidades, expectativas y deseos – estrategia

Como resultado del análisis cualitativo y cuantitativo, así como de la priorización que la representación gráfica de Poder - Interés, se definió el tipo de estrategia y la descripción de la misma para ser empleada con cada *stakeholder*, de forma que permitiera orientar la elaboración del plan de comunicaciones que se elaborará posteriormente.

Adicional a lo anterior, se identificó para cada *stakeholder*, cuáles podrán ser sus necesidades, expectativas y deseos, de forma que sirvan de base en la documentación de requerimientos para el Trabajo de Grado.

Tabla 3 – Necesidades, expectativas y deseos de los stakeholders

ID	NOMBRE	CLASE	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS	ESTRATEGIA GENERAL
1	Yenny Ante David Fraija Fernando Pedraza	Equipo de la gerencia del Trabajo de Grado	Terminar a tiempo todas las actividades referentes al Trabajo de Grado con el ánimo de graduarse en marzo de 2015	Aprender y aplicar en el Trabajo de Grado las técnicas gerenciales	Lograr el reconocimiento al mejor Trabajo de Grado de la promoción	Manejar de cerca
2	Germán Eduardo Giraldo González	Director Trabajo de Grado	Velar por el cumplimiento de los requerimientos durante el desarrollo del Trabajo de Grado	Contribuir mediante el desarrollo del trabajo por un nuevo conocimiento	Aportar resultados representativos al Trabajo de Grado	Manejar de cerca
3	Por definir	Segundo evaluador	Velar por el cumplimiento de los requerimientos durante el desarrollo del Trabajo de Grado	Contribuir mediante el desarrollo del trabajo por un nuevo conocimiento	Aportar resultados representativos al Trabajo de Grado	Manejar de cerca
4	Por definir	Asesor Metodológico	Definir las técnicas de investigación para obtener información útil	Desarrollar las metodologías que permitan el manejo adecuado de la situación problema	Obtener resultados del Trabajo de Grado con valor y trascendencia en el conocimiento	Manejar de cerca
5	Comité	Comité de trabajos de Grado	Asesorar para el cumplimiento de los requerimientos	Contribuir mediante sus comentarios al Trabajo de Grado	Aportar resultados representativos al Trabajo de Grado	Manejar de cerca
6	Por definir	Asesor Técnico	Asesorar en la construcción de las herramientas para el desarrollo óptimo de las técnicas	reflejar en los resultados de la aplicación de las técnicas el diseño óptimo de las herramientas	Aportar herramientas para el manejo adecuado de la información	Manejar de cerca
7	Jurado	Jurado de la sustentación	Realizar la evaluación y calificación de la sustentación	Que la sustentación cumpla con los criterios de evaluación	Evaluar de manera imparcial las sustentaciones	Manejar de cerca
8	Unidad de proyectos	La Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Validar el cumplimiento de los parámetros de acuerdo con los lineamientos definidos	Obtener Trabajos de Grado con resultados que aporten a la gerencia de proyectos.	Generar motivación para el desarrollo de los Trabajos de Grado	Manejar de cerca
9	Grupo Odinsa S.A.	Empleador actual de Y.A. y D.F.	Culminar satisfactoriamente la especialización	Involucrar el conocimiento en el desarrollo de sus proyectos	Aportar al desarrollo de sus proyectos desde su área de conocimiento	Mantener satisfecho
10	Neingeniería P&T SAS	Empleador actual de W.F.P.	Culminar satisfactoriamente la especialización	Involucrar el conocimiento en el desarrollo de sus proyectos	Aportar al desarrollo de sus proyectos desde su área de conocimiento	Mantener satisfecho

Fuente: los autores

1.2.5 Necesidades, expectativas y deseos – estrategia

Como resultado del análisis cualitativo y cuantitativo, así como de la priorización que la representación gráfica de Poder - Interés, se definió el tipo de estrategia y la descripción de la misma para ser empleada con cada *stakeholder*, de forma que permitiera orientar la elaboración del plan de comunicaciones que se elaborará posteriormente.

Adicional a lo anterior, se identificó para cada *stakeholder*, cuáles podrán ser sus necesidades, expectativas y deseos, de forma que sirvan de base en la documentación de requerimientos para el Trabajo de Grado.

Tabla 3 – Necesidades, expectativas y deseos de los *stakeholders* (Continuación)

ID	NOMBRE	CLASE	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS	ESTRATEGIA GENERAL
11	Alcaldía de Tasco	Lugar donde se realizará el proyecto sobre el cual versa el Trabajo de Grado	Mejorar la economía del municipio (mejorar condiciones de empleo, menos costos de transporte, etc.)	N.A	Promover la integración con los municipios vecinos y la empresa privada para formular, gestionar y adelantar proyectos estratégicos de interés regional	Hacer seguimiento
12	Alcaldía de Sogamoso	Lugar donde se realizará el proyecto sobre el cual versa el Trabajo de Grado	Mejorar la competitividad local y regional	N.A	Mejorar la conexión terrestre con todos sus vecinos	Hacer seguimiento
13	Gobernación de Boyacá	Lugar donde se realizará el proyecto sobre el cual versa el Trabajo de Grado	Aumentar la competitividad del departamento para mejorar la economía boyacense	N.A	Incrementar el número de municipios que se comunican por vía pavimentada, para integrar la región y potencializar la economía conectando los centros de consumo con las áreas productivas ayudando a disminuir los costos de producción y a mejorar la logística de comercialización.	Hacer seguimiento

ID	NOMBRE	CLASE	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS	ESTRATEGIA GENERAL
14	INVIAS	Entidad reguladora	Establecer la viabilidad para la construcción del corredor vial Tasco – Sogamoso.	N.A	Garantizar a la sociedad la construcción, mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura vial no concesionada a cargo de la entidad, contribuyendo así, al desarrollo sostenible y a la integración del país a través de una red eficiente, cómoda y segura.	Hacer seguimiento
15	Agencia Nacional de Infraestructura – ANI	Entidad reguladora	Establecer la viabilidad para la construcción del corredor vial Tasco – Sogamoso.	N.A	Generar competitividad a través de un sistema moderno de transporte, infraestructura y servicios que facilita la movilización nacional e internacional de pasajeros y carga	Hacer seguimiento

Fuente: los autores

1.3 PLAN DE GESTIÓN DE LOS STAKEHOLDERS

En la Tabla 4 - Estrategia para los *stakeholders* se presenta el esquema del plan de gestión. Para el caso de las alcaldías, la gobernación, el INVIAS y la ANI, no es deseable en estos momentos promoverlos a partidarios ya que podrían generarse expectativas frente al alcance del proyecto, efecto contraproducente para el logro del objetivo: Finalizar el Trabajo de Grado en el tiempo establecido.

Tabla 4 - Estrategia para los *stakeholders*

ID	NOMBRE	CLASE	ACTITUD	INCONSCIENTE	OPOSITOR	NEUTRAL	PARTIDARIO	LÍDER
1	Yenny Ante David Fraija Fernando Pedraza	Equipo de la gerencia del Trabajo de Grado	Líder					A-D
2	Germán Eduardo Giraldo González	Director Trabajo de Grado	Líder					A-D
3	Por definir	Segundo evaluador	Neutral			A	D	
4	Comité	Comité de trabajos de grado	Neutral			A	D	
5	Por definir	Asesor Metodológico	Neutral			A	D	
6	Por definir	Asesor Técnico	Neutral			A	D	
7	Jurado	Jurado de la sustentación	Neutral			A	D	
8	Unidad de proyectos	La Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Partidario				A-D	
9	Grupo Odinsa S.A.	Empleador actual de Y.M.A. y D.F.F	Partidario				A-D	

ID	NOMBRE	CLASE	ACTITUD	INCONSCIENTE	OPOSITOR	NEUTRAL	PARTIDARIO	LÍDER
10	Neoingeniería SAS	Empleador actual de W.F.P.	Partidario				A-D	
11	Alcaldía de Tasco	Lugar donde se realizará el proyecto sobre el cual versa el Trabajo de grado	Inconsciente	A-D				
12	Alcaldía de Sogamoso	Lugar donde se realizará el proyecto sobre el cual versa el Trabajo de Grado	Inconsciente	A-D				
13	Gobernación de Boyacá	Lugar donde se realizará el proyecto sobre el cual versa el Trabajo de Grado	Inconsciente	A-D				
14	INVIAS	Entidad reguladora	Inconsciente	A-D				
15	Agencia Nacional de Infraestructura - ANI	Entidad reguladora	Inconsciente	A-D				

A= Participación actual

D= Participación deseada

Fuente: los autores

Como estrategia importante, se ha considerado oportuno involucrar al director del Trabajo de Grado, razón por la cual le será informado en un reporte semanal todos los avances, logros y contratiempos del proyecto.

En cuanto al segundo evaluador, el comité, los asesores y el jurado, es de esperar a que en la actualidad, su actitud sea neutral frente al proyecto debido a que no lo desconocen; sin embargo, lo deseado es que sean partidarios del proyecto, y que los asesores, se involucren directamente con este, sin que se conviertan en otros líderes.

1.4 REQUERIMIENTOS

1.4.1 Documentación de requerimientos

Recopilación de requerimientos: consiste en el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades, solicitudes de los *stakeholders*, para cumplir los objetivos del proyecto. Se enuncian cada uno de los requerimientos de los *stakeholders*, agrupados por categorías:

- Requerimientos del negocio
- Requerimientos del Trabajo de Grado
- Requerimientos funcionales
- Requerimientos no funcionales

1.4.2 Requerimientos del negocio

En la **Tabla 5 - Requerimientos del negocio**, se presentan los requerimientos para los aspectos estratégicos, tácticos y operacionales del Trabajo de Grado

Tabla 5 - Requerimientos del negocio

COD	NOMBRE	STAKEHOLDERS SOLICITANTES	$\Sigma(P+I)$
RN1	Obtener la calificación aprobatoria del Trabajo de Grado de acuerdo con la tabla 3 del numeral 5.3 de las Guías generales para el Trabajo de Grado	1,2,3,4,5,6	52
RN2	Mejorar la forma en que se formula y evalúan los proyectos de infraestructura vial	9,10	12
RN3	Debe dar las recomendaciones sobre la conveniencia o inconveniencia de seguir con la etapa de factibilidad del proyecto.	11,12,13,14,15	12

Fuente: los autores

1.4.3 Requerimientos de la gerencia del Trabajo de Grado

En la **Tabla 6 - Requerimientos de la gerencia del Trabajo de Grado**, se presentan las restricciones existentes en cuanto a alcance, tiempo y costo, además de las condiciones de terminación del Trabajo de Grado.

Tabla 6 - Requerimientos de la gerencia del Trabajo de Grado

COD	NOMBRE	STAKEHOLDERS SOLICITANTES	$\Sigma(P+I)$
RG1	Aplicar las herramientas de control de <i>earned value</i> y <i>earned schedule</i> para el alcance, tiempo y costo	2,3,6	25
RG2	Desarrollar el Trabajo de Grado de acuerdo con la planeación de alcance, tiempo, costo y calidad que se describe en este documento	1,2,3	28
RG3	Realizar las solicitudes de cambio de forma oportuna con la debida formalidad	1,2,3	28
RG4	Realizar seguimiento a los riesgos y proceder a realizar las acciones respectivas para su respuesta	1,2	19

Fuente: los autores

1.4.4 Requerimientos Funcionales

En la **Tabla 7 - Requerimientos funcionales**, se presentan los requerimientos que el producto del Trabajo de Grado, es decir, el estudio de pre factibilidad, el libro de gerencia y las sustentaciones deben tener o su funcionalidad.

Tabla 7 - Requerimientos funcionales

COD	NOMBRE	STAKEHOLDERS SOLICITANTES	$\Sigma(P+I)$
RF1	El estudio de pre factibilidad debe cumplir con la ley 1508 de 2012, su decreto reglamentario 1467 de 2012, la ley 80 de 1993 y los planes de ordenamiento territorial de los Municipios de Tasco y Sogamoso	11,12,13,14,15	12
RF2	Las sustentaciones deben cubrir el tema del informe escrito que se esté presentando, de manera resumida, para ser expuesto en el tiempo estipulado.	2,4,7	27
RF3	La estructura de cada capítulo del estudio de pre factibilidad debe tener la siguiente estructura: - Análisis realizados - Soportes de los análisis realizados - Información utilizada. - Hallazgos - Conclusiones - Recomendaciones.	2,3	19

COD	NOMBRE	STAKEHOLDERS SOLICITANTES	$\Sigma(P+I)$
RF4	El estudio de mercado debe suministrar las proyecciones de demanda y la tarifa de peaje para la evaluación financiera.	2,3,4,5,6,7,8	58
RF5	El estudio de mercado debe suministrar las recomendaciones para definir la capacidad de la infraestructura en los estudios técnicos	2,3,4,5,6,7,8	58
RF6	Los estudios técnicos deben dimensionar todas las obras de la infraestructura, de igual forma deben dimensionar el mantenimiento y operación de las mismas.	2,3,4,5,6,7,8	58
RF7	Los estudios administrativos deben determinar el tipo de contrato con el que se ejecutará el proyecto	2,3,4,5,6,7,8	58

Fuente: los autores

1.4.5 Requerimientos No funcionales

En la **Tabla 8 – Requerimientos No funcionales**, se presentan los atributos o propiedades que el producto del Trabajo de Grado, es decir, el estudio de pre-factibilidad, el libro de gerencia y las sustentaciones, deben tener.

Tabla 8 – Requerimientos No funcionales

COD	NOMBRE	STAKEHOLDERS SOLICITANTES	$\Sigma(P+I)$
RNF1	La ayuda visual para las sustentaciones debe tener buena calidad (ortografía, sintaxis, legibilidad, etc.)	2,4,7	27
RNF2	El estudio de pre factibilidad debe estar organizado por temas y subtemas	2,3	19
RNF3	Los informes escritos deben cumplir con las normas ICONTEC NTC 1486, 5613 y 4490	2,3	19

Fuente: los autores

1.5 DECLARACIÓN DE ALCANCE.

- **Nombre del trabajo de grado**

Elaboración del estudio de pre-factibilidad para la construcción del corredor vial Sogamoso – Tasco en el departamento de Boyacá.

- **Descripción del proyecto**

El proyecto busca mejorar la conexión vial entre los municipios de Corrales, Tasco y Paz del Río, identificados dentro el departamento de Boyacá, como importantes centros de producción, y cercanos al municipio de Sogamoso, el cual está identificado como centro de consumo y distribución a otros lugares de Colombia. El proyecto busca disminuir los tiempos de viajes y los costos de operación entre estos municipios, y de esta manera disminuir los costos asociados al transporte de los productos de la región, para hacerlos más competitivos a nivel nacional e internacional.

El proyecto incluirá la implementación de estrategias para educar a los usuarios del proyecto en seguridad vial, mejorar la infraestructura vial, la señalización y los servicios brindados en los accidentes de tránsito.

1.5.1 JUSTIFICACIÓN O RAZÓN DE SER DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra localizado en una de las zonas más productivas de explotación de recursos minerales, así como también es importante la producción agrícola y pecuaria, y en los últimos años se ha incrementado la industria del turismo en todo el departamento de Boyacá. Para todo esto es necesario contar con una buena infraestructura vial que brinde mayor competitividad a la región, generando menores tiempos de desplazamientos, menores costos de transporte, así como comodidad a los usuarios y seguridad vial.

- **Problema por resolver**

Básicamente, las carreteras, los puertos, los aeropuertos, los ríos y los trenes mueven el crecimiento económico de un país. Los costos asociados a cualquier medio de transporte cargan los productos disminuyendo la capacidad competitiva. La anterior situación no es ajena al departamento de Boyacá y con la necesidad de afianzar su sistema productivo, de una manera eficiente, competitiva y sostenible a largo plazo, urge de estrategias, recursos y esfuerzos que mitiguen la situación descrita.

Debido al mal estado de la infraestructura vial existente, se presentan sobrecostos de los productos de la zona asociados a mayores costos por transportar dichos productos desde el centro de producción o explotación, en el caso de los recursos minerales, hasta los centros de distribución. Una vía en mal estado genera velocidades de operación bajas tiempos de viaje altos, con un mayor consumo de combustibles, a su vez genera mayores gastos de mantenimiento de los vehículos, y presenta un alto riesgo de seguridad vial. Todos estos factores generan sobrecostos asociados al transporte, lo que incrementa los precios tanto de los insumos como de los productos de la región, haciendo que estos sean menos competitivos a nivel regional, nacional e internacional.

- **Necesidad por satisfacer**

Existe una necesidad de una buena conectividad entre los municipios de la zona. Como se puede observar en **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, los tiempos de viaje actuales entre Sogamoso y Tasco es de aproximadamente 2 horas, siendo apenas 36 km la distancia que los separa. Las condiciones de la carretera existente hacen que se prefiera tomar la carretera Tasco –Paz de Río – Duitama – Sogamoso cuya longitud es de 86 km.

- **Oportunidad por aprovechar**

Leyes recientes fomentan la inversión privada en construcción de infraestructura y altos volúmenes de tráfico en la zona

El Estado Colombiano pretende fomentar la inversión privada para la construcción de infraestructura mediante la ley 1508 de 2012 y su decreto reglamentario 1467 de 2012.

El tráfico actual de la vía Tasco – Puente Blanco es de 2700 Vehículos/día y el de la vía Puente Blanco – Sogamoso es de 8500 Vehículos/día, siendo un 40% vehículos pesados. Este tráfico, más el atraído y el generado conciben la posibilidad de plantear un proyecto

atractivo a inversionistas privados teniendo como base de los ingresos el recaudo de un peaje nuevo instalado sobre esta vía¹.

- **Exigencia por cumplir**

Obligación del Estado para la construcción y conservación de las carreteras. De acuerdo con la ley 105 de 1993, es obligación del Estado (la Nación y Entidades Territoriales), la construcción y conservación de todos y cada uno de los elementos de la infraestructura que tienen a su cargo.

Dicha obligación está radicada en cabeza del Instituto Nacional de Vías y entre sus funciones está adelantar las diversas acciones relacionadas con la construcción, reconstrucción, mejoramiento, rehabilitación y conservación de la infraestructura vial a cargo de la Nación, ya que como lo establece el artículo 54 del citado decreto 2171 de 1992, al determinar que está entre sus funciones elaborar, conjuntamente con el Ministerio de Transporte, planes, programas y proyectos tendientes, entre otros, a la conservación que requiera la infraestructura vial de su competencia².

A su vez, el Decreto 2663 de 1993³, que adopta los estatutos, la estructura interna y las funciones de las dependencias del Instituto, prescribe en el ordinal tercero del artículo 39, que la Secretaría General Técnica será la encargada de dirigir, coordinar, y controlar el cumplimiento de las actividades de las dependencias a su cargo que deban adelantarse para la construcción, mejoramiento y conservación de las carreteras nacionales y sus obras complementarias, pero debe advertirse que según el artículo 48, ordinal primero, que para esa época, los distritos de obras, eran los encargados dentro de su jurisdicción de adelantar las actividades de construcción y de conservación de las vías a cargo del INVIAS.

1.5.2 Objetivos gerenciales del trabajo de grado

Los principales objetivos de Trabajo de Grado son los siguientes:

- Ejecutar el Trabajo de Grado de acuerdo con el Plan de gerencia, controlando los entregables definidos, en el tiempo y costos acordados para su desarrollo, para lo cual se realizarán periódicamente los informes de desempeño.
- Elaborar el estudio de pre-factibilidad cumpliendo las normas vigentes de ICONTEC, específicamente las normas NTC 1486, 5613 y 4490.
- Gestionar y controlar las solicitudes de cambio que en el desarrollo del Trabajo de Grado se realicen.

¹ <http://cgb-granboyaca.blogspot.com/2012/07/eje-n-3-del-plna-departamental-de.html>

² Ley 105 de 1993. Diciembre 30 de 1993. En: <http://www.leyex.info/leyes/Ley105de1993.htm>. Recuperado el 24 de enero de 2015.

³ https://www.redjurista.com/documents/d2663_93.aspx

1.5.3 Descripción del alcance del Trabajo De Grado

Los entregables del Trabajo de Grado consistirán en los siguientes documentos:

1.5.3.1 Libro de gerencia

Compilación de los documentos gerenciales elaborados a través del desarrollo del Trabajo de Grado:

- Ficha de inscripción del Trabajo de Grado.
- Propuesta de Trabajo de Grado.
- Informes de desempeño con sus respectivos soportes.
- Solicitudes y control de cambios.
- Actas de reuniones.
- Correspondencia (recibida y enviada).
- Presentación de los documentos utilizados en las sustentaciones

1.5.3.2 Informe de la elaboración del estudio de pre-factibilidad

Este informe contendrá los siguientes capítulos:

- **Introducción.** Con una breve descripción sobre el tema del Trabajo de Grado, el propósito de su realización y la distribución de los temas a lo largo del informe.
- **Perfil actual del proyecto.** Incluirá los objetivos gerenciales para el proyecto y un análisis del entorno.
- **Identificación y alineación estratégica del proyecto.** Comprenderá el propósito del proyecto y objetivo estratégico de la organización al cual contribuye, y la justificación o razón de ser del proyecto.
- **Estudio De Mercado.** En este estudio se definirá el tráfico probable que utilizará la infraestructura vial, encontrando cuál deberá ser su capacidad y sus niveles de servicio los cuales son la base para los estudios técnicos. De igual modo, determinará las posibles tarifas de peaje para establecer los ingresos del proyecto por este concepto.
- **Estudios Técnicos y Ambientales.** En estos estudios se dispondrán los aspectos técnicos del corredor vial como su geometría, la estimación y pre dimensionamiento de estructuras principales (puentes, túneles, viaductos, pontones, estructuras de retención), la localización preliminar de campamentos, plantas de producción de asfalto y concretos, fuentes de materiales, la identificación y estimación de potenciales problemas ambientales y sociales y la descripción de las propuestas de mecanismos de mitigación con el fin de determinar cantidades de obra, duraciones y presupuesto y la viabilidad técnica y ambiental.

- **Estudios Administrativos.** Estos estudios buscan determinar la estructura administrativa para la construcción del corredor vial. Con base en esta estructura, se obtendrán los costos administrativos. Adicionalmente contendrá el plan estratégico de la compañía que construirá la carretera y el análisis de alternativas de tipos de contrato para ejecutar el proyecto.
- **Estudio de Costos y presupuesto.** Estos estudios compilarán la información de cantidades de obra provenientes de los estudios técnicos, los costos ambientales, los costos administrativos y demás costos. También contendrá los análisis de precios unitarios, el cronograma de ejecución y el presupuesto general.
- **Evaluación Financiera.** Contendrá el flujo de efectivo del proyecto, la identificación, descripción y estimación de las fuentes de retribución con las cuales contará el proyecto, y la identificación de fuentes de financiación y finalmente los indicadores financieros (TIR, VPN, etc.)
- **Conclusiones.** Se engloban las conclusiones finales del Trabajo de Grado.

1.5.3.3 Sustentaciones

Como parte del trabajo final están las sustentaciones que se realizarán ante el comité, invitados especiales y el director del trabajo de grado. Las sustentaciones que se tienen previstas son:

- Sustentación del Plan de trabajo 15 de agosto de 2014
- Sustentación final 24 de abril de 2015

La sustentación de la propuesta del Trabajo de Grado se llevó a cabo el 11 de julio de 2014.

En el Anexo 4 se encuentran las presentaciones realizadas para cada sustentación.

1.5.4 Descripción del alcance del INFORME FINAL DE LA PREFACTIBILIDAD

Para la realización del estudio de prefactibilidad se ejecutarán reuniones de seguimiento del grupo de trabajo, los sábados; de igual forma, se redactarán informes de desempeño cada 15 días calendario para ser entregados, en medio magnético, al director del Trabajo de Grado en las reuniones quincenales programadas con él.

- **Estudio de Mercado.** Para el informe final se recopilará y analizará información existente sobre el proyecto, la cual será la base para todos los estudios. Dentro de esta información se encuentran los planes de ordenamiento territorial de los municipios que involucra el proyecto, información socio-económica de la zona, información de estudios previos del Instituto de Vías de Colombia – INVIAS, volúmenes de tránsito disponibles del INVIAS y los datos de tráfico de los peajes existentes cercanos al proyecto.

A partir de esta información se procederá a realizar el análisis del contexto actual del proyecto, se determinará los volúmenes de tráfico actual y cuál será la demanda más probable en el futuro. De igual forma, a partir de esta información se determinarán los costos de transporte actuales y futuros teniendo en cuenta la

situación con proyecto y sin proyecto, esto para determinar las posibles tarifas de peaje.

- **Estudios Técnicos y Ambientales.** Sobre cartografía a escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi y con base en un recorrido de campo al corredor vial se analizará el trazado geométrico de la carretera para determinar la posibilidad de mejoras. De igual forma, sobre este trazado se analizarán las principales obras que se deben ejecutar como puentes, túneles, viaductos, pontones, estructuras de retención, entre otros, determinando sus dimensiones principales. Además se examinará la localización de los campamentos de obra, la ubicación de las plantas de producción de asfaltos y concretos, las fuentes de materiales y zonas de depósito. A partir de estos análisis se determinarán las cantidades de obra a nivel de pre-factibilidad.

Por otro lado, se identificarán los posibles impactos ambientales, como afectación de cauces, bosques, calidad del aire, etc., y sociales como afectación a comunidades, afectaciones prediales, etc. Y a partir de estos impactos, con base en la normativa existente, se estimarán las medidas de mitigación y compensación y sus costos.

- **Estudios Administrativos.** Se analizará y alternativas de tipos de contrato para ejecutar el proyecto. A partir de estos análisis se elaborará el plan estratégico para la construcción de la carretera y con base en lo anterior y en proyectos similares se definirá la estructura administrativa para la ejecución y así obtener sus costos en el tiempo.
- **Estudio de Costos y presupuesto.** Se compilarán las cantidades de obra y costos de los demás estudios y con base en información de referencia de proyectos similares se determinará los costos de construcción del proyecto. Con base en las cantidades se elaborará el cronograma de ejecución general y con este se elaborará el presupuesto del proyecto.
- **Evaluación Financiera.** A partir del presupuesto del proyecto se obtendrá el flujo de caja de efectivo. De acuerdo con el estudio de mercado se estimarán los ingresos provenientes del recaudo de peajes y este resultado determinará otras fuentes de ingreso como aportes de la Nación, aportes de los Entes Territoriales, necesarias para desarrollar el proyecto. Posteriormente se analizará la estructura de financiación y, por último, se registrará los indicadores financieros finales.

1.5.5 Criterios de aceptación del informe final

El informe final debe cumplir con los siguientes criterios de aceptación, para obtener mínimo una calificación ponderada de 3.5 del de acuerdo con la **Tabla 9 - Calificación del Trabajo** de

Tabla 9 - Calificación del Trabajo de Grado

ENTREGABLE	PESO
Informe	50%
Sustentación	25%
Gerencia del Trabajo de Grado	25%

Fuente: Guías generales para el Trabajo de Grado, 5.2. Criterios de evaluación.

El informe final debe cumplir los siguientes aspectos:

- Estructura y contenido: organización y secuencia de temas y subtemas, sintetizado y analítico, pertinente, coherente, claro, preciso e integral.
- Presentación y calidad: fácil y comprensible para los diferentes *stakeholders*, estilo, sintaxis, redacción, puntuación, ortografía, manejo de títulos, numeración, gráficos, tablas y anexos, cumplimiento de las normas aplicables.
- Actitud ante el Trabajo de Grado y efectividad del trabajo individual y en equipo
- La sustentación final debe cumplir con lo siguiente:
 - Estructura y contenido: la pertinencia y selectividad y capacidad de síntesis del material presentado.
 - Exposición: expresión verbal y corporal, calidad de las ayudas audiovisuales, presentación personal.
 - Buena argumentación y respuestas acertadas a los jurados.

1.5.6 Exclusiones

- No se realizará una evaluación socio – económica del proyecto
- No se realizará el análisis de *stakeholders* para el proyecto
- Se utilizará exclusivamente información de referencia y no se realizará estudios de campo.
- No se realizarán estudios a nivel de factibilidad.
- No se elaborará una propuesta de ejecución del proyecto.

1.5.7 Restricciones

- El informe final no puede ser de más de 200 páginas.
- Cronograma establecido en el Anexo D de las guías generales para la entrega del Trabajo de Grado.
- Lograr la aprobación del Trabajo de Grado en la fecha prevista en el Anexo D – Cronograma para la realización del Trabajo de Grado, la cual es 9 de febrero de 2015.
- Ejecutar el alcance del Trabajo de Grado dentro del costo previsto en este documento antes del 10 de noviembre de 2014, cumpliendo los requerimientos con las calidades acordadas.

1.5.8 Supuestos

- Ninguno de los integrantes del grupo se retirará de la especialización
- Se contará con acceso a toda la información necesaria.
- Se dedicarán 12 horas por semana por cada integrante del grupo.
- Los valores supuestos para la elaboración del presupuesto, mostrados en la **Tabla 10 – Valores supuestos para presupuesto:**

Tabla 10 – Valores supuestos para presupuesto

ÍTEM	VALOR
Salario por Hora	\$ 60 000
Alquiler vehículo por día	\$ 450 000
Alquiler Computador por mes	\$ 300 000
Internet por mes	\$ 30 000
Planchas IGAC	\$ 200 000

Fuente: los autores

1.6 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (WBS)

1.6.1 Wbs

La siguiente es la estructura del desglose del Trabajo de Grado la cual contiene los entregables y se grafica en la WBS

1. Gerencia

2. Estudio de pre factibilidad

2.1. Perfil actual del proyecto

2.1.1. Identificación del proyecto

2.1.2. Propósito del proyecto

2.1.3. Objetivos gerenciales para el proyecto

2.1.4. Entregables del proyecto

2.1.5. Procesos de producción de los productos del proyecto (4 Ps)

2.1.6. Interacciones del proyecto con su entorno

2.2. Identificación y alineación estratégica del proyecto

2.2.1. Revisión de las estrategias globales, nacionales, regionales, locales y sectoriales.

2.2.2. Planteamiento del proyecto

2.2.3. Alineación estratégica del proyecto

2.2.4. Implicaciones de los resultados de la IAEP para el Proyecto.

2.3. Estudio de mercado.

2.3.1. Oferta y demanda (actual y proyectada)

2.3.2. Costos y beneficios

2.4. Estudios técnicos

2.4.1. Estudios técnicos para etapa de construcción

2.4.2. Estudios técnicos para etapa de operación

2.4.3. Costos y beneficios

2.5. Estudios ambientales

2.5.1. Identificación y cuantificación de los impactos ambientales (para construcción y operación)

2.5.2. Plan de manejo ambiental (para construcción y operación)

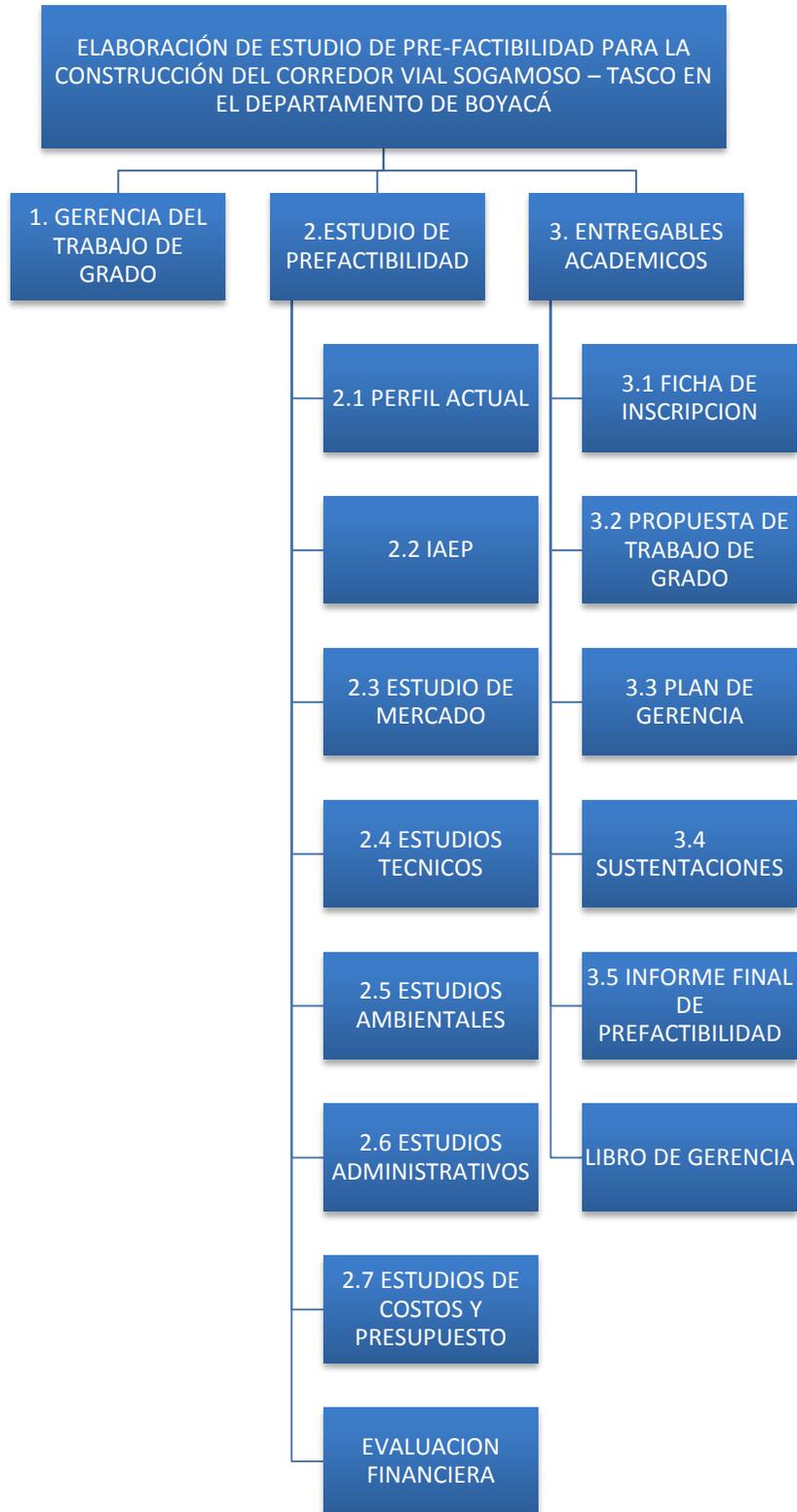
2.5.3. Costos y beneficios

2.6. Estudios administrativos.

2.6.1. Plan estratégico

- 2.6.2. Estructura organizacional (construcción y operación)
 - 2.6.3. Análisis de constitución de la empresa
 - 2.6.4. Requerimientos de personal administrativo.
 - 2.6.5. Requerimientos de obras físicas, mobiliario, equipos y suministros.
 - 2.6.6. Costos y beneficios
 - 2.7. Estudio de costos y beneficios, presupuestos, inversión y financiamiento
 - 2.7.1. Supuestos básicos utilizados.
 - 2.7.2. Costos y beneficios consolidados
 - 2.7.3. Presupuestos (flujo de caja del proyecto)
 - 2.7.4. Inversiones
 - 2.7.5. Financiamiento
 - 2.7.6. Construcción de estados financieros
 - 2.8. Evaluación financiera.
 - 2.8.1. Marco de referencia
 - 2.8.2. Flujo de caja financiero
 - 2.8.3. Análisis de riesgo e incertidumbre
- 3. Entregables académicos**
- 3.1. Ficha de inscripción.
 - 3.2. Propuesta de Trabajo de grado.
 - 3.3. Plan de gerencia.
 - 3.4. Sustentaciones
 - 3.5. Informe final de prefactibilidad
 - 3.6. Libro de gerencia

Figura 2 - WBS del Trabajo de grado



1.6.2 Diccionario de la wbs

El diccionario de la WBS se presenta en la Tabla 11 - Diccionario de la WBS

Tabla 11 - Diccionario de la WBS

NIVEL	CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	DEPENDIENTES	RESPONSABLE
1	1.	Gerencia	Seguimiento y control del plan de gerencia.	-	Grupo de la gerencia
1	2.	Estudio de prefactibilidad	-		
2	2.1.	Perfil actual del proyecto	-		
3	2.1.1	Identificación del proyecto	Análisis del contexto actual del proyecto y sus antecedentes	3.2, 3.3	Grupo de trabajo
3	2.1.2	Propósito del proyecto	Propósito del proyecto y como este contribuye con las estrategias nacionales, regionales y del sector.	3.2	Grupo de trabajo
	2.1.3	Objetivos gerenciales para el proyecto			
	2.1.4	Entregables del proyecto			
	2.1.5	Procesos de producción de los productos del proyecto			
	2.1.6	Interacciones del producto con su entorno	Análisis del entorno del proyecto en lo referente a lo político, económico, social, tecnológico y ambiental	3.2, 3.3	Grupo de trabajo
3	2.2	Identificación y alineación estratégica del proyecto	Definición de la problemática relacionada con el proyecto (Problema a resolver, exigencia por cumplir, oportunidad por aprovechar, necesidad por satisfacer.) y los objetivos del Trabajo de Grado	3.2	Grupo de trabajo
3	2.2.1.	Revisión de las estrategias globales, nacionales, regionales, locales y sectoriales	Propósito del proyecto y como este contribuye con las estrategias nacionales, regionales y del sector.	3.2	Grupo de trabajo
3	2.2.2.	Planteamiento del proyecto	Definición de la problemática relacionada con el proyecto (Problema a resolver, exigencia por cumplir, oportunidad por aprovechar, necesidad por satisfacer.) y los objetivos del Trabajo de Grado	3.2	Grupo de trabajo
	2.2.3.	Alineación estratégica del proyecto			
	2.2.4.	Impactos ambientales y sociales.			
2	2.3.	Estudio de mercado.	-		
3	2.3.1.	Oferta y demanda (actual y proyectada)	Estimación a partir de información secundaria los volúmenes actuales de tráfico de la vía. Estimación del tráfico atraído y generado por la vía	2.2.1, 2.2.2	Grupo de trabajo
3	2.3.2.	Costos y beneficios	Determinación de variables relacionadas con el crecimiento del tráfico. Estimación del crecimiento del tráfico	2.3.1	Grupo de trabajo
2	2.4.	Estudios técnicos	-		
3	2.4.1	Estudios técnicos para etapa de construcción			
3	2.4.2.	Estudios técnicos para etapa de operación			

Fuente: los autores

Tabla 11 - Diccionario de la WBS (Continuación)

NIVEL	CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	DEPENDIENTES	RESPONSABLE
3	2.4.3.	Costos y beneficios			
2	2.5.	Estudios Ambientales	-		
3	2.5.1.	Identificación y cuantificación de los impactos ambientales (construcción y operación)	Identificación y estimación de potenciales problemas ambientales y sociales	2.4.6	Grupo de trabajo
3	2.5.2.	Plan de manejo ambiental (construcción y operación)	Descripción de las propuestas de mecanismos de mitigación y compensación	2.5.1	Grupo de trabajo
	2.5.3.	Costos y beneficios			
2	2.6.	Estudios administrativos.			
3	2.6.1.	Plan estratégico	Elaboración del plan estratégico de la Compañía que construirá y operará la carretera	1.4	Grupo de trabajo
3	2.6.2.	Estructura organizacional (construcción y operación)			
3	2.6.3.	Análisis de constitución de la empresa	Determinación de la estructura organizacional a partir de información de referencia de proyectos similares	2.6.2	Grupo de trabajo
	2.6.4.	Requerimientos de personal administrativo			
	2.6.5.	Requerimientos de obras físicas, mobiliario, equipos y suministros			
3	2.6.6.	Costos y beneficios	Elaboración del análisis de costos administrativos	2.6.3	Grupo de trabajo
2	2.7.	Estudio de costos y beneficios, presupuestos, inversión y financiación	-		
3	2.7.1.	Supuestos básicos utilizados			
3	2.7.2.	Costos y beneficios consolidados			
3	2.7.3.	Presupuestos (flujo de caja del proyecto)	Elaboración del flujo de caja del proyecto	2.7.4	Grupo de trabajo
3	2.7.4.	Inversiones	Estimación de los ingresos por recaudo de peaje. Identificación, descripción y estimación de otras fuentes de retribución con las cuales contará el proyecto, por ejemplo, aportes de la Nación, entes Territoriales,		Grupo de trabajo
	2.7.5.	Financiamiento	Identificación de fuentes de financiación (bancos comerciales, banca multilateral, emisión de bonos, etc.)		Grupo de trabajo
	2.7.6.	Construcción de estados financieros			
2	2.8.	Evaluación Financiera.	-		
3	2.8.1.	Marco de referencia			
3	2.8.2.	Flujo de caja financiero			
3	2.8.3.	Análisis de riesgo e incertidumbre			

Fuente: los autores

Tabla 11 - Diccionario de la WBS (Continuación)

NIVEL	CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	DEPENDIENTES	RESPONSABLE
1	3	Entregables académicos			
2	3.1.	Ficha de inscripción.	Diligenciamiento y entrega de la ficha de inscripción para el Trabajo de Grado	-	Grupo de trabajo
2	3.2.	Propuesta de Trabajo de Grado.	Diligenciamiento y entrega de la propuesta para el Trabajo de grado y su sustentación.	3.1	Grupo de trabajo
2	3.3.	Plan de gerencia	Diligenciamiento y entrega del plan de gerencia y su sustentación.	3.2	Grupo de trabajo
2	3.4	Sustentaciones	Sustentación de la propuesta, del plan de gerencia y sustentación final	3.3	Grupo de trabajo
2	3.5	Informe final pre-factibilidad	Compilación, edición e impresión del informe final	2.1, 2.2.2, 2.3.3, 2.4.6, 2.5.2, 2.6.4, 2.7.4, 2.8.4	Grupo de trabajo
2	3.6	Libro de gerencia	Documentación de la gerencia del Trabajo de Grado (ficha de inscripción del Trabajo de Grado, propuesta de Trabajo de Grado, informes de desempeño, solicitudes y control de cambios, actas de reuniones, documentos de presentación utilizados en las sustentaciones, etc.)	3.1, 3.2, 3.3	Grupo de trabajo

Fuente: los autores

1.7 MATRIZ DE TRAZABILIDAD

La matriz de trazabilidad se encuentra en la Tabla 12 – Matriz de trazabilidad.

Tabla 12 – Matriz de trazabilidad

COD	STAKEHOLDERS SOLICITANTES	$\Sigma(P+I)$	NOMBRE	TRAZABILIDAD		
				WBS	VERIFICACIÓN	VALIDACIÓN
RN1	1,2,3,4,5,6	52	Obtener la calificación aprobatoria del Trabajo de Grado de acuerdo con la tabla 3 del numeral 5.3 de las Guías generales para el trabajo de Grado	3.4, 3.5, 3.6	-	-
RN2	9,10	12	Mejorar la forma en que se formula y evalúan los proyectos de infraestructura vial	3.4, 3.5, 3.6	-	-
RN3	11,12,13,14,15	12	Debe dar las recomendaciones sobre la conveniencia o inconveniencia de seguir con la etapa de factibilidad del proyecto.	3.5	Se revisarán las conclusiones del estudio de pre-factibilidad	El director de grado revisará las conclusiones del estudio de pre-factibilidad
RG1	2,3,6	25	Aplicar las herramientas de control de <i>earned value</i> y <i>earned schedule</i> para el alcance, tiempo y costo	1	Se elaborarán informes quincenales que contengan los resultados del control	El director de grado revisará los informes quincenales
RG2	1,2,3	28	Desarrollar el Trabajo de Grado de acuerdo con la planeación de alcance, tiempo, costo y calidad que se describe en este documento	1	Se elaborarán informes quincenales que contengan los resultados del control	El director de grado revisará los informes quincenales
RG3	1,2,3	28	Realizar las solicitudes de cambio de forma oportuna con la debida formalidad	1	Se elaborarán informes quincenales que contengan los resultados del control	El director de grado revisará los informes quincenales
RG4	1,2	19	Realizar seguimiento a los riesgos y proceder a realizar las acciones respectivas para su respuesta	1	Se elaborarán informes quincenales que contengan los resultados del control	El director de grado revisará los informes quincenales

Fuente: los autores

Tabla 12 – Matriz de trazabilidad (Continuación)

COD	STAKEHOLDERS SOLICITANTES	Σ(P+I)	NOMBRE	TRAZABILIDAD		
RF1	11,12,13,14,15	12	El estudio de pre-factibilidad debe cumplir con la ley 1508 de 2012, su decreto reglamentario 1467 de 2012, la ley 80 de 1993 y los planes de ordenamiento territorial de los municipios de Tasco y Sogamoso	2.4.1, 2.4.2, 2.6.2, 2.8.2	Se revisará detalladamente lo más relevante de estos documentos, haciendo una lista de chequeo	El director de grado y los asesores revisarán los estudios de pre-factibilidad
RF2	2,4,7	27	Las sustentaciones deben cubrir todo el tema del informe escrito que se esté presentando, de manera resumida para ser expuestos en el tiempo estipulado para cada sustentación.	3.4	Se elaborará una lista de chequeo con los temas por cubrir	El comité y el director de grado durante la sustentación harán los respectivos comentarios
RF3	2,3	19	La estructura de cada capítulo del estudio de pre-factibilidad debe tener la siguiente estructura: - Análisis realizados - Soportes de los análisis realizados - Información utilizada. - Hallazgos - Conclusiones - Recomendaciones.	3.5	Durante la edición final del informe se revisará detalladamente que se cumpla esta estructura.	El director de grado revisará que se esté cumpliendo con esta estructura.
RF4	2,3,4,5,6,7,8	58	El estudio de mercado debe suministrar las proyecciones de demanda y la tarifa de peaje para la evaluación financiera.	2.3.2, 2.3.3	El gerente revisará que se esté cumpliendo	El director de grado y los asesores revisarán los estudios de pre-factibilidad
RF5	2,3,4,5,6,7,8	58	El estudio de mercado debe suministrar las recomendaciones para definir la capacidad de la infraestructura en los estudios técnicos	2.3.3	El gerente revisará que se esté cumpliendo	El director de grado y los asesores revisarán los estudios de pre-factibilidad
RF6	2,3,4,5,6,7,8	58	Los estudios técnicos deben dimensionar las obras de la infraestructura, de igual forma el mantenimiento y operación de las mismas.	2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5	El gerente revisará que se esté cumpliendo	El director de grado y los asesores revisarán los estudios de pre-factibilidad

Fuente: los autores

Tabla 12 – Matriz de trazabilidad (Continuación)

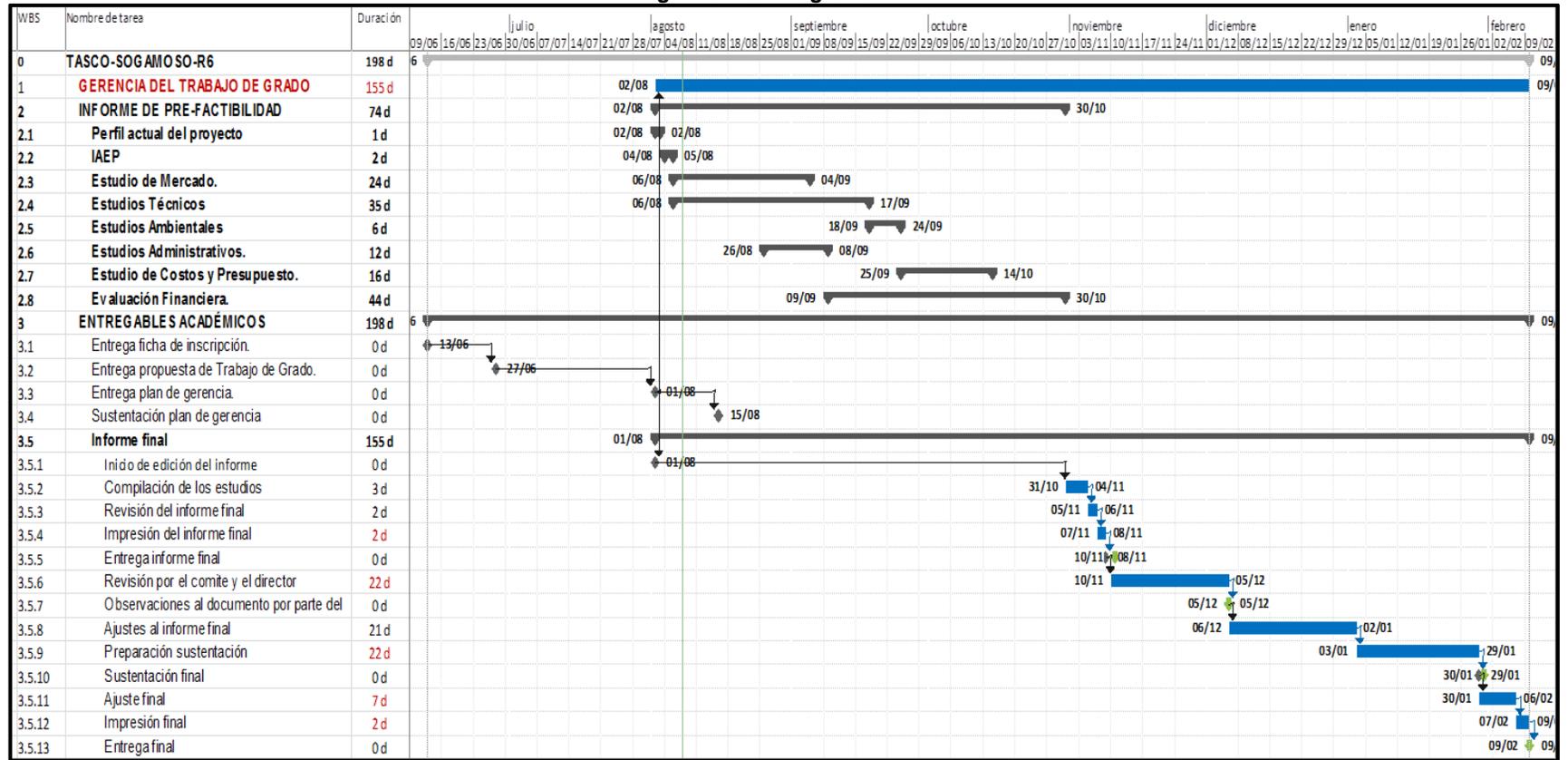
COD	STAKEHOLDERS SOLICITANTES	Σ(P+I)	NOMBRE	TRAZABILIDAD		
RF7	2,3,4,5,6,7,8	58	Los estudios administrativos deben determinar el tipo de contrato con el que se ejecutará el proyecto	2.6.2	El gerente revisará que se esté cumpliendo	El director de grado y los asesores revisarán los estudios de prefactibilidad
RNF1	2,4,7	27	La ayuda visual para las sustentaciones debe tener buena calidad (Ortografía, sintaxis, legibilidad, etc.)	3.4	Se revisará por cada miembro del grupo de trabajo la presentación.	El comité y el director de grado durante la sustentación harán los respectivos comentarios
RNF2	2,3	19	El estudio de prefactibilidad debe estar organizado por temas y subtemas	3.5	Se revisará por cada miembro del grupo de trabajo los informes escritos	El director de grado revisará que se esté cumpliendo
RNF3	2,3	19	Los informes escritos deben cumplir con las normas ICONTEC NTC 1486, 5613 y 4490	3.5, 3.6	Se revisará por cada miembro del grupo de trabajo los informes escritos	El director de grado revisará que se esté cumpliendo

Fuente: los autores

1.8 LÍNEA BASE DE TIEMPO (CRONOGRAMA)

En la Figura 3 – Cronograma, se presenta la línea base de tiempo general.

Figura 3 – Cronograma



1.9 LÍNEA BASE DE COSTOS (PRESUPUESTO)

A partir del cronograma elaborado en *MS Project 2013*, incluyendo los recursos, se obtiene la línea base de los costos, la cual se presenta en la Tabla 13 - Costos Trabajo de Grado y en la Figura 4

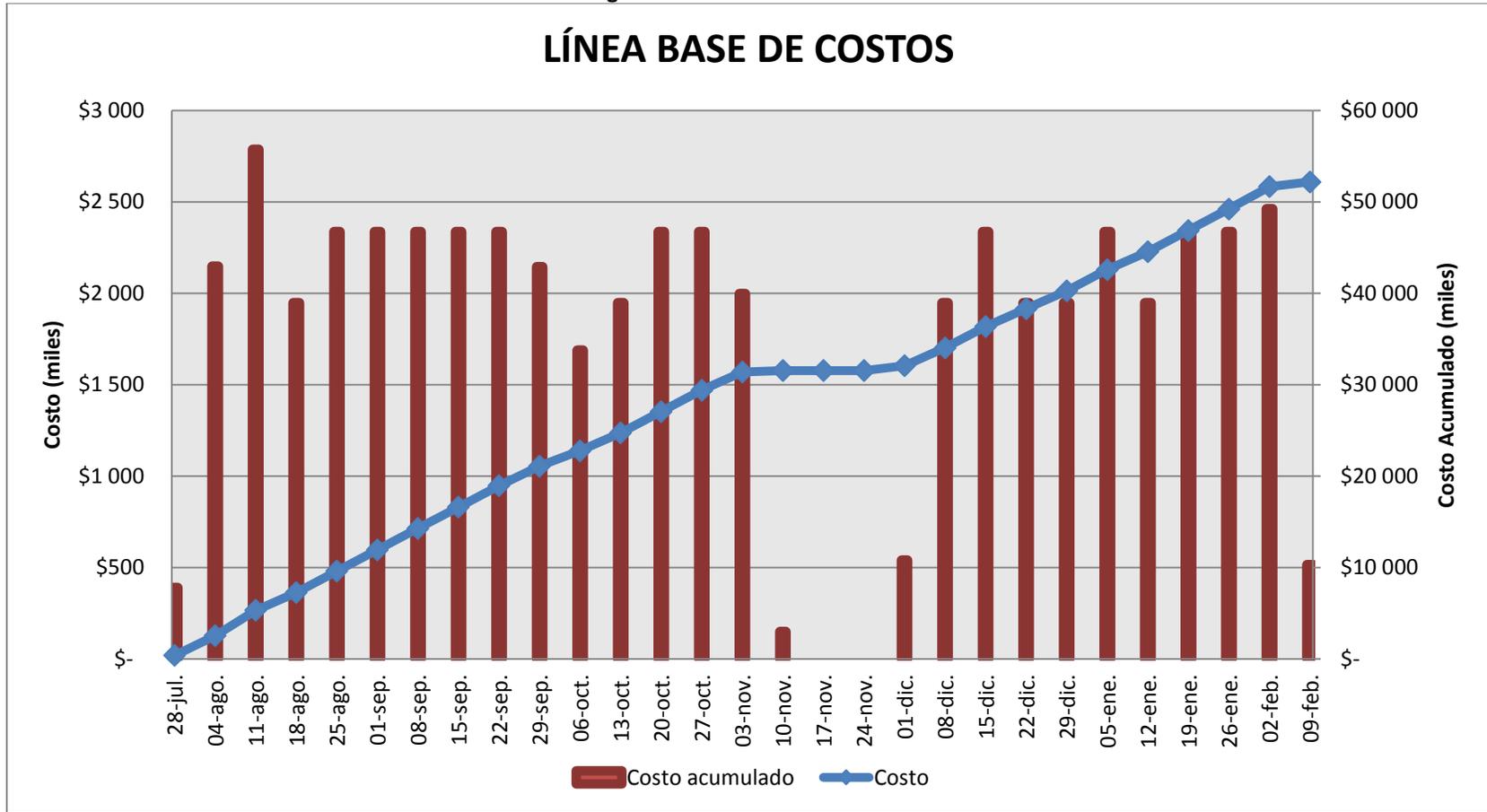
Tabla 13 - Costos Trabajo de Grado

Semana	Gerencia	IAEP	Estudio de mercado	Estudios técnicos	Estudios ambientales	Estudios administrativos	Estudio de costos	Evaluación financiera	Edición Informe final	Total
28-jul	\$ 149	\$ 240								\$ 389
04-ago	\$ 747	\$ 480	\$ 360	\$ 560						\$ 2 147
11-ago	\$ 896	\$ -	\$ 600	\$ 1 290						\$ 2 786
18-ago	\$ 747	\$ -	\$ 600	\$ 600						\$ 1 947
25-ago	\$ 896	\$ -	\$ 720	\$ 420		\$ 300				\$ 2 336
01-sep	\$ 896	\$ -	\$ 480	\$ 480		\$ 480				\$ 2 336
08-sep	\$ 896	\$ -	\$ -	\$ 1 080		\$ 120		\$ 240		\$ 2 336
15-sep	\$ 896	\$ -	\$ -	\$ 720	\$ 720	\$ -		\$ -		\$ 2 336
22-sep	\$ 896	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 720	\$ -	\$ 720	\$ -		\$ 2 336
29-sep	\$ 896	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1 248	\$ -		\$ 2 144
06-oct	\$ 896	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 792	\$ -		\$ 1 688
13-oct	\$ 747	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 240	\$ 960		\$ 1 947
20-oct	\$ 896	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1 440		\$ 2 336
27-oct	\$ 896	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 960	\$ 480	\$ 2 336
03-nov	\$ 747	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1 250	\$ 1 997
10-nov	\$ 149	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 149
17-nov	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
24-nov	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
01-dic	\$ 299	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 240	\$ 539
08-dic	\$ 747	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1 200	\$ 1 947
15-dic	\$ 896	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1 440	\$ 2 336
22-dic	\$ 747	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1 200	\$ 1 947
29-dic	\$ 747	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1 200	\$ 1 947
05-ene	\$ 896	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1 440	\$ 2 336
12-ene	\$ 747	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1 200	\$ 1 947
19-ene	\$ 896	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1 440	\$ 2 336
26-ene	\$ 896	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1 440	\$ 2 336
02-feb	\$ 896	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1 565	\$ 2 461
09-feb	\$ 149	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 365	\$ 514
Total	\$ 20 160	\$ 720	\$ 2 760	\$ 5 150	\$ 1 440	\$ 900	\$ 3 000	\$ 3 600	\$ 14 460	\$ 52 190

Fuente: los autores

(Miles de COP)

Figura 4 - Línea base de costos



Fuente: los autores

1.10 PLAN DE CALIDAD

De acuerdo con la norma ISO 9000-2005, la calidad es definida como el “grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”⁴. Usualmente se considera a la calidad desde dos diferentes perspectivas; la calidad del entregable provisto al cliente y la calidad de los procesos de administración ejecutados sobre el proyecto para producir el entregable final. Por esta razón, el Plan de Calidad no solo define el enfoque para asegurar la calidad de los entregables sino también destaca otros procesos de administración que influyen en la calidad del entregable, tales como administración de cambios, riesgos y problemas.

1.10.1 Objetivos de calidad

Este documento define las acciones por desarrollar para el adecuado seguimiento y control de las actividades necesarias en el estudio de prefactibilidad de la construcción del corredor vial Sogamoso - Tasco en el departamento de Boyacá.

El objetivo principal de calidad para el Trabajo de Grado hace referencia al desarrollarlo dentro de los tiempos previstos, con el alcance y costos acordados, entregando un producto a satisfacción del cliente.

Otro objetivo de calidad, es cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos de grado, específicamente las normas NTC – 1486, NTC – 5613 y NTC – 4490.

⁴ http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf

1.10.2 Métricas

FICHA TÉCNICA DE LAS MÉTRICAS ESTABLECIDAS PARA EL PROYECTO DE ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO - TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA																					
Nombre de la métrica:	Cost Performance Index - CPI, Shedule Performance Index - SPI	Tipo:	Tiempo / costo																		
Propósito:	Medir la desviación en tiempo y costo del proyecto.	Unidades:	N/A																		
Definición	CPI: Cost Performance Index , Índice de desempeño de costo SPI: Shedule Performance Index, Índice de rendimiento de programación	Rango:	0 - 1.2																		
Algoritmo	CPI: PV/AC SPI: EV/PV	Meta:	1																		
Definición de variables	CPI= Cost Performance Index (Índice de desempeño del costo) PV= Plan Value (Valor planeado) AC= Actual value (Valor actual) SPI= Schedule Performance Index (Índice de desempeño del cronograma) EV= Earned value (valor ganado)	Tolerancia:	0.85-1.05																		
Interpretación	Si el CPI < 0.85 indicaría que el proyecto ha excedido su presupuesto y que será muy difícil de reformar Si 0.85 < CPI < 1.05, indica que el proyecto se encuentra dentro de lo aceptable Si el CPI > 1.05 indica que hay algo incierto Si el SPI < 0.85 indicaría que el proyecto se encuentra atrasado y será muy difícil de mejorar Si 0.85 < SPI < 1.05, indica que el proyecto se encuentra dentro de lo aceptable Si SPI > 1.05 indica que hay algo incierto	Frecuencia:	Mensual																		
Guías generales	El PV - Valor Planeado debe medirse desde el presupuesto del programado del proyecto. El AC - Costo Real se calcula con los valores reales invertidos en cada una de las tareas realizadas. El EV - Valor Ganado debe medirse desde el valor del costo real del trabajo realizado.	<p style="text-align: center;">INDICE DE DESEMPEÑO</p> <table border="1"> <caption>Approximate data points from the performance index chart</caption> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>CPI</th> <th>SPI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18/09/2014</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>31/01/2016</td> <td>0.78</td> <td>0.93</td> </tr> <tr> <td>14/06/2017</td> <td>0.78</td> <td>0.93</td> </tr> <tr> <td>27/10/2018</td> <td>0.85</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>10/03/2020</td> <td>0.90</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table>		Fecha	CPI	SPI	18/09/2014	1.00	1.00	31/01/2016	0.78	0.93	14/06/2017	0.78	0.93	27/10/2018	0.85	0.90	10/03/2020	0.90	1.00
Fecha	CPI	SPI																			
18/09/2014	1.00	1.00																			
31/01/2016	0.78	0.93																			
14/06/2017	0.78	0.93																			
27/10/2018	0.85	0.90																			
10/03/2020	0.90	1.00																			

FICHA TÉCNICA DE LAS MÉTRICAS ESTABLECIDAS PARA EL PROYECTO DE ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO - TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA

Nombre de la métrica:	Verificación de la Calidad
------------------------------	----------------------------

Propósito:	Determinar el nivel de calidad de los avances entregados
-------------------	--

Definición	<p>I_{pq}=índice de presentación y calidad</p> <p>E_g: Errores generales tanto de forma como de contexto</p> <p>Pag=Número total de páginas por entrega</p>
-------------------	--

Algoritmo	$I_{pq} = \frac{\sum E_g}{\sum Pag}$
------------------	--------------------------------------

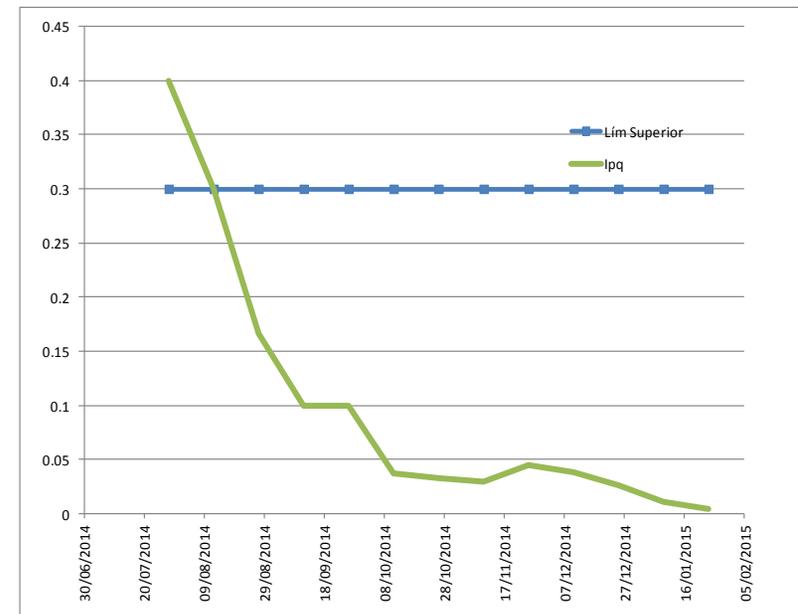
Interpretación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el $I_{pq}=0$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo no tiene errores. 2. Si el $I_{pq}>0$ y ≤ 0.2 Indicaría que la entrega realizada en el periodo debe es aseptable. 3. Si el $I_{pq}> 0.3$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo requiere mejorar
-----------------------	--

Guías generales	Los errores obedecen a la sumatoria de las observaciones realizadas sobre ortografía y uso de la NTC 1486.
------------------------	--

Tipo:	Calidad
Unidades:	N/A
Rango:	0-1

Meta:	0
Tolerancia:	0.3
Frecuencia:	Quincenal

INDICE DE CALIDAD DEL DOCUMENTO



1.10.3 Control de calidad

Para mejorar la calidad de los entregables se implementó una serie de técnicas de “Control de Calidad (QC)”, dentro de ellas se encuentran las acciones “correctivas”, a través de las cuales se eliminarán variaciones de la calidad de los entregables producidos respecto a los objetivos de calidad definidos. Estos son los tipos de técnicas que se usarán para controlar la calidad de los entregables e incluyen:

- **Revisión de Pares:** Este proceso de revisión de parte de los propios compañeros de grupo es conocido por el aumento del nivel de calidad de los entregables. También permite identificar los problemas de calidad, tempranamente en la Fase de Ejecución y Control y así aumentará la probabilidad de solución de los mismos dentro de los plazos planificados.
- **Revisión de Entregables:** Este proceso envuelve a miembros del grupo ejecutando revisiones formales planificadas para asegurar que los entregables se construyen de acuerdo con el diseño especificado.
- **Revisión de Documentación:** Similar a las revisiones de los entregables, el proceso envuelve la revisión de la documentación de administración a intervalos regulares planificados en el proyecto.

Tabla 14 - Plan de control de calidad

Plan de Control de Calidad		
Técnica	Descripción	Frecuencia
Revisión de Pares	Implementar las siguientes políticas en la revisión de pares: <ul style="list-style-type: none"> • Un líder del grupo será el responsable de cada uno de los entregables • Cada líder del grupo será asignado a un par líder para las revisiones de pares • Los líderes del grupo formalmente revisarán los entregables de sus pares semanalmente • Los líderes del grupo documentarán cada revisión dentro de un formulario y lo enviarán al Director de Proyecto para aprobación • El Director de Calidad revisará el proceso mensualmente para asegurar que semanalmente las revisiones de pares se están ejecutando formalmente 	Semanalmente durante el Proyecto

Fuente: los autores

1.10.4 Definición del aseguramiento de calidad

Para brindar garantías al cliente de que los objetivos de calidad serán logrados, se define una técnica de Aseguramiento de Calidad como acciones preventivas orientadas a eliminar

variaciones en la calidad de los entregables con respecto a los objetivos definidos y las técnicas usadas para asegurar la calidad de los entregables son:

Datos Históricos: considerar otros proyectos relacionados (actualmente en progreso o recientemente finalizados) y los problemas de calidad encontrados entregará información al Director de Calidad para planificar anticipadamente potenciales problemas de calidad que pueden presentarse en el proyecto.

- **Definición de Requerimientos:** un conjunto bien definido de requerimientos proveerá al grupo un claro entendimiento de lo que se debe lograr para satisfacer a los clientes.
- **Definición de Estándares:** definiendo un conjunto específico de criterios y estándares de calidad, el grupo del proyecto entenderá los niveles por ser logrados para entregar calidad.
- **Revisiones de Calidad:** revisiones independientes para validar la calidad de cada uno de los entregables puede proveer al cliente confianza que el proyecto está en el camino correcto y probablemente producirá los entregables adecuados respecto a sus requerimientos.
- **Control de Cambios:** los cambios que afectan el alcance del proyecto a menudo tienen un efecto sobre el nivel de calidad entregado. A través de la identificación de un proceso claro de control de cambios, solo los cambios que son absolutamente necesarios serán adoptados por el proyecto.

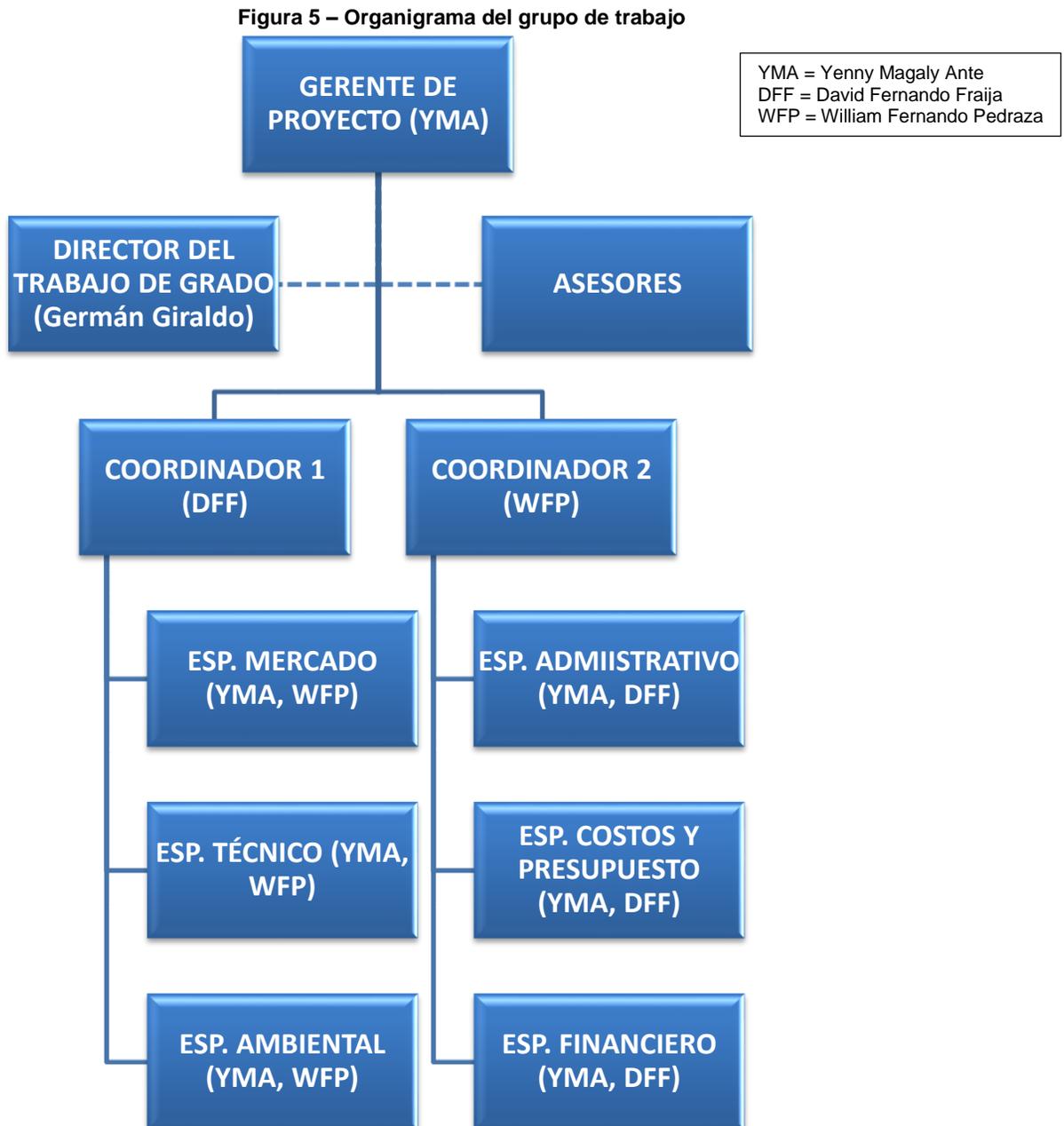
Tabla 15 - Plan de aseguramiento de calidad

Plan de Aseguramiento de Calidad		
Técnica	Descripción	Frecuencia
Ejecutar revisiones de Calidad	<p>Se revisará la calidad de los entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombrando un recurso para ejecutar mensualmente las revisiones de calidad • Nombrando un Director de Calidad dentro del proyecto quien es responsable por la calidad de los entregables producidos por el proyecto • Medir que los tiempos de ejecución de cada etapa estén de acuerdo con lo programado. • Medir que los costos de ejecución del plan de Gerencia estén de acuerdo con lo presupuestado. • Controlar que se entregue todos y cada uno de los entregables del proyecto de grado en las fechas establecidas dentro del tiempo y costo previstos. • Controlar que las observaciones al desarrollo al Plan de Calidad se atiendan efectivamente. • Cada entregable debe ser aprobado para continuar con la siguiente etapa. 	Mensualmente

Fuente: los autores

1.11 ORGANIGRAMA

El organigrama para el Trabajo de Grado se presenta en la **Figura 5 – Organigrama del grupo de trabajo**



Fuente. Los Autores

1.12 MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

La matriz de asignación de responsabilidades se encuentra en la **Tabla 16 - Matriz de asignación de responsabilidades**. Las convenciones de dicha tabla son las siguientes:

CONVENCIONES

R= Responsable

A= Aprobador.

C= Consultado

I= Informado.

Persona responsable de hacer el trabajo.

Persona que responde al gerente del proyecto porque el trabajo se haga a tiempo, cumpla con los requerimientos y sea aceptable.

Persona que tiene información necesaria para hacer el trabajo.

Persona que debe ser notificada cuando se haya terminado el trabajo.

Tabla 16 - Matriz de asignación de responsabilidades

Código WBS	Actividad	JUNTA DIRECTIVA (YMA, DFF, WFP)	DIRECTOR DE GRADO (Germán Giraldo)	GERENTE DE PROYECTO (YMA)	COORDINADOR 1 (DFF)	COORDINADOR 2 (WFP)	ESPECIALISTA MERCADO (YMA, WFP)	ESPECIALISTA ADMINISTRATIVO (YMA, WFP)	ESPECIALISTA TECNICO (YMA, DFF)	ESPECIALISTA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS (YMA, DFF)
0	Trabajo de grado									
1	Gerencia del Trabajo de grado	I	C	R	C	C	C	C	C	C
1.1	Gerencia	I	I	R	C	C	C	C	C	C
1.2	Ficha de Inscripción	I	I	RA	C	C	C	C	C	C
1.3	Propuesta	I	I	RI	RA	RA	C	C	C	C
1.4	Plan de Gerencia	I	I	RC	RA	RA	C	C	C	C
2	Informe Pre factibilidad	I	I	AI	C	C	C	C	C	C
2.1	IAEP y Perfil Actual	I	C	C	A	A	C	A	A	C
2.2	Estudios de Mercado	I	C	C	RA	C	RC	C	C	C
2.3	Estudios Técnicos	I	C	C	C	RA	I	I	RC	C
2.4	Estudios Ambientales	I	C	C	C	RA	I	I	I	I
2.5	Estudios Administrativos	I	C	C	C	C	RA	RC	I	I
2.7	Estudio de Costos y Presupuestos	I	C	C	I	I	I	RA	C	RC
2.8	Edición Informe Final	I	C	C	I	I	I	I	RA	I

Fuente. Los Autores

1.13 MATRIZ DE COMUNICACIONES

La matriz de comunicaciones se encuentra en la Tabla 17 - Matriz de comunicaciones.

Tabla 17 - Matriz de comunicaciones

MATRIZ DE COMUNICACIONES					
FLUJO DE COMUNICACIÓN (Interna y Externa)					
Proceso	Quien emite el mensaje	A quien comunica	Qué comunica	Medio de Comunicación	Frecuencia
12					
Plan de Gerencia	Directores de Trabajo de grado	Gerente de Trabajo de Grado	Cumplimiento de metas establecidas, oportunidades de mejora, medidas correctivas por tomar	Oral y escrito	Semanalmente
Presentación del Plan de Gerencia	Grupo de Trabajo	Director de Trabajo de Grado	Informes de avance, estado del proyecto, oportunidades de mejora	Oral y escrito	Según programación
Sustentación del Plan de Gerencia	Grupo de Trabajo	Comité de Unidad de Proyectos	Todo lo relacionado con el proyecto	Oral	Según programación
Informes de estado del Proyecto	Grupo de Trabajo	Director de Trabajo de Grado	Cumplimiento de metas establecidas, oportunidades de mejora, medidas correctivas por tomar	Oral y escrito	Eventual
Informes de Avance del Proyecto	Grupo de Trabajo	Director de Trabajo de Grado	Informes de avance, estado del proyecto, informe mensual	Oral y escrito	A solicitud
Planes de Gestión de Proyecto	Grupo de Trabajo	Director de Trabajo de Grado	Cumplimiento de metas establecidas, oportunidades de mejora, medidas correctivas por tomar	Escrito	Eventual
Actas de aceptación de los entregables del Proyecto	Director de Trabajo de grado	Director de Trabajo de Grado	Cumplimiento de metas establecidas, oportunidades de mejora, medidas correctivas por tomar	Escrito	A solicitud
Solicitud de cambios Alcance – Tiempo y Costo	Director de Trabajo de grado	Director de Trabajo de Grado	Cumplimiento de metas establecidas, oportunidades de mejora, medidas correctivas por tomar	Escrito	A solicitud

Fuente: los autores

1.14 REGISTRO DE RIESGOS

El registro de los riesgos y su respuesta se encuentran en la **Tabla 18 - Identificación y respuesta de los riesgos**.

Tabla 18 - Identificación y respuesta de los riesgos

ID DEL RIESGO	IDENTIFICAR, ANALIZAR, MEDIR				ANÁLISIS CUANTITATIVO				RESPUESTA
	CAUSA (S)	EVENTO (PODRÍA)	CONSECUENCIA (LO QUE PRODUCIRÍA)	PROBABILIDAD	OBJETIVO	IMPACTO	AMENAZA	ATENCIÓN	
1	Las duraciones de las actividades se prolonguen más de lo presupuestado	Ocasionar cambios en el cronograma	Retraso en la entrega final	MEDIA	Alcance Tiempo Costo Calidad	Alto Alto Medio Medio	TOLERABLE	COMPARTIR	Para reducir la probabilidad, se realizará una coordinación semanal del grupo en cada una de las actividades que se han programado.
2	Se solicitan adicionales no contemplados en el alcance	Aumentar las actividades y responsabilidades asignadas a cada integrante del grupo	Desviaciones en los indicadores de la gerencia	MEDIA	Alcance Tiempo Costo Calidad	Alto Alto Medio Medio	TOLERABLE	COMPARTIR	Para reducir el impacto se realizará una solicitud de cambio, estableciendo una nueva línea base de tiempo y costo
3	Los costos estimados superan los reales	Producir un incremento en el presupuesto al terminar (BAC)	Sobrecostos en el presupuesto	BAJA	Alcance Tiempo Costo Calidad	Alto Alto Medio Medio	TOLERABLE	COMPARTIR	Para reducir la probabilidad se realizará una repartición del trabajo tratando de ser equitativos respecto a posibilidades, mejorando el rendimiento de cada integrante en el desarrollo del informe para no incurrir en costos mayores
4	Hay una calamidad doméstica, falta de tiempo, desplazamiento laboral etc., de alguno de los integrantes	Causar el retiro de alguno de los integrantes del grupo	Atraso en el avance.	BAJA	Alcance Tiempo Costo Calidad	Alto Alto Medio Medio	TOLERABLE	COMPARTIR	Para reducir el impacto se realizará una solicitud de cambio, disminuyendo el alcance ya que el recurso humano se disminuye y los tiempos no pueden ser modificados.
5	Hay una calamidad doméstica, falta de tiempo, desplazamiento laboral etc., del director del Trabajo de Grado	Ocasionar el retiro del director del Trabajo de grado	Atraso en las entregas de los informes mensuales o cambios en las recomendaciones del desarrollo del proyecto.	BAJA	Alcance Tiempo Costo Calidad	Bajo Alto Bajo Bajo	TOLERABLE	COMPARTIR	Para reducir el impacto, se solicitará al Comité del Trabajo de Grado un nuevo director, con la salvedad de que se evalúe con los mismos parámetros.
6	El director del Trabajo de Grado considera que el trabajo no satisface las exigencias	Producir un cambio del alcance.	Atraso en la entrega de informe mensual o cambio de proyecto.	BAJA	Alcance Tiempo Costo Calidad	Alto Alto Alto Alto	INTOLERABLE	MEJORAMIENTO	Para reducir la probabilidad, se debe elaborar una solicitud de cambio, estableciendo una nueva línea base de tiempo y costos, por la redistribución de trabajo, debido al aumento de esfuerzo.

Fuente. Los autores

1.15 SEGUIMIENTO Y CONTROL

Para el seguimiento y control, se plantean las siguientes estrategias:

- a) Reuniones semanales con el grupo de trabajo. En estas reuniones se establecerá el nivel de avance del trabajo de grado, tomando como base los informes de avance en los cuales se incluye las métricas del valor ganado CPI (*Cost Performance Index*) y SPI (*Schedule Performance Index*) definidas en el numeral 1.10.2. Por otro lado, en estas reuniones se revisarán los entregables según el plan y posibles acciones de mejora. Por otro lado, se evaluarán las observaciones realizadas por el Director del Trabajo de Grado y el Segundo evaluador, tomando decisiones sobre su aplicación.
- b) Reuniones quincenales del grupo del Trabajo de Grado con el Director de Trabajo de grado y/o el segundo evaluador. En estas reuniones, adicionalmente al seguimiento, se revisarán temas específicos que necesiten de asesoría externa.

En todas reuniones se realizarán las respectivas actas, en las cuales se incluirá los nombres de los participantes, la agenda de la reunión, los resultados y conclusiones, la verificación de los compromisos anteriores y los compromisos adquiridos en la reunión.

1.16 CIERRE

Para dar por terminado el Trabajo de Grado, los entregables fijados en la declaración de alcance del proyecto sean aprobados por el Director del Trabajo de Grado. Para ello se empleará la lista de chequeo que se presenta en la

Tabla 19 - Lista de chequeo de los entregables

Entregable	Estado		
	Ejecutado	Entregado	Aprobado
Libro de Gerencia			
Ficha de inscripción			
Propuesta del trabajo de grado			
Sustentación propuesta			
Plan de gerencia del Trabajo de Grado			
Sustentación del plan de gerencia			
Seguimiento y control (actas, métricas)			
Estudio de pre-factibilidad			
Informe del estudio de pre-factibilidad			
Sustentación del estudio de pre-factibilidad			
Informe final del estudio de pre-factibilidad			

Fuente. Los autores

2 SEGUIMIENTO Y CONTROL

A continuación se presenta el seguimiento y control ejercido durante el desarrollo del proyecto para el estudio de pre-factibilidad. Este se realizó por medio de reuniones, las cuales quedaron resumidas en actas y a través del seguimiento de las métricas del desempeño y de calidad.

Por otro lado, en el Anexo 5, se presentan las comunicaciones escritas realizadas durante el desarrollo del Trabajo de Grado, entre el director del Trabajo de Grado y el gerente del proyecto.

2.1 ACTAS

Por cada reunión tanto del grupo de trabajo como con el director del Trabajo de Grado, se estableció un acta de reunión en la que se dejó plasmado un resumen de lo tratado, la revisión de los compromisos adquiridos en reuniones pasadas y los nuevos compromisos adquiridos con el fin de hacer un seguimiento riguroso que contribuya al cumplimiento de los objetivos.

A continuación se presentan las actas de reuniones realizadas.

ACTA DE REUNIÓN PARA TRABAJO DE GRADO No. 01

FECHA						
Día	Mes	Año	Hora Inicio		Hora Fin	
8	Agos	2014	02	30	03	00

TIPO DE REUNIÓN

Reunión para Trabajo de Grado	Tema: Revisión del perfil del proyecto
-------------------------------	---

OBJETIVO DE LA REUNIÓN	MATERIAL DE SOPORTE
Revisión y aclaración de las dudas encontradas en la elaboración del Perfil actual del proyecto	Perfil actual del proyecto

ASISTENTES	
Yenny Ante	Estudiante
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

AGENDA DE LA REUNIÓN
1. Revisión de las dudas encontradas en la elaboración del Perfil actual del proyecto
2. Cambios definidos en el desarrollo del perfil actual del proyecto

RESULTADOS Y CONCLUSIONES
1. Es necesario desarrollar de manera más clara el propósito y los objetivos del proyecto.
2. Es necesario definir claramente los entregables.

COMPROMISOS ANTERIORES			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)
Ajustar el Perfil del proyecto de acuerdo a las observaciones realizadas en la reunión.	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza	08/Sept/14	
Aplicar los Ajustes a la elaboración del Plan de Gerencia	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

(*): Completada (100%), En proceso (50%), No ha iniciado (0%)

LECCIONES APRENDIDAS
1.

PRÓXIMA REUNIÓN	
Fecha:	Hora:

APROBACIÓN	
NOMBRE	FIRMA
Yenny Ante	
David Fraija	
Fernando Pedraza	

ACTA DE REUNIÓN PARA TRABAJO DE GRADO No. 02

FECHA						
Día	Mes	Año	Hora Inicio		Hora Fin	
15	Agos	2014	02	30	03	00

TIPO DE REUNIÓN

Reunión para Trabajo de Grado	Tema: Revisión de diapositivas – Sustentación Plan de Gerencia
-------------------------------	--

OBJETIVO DE LA REUNIÓN	MATERIAL DE SOPORTE
Revisión de diapositivas - Sustentación del plan de Gerencia	Diapositivas - Sustentación del plan de Gerencia

ASISTENTES	
Yenny Ante	Estudiante
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

AGENDA DE LA REUNIÓN
3. Revisión de las dudas encontradas en la elaboración de diapositivas – Sustentación del Plan de Gerencia.
4. Cambios definidos en elaboración de diapositivas – Sustentación del Plan de Gerencia.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES
3. Es necesario disminuir la cantidad de texto en las diapositivas para que sean más claras.
4. Es necesario ajustar las gráficas y demás imágenes que se utilizarán en la presentación.

COMPROMISOS ANTERIORES			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)
Ajustar el tipo y tamaño de letra en las diapositivas – Sustentación del Plan de Gerencia.	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		
Aplicar los Ajustes a la elaboración de la presentación- Plan de Gerencia	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

(*): Completada (100%), En proceso (50%), No ha iniciado (0%)

LECCIONES APRENDIDAS
2.

PRÓXIMA REUNIÓN	
Fecha:	Hora:

APROBACIÓN	
NOMBRE	FIRMA
Yenny Ante	
David Fraija	
Fernando Pedraza	

ACTA DE REUNIÓN PARA TRABAJO DE GRADO No. 03

FECHA						
Día	Mes	Año	Hora Inicio		Hora Fin	
22	Agos	2014	02	30	03	00

TIPO DE REUNIÓN

Reunión para Trabajo de Grado	Tema: Revisión de Avance – Estudio de Mercado
-------------------------------	---

OBJETIVO DE LA REUNIÓN	MATERIAL DE SOPORTE
Revisión de Avance – Estudio de Mercado	Estudio de Mercado

ASISTENTES	
Yenny Ante	Estudiante
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

AGENDA DE LA REUNIÓN
5. Revisión sobre el Avance de la elaboración del Estudio de Mercado.
6. Cambios en redacción y organización de fuentes de información

RESULTADOS Y CONCLUSIONES
5. Es necesario disminuir la cantidad de texto en las diapositivas para que sean más claras.
6. Se debe ampliar este capítulo para contemplar las diferentes estrategias de comercialización y demanda existente.

COMPROMISOS ANTERIORES			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)
Ajustar el Estudio de Mercado de acuerdo a las observaciones realizadas en la reunión.	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		
Aplicar los Ajustes a la elaboración del Plan de Gerencia	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

(*): Completada (100%), En proceso (50%), No ha iniciado (0%)

LECCIONES APRENDIDAS
3.

PRÓXIMA REUNIÓN	
Fecha:	Hora:

APROBACIÓN	
NOMBRE	FIRMA
Yenny Ante	
David Fraija	
Fernando Pedraza	

ACTA DE REUNIÓN PARA TRABAJO DE GRADO No. 04

FECHA					
Día	Mes	Año	Hora Inicio		Hora Fin
29	Agos	2014	03	30	04 20

TIPO DE REUNIÓN

Reunión para Trabajo de Grado	Tema: Dudas sustentación plan de Gerencia, enfoque IAEP, enfoque estudio de mercados, enfoque estudios técnicos.
-------------------------------	---

OBJETIVO DE LA REUNIÓN	MATERIAL DE SOPORTE
Revisión y Aclaración de las observaciones realizadas a la Presentación de la sustentación del Plan de Gerencia	Diapositivas de Sustentación de Plan de Gerencia

ASISTENTES	
Germán Eduardo Giraldo	Director de Trabajo de Grado
Daniel Salazar	Asesor de Trabajo de Grado
Yenny Ante	Estudiante
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

AGENDA DE LA REUNIÓN
7. Revisión de las observaciones realizadas a la Declaración de Alcance, WBS y al Organigrama
8. Recomendaciones del Asesor y del Director.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES
7. Es necesario desarrollar un análisis de las metodologías existentes para el desarrollo del trabajo.
8. Se reciben recomendaciones sobre la forma de desarrollar la presentación para la sustentación.
9. Explicar durante la presentación de los Estudios Técnicos las etapas de ejecución y operación del proyecto.
10. Es necesario que en la presentación se deje explícito la ejecución del proyecto donde se identifiquen las especificaciones de diseño, construcción, integración y entrega.
11. Es necesario definir claramente la declaración de alcance para corregir la WBS en la Evaluación financiera.

COMPROMISOS ANTERIORES			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)
Ajustar la presentación de la Sustentación del Plan de Gerencia de acuerdo a las recomendaciones del asesor y del Director	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza	08/Sept/14	
Aplicar los Ajustes a la elaboración del Plan de Gerencia	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		

(*): Completada (100%), En proceso (50%), No ha iniciado (0%)

LECCIONES APRENDIDAS
4.

PRÓXIMA REUNIÓN	
Fecha:	Hora:

APROBACIÓN	
NOMBRE	FIRMA
Germán Eduardo Giraldo	
Yenny Ante	
David Fraija	
Fernando Pedraza	

ACTA DE REUNIÓN PARA TRABAJO DE GRADO No. 05

FECHA						
Día	Mes	Año	Hora Inicio		Hora Fin	
5	Sept	2014	02	30	03	00

TIPO DE REUNIÓN

Reunión para Trabajo de Grado	Tema: Revisión de Avance – Estudio Técnico
-------------------------------	---

OBJETIVO DE LA REUNIÓN	MATERIAL DE SOPORTE
Revisión de Avance – Estudio Técnico	Estudio Técnico

ASISTENTES	
Yenny Ante	Estudiante
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

AGENDA DE LA REUNIÓN
9. Revisión sobre el Avance de la elaboración del Estudio Técnico.
10. Análisis de la metodología seleccionada para el desarrollo de este estudio.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES
12. Se requiere definir claramente los hallazgos, recomendaciones y conclusiones del estudio.
13. Se debe ampliar la información descrita en la etapa de construcción, operación y mantenimiento.

COMPROMISOS ANTERIORES			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)
Ajustar el Estudio Técnico de acuerdo a las observaciones realizadas en la reunión.	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)
Aplicar los Ajustes a la elaboración del Plan de Gerencia	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		

(*): Completada (100%), En proceso (50%), No ha iniciado (0%)

LECCIONES APRENDIDAS
5.

PRÓXIMA REUNIÓN	
Fecha:	Hora:

APROBACIÓN	
NOMBRE	FIRMA
Yenny Ante	
David Fraija	
Fernando Pedraza	

ACTA DE REUNIÓN PARA TRABAJO DE GRADO No. 06

FECHA						
Día	Mes	Año	Hora Inicio		Hora Fin	
12	Sept	2014	02	30	03	00

TIPO DE REUNIÓN

Reunión para Trabajo de Grado	Tema: Revisión de Avance – Estudio Ambiental
-------------------------------	---

OBJETIVO DE LA REUNIÓN	MATERIAL DE SOPORTE
Revisión de Avance – Estudio Ambiental	Estudio Ambiental

ASISTENTES	
Yenny Ante	Estudiante
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

AGENDA DE LA REUNIÓN
11. Revisión sobre el Avance de la elaboración del Estudio Ambiental.
12. Evaluación de Impactos, Costos y Beneficios.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES
14. Es necesario definir con mayor precisión los impactos ocasionados en la etapa de ejecución y operación en la Matriz de Impactos Ambientales.
15. Se deben revisar los costos y beneficios del estudio teniendo en cuenta el Plan de Manejo Ambiental.

COMPROMISOS ANTERIORES			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)
Ajustar el Estudio Ambiental de acuerdo a las observaciones realizadas en la reunión.	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		
Aplicar los Ajustes a la elaboración del Plan de Gerencia	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

(*): Completada (100%), En proceso (50%), No ha iniciado (0%)

LECCIONES APRENDIDAS
6.

PRÓXIMA REUNIÓN	
Fecha:	Hora:

APROBACIÓN	
NOMBRE	FIRMA
Yenny Ante	
David Fraija	
Fernando Pedraza	

ACTA DE REUNIÓN PARA TRABAJO DE GRADO No. 07

0 FECHA						
Día	Mes	Año	Hora Inicio		Hora Fin	
26	Sept	2014	02	30	03	00

TIPO DE REUNIÓN

Reunión para Trabajo de Grado	Tema: Revisión de Avance – Estudios de pre-factibilidad (Perfil, IAEP, Estudios de mercado y estudios administrativos).
-------------------------------	--

OBJETIVO DE LA REUNIÓN	MATERIAL DE SOPORTE
Revisión de Avance – Estudios de pre-factibilidad (Perfil, IAEP, Estudios de mercado y estudios administrativos)	Estudios de pre-factibilidad (Perfil, IAEP, Estudios de mercado y estudios administrativos)

ASISTENTES	
Yenny Ante	Estudiante
David Fraija	Estudiante
Germán Eduardo Giraldo	Director de Trabajo de Grado

AGENDA DE LA REUNIÓN
13. Revisión sobre el Avance de la elaboración de los Estudios según el objetivo de la Reunión.
14. Aclaración de observaciones realizadas por el Director de TG.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES
16. Se reciben recomendaciones sobre la forma de desarrollo de los estudios presentados para revisión.
17. Se debe ajustar el Estudio de Mercado en la estrategia de comercialización y en las ofertas existentes presentadas.

COMPROMISOS ANTERIORES			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)
Ajustar el Estudio de Mercado de acuerdo a las observaciones realizadas en la reunión.	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		
Aplicar los Ajustes a la elaboración del Plan de Gerencia	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		

(*): Completada (100%), En proceso (50%), No ha iniciado (0%)

LECCIONES APRENDIDAS
7.

PRÓXIMA REUNIÓN	
Fecha:	Hora:

APROBACIÓN	
NOMBRE	FIRMA
Yenny Ante	
David Fraija	
Germán Eduardo Giraldo	

ACTA DE REUNIÓN PARA TRABAJO DE GRADO No. 08

FECHA						
Día	Mes	Año	Hora Inicio		Hora Fin	
4	Oct	2014	02	30	03	00

TIPO DE REUNIÓN

Reunión para Trabajo de Grado	Tema: Revisión de Avance – Estudio Administrativo y Costos
-------------------------------	---

OBJETIVO DE LA REUNIÓN	MATERIAL DE SOPORTE
Revisión de Avance – Estudio Administrativo y Costos	Estudio Administrativo y Costos

ASISTENTES	
Yenny Ante	Estudiante
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

AGENDA DE LA REUNIÓN
15. Revisión sobre el Avance de la elaboración de los Estudios Administrativos y de Costos.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES
18. Es necesario revisar el plan estratégico y el organigrama en la etapa de construcción y operación.
19. Se deben revisar los costos y beneficios del estudio administrativo teniendo en cuenta la etapa de construcción y operación.
20. Se deben analizar mejor las recomendaciones realizadas con el fin de tener los conceptos más claros.
21. Es necesario revisar los supuestos en la inversión para la elaboración de Costos y beneficios.

COMPROMISOS ANTERIORES			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)
Ajustar el Estudio Administrativos y de Costos de acuerdo a las observaciones realizadas en la reunión.	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		
Aplicar los Ajustes a la elaboración del Plan de Gerencia	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

(*): Completada (100%), En proceso (50%), No ha iniciado (0%)

LECCIONES APRENDIDAS
8.

PRÓXIMA REUNIÓN	
Fecha:	Hora:

APROBACIÓN	
NOMBRE	FIRMA
Yenny Ante	
David Fraija	
Fernando Pedraza	

ACTA DE REUNIÓN PARA TRABAJO DE GRADO No. 09

FECHA						
Día	Mes	Año	Hora Inicio		Hora Fin	
4	Oct	2014	02	30	03	00

TIPO DE REUNIÓN

Reunión para Trabajo de Grado	Tema: Revisión de Avance – Estudio Administrativo y Costos
-------------------------------	---

OBJETIVO DE LA REUNIÓN	MATERIAL DE SOPORTE
Revisión de Avance – Estudio Administrativo y Costos	Estudio Administrativo y Costos

ASISTENTES	
Yenny Ante	Estudiante
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

AGENDA DE LA REUNIÓN
16. Revisión sobre el Avance de la elaboración de los Estudios Administrativos y de Costos.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES
22. Es necesario revisar el plan estratégico y el organigrama en la etapa de construcción y operación.
23. Se deben revisar los costos y beneficios del estudio administrativo teniendo en cuenta la etapa de construcción y operación.
24. Se deben analizar mejor las recomendaciones realizadas con el fin de tener los conceptos más claros.
25. Es necesario revisar los supuestos en la inversión para la elaboración de Costos y beneficios.

COMPROMISOS ANTERIORES			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)
Ajustar el Estudio Administrativos y de Costos de acuerdo a las observaciones realizadas en la reunión.	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		
Aplicar los Ajustes a la elaboración del Plan de Gerencia	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

(*): Completada (100%), En proceso (50%), No ha iniciado (0%)

LECCIONES APRENDIDAS
9.

PRÓXIMA REUNIÓN	
Fecha:	Hora:

APROBACIÓN	
NOMBRE	FIRMA
Yenny Ante	
David Fraija	
Fernando Pedraza	

ACTA DE REUNIÓN PARA TRABAJO DE GRADO No. 10

FECHA					
Día	Mes	Año	Hora Inicio		Hora Fin
31	Oct	2014	02	30	03 00

TIPO DE REUNIÓN

Reunión para Trabajo de Grado	Tema: Revisión de Avance – Estudio Evaluación Financiera y aclaración de observaciones a los demás estudios presentados
-------------------------------	--

OBJETIVO DE LA REUNIÓN	MATERIAL DE SOPORTE
Revisión de Avance – Estudio Evaluación Financiera y aclaración de observaciones a los demás estudios presentados	Estudio Evaluación Financiera

ASISTENTES	
Yenny Ante	Estudiante
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

AGENDA DE LA REUNIÓN
17. Revisión sobre el Avance de la elaboración de los Estudios Administrativos y de Costos.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES
26. Es necesario revisar el flujo de caja del proyecto para analizar las proyecciones estimadas.
27.

COMPROMISOS ANTERIORES			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)
Ajustar el Estudio Evaluación Financiera de acuerdo a las observaciones realizadas en la reunión.	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		
Aplicar los Ajustes a la elaboración del Plan de Gerencia	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		

(*): Completada (100%), En proceso (50%), No ha iniciado (0%)

LECCIONES APRENDIDAS
10.

PRÓXIMA REUNIÓN	
Fecha:	Hora:

APROBACIÓN	
NOMBRE	FIRMA
Yenny Ante	
David Fraija	
Fernando Pedraza	

ACTA DE REUNIÓN PARA TRABAJO DE GRADO No. 11

FECHA						
Día	Mes	Año	Hora Inicio		Hora Fin	
7	Nov	2014	03	00	04	00

TIPO DE REUNIÓN

Reunión para Trabajo de Grado	Tema: Revisión del Estudio de Mercado
-------------------------------	--

OBJETIVO DE LA REUNIÓN	MATERIAL DE SOPORTE
Revisión del Estudio de Mercado presentado en el Plan de Gerencia	Estudio de Mercado impreso

ASISTENTES	
Daniel Salazar	Asesor de Trabajo de Grado
Yenny Ante	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

AGENDA DE LA REUNIÓN
18. Revisión del estudio de mercado
19. Recomendaciones del Asesor

RESULTADOS Y CONCLUSIONES
28. Es necesario implementar las fuentes de la información plasmada en el estudio de mercado.
29. Se reciben recomendaciones sobre la forma de desarrollar la presentación para la sustentación.
30. Explicar durante la presentación de los Estudios de Mercado las etapas de ejecución y operación del proyecto tomando como base la serviciabilidad de la vía y la publicidad de servicios ofrecidos al transitar por la misma.
31. Es necesario organizar la información descrita en el Estudio de mercado con el fin de brindar claridad y mayor entendimiento en el momento en que sea revisada.

COMPROMISOS ANTERIORES			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)
Ajustar el Estudio de Mercado de acuerdo a las recomendaciones del asesor y del Director	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza	11/Nov/14	

COMPROMISOS ANTERIORES			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)
Aplicar los Ajustes a la elaboración del Plan de Gerencia	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		

(*): Completada (100%), En proceso (50%), No ha iniciado (0%)

LECCIONES APRENDIDAS
11.

PRÓXIMA REUNIÓN	
Fecha:	Hora:

APROBACIÓN	
NOMBRE	FIRMA
Germán Eduardo Giraldo	
Yenny Ante	
David Fraija	
Fernando Pedraza	

ACTA DE REUNIÓN PARA TRABAJO DE GRADO No. 12

FECHA						
Día	Mes	Año	Hora Inicio		Hora Fin	
8	Nov	2014	03	00	04	00

TIPO DE REUNIÓN

Reunión para Trabajo de Grado	Tema: Cambio de Fecha de Entrega de Informe Final de Trabajo de Grado
-------------------------------	--

OBJETIVO DE LA REUNIÓN	MATERIAL DE SOPORTE
Aceptación de Control de Cambio No. 1	Informe Final de Trabajo de Grado

ASISTENTES	
Yenny Ante	Estudiante
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

AGENDA DE LA REUNIÓN
20. Revisión de solicitud de Cambio de Fecha de Entrega de Informe Final de Trabajo de Grado.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES
32. Se aprueba el control de cambios como consecuencia de la solicitud de aplazamiento de la fecha de entrega por parte de los estudiantes de la Cohorte 18. Se realizarán los respectivos cambios en la línea base.

COMPROMISOS ANTERIORES			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)
Ajustar el Informe Final e la Línea Base y en los informes de avance	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		
Aplicar los Ajustes a la elaboración del Plan de Gerencia	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

(*): Completada (100%), En proceso (50%), No ha iniciado (0%)

LECCIONES APRENDIDAS
12.

PRÓXIMA REUNIÓN	
Fecha:	Hora:

APROBACIÓN	
NOMBRE	FIRMA
Germán Eduardo Giraldo	
Yenny Ante	
David Fraija	
Fernando Pedraza	

ACTA DE REUNIÓN PARA TRABAJO DE GRADO No. 13

FECHA						
Día	Mes	Año	Hora Inicio		Hora Fin	
18	Nov	2014	03	00	04	00

TIPO DE REUNIÓN

Reunión para Trabajo de Grado	Tema: Cambio de Fecha de Entrega de Informe Final de Trabajo de Grado
-------------------------------	--

OBJETIVO DE LA REUNIÓN	MATERIAL DE SOPORTE
Aceptación de Control de Cambio No. 2	Informe Final de Trabajo de Grado

ASISTENTES	
Yenny Ante	Estudiante
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

AGENDA DE LA REUNIÓN
21. Revisión de solicitud de Cambio de Fecha de Entrega de Informe Final de Trabajo de Grado.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES
33. Se aprueba el control de cambios como consecuencia de la solicitud de aplazamiento de la fecha de entrega por parte de los estudiantes de la Cohorte 18. Se realizarán los respectivos cambios en la línea base.

COMPROMISOS ANTERIORES			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)
Ajustar el Informe Final e la Línea Base y en los informes de avance	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		
Aplicar los Ajustes a la elaboración del Plan de Gerencia	Yenny Ante / David Fraija/ Fernando Pedraza		

COMPROMISOS DE LA REUNION			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA ENTREGA	Avance % (*)

(*): Completada (100%), En proceso (50%), No ha iniciado (0%)

LECCIONES APRENDIDAS
13.

PRÓXIMA REUNIÓN	
Fecha:	Hora:

APROBACIÓN	
NOMBRE	FIRMA
Germán Eduardo Giraldo	
Yenny Ante	
David Fraija	
Fernando Pedraza	

2.2 MÉTRICAS DE DESEMPEÑO

Por otra parte, la gerencia realiza un seguimiento semanal del desempeño, controlando costos y tiempos para lograr las metas establecidas según los lineamientos de la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

A continuación se presentan dichas métricas.

INFORME DE AVANCE No. 1

FECHA		
Día	Mes	Año
3	Agosto	2014

TRABAJO DE GRADO

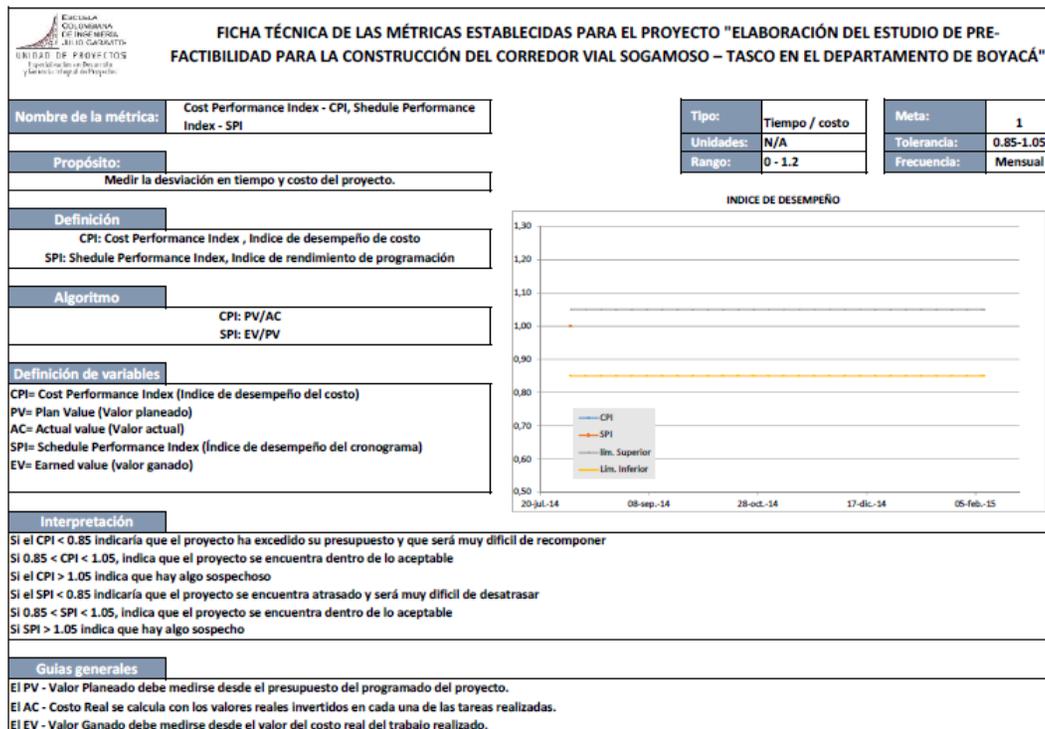
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-08-03



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 1.0 SPI: 1.0 PV: \$2336,65 EV: \$2336,65 AC: \$2336,65

El Valor Ganado es igual al Costo Real, diríamos que el trabajo ha costado lo previsto, y el CPI es igual a 1.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual al PV.

El EV indica que lo ejecutado es igual a lo presupuestado por lo tanto el presupuesto mantiene la eficiencia esperada.

INFORME DE AVANCE No. 2

FECHA		
Día	Mes	Año
10	Agosto	2014

TRABAJO DE GRADO

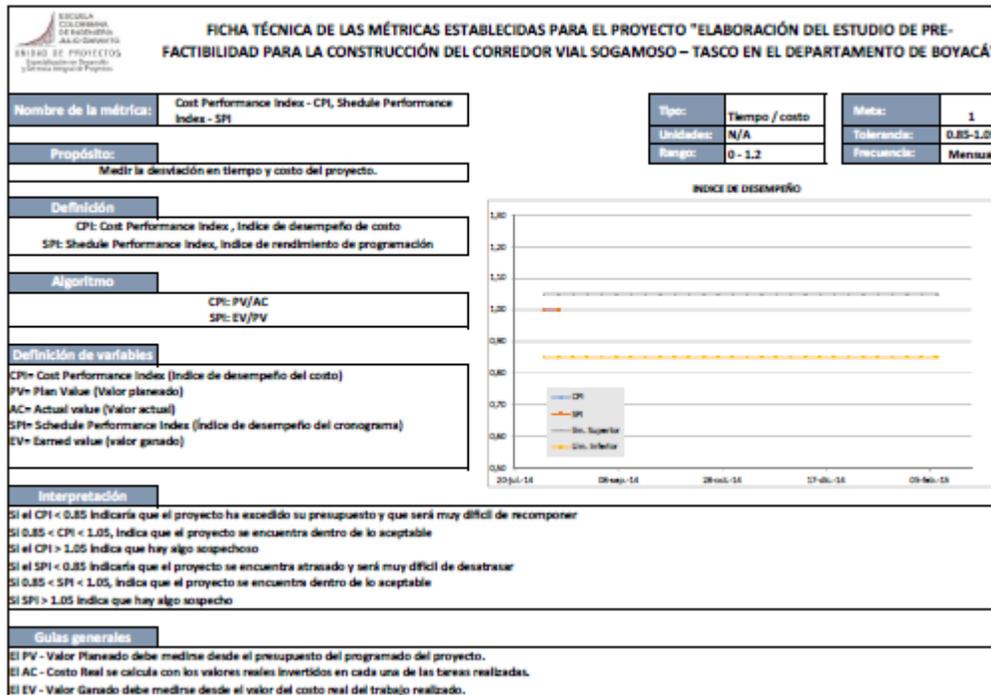
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-08-10



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 1.0 SPI: 1.0 PV: \$2336,65 EV: \$2336,65 AC: \$2336,65

El Valor Ganado es igual al Costo Real, diríamos que el trabajo ha costado lo previsto, y el CPI es igual a 1.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual al PV.

El EV indica que lo ejecutado es igual a lo presupuestado por lo tanto el presupuesto mantiene la eficiencia esperada.

INFORME DE AVANCE No. 3

FECHA		
Día	Mes	Año
17	Agosto	2014

TRABAJO DE GRADO

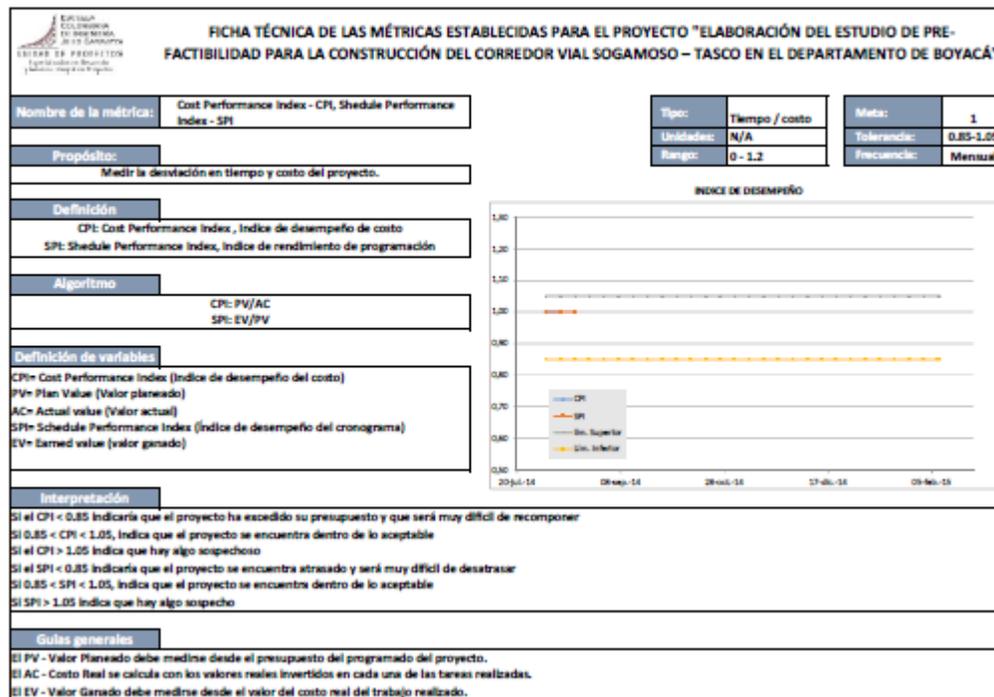
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-08-17



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 1.0 SPI: 1.0 PV: \$2336,65 EV: \$2336,65 AC: \$2336,65

El Valor Ganado es igual al Costo Real, diríamos que el trabajo ha costado lo previsto, y el CPI es igual a 1.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual al PV.

El EV indica que lo ejecutado es igual a lo presupuestado por lo tanto el presupuesto mantiene la eficiencia esperada.

FECHA		
Día	Mes	Año
24	Agosto	2014

TRABAJO DE GRADO

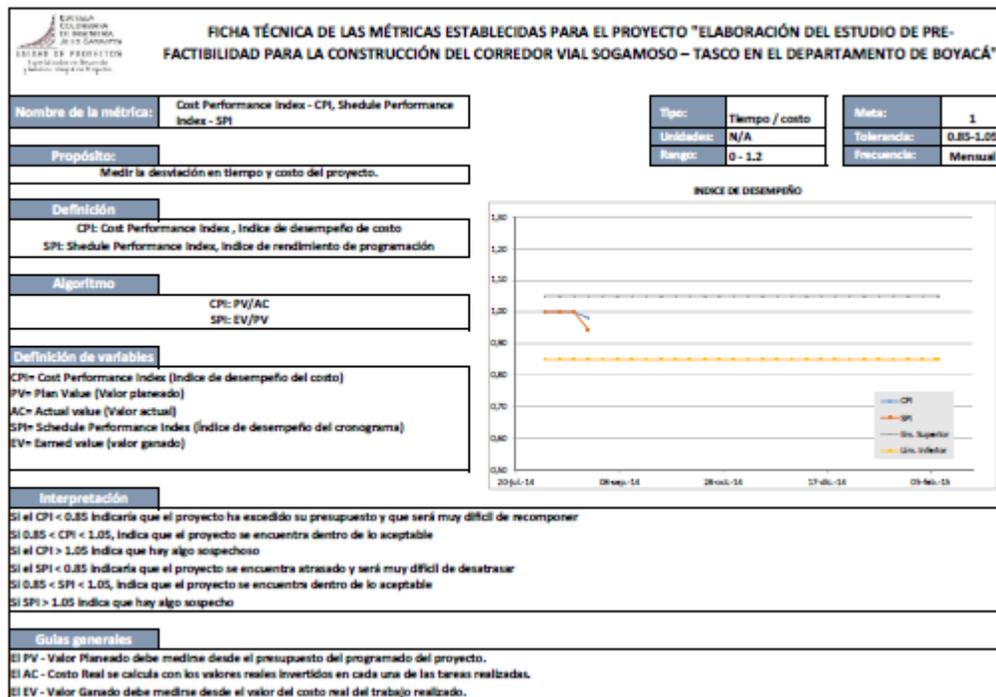
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-08-24



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 0.98 SPI:0.94 PV: \$6500,52 EV: \$6140,52 AC: \$6260,52

El Valor Ganado es menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado ha costado más que lo previsto.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual a \$6260,52.

El PV indica que el costo estimado a la fecha es igual a \$6500,52

El EV indica que lo ejecutado fue menor a lo presupuestado por lo tanto se excedió en presupuesto sin tener la eficiencia esperada.

FECHA		
Día	Mes	Año
31	Agosto	2014

TRABAJO DE GRADO

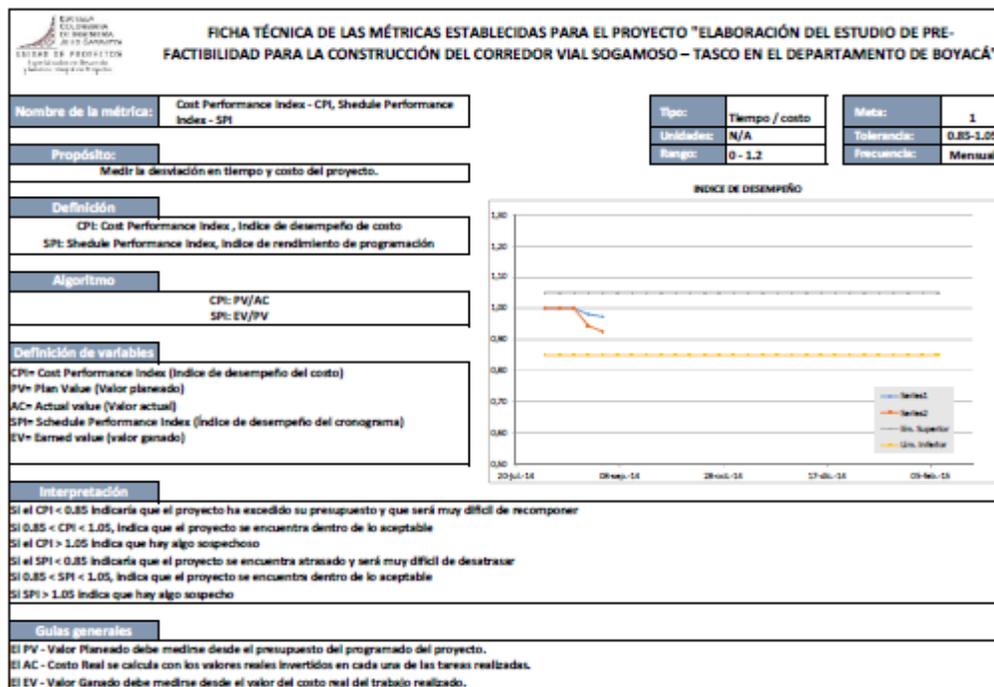
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-08-31



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 0.97 SPI:0.93 PV: \$9374,67 EV: \$8677,17 AC: \$8917,17

El Valor Ganado es menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado ha costado más que lo previsto.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual a \$8917,17.

El PV indica que el costo estimado a la fecha es igual a \$9374,67

El EV indica que lo ejecutado fue menor a lo presupuestado por lo tanto se excedió en presupuesto sin tener la eficiencia esperada.

FECHA		
Día	Mes	Año
7	Septiembre	2014

TRABAJO DE GRADO

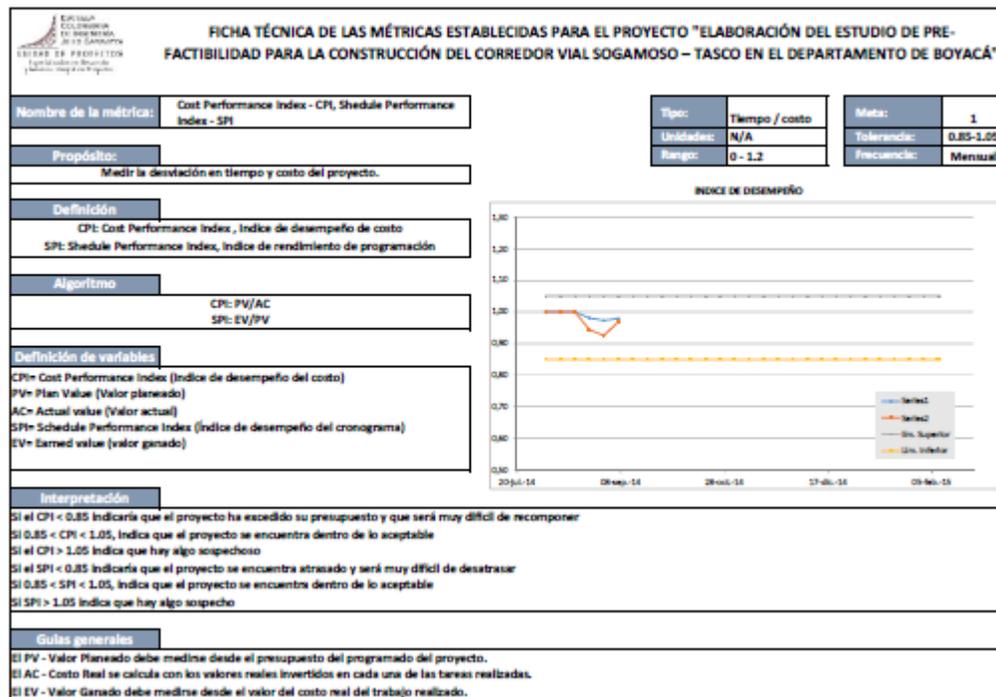
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-09-07



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 0.98 SPI:0.97 PV: \$11823,83 EV: \$11463,83 AC: \$11703,83

El Valor Ganado es menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado ha costado más que lo previsto.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual a \$11703,83.

El PV indica que el costo estimado a la fecha es igual a \$11823,83.

El EV indica que lo ejecutado fue menor a lo presupuestado por lo tanto se excedió en presupuesto sin tener la eficiencia esperada.

FECHA		
Día	Mes	Año
14	Septiembre	2014

TRABAJO DE GRADO

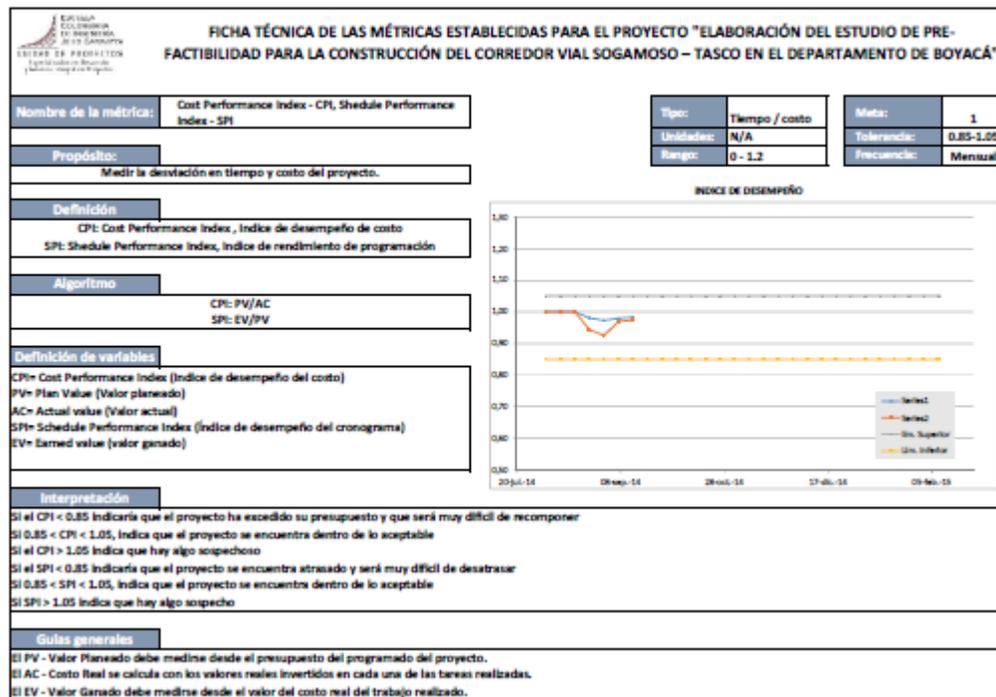
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-09-14



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 0.98 SPI:0.97 PV: \$14160,48 EV: \$13800,48 AC: \$14040,48

El Valor Ganado es menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado ha costado más que lo previsto.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual a \$14040,48.

El PV indica que el costo estimado a la fecha es igual a \$14160,48.

El EV indica que lo ejecutado fue menor a lo presupuestado por lo tanto se excedió en presupuesto sin tener la eficiencia esperada.

FECHA		
Día	Mes	Año
21	Septiembre	2014

TRABAJO DE GRADO

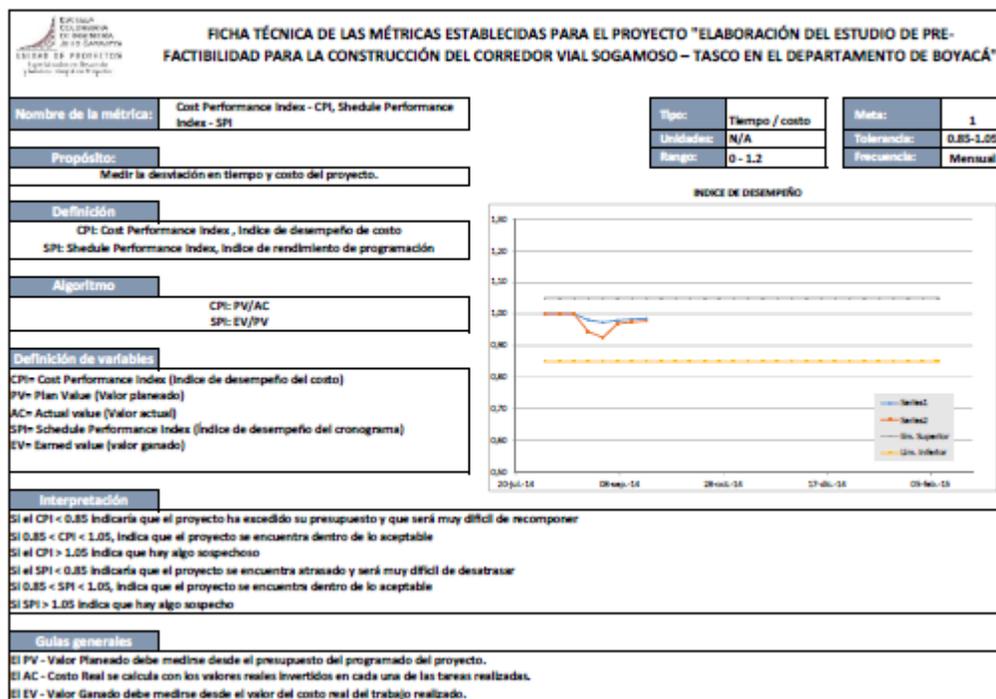
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-09-21



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 0.99 SPI:0.98 PV: \$16497,14 EV: \$16137,14 AC: \$16377,14

El Valor Ganado es menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado ha costado más que lo previsto.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual a \$16377,14.

El PV indica que el costo estimado a la fecha es igual a \$16497,14.

El EV indica que lo ejecutado fue menor a lo presupuestado por lo tanto se excedió en presupuesto sin tener la eficiencia esperada.

FECHA		
Día	Mes	Año
28	Septiembre	2014

TRABAJO DE GRADO

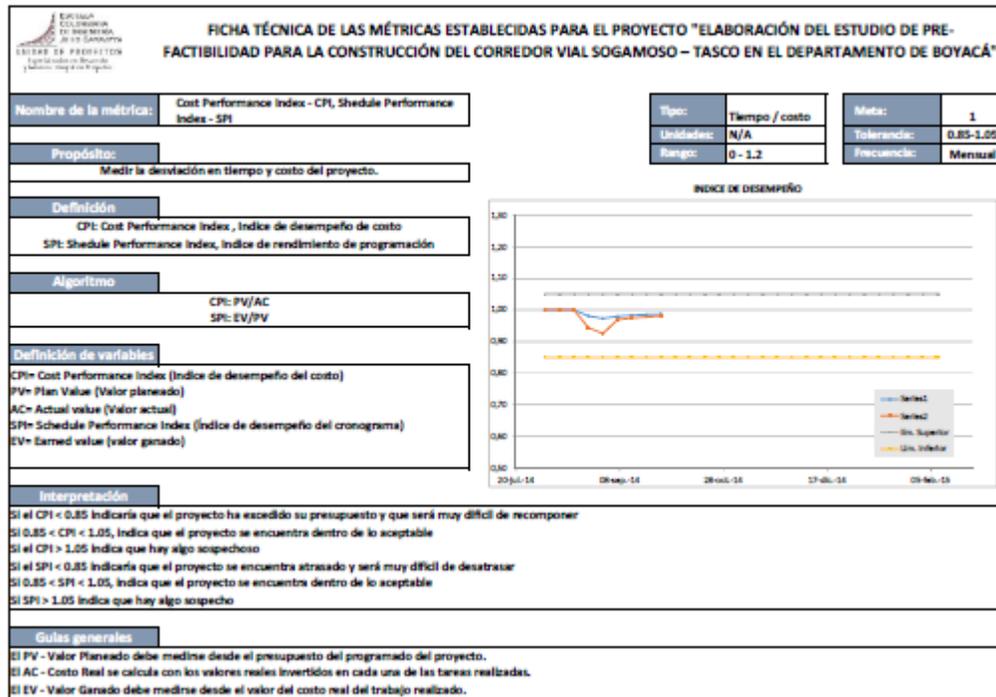
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-09-28



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 0.99 SPI:0.98 PV: \$18833,79 EV: \$18473,79 AC: \$18713,79

El Valor Ganado es menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado ha costado más que lo previsto.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual a \$18713,79.

El PV indica que el costo estimado a la fecha es igual a \$18833,79.

El EV indica que lo ejecutado fue menor a lo presupuestado por lo tanto se excedió en presupuesto sin tener la eficiencia esperada.

FECHA		
Día	Mes	Año
5	Octubre	2014

TRABAJO DE GRADO

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-10-05



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 0.98 SPI:0.97 PV: \$21050,45 EV: \$20450,45 AC: \$20930,45

El Valor Ganado es menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado ha costado más que lo previsto.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual a \$20930,45.

El PV indica que el costo estimado a la fecha es igual a \$21050,45.

El EV indica que lo ejecutado fue menor a lo presupuestado por lo tanto se excedió en presupuesto sin tener la eficiencia esperada.

FECHA		
Día	Mes	Año
12	Octubre	2014

TRABAJO DE GRADO

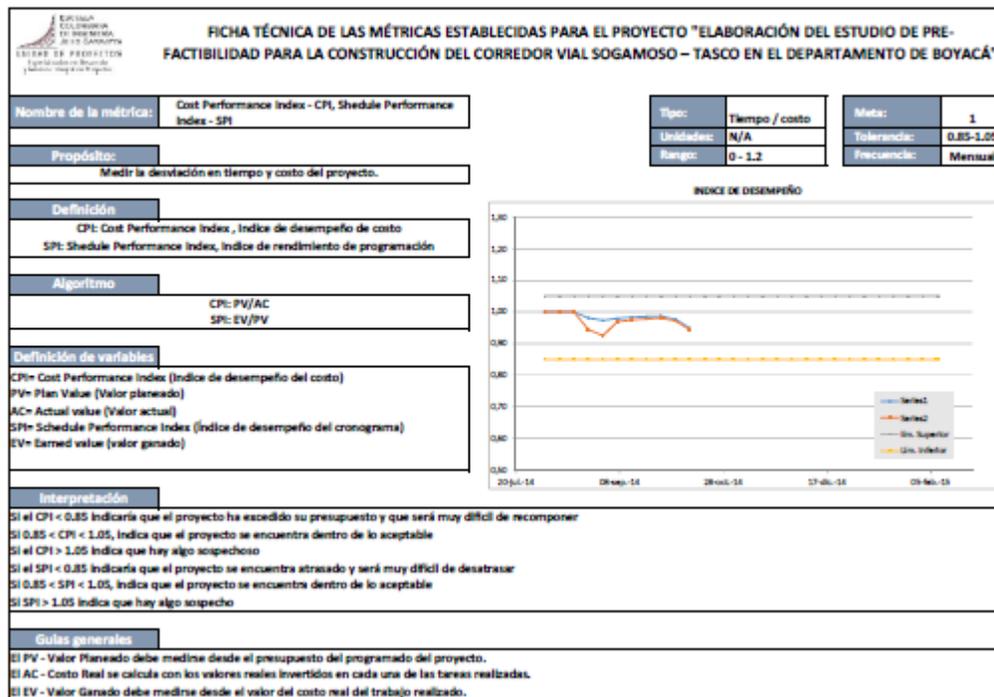
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-10-12



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 0.95 **SPI:**0.91 **PV:** \$23387,1 **EV:** \$21170,45 **AC:** \$22370,45

El Valor Ganado es menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado ha costado más que lo previsto.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual a \$22370,45.

El PV indica que el costo estimado a la fecha es igual a \$23387,1 .

El EV indica que lo ejecutado fue menor a lo presupuestado por lo tanto se excedió en presupuesto sin tener la eficiencia esperada.

INFORME DE AVANCE No. 12

FECHA		
Día	Mes	Año
19	Octubre	2014

TRABAJO DE GRADO

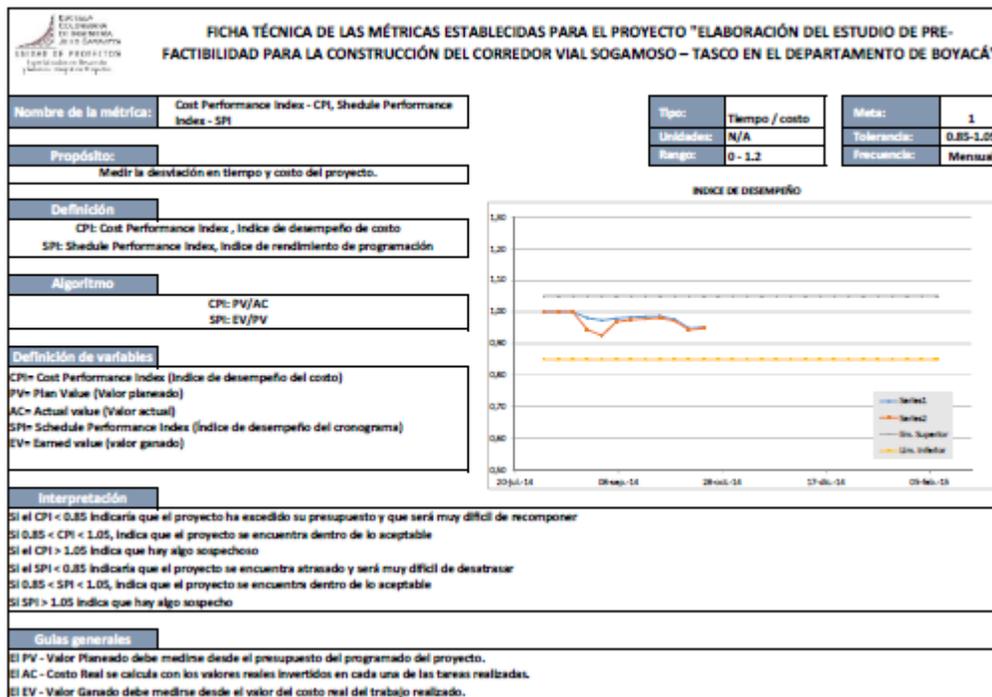
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-10-19



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 0.95 SPI:0.95 PV: \$25334,31 EV: \$24014,19 AC: \$25214,31

El Valor Ganado es menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado ha costado más que lo previsto.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual a \$25214,31.

El PV indica que el costo estimado a la fecha es igual a \$25334,31.

El EV indica que lo ejecutado fue menor a lo presupuestado por lo tanto se excedió en presupuesto sin tener la eficiencia esperada.

FECHA		
Día	Mes	Año
26	Octubre	2014

TRABAJO DE GRADO

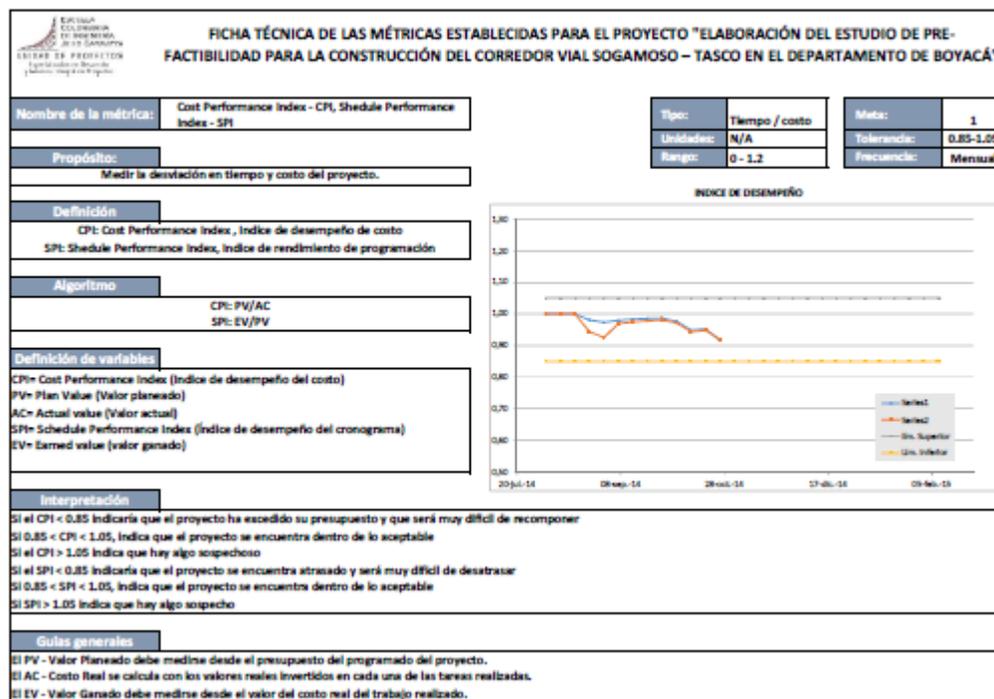
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-10-26



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 0.92 **SPI:** 0.92 **PV:** \$27430,97 **EV:** \$25230,97 **AC:** \$27550,97

El Valor Ganado es menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado ha costado más que lo previsto.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual a \$27550,97.

El PV indica que el costo estimado a la fecha es igual a \$27430,97.

El EV indica que lo ejecutado fue menor a lo presupuestado por lo tanto se excedió en presupuesto sin tener la eficiencia esperada.

FECHA		
Día	Mes	Año
2	Noviembre	2014

TRABAJO DE GRADO

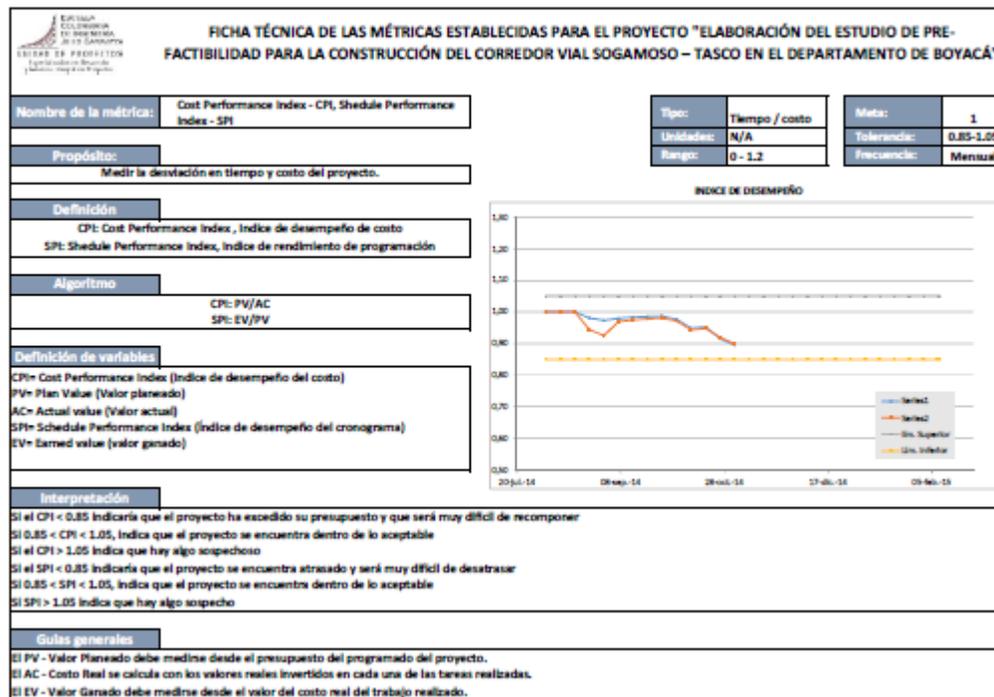
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-11-02



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 0.90 SPI:0.90 PV: \$29767,62 EV: \$26767,62 AC: \$29887,62

El Valor Ganado es menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado ha costado más que lo previsto.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual a \$29887,62.

El PV indica que el costo estimado a la fecha es igual a \$29767,62.

El EV indica que lo ejecutado fue menor a lo presupuestado por lo tanto se excedió en presupuesto sin tener la eficiencia esperada.

FECHA		
Día	Mes	Año
9	Noviembre	2014

TRABAJO DE GRADO

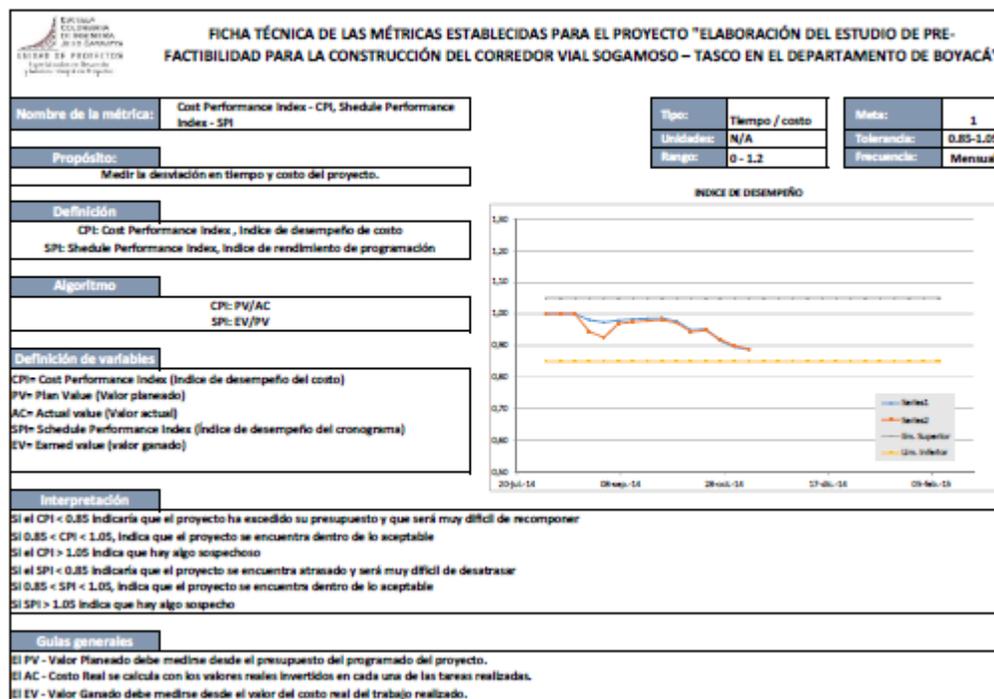
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-11-09



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 0.89 SPI:0.89 PV: \$31758,58 EV: \$28234,83 AC: \$31834,83

El Valor Ganado es menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado ha costado más que lo previsto.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual a \$29887,62.

El PV indica que el costo estimado a la fecha es igual a \$29767,62.

El EV indica que lo ejecutado fue menor a lo presupuestado por lo tanto se excedió en presupuesto sin tener la eficiencia esperada.

FECHA		
Día	Mes	Año
16	Noviembre	2014

TRABAJO DE GRADO

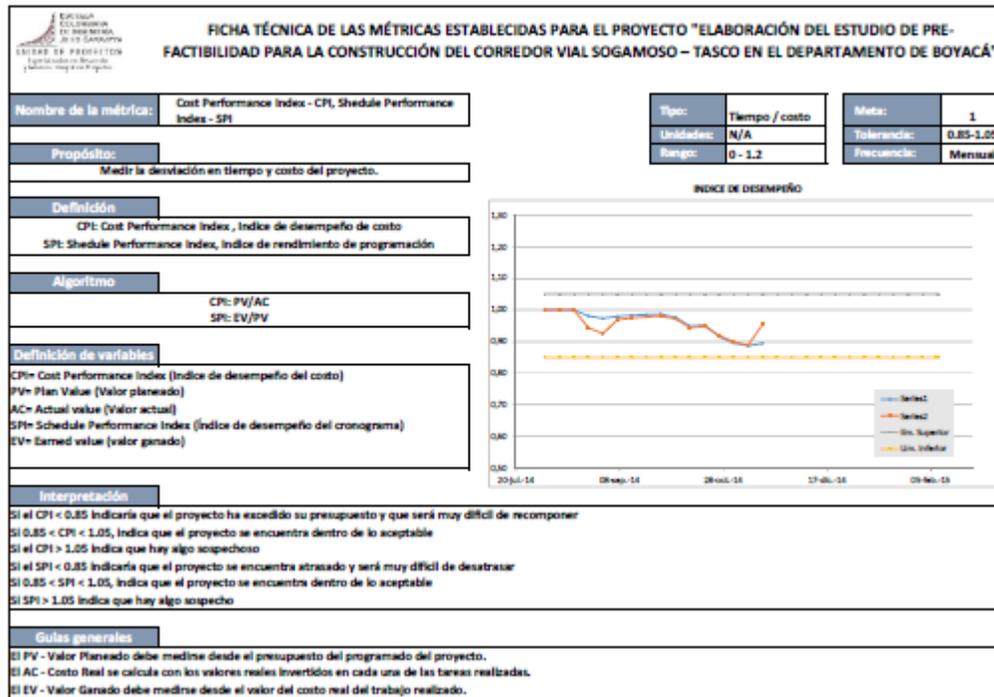
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-11-16



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 0.89 **SPI:**0.91 **PV:** \$32034,28 **EV:** \$29194,83 **AC:** \$32794,83

El Valor Ganado es menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado ha costado más que lo previsto.

El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual a \$32794,83.

El PV indica que el costo estimado a la fecha es igual a \$32034,28.

El EV indica que lo ejecutado fue menor a lo presupuestado por lo tanto se excedió en presupuesto sin tener la eficiencia esperada

FECHA		
Día	Mes	Año
23	Noviembre	2014

TRABAJO DE GRADO

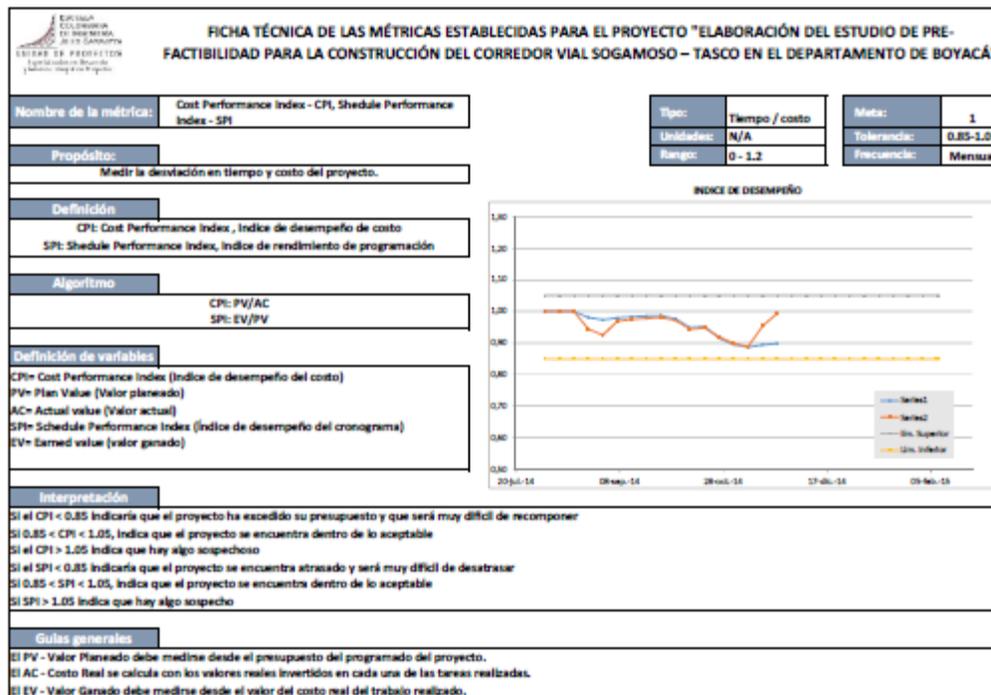
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO – INDICE DE DESEMPEÑO

FECHA DE MEDICION: 2014-11-23



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CPI: 0.89 SPI:0.91 PV: \$32034,28 EV: \$31821,49 AC: \$35421,49

El Valor Ganado es menor al Costo Real, quiere decir que el trabajo realizado ha costado más que lo previsto. El AC indica que el trabajo realizado a la fecha de corte es igual a \$35421,49.

El PV indica que el costo estimado a la fecha es igual a \$32034,28.

El EV indica que lo ejecutado fue menor a lo presupuestado por lo tanto se excedió en presupuesto sin tener la eficiencia esperada. El proyecto terminó por encima del presupuesto inicial por lo tanto tuvo un sobrecosto y un atraso respecto a las fechas programadas y con el valor asignado para cada entrega.

El CV permite identificar que se excedió en el presupuesto, es decir por encima del PV en \$3600 y no fue lo deseado estando en una condición desfavorable al gastar más de lo programado

El SV indica que tuvimos un atraso en nuestro cronograma por lo tanto el EV fue menor al PV, situación no favorable. Se realizó menos del trabajo planificado obteniendo así un atraso en los entregables

2.3 MÉTRICAS DE CALIDAD

Por otro lado, la gerencia realiza el seguimiento de la calidad a través de las métricas definidas para ello. Para tomar acciones correctivas a tiempo, este seguimiento se realiza de acuerdo con las entregas realizadas.

A continuación se presentan dichas métricas.

INFORME DE CALIDAD No. 1

FECHA		
Día	Mes	Año
7	Julio	2014

TRABAJO DE GRADO

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

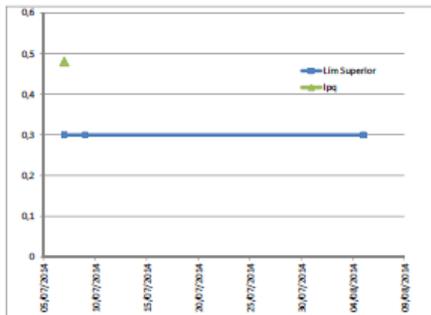
Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO

 FICHA TÉCNICA DE LAS MÉTRICAS ESTABLECIDAS PARA EL PROYECTO DE ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO - TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA	
Nombre de la métrica:	Verificación de la Calidad
Propósito:	Determinar el nivel de calidad de los avances entregados
Definición	<p>I_{pq} = Índice de presentación y calidad</p> <p>E_g = Errores generales tanto de forma como de contexto</p> <p>Pag = Número total de páginas por entrega</p>
Algoritmo	$I_{pq} = \frac{\sum E_g}{\sum Pag}$
Interpretación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el $I_{pq} = 0$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo no tiene errores. 2. Si el $I_{pq} > 0$ y ≤ 0.2 Indicaría que la entrega realizada en el periodo debe es aceptable. 3. Si el $I_{pq} > 0.3$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo requiere mejorar
Guías generales	Los errores obedecen a la sumatoria de las observaciones realizadas sobre ortografía y uso de la NTC 1486.

Tipo:	Calidad	Meta:	0
Unidades:	N/A	Tolerancia:	0,3
Rango:	0-1	Frecuencia:	Quincenal

INDICE DE CALIDAD DEL DOCUMENTO



Fecha	Lim Superior	I _{pq}
06/07/2014	0.3	0.47
13/07/2014	0.3	-
20/07/2014	0.3	-
27/07/2014	0.3	-
03/08/2014	0.3	-
10/08/2014	0.3	-
17/08/2014	0.3	-
24/08/2014	0.3	-
31/08/2014	0.3	-
07/09/2014	0.3	-
14/09/2014	0.3	-

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

I_{pq} : 0,47 indica que la entrega debe mejorar teniendo en cuenta las observaciones del director de trabajo de grado y segundo calificador. Se debe disminuir los errores ortográficos y aplicar de manera adecuada la Norma NTC 1486.

INFORME DE CALIDAD No. 2

FECHA		
Día	Mes	Año
8	Julio	2014

TRABAJO DE GRADO

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

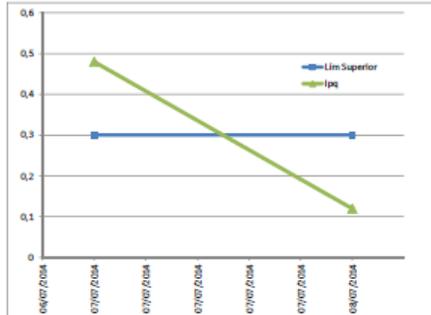
GRAFICA DE SEGUIMIENTO



FICHA TÉCNICA DE LAS MÉTRICAS ESTABLECIDAS PARA EL PROYECTO DE ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO - TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA

Tipo:	Calidad	Meta:	0
Unidades:	N/A	Tolerancia:	0,3
Rango:	0-1	Frecuencia:	Quincenal

INDICE DE CALIDAD DEL DOCUMENTO



Fecha	Lim Superior	I _{pq}
06/07/2014	0.3	0.48
07/07/2014	0.3	0.35
08/07/2014	0.3	0.12

Nombre de la métrica: Verificación de la Calidad

Propósito: Determinar el nivel de calidad de los avances entregados

Definición:
 I_{pq} = Índice de presentación y calidad
 E_g = Errores generales tanto de forma como de contexto
 Pag = Número total de páginas por entrega

Algoritmo:

$$I_{pq} = \frac{\sum E_g}{\sum Pag}$$

Interpretación:

- Si el $I_{pq} = 0$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo no tiene errores.
- Si el $I_{pq} > 0$ y ≤ 0.2 Indicaría que la entrega realizada en el periodo debe es aceptable.
- Si el $I_{pq} > 0.3$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo requiere mejorar

Guías generales:
 Los errores obedecen a la sumatoria de las observaciones realizadas sobre ortografía y uso de la NTC 1486.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

I_{pq} : 0,12 indica que la entrega mejoró quedando en un nivel aceptable teniendo en cuenta las observaciones del director de trabajo de grado y segundo calificador. Se disminuyeron los errores ortográficos y aplicar de manera adecuada la Norma NTC 1486.

INFORME DE CALIDAD No. 3

FECHA		
Día	Mes	Año
9	Julio	2014

TRABAJO DE GRADO

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

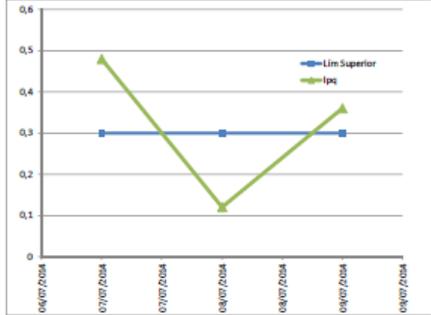
GRAFICA DE SEGUIMIENTO



FICHA TÉCNICA DE LAS MÉTRICAS ESTABLECIDAS PARA EL PROYECTO DE ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO - TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA

Tipo:	Calidad	Meta:	0
Unidades:	N/A	Tolerancia:	0,3
Rango:	0-1	Frecuencia:	Quincenal

INDICE DE CALIDAD DEL DOCUMENTO



Fecha	I _{pq}	Lim Superior
06/07/2014	0.48	0.3
07/07/2014	0.30	0.3
08/07/2014	0.12	0.3
09/07/2014	0.30	0.3
10/07/2014	0.36	0.3

Nombre de la métrica: Verificación de la Calidad

Propósito: Determinar el nivel de calidad de los avances entregados

Definición:
I_{pq} = Índice de presentación y calidad
E_g = Errores generales tanto de forma como de contexto
Pag = Número total de páginas por entrega

Algoritmo:

$$I_{pq} = \frac{\sum E_g}{\sum Pag}$$

Interpretación:

- Si el *I_{pq}* = 0 Indicaría que la entrega realizada en el periodo no tiene errores.
- Si el *I_{pq}* > 0 y <= 0.2 Indicaría que la entrega realizada en el periodo debe ser aceptable.
- Si el *I_{pq}* > 0.3 Indicaría que la entrega realizada en el periodo requiere mejorar

Guías generales:
 Los errores obedecen a la sumatoria de las observaciones realizadas sobre ortografía y uso de la NTC 1486.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

I_{pq} : 0,36 indica que la entrega debe mejorar teniendo en cuenta las observaciones del director de trabajo de grado y segundo calificador. Se debe disminuir los errores ortográficos y aplicar de manera adecuada la Norma NTC 1486.

INFORME DE CALIDAD No. 4

FECHA		
Día	Mes	Año
5	Agosto	2014

TRABAJO DE GRADO

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

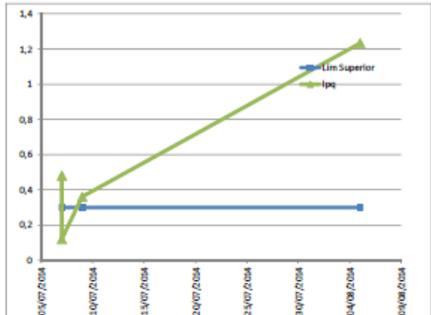
GRAFICA DE SEGUIMIENTO



FICHA TÉCNICA DE LAS MÉTRICAS ESTABLECIDAS PARA EL PROYECTO DE ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO - TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA

Tipo:	Calidad	Meta:	0
Unidades:	N/A	Tolerancia:	0,3
Rango:	0-1	Frecuencia:	Quincenal

INDICE DE CALIDAD DEL DOCUMENTO



Nombre de la métrica:	Verificación de la Calidad
Propósito:	Determinar el nivel de calidad de los avances entregados
Definición:	<p>I_{pq} = Índice de presentación y calidad</p> <p>E_g = Errores generales tanto de forma como de contexto</p> <p>Pag = Número total de páginas por entrega</p>
Algoritmo:	$I_{pq} = \frac{\sum E_g}{\sum Pag}$
Interpretación:	<p>1. Si el $I_{pq} = 0$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo no tiene errores.</p> <p>2. Si el $I_{pq} > 0$ y ≤ 0.2 Indicaría que la entrega realizada en el periodo debe es aceptable.</p> <p>3. Si el $I_{pq} > 0.3$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo requiere mejorar</p>
Guías generales:	Los errores obedecen a la sumatoria de las observaciones realizadas sobre ortografía y uso de la NTC 1486.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

I_{pq} : 1,2 indica que la entrega se encuentra en un nivel bajo con muchos errores de contexto y de forma, se debe corregir en el menor tiempo posible teniendo en cuenta las observaciones del director de trabajo de grado y segundo calificador.
 Se debe disminuir los errores ortográficos y aplicar de manera adecuada la Norma NTC 1486.

INFORME DE CALIDAD No. 5

FECHA		
Día	Mes	Año
5	Septiembre	2014

TRABAJO DE GRADO

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO

FICHA TÉCNICA DE LAS MÉTRICAS ESTABLECIDAS PARA EL PROYECTO DE ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO - TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA

Nombre de la métrica: Verificación de la Calidad

Propósito:
Determinar el nivel de calidad de los avances entregados

Definición
 I_{pq} = Índice de presentación y calidad
 E_g : Errores generales tanto de forma como de contexto
 Pag = Número total de páginas por entrega

Algoritmo

$$I_{pq} = \frac{\sum E_g}{\sum Pag}$$

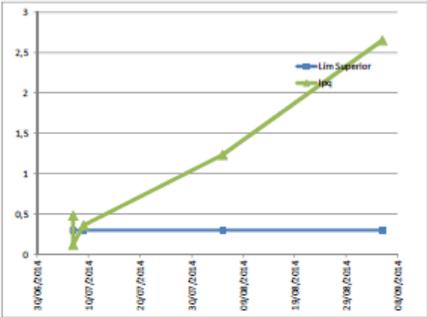
Interpretación

- Si el $I_{pq} = 0$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo no tiene errores.
- Si el $I_{pq} > 0$ y ≤ 0.2 Indicaría que la entrega realizada en el periodo debe es aceptable.
- Si el $I_{pq} > 0.3$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo requiere mejorar

Guías generales
Los errores obedecen a la sumatoria de las observaciones realizadas sobre ortografía y uso de la NTC 1486.

Tipo:	Calidad	Meta:	0
Unidades:	N/A	Tolerancia:	0,3
Rango:	0-1	Frecuencia:	Quincenal

INDICE DE CALIDAD DEL DOCUMENTO



Fecha	Índice de Calidad (I _{pq})
1/09/2014	0.3
15/09/2014	0.4
30/09/2014	1.2
15/10/2014	1.8
30/10/2014	2.2
15/11/2014	2.6

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

I_{pq} : 2,6 indica que la entrega se encuentra en un nivel muy bajo con muchos errores de contexto y de forma, se debe corregir en el menor tiempo posible teniendo en cuenta las observaciones del director de trabajo de grado y segundo calificador.
 Se debe disminuir los errores ortográficos y aplicar de manera adecuada la Norma NTC 1486.

INFORME DE CALIDAD No. 6

FECHA		
Día	Mes	Año
7	Octubre	2014

TRABAJO DE GRADO

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO



FICHA TÉCNICA DE LAS MÉTRICAS ESTABLECIDAS PARA EL PROYECTO DE ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO - TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA

Tipo:	Calidad	Meta:	0
Unidades:	N/A	Tolerancia:	0,3
Rango:	0-1	Frecuencia:	Quincenal

Nombre de la métrica: Verificación de la Calidad

Propósito: Determinar el nivel de calidad de los avances entregados

Definición:
 I_{pq} = Índice de presentación y calidad
 E_g = Errores generales tanto de forma como de contexto
 Pag = Número total de páginas por entrega

Algoritmo:

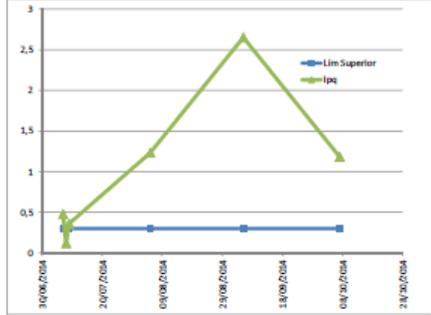
$$I_{pq} = \frac{\sum E_g}{\sum Pag}$$

Interpretación:

- Si el $I_{pq} = 0$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo no tiene errores.
- Si el $I_{pq} > 0$ y ≤ 0.2 Indicaría que la entrega realizada en el periodo debe ser aceptable.
- Si el $I_{pq} > 0.3$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo requiere mejorar

Guías generales:
 Los errores obedecen a la sumatoria de las observaciones realizadas sobre ortografía y uso de la NTC 1486.

INDICE DE CALIDAD DEL DOCUMENTO



Fecha	I_{pq}	Lim Superior
30/06/2014	0.2	0.3
20/07/2014	1.2	0.3
09/08/2014	2.7	0.3
28/08/2014	1.2	0.3

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

I_{pq} : 1,2 indica que la entrega se encuentra en un nivel bajo con muchos errores de contexto y de forma, se debe corregir en el menor tiempo posible teniendo en cuenta las observaciones del director de trabajo de grado y segundo calificador.
 Se debe disminuir los errores ortográficos y aplicar de manera adecuada la Norma NTC 1486.

INFORME DE CALIDAD No. 7

FECHA		
Día	Mes	Año
23	Octubre	2014

TRABAJO DE GRADO

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

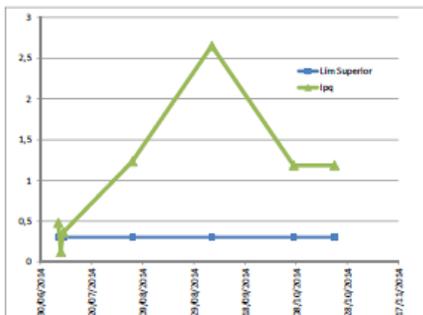
Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO

 FICHA TÉCNICA DE LAS MÉTRICAS ESTABLECIDAS PARA EL PROYECTO DE ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO - TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA	
Nombre de la métrica:	Verificación de la Calidad
Propósito:	Determinar el nivel de calidad de los avances entregados
Definición	I_{pq} = Índice de presentación y calidad E_g = Errores generales tanto de forma como de contexto Pag = Número total de páginas por entrega
Algoritmo	$I_{pq} = \frac{\sum E_g}{\sum Pag}$
Interpretación	1. Si el I_{pq} = 0 Indicaría que la entrega realizada en el periodo no tiene errores. 2. Si el I_{pq} > 0 y <= 0.2 Indicaría que la entrega realizada en el periodo debe es aceptable. 3. Si el I_{pq} > 0.3 Indicaría que la entrega realizada en el periodo requiere mejorar
Guías generales	Los errores obedecen a la sumatoria de las observaciones realizadas sobre ortografía y uso de la NTC 1486.

Tipo:	Calidad	Meta:	0
Unidades:	N/A	Tolerancia:	0,3
Rango:	0-1	Frecuencia:	Quincenal

INDICE DE CALIDAD DEL DOCUMENTO



Fecha	I _{pq}	Lim Superior
26/06/2014	0.4	0.3
26/07/2014	1.2	0.3
06/08/2014	2.6	0.3
26/09/2014	1.2	0.3
06/10/2014	1.2	0.3
26/10/2014	1.2	0.3
27/11/2014	1.2	0.3

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

I_{pq} : 2,6 indica que la entrega se encuentra en un nivel muy bajo con muchos errores de contexto y de forma, se debe corregir en el menor tiempo posible teniendo en cuenta las observaciones del director de trabajo de grado y segundo calificador.
 Se debe disminuir los errores ortográficos y aplicar de manera adecuada la Norma NTC 1486.

INFORME DE CALIDAD No. 8

FECHA		
Día	Mes	Año
6	Noviembre	2014

TRABAJO DE GRADO

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO

FICHA TÉCNICA DE LAS MÉTRICAS ESTABLECIDAS PARA EL PROYECTO DE ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO - TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA

Nombre de la métrica: Verificación de la Calidad

Propósito:
Determinar el nivel de calidad de los avances entregados

Definición
 I_{pq} = Índice de presentación y calidad
 E_g = Errores generales tanto de forma como de contexto
 Pag = Número total de páginas por entrega

Algoritmo

$$I_{pq} = \frac{\sum E_g}{\sum Pag}$$

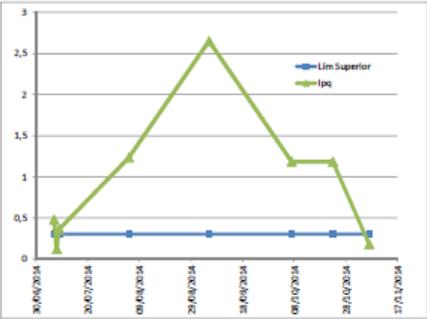
Interpretación

1. Si el $I_{pq} = 0$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo no tiene errores.
2. Si el $I_{pq} > 0$ y < 0.2 Indicaría que la entrega realizada en el periodo debe ser aceptable.
3. Si el $I_{pq} > 0.3$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo requiere mejorar

Guías generales
 Los errores obedecen a la sumatoria de las observaciones realizadas sobre ortografía y uso de la NTC 1486.

Tipo:	Calidad	Meta:	0
Unidades:	N/A	Tolerancia:	0,3
Rango:	0-1	Frecuencia:	Quincenal

INDICE DE CALIDAD DEL DOCUMENTO



Fecha	Índice de Calidad (I _{pq})
30/06/2014	0.5
20/07/2014	1.2
09/08/2014	2.5
26/08/2014	1.2
15/09/2014	1.2
04/10/2014	1.2
23/10/2014	0.5
11/11/2014	0.5
27/11/2014	0.5

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

I_{pq} : 0,15 indica que la entrega se encuentra en un nivel alto con muy pocos errores de contexto y de forma, se han tenido en cuenta todas las observaciones del director de trabajo de grado y segundo calificador.
 Se ha aplicado de manera adecuada la Norma NTC 1486.

INFORME DE CALIDAD No. 9

FECHA		
Día	Mes	Año
18	Noviembre	2014

TRABAJO DE GRADO

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

EQUIPO DE TRABAJO

Yenny Ante	Estudiante – Gerente
David Fraija	Estudiante
Fernando Pedraza	Estudiante

GRAFICA DE SEGUIMIENTO



FICHA TÉCNICA DE LAS MÉTRICAS ESTABLECIDAS PARA EL PROYECTO DE ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO - TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA

Nombre de la métrica: Verificación de la Calidad

Propósito: Determinar el nivel de calidad de los avances entregados

Definición
 I_{pq} = Índice de presentación y calidad
 E_g = Errores generales tanto de forma como de contexto
 Pag = Número total de páginas por entrega

Algoritmo

$$I_{pq} = \frac{\sum E_g}{\sum Pag}$$

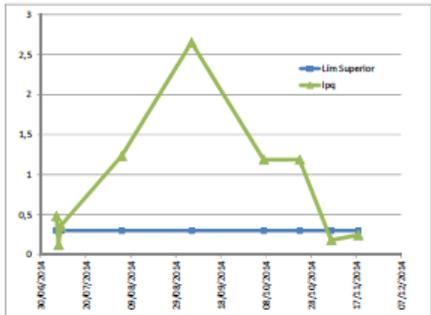
Interpretación

1. Si el $I_{pq} = 0$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo no tiene errores.
2. Si el $I_{pq} > 0$ y ≤ 0.2 Indicaría que la entrega realizada en el periodo debe es aceptable.
3. Si el $I_{pq} > 0.3$ Indicaría que la entrega realizada en el periodo requiere mejorar

Guías generales
 Los errores obedecen a la sumatoria de las observaciones realizadas sobre ortografía y uso de la NTC 1486.

Tipo:	Calidad	Meta:	0
Unidades:	N/A	Tolerancia:	0,3
Rango:	0-1	Frecuencia:	Quincenal

INDICE DE CALIDAD DEL DOCUMENTO



Fecha	I_{pq}	Lim Superior
30/06/2014	0.4	0.3
20/07/2014	1.2	0.3
09/08/2014	2.7	0.3
29/08/2014	1.2	0.3
18/09/2014	1.2	0.3
08/10/2014	0.3	0.3
28/10/2014	0.3	0.3
17/11/2014	0.3	0.3
07/12/2014	0.3	0.3

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

I_{pq} : 0,28 indica que la entrega se encuentra en un nivel alto con muy pocos errores de contexto y de forma, se han tenido en cuenta todas las observaciones del director de trabajo de grado y segundo calificador.
 Se ha aplicado de manera adecuada la Norma NTC 1486.

2.4 CONTROL DE CAMBIOS

A continuación se presentan las solicitudes del control de cambios realizadas durante la ejecución del proyecto para la elaboración del estudio de pre-factibilidad.

3 CIERRE

A continuación se presentan las condiciones de cierre del proyecto mostrando el informe parcial de cierre, las lecciones aprendidas y el acta de cierre.

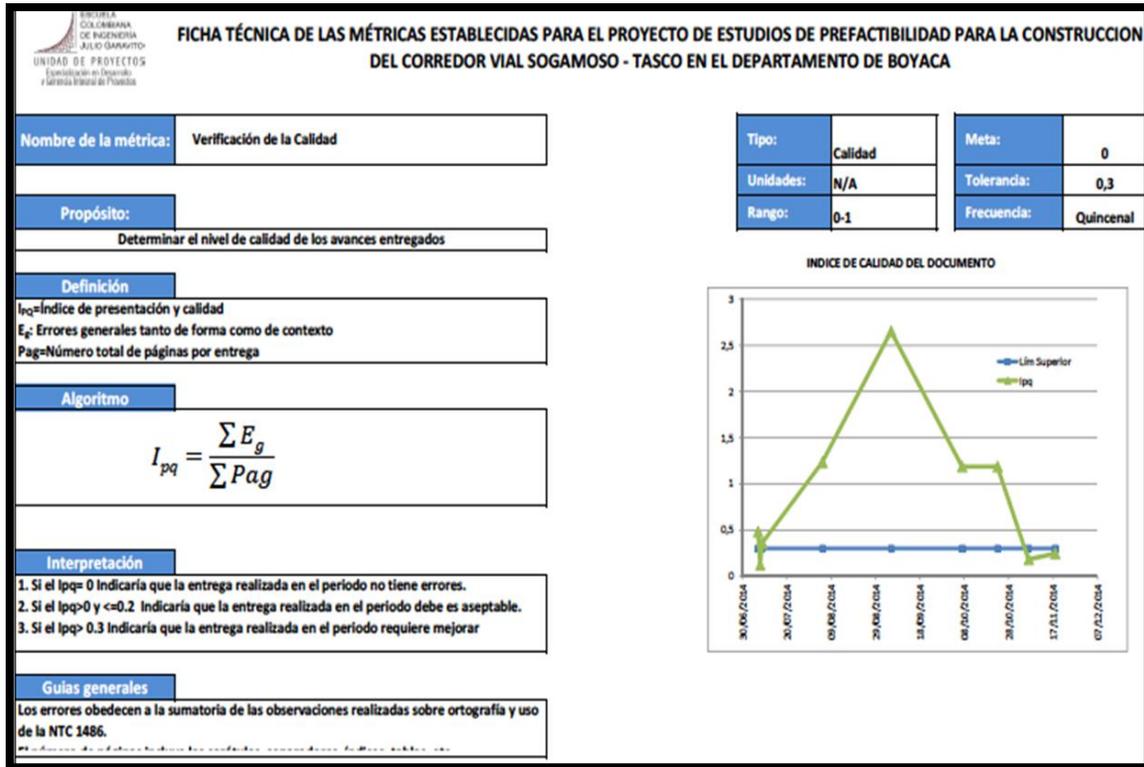
3.1 INFORME PARCIAL DE CIERRE

En el informe parcial de cierre se presentan los indicadores de cierre finales y el listado de chequeo de los entregables

3.1.1 Indicadores de cierre

En la Figura 6 se puede observar el indicador final de calidad, en el cual se puede observar que, a pesar de no haber cumplido en 5 entregas con los valores límite, al final del proyecto se cumplió con este indicador.

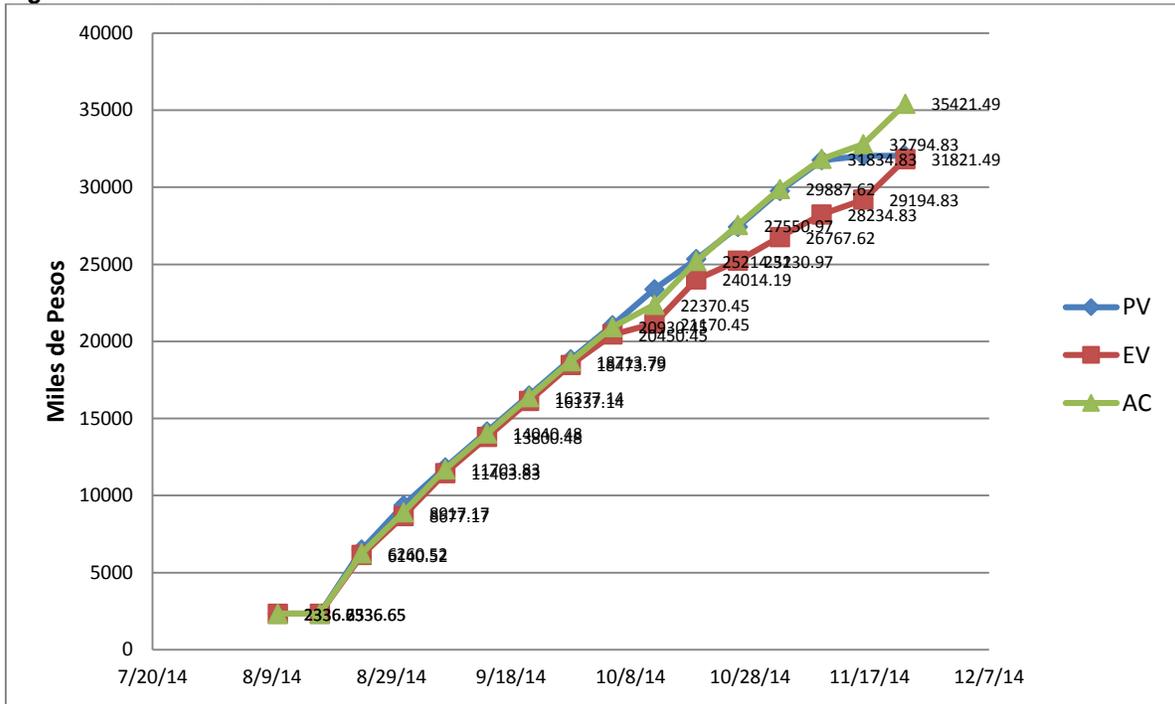
Figura 6 - Indicador final de Calidad



Fuente. Los autores

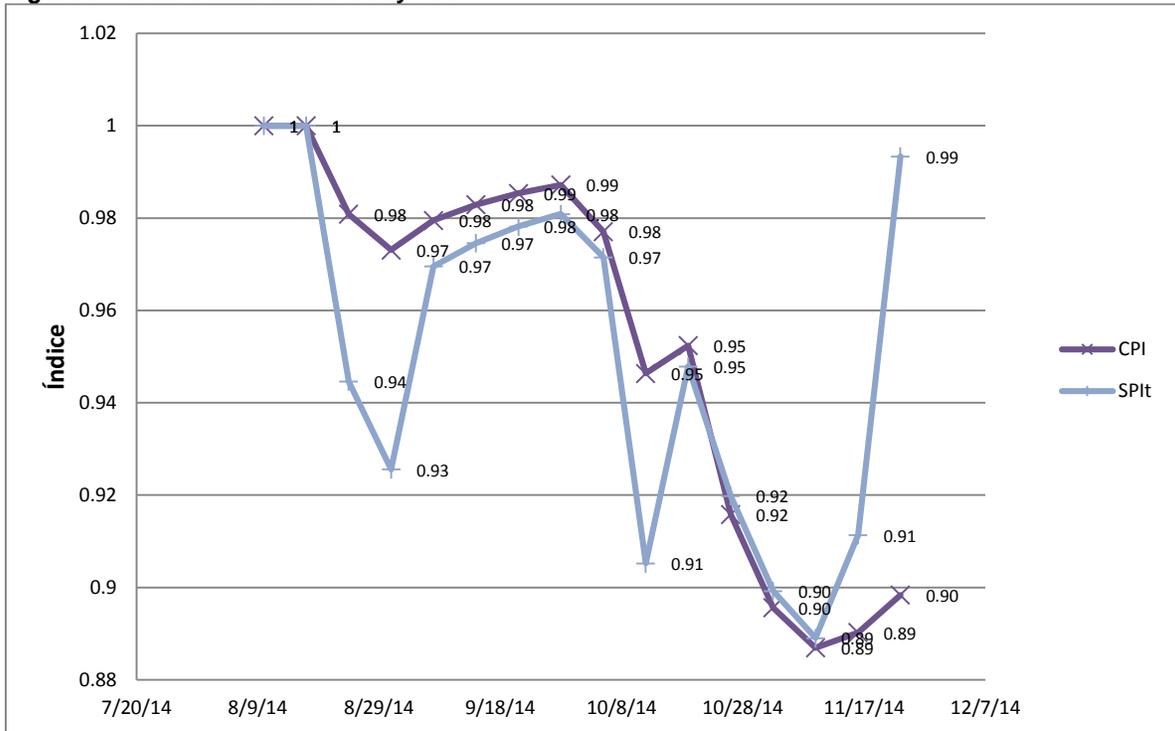
En la Figura 7 se encuentra la gráfica de la Curva S del proyecto. En ésta se puede observar que el *Actual Cost* del trabajo realizado fue entrega mayor que el *Plan Value*. De igual forma se puede observar que el *Earn Value* fue menor a lo presupuestado.

Figura 7 - Gráfica de la Curva S



Fuente. Los autores

Figura 8 - Gráfica indicadores CPI y SPI



Fuente. Los autores

De acuerdo con lo observado en la Figura 8, el CPI final fue de 0.9, lo que indica que aunque se estuvo en el rango aceptable, de acuerdo con lo definido en las métricas del numeral 1.10.2, el proyecto tuvo un sobre costo.

Por otro lado, el SPI indica que durante la mayor parte del proyecto se tuvo atrasos aunque siempre dentro de lo aceptable. Al final del proyecto se logró recuperar al utilizar mayores recursos, es decir más esfuerzo para lograr terminar en el plazo estipulado pero con un sobre costo de \$3.600.000, esto quiere decir que el rendimiento en cronograma y rendimiento en el costo no fue el planeado.

3.1.2 Lista de estado de los entregables

Para dar por terminado el Trabajo de Grado, a continuación en la Tabla 20 se presenta el estado de los entregables fijados en la declaración de alcance del proyecto. Una vez, los entregables se hayan ejecutado y entregado, y el director del Trabajo de Grado haya dado las aprobaciones correspondientes, se dará por cerrado el Trabajo de Grado: “elaboración de estudio de pre-factibilidad para la construcción del corredor vial Sogamoso – Tasco en el departamento de Boyacá”.

Tabla 20 - Estado de entregables

Entregable	Estado		
	Ejecutado	Entregado	Aprobado
Libro de Gerencia			
Ficha de inscripción	Sí	Sí	Sí
Propuesta del trabajo de grado	Sí	Sí	Sí
Sustentación propuesta	Sí	Sí	Sí
Plan de gerencia del Trabajo de Grado	Sí	Sí	Sí
Sustentación del plan de gerencia	Sí	Sí	Sí
Seguimiento y control (actas, métricas)	Sí	Sí	Si
Estudio de pre-factibilidad			
Informe del estudio de pre-factibilidad	Sí	Sí	Si
Sustentación del estudio de pre-factibilidad	Sí	Sí	Si
Informe final del estudio de pre-factibilidad	Sí	Sí	Si

Fuente. Los autores

3.2 LECCIONES APRENDIDAS

a) Buenas prácticas:

- Para optimización de tiempo se hizo uso de herramientas tecnológicas (reuniones a través de Skype)

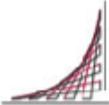
- Se trabajó en equipo con los integrantes y asesores para fortalecer los elementos por presentar.
- Se aplicaron las experiencias profesionales de cada uno de los integrantes del grupo de trabajo.
- Se realizó un seguimiento semanal al proyecto soportando mediante actas de reunión los compromisos adquiridos.

b) Recomendaciones:

- Valorar mejor los riesgos, para que en futuros proyectos se puedan cumplir con los tiempos y costos estimados.
- Establecer una declaración de alcance concreta y específica definiendo puntualmente cada uno de los entregables detalladamente.

3.3 ACTA DE CIERRE

A continuación se presenta el acta de cierre del Trabajo de Grado.

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO		
	Acta de Cierre de Trabajo de grado		
Unidad de Proyectos	Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos	Cohorte 18	Página 2 de 2

ESTADÍSTICAS DEL PROYECTO	
<Principales estadísticas o indicaciones con los que cierra el Trabajo de grado>	
Presupuesto Ejecutado:	
Cantidad de cambios incorporados:	
Desviación en la programación:	
Desviación en el presupuesto:	
COMENTARIOS	

APROBACIONES	
<u>Director Trabajo de grado</u>	<u>Gerente Trabajo de grado</u>
Nombre:	Nombre:
Firma:	Firma:
Fecha	Fecha
<u>Investigador Trabajo de grado</u>	<u>Rol en Trabajo de grado</u>
Nombre:	Nombre:
Firma:	Firma:
Fecha	Fecha

Página 2 de 2
Acta de Cierre de Trabajo de Grado

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO			
	Acta de Cierre de Trabajo de grado			
	Unidad de Proyectos	Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos	Cohorte 18	Página 2 de 2

Preparado por:	
Fecha de elaboración:	
Alcance del Proyecto:	

Lugar de reunión:	Fecha de reunión:
ASISTENTES	FIRMA
<Nombre de la persona que participa en la reunión>	<Firma del asistente a la reunión>

AGENDA	
1	
2	<Se pueden incorporar otros temas que se consideren importantes a la agenda>

PRODUCTOS Y SERVICIOS GENERADOS				
Nº	Entregable <Nombre o descripción del entregable generados>	Aprobado		Observaciones <Observaciones o comentarios para aclarar o ampliar alguna información relevante acerca de un entregable y su aprobación>
		SI	NO	
<Identificador entregable en WBS>		<Marcar con X según corresponda>		

ANEXO 1
Ficha de inscripción



ANEXO A
FICHA DE INSCRIPCIÓN
PARA EL TRABAJO DE GRADO

NOMBRE SUGERIDO PARA EL TRABAJO DE GRADO (Proceso-Producto-Particularidad):

Realización de los estudios de Pre-factibilidad para un contrato de Concesión bajo el esquema de Asociación Público Privada, cuyo objeto es: el Diseño, Construcción, Operación, Financiación y Reversión del corredor Vial Sogamoso – Tasco, en el departamento de Boyacá, Colombia.

Evaluación de los estudios del Diagnóstico del Corredor Vial Sogamoso-Tasco en el Departamento de Boyacá-Colombia

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO:

El trabajo de grado es con énfasis en desarrollo de un proyecto de asociación público privada de iniciativa privada de acuerdo con la ley 1508 de 2012, al cual se realizará la alineación, formulación y evaluación a nivel de pre-factibilidad. El corredor vial escogido es el comprendido entre los municipios de Sogamoso y Tasco en el departamento de Boyacá.

INTEGRANTES DEL GRUPO:

Nombre:

Yenny Ante Muñoz

David Fraija Forero

Fernando Pedraza Jaramillo

Firma:

[Handwritten signatures of Yenny Ante Muñoz, David Fraija Forero, and Fernando Pedraza Jaramillo]

FECHA DE ENTREGA: _____

RECIBE: _____

OBSERVACIONES DEL COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADO:

se entiende que es un estudio de pre-factibilidad para un proyecto vial. Una APP debe ser conclusión del estudio administrativo, se sugiere no tomarlo como premisa, sino como alternativa



**ANEXO A
FICHA DE INSCRIPCIÓN
PARA EL TRABAJO DE GRADO**

NOMBRE SUGERIDO PARA EL TRABAJO DE GRADO (Proceso-Producto-Particularidad):

Realización de los estudios de Pre-factibilidad para un contrato de Concesión bajo el esquema de Asociación Público Privada, cuyo objeto es: el Diseño, Construcción, Operación, Financiación y Reversión del corredor Vial Sogamoso – Tasco, en el departamento de Boyacá, Colombia.

Realización de los estudios del Diagnóstico del corredor Vial Sogamoso-Tasco en el Departamento de Boyacá-Colombia

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO:

El trabajo de grado es con énfasis en desarrollo de un proyecto de asociación público privada de iniciativa privada de acuerdo con la ley 1508 de 2012, al cual se realizará la alineación, formulación y evaluación a nivel de pre-factibilidad. El corredor vial escogido es el comprendido entre los municipios de Sogamoso y Tasco en el departamento de Boyacá.

INTEGRANTES DEL GRUPO:

- Nombre:**
Yenny Ante Muñoz
David Fraija Forero
Fernando Pedraza Jaramillo

Firma:

FECHA DE ENTREGA: _____ **RECIBE:** _____

OBSERVACIONES DEL COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADO:

se entiende que es un estudio de pre-factibilidad para un proyecto vial. Una APP debe ser conclusión del estudio administrativo, se sugiere no tomarlo como premisa, sino como alternativa

ANEXO 2
Propuesta del Trabajo de Grado

ANEXO B

PROPUESTA PARA EL TRABAJO DE GRADO

NOMBRE DEL PROYECTO:

ELABORACION DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:

ELABORACION DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

Establecer el nombre del proyecto y del trabajo de grado siguiendo la propuesta PPP (Procesos, Producto, Particularidad): procurar el mayor acierto en la selección del nombre, en forma tal que “describa” o ilustre sobre su carácter y aspectos más esenciales. Se sugiere recurrir a la índole del proceso requerido (montaje, construcción, diseño...), producto esperado (planta, edificio, sistema, vía...) y alguna particularidad distintiva (localización, prototipo, etc.)

PROPÓSITO DEL PROYECTO Y OBJETIVO ESTRATÉGICO DE LA ORGANIZACIÓN AL CUAL CONTRIBUYE:

	Objetivos organizacionales	Objetivos estratégicos	Contribución del proyecto
NACIÓN	Crecimiento sostenible y competitividad - Locomotoras para el crecimiento y la generación de empleo - Infraestructura de transporte.	Disminución del desempleo y formalización del empleo.	- Aumento de empleos directos e indirectos durante la etapa de construcción del proyecto. - Aumento de empleo derivados de industrias generadas alrededor del proyecto y al poder sacar los productos de forma mas eficiente y menos costosa (comercio, minería, transporte, etc.)
		Dinamizar la economía e impulsar el crecimiento	- Aumento de las actividades económicas ya que se relacionan con la construcción de infraestructura, como la industria del cemento, asfalto, acero, etc. - Disminución de los sobrecostos en la producción, distribución y comercialización de mercancías en el país, asociados con los costos de transporte.

		Aumento de la seguridad vial	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución de la accidentalidad. - Mejoramiento de la señalización vial para mejorar su operación. - Inclusión de servicios al usuario como el servicio de ambulancia, grúa, carro taller, etc.
GOBERNACIÓN DE BOYACÁ	Una economía que se atreve a generar valor agregado para potencializar su riqueza - Aumentar la competitividad del departamento para mejorar la economía boyacense	Incrementar el número de municipios que se comunican por vía pavimentada, para integrar la región y potencializar la economía conectando los centros de consumo con las áreas productivas ayudando a disminuir los costos de producción y al mejorar la logística de comercialización.	<ul style="list-style-type: none"> - Conexión de los municipios de Tasco, Corrales y Sogamoso. - Conexión de forma mas eficiente los municipios de Socha y Paz de Río con Sogamoso. - Al conectar los municipios de Tasco, Corrales, Socha y Paz de Río, todos ellos centros de producción, con Sogamoso, en parte centro de consumo, pero a su vez es el mayor centro de intercambio de la región, ya que desde allí se conecta con Duitama, Tunja, Bogotá, Aguazul, Yopal, y Pamplona. - De igual forma, se espera que la integración de los municipios fomente el turismo, otro de los ejes identificados para el desarrollo del departamento según el Plan de desarrollo de Boyacá.
MUNICIPIO DE TASCO	Promover la integración con los municipios vecinos y la empresa privada para formular, gestionar y adelantar proyectos estratégicos de interés regional.	Promover la integración con los municipios vecinos y la empresa privada para formular, gestionar y adelantar proyectos estratégicos de interés regional.	- Integración de los municipios de Tasco con los municipios de Corrales y Sogamoso. Esta integración logrará un mayor dinamismo de la economía regional al reducir los costos de transporte, lo cual hace que los productos de la región sean mas competitivos.
	Erradicar la pobreza extrema y el hambre	Disminuir el desempleo	- Aumento de empleos directos e indirectos durante la etapa de construcción del proyecto.
MUNICIPIO DE SOGAMOSO	Competitividad local y regional a través de la configuración oportuna de su sistema vial.	Consolidar las vías que den proyección eficiente, oportuna, y organizada a las relaciones de productividad.	- Disminución de los costos de transporte de los productos de una de las zonas mineras más importantes de la región de Sogamoso.

Explicar en qué medida y de qué manera el proyecto, al que está asociado este trabajo de grado, contribuye a los objetivos estratégicos de la organización, negocio, empresa o institución: hacer explícito en un cuadro, destacando su aporte o contribución a objetivos de tipo general y específico (económicos, comerciales, productivos, etc.) y en el marco de las metas y estrategias de la entidad u organización ejecutora.

ANTECEDENTES DEL PROYECTO:

El rezago de Colombia en dotaciones de infraestructura, en especial en carreteras, obedece a la combinación de varios factores, entre los que sobresalen los niveles históricamente bajos en inversión. A esto se suma una geografía económica caracterizada por la lejanía entre los principales centros de producción y de demanda, y altas tasas de depreciación del capital que se explican por la geografía física, los fenómenos climáticos, la baja inversión en mantenimiento y la precaria capacidad institucional.

Durante la última década se ha reconocido que los bajos niveles de inversión en infraestructura son un legado de las políticas adoptadas a principios de la década de 1990. Se argumenta que es el resultado de la prelación que se le ha dado a la inversión social desde la constitución de 1991, y la visión de corto plazo de la política fiscal.

La constitución de 1991 prioriza el gasto social sobre las demás asignaciones. En consecuencia, la inversión en infraestructura es desplazada. El gasto social en la década de 1990 paso del 5% al 13% del PIB, principalmente porque los gastos como las pensiones, las transferencias territoriales y los recursos trasferidos al SENA y al ICBF (Cárdenas et al., 2005) se convirtieron en rubros poco flexibles que las disposiciones legales protegían. En contraposición, los recursos destinados a la infraestructura pasaron a ser el rubro flexible del presupuesto, a los que se recurría con facilidad cuando había que ajustar las finanzas públicas (Mejía et al., 2008).

El gasto en infraestructura también perdió importancia para la política fiscal. Las políticas para reducir la deuda fiscal no diferenciaron entre inversión en capital y gasto, de ahí que el equilibrio de la balanza fiscal se lograra a expensas del gasto productivo. Perry et al. (2008) argumentan que las políticas fiscales procíclicas menoscaban la inversión en infraestructura porque la reacción en los periodos de expansión y contracción es asimétrica (es mayor en los periodos de contracción). Cuando la política fiscal se basa en indicadores de corto plazo, no se tiene en cuenta la intertemporalidad de la solvencia fiscal, es decir, no se incorporan en las decisiones de gasto actual los retornos a futuro de la inversión productiva. En esta medida, es posible entrar en un ciclo vicioso de tasas de crecimiento bajas, ingresos fiscales

bajos, reducciones del gasto productivo y, por lo tanto, menores tasas de crecimiento. Además de mantener la inversión como un rubro de ajuste del presupuesto, para el que no se reconocen sus retornos de mediano y largo plazo, la inversión en infraestructura de transporte está muy politizada (Perry et al., 2008; Mejía et al., 2008). Los políticos de turno no encuentran incentivos para hacer inversiones en el sector, porque estas no pueden obtener réditos políticos durante su periodo de mandato. En este sentido, la economía política es otro factor que alimenta un gasto público asimétrico entre el auge y la crisis del ciclo económico: en las etapas de auge, los recursos públicos se asignan en mayor medida los rubros con mayores retornos políticos (gasto social, por ejemplo), mientras que en los momentos de crisis los ajustes de presupuesto se hacen reduciendo el gasto productivo (los recortes de personal o de salarios son políticamente más costosos). Esta situación se ve agravada por las pugnas regionales en el congreso, que impiden la ejecución de los proyectos a los que los estudios técnicos han dado prioridad, para en cambio impulsar las obras localizadas en las zonas de alta concentración de votantes (Plan Maestro de Transporte – PMT 2010- 2032).

Adicionalmente, la ineficiencia de los procesos de contratación y de la ejecución de las obras, y las condiciones de la geografía económica, han impedido que los niveles de inversión, aunque bajos, se reflejen en una reducción de la brecha en dotaciones. El PMT 2010-2032 resalta que la dispersión de los principales centros de producción y de consumo, y su lejanía de los puertos, dificulta la conectividad e impone proyectos de alto presupuesto. En ocasiones, estos corredores no tienen el tráfico suficiente para ser financieramente auto sostenible.

La geografía física y las condiciones climáticas suponen también costos más altos para la construcción de infraestructura y generan una mayor depreciación del capital existente, los costos de la construcción de unas vías que respondan a las particularidades de la geografía colombiana superan los que se destinan actualmente.

De otro lado, la escasez de recursos afecta tanto la provisión de nueva infraestructura como su mantenimiento. La falta de inversión en mantenimiento ha sido una de las principales causas del rezago de la infraestructura vial del país, no solo por el consecuente desgaste de la malla vial, sino también por los altos costos que exige su reconstrucción y rehabilitación. Se estima que la inversión necesaria para reconstruir un kilómetro de carretera puede ser de hasta cinco veces el costo que tendría hacer mantenimiento periódicos y de rutina.

La baja calidad de las vías responde a un problema de inversión en rehabilitación y mantenimiento en los tres niveles de gobierno. Durante la década de los años noventa, el

presupuesto de INVÍAS se congeló en términos nominales, lo que en términos reales significó una reducción del presupuesto de aproximadamente un tercio. Las labores de mantenimiento se aplazaron, con el consecuente desgaste de la infraestructura vial. Por otra parte, no ha habido una partida constante que los departamentos y municipios destinen expresamente al mantenimiento de la red secundaria y terciaria. Esto se debe en parte a que las apropiaciones para el mantenimiento suelen considerarse inversión, cuando deberían tenerse como gastos de funcionamiento. Los problemas de mantenimiento reflejan una de las principales características del estado de la infraestructura en Colombia: el país no solo está atrasado en inversión en nuevas vías, sino que además acumula un pasivo de mantenimiento vial.

No obstante lo anterior, en los últimos años ha habido cambios positivos tanto en los niveles de inversión en expansión de capital y mantenimiento como en la institucionalidad que acompaña los incrementos en la inversión.

Con una tendencia creciente, entre 2000 y 2010 Colombia invirtió en promedio un 0.8% del PIB por año en infraestructura de transporte. Mientras que la inversión pública tuvo una tasa de crecimiento promedio del 16% anual en términos reales, la tasa de crecimiento de la inversión privada fue en promedio del 44% por año, con un aumento de su participación en la inversión total, que era del 6% en el año 2000 al 42% en el 2010. Bajo el gobierno de Juan Manuel Santos, la construcción de infraestructura se ha convertido en prioridad, tanto que es nombrada como una de las cinco locomotoras del crecimiento.

De igual forma ha sucedido con el departamento de Boyacá, en donde se resalta la infraestructura vial y la conectividad como base para lograr su visión para el 2020 como una región próspera y competitiva, y por ello la construcción de infraestructura vial forma parte de uno de los ejes transversales que soportan todo el plan de desarrollo.

De acuerdo con un documento del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo publicado en agosto de 2013 (www.mincit.gov.co/descargar.php?id=57443), Boyacá cuenta con 1.269.405 habitantes, en comparación con los 46.044.601 habitantes de Colombia (Proyección Dane 2011), 123 municipios y un área total de 23.189 km². La Participación del PIB departamental en el total nacional en el 2011 fue de 2.69% siendo las principales actividades la agricultura y ganadería, industrias manufactureras y la explotación de minas y canteras. La tasa de desempleo en los últimos años ha estado entre el 10% y el 13% y los principales productos de exportación del departamento son provenientes de la explotación minera, principalmente de carbón coque, piedras preciosas, petróleo y hullas, siendo la región cercana al municipio de Tasco una de las más importantes en la explotación de

minerales.

Por todo lo anteriormente expuesto, el grupo ha considerado que existe una gran oportunidad para formular un proyecto vial que logre conectar los centros de producción con los de distribución y comercialización en el departamento de Boyacá.

Breve descripción de los antecedentes históricos del proyecto en la organización o en organizaciones diferentes: describir asuntos pertinentes al proyecto, en términos de aspectos que le rodean (entorno, coyunturas, circunstancias, problemáticas...) que tengan influencia e implicaciones en el contexto del proyecto y de la organización ejecutora.

JUSTIFICACIÓN O RAZÓN DE SER DEL PROYECTO:

El proyecto se encuentra localizado en una de las zonas más productivas de explotación de recursos mineros, así como también es importante la producción agrícola y pecuaria, y en los últimos años se ha incrementado la industria del turismo en todo el departamento de Boyacá. Para todo esto es necesario contar con una buena infraestructura vial que brinde mayor competitividad a la región, generando menores tiempos de desplazamientos, menores costos de transporte, así como comodidad a los usuarios y seguridad vial.

Problema por resolver: Mayores tiempos de desplazamientos y altos costos de transporte. Debido al mal estado de la infraestructura vial existente, se presentan sobrecostos de los productos de la zona asociados a mayores costos por transportar dichos productos desde el centro de producción o explotación, en el caso de los recursos mineros, hasta los centros de distribución. Tal como lo dice el Plan de Desarrollo Nacional 2010-2014, “...para los usuarios, los mayores gastos en que incurren en una vía en mal estado –tiempo de viaje, combustible, repuestos, etc.–, son mayores que el aporte que se tendría que destinar para cubrir los gastos del mismo.”

Necesidad por satisfacer: Falta de una buena conectividad entre los municipios de la zona. De igual manera, el mal estado de la infraestructura vial existente, los municipios cercanos presentan una mala conectividad. Es así que el acceso al municipio de Tasco desde Sogamoso, actualmente es preferible tomar la ruta Sogamoso – Duitama – Santa Rosa de Viterbo – Paz de Río – Tasco que su longitud total es de 87 km aproximadamente, que tomar la ruta mas directa y Sogamoso – Corrales – Tasco, cuya longitud es de tan solo 35 km aproximadamente. Por ambas rutas el tiempo de viaje es similar (aproximadamente 2 horas y media), sin embargo, la ruta mas larga ofrece un estado de la carretera mejor, evitando daños a los vehículos y menor grado de accidentalidad.

Oportunidad por aprovechar: Altos volúmenes de tráfico pesado y leyes recientes que

fomentan la inversión privada en construcción de infraestructura. Gracias a la ley 1508 de 2012 y su decreto reglamentario 1467 de 2012, el Estado Colombiano pretende fomentar la inversión privada para la construcción de infraestructura y de esta manera fomentar el desarrollo regional. De acuerdo con esta ley, las iniciativas privadas solo podrán presentarse si solo requieren de hasta un 20% de recursos públicos del total de la inversión. Si el proyecto requiere de aportes del Estado, y este lo considera estratégico, se adjudicará por medio de licitación pública, otorgando al originador una bonificación sobre el puntaje obtenido en su calificación. Por otro lado, si no requiere recursos del Estado, se adjudicará por medio de una Selección Abreviada de menor cuantía, y en este caso el originador de la iniciativa tendrá la oportunidad de mejorar la oferta del proponente mejor calificado. De acuerdo con los datos iniciales, el tráfico atraído y generado para esta vía es tal que se podría pensar en que el proyecto no requerirá recursos del Estado ya que los recursos provendrán del recaudo de peaje. Siendo así las cosas, el proyecto sería atractivo a inversionistas privados. De otro lado, el Plan de Desarrollo Nacional 2010-2014 plantea “En relación con la conservación de la infraestructura, de acuerdo con el Plan Maestro de Transporte, componente Infraestructura se aprecia que desde el punto de vista fiscal la reconstrucción de un kilómetro de carretera puede costar en valor presente hasta 5 veces el costo de realizar un buen mantenimiento preventivo” por esta razón, se puede plantear un proyecto que optimice la inversión, teniendo en cuenta un buen programa de mantenimiento preventivo.

Exigencia por cumplir: De acuerdo con la ley 105 de 1993, es obligación del Estado (la Nación y Entidades Territoriales), la construcción y conservación de todos y cada uno de los elementos de la infraestructura que tienen a su cargo.

Documentar la razón de ser o justificación del proyecto con énfasis en las necesidades por satisfacer, las exigencias por cumplir, los problemas por resolver y las oportunidades por aprovechar: hacer mención a los argumentos y aspectos esenciales, de fondo, de política y de soporte para la selección del proyecto específico que se considere más indicado alrededor de los problemas, las necesidades, las oportunidades y exigencias de que trata.

PRODUCTO Y ENTREGABLES PRINCIPALES

- **DEL PROYECTO:**

El principal producto del proyecto es la carretera construida entre los municipios de Tasco y Sogamoso, de acuerdo con las condiciones y especificaciones que determinen los estudios del diagnóstico y la pre-factibilidad, aunado con un programa de mantenimiento periódico y rutinario que permita preservar la infraestructura a través del tiempo, y de la puesta en marcha de la operación de la misma. La duración de la etapa de construcción, así como de la etapa de operación y mantenimiento serán determinadas de acuerdo con los estudios de factibilidad de acuerdo con el esquema de ingresos.

- **DEL TRABAJO DE GRADO:**

⇒ **Diagnóstico socio-económico:**

- Análisis del contexto actual del proyecto y sus antecedentes
- Identificación y descripción del problema y la necesidad a satisfacer, y de la demanda insatisfecha, a partir de información secundaria.
- Recopilación y análisis de la información secundaria correspondiente a la articulación del proyecto con Planes de Ordenamiento Territorial (POT)
- Identificación de los eventuales beneficiarios del proyecto y sus áreas de influencia.
- Estudio a partir de información secundaria de los aspectos generales del entorno socio-económico con el fin de establecer la magnitud de la necesidad a satisfacer.
- Identificación preliminar de los impactos económicos y sociales del proyecto a nivel municipal, departamental y nacional.

⇒ **Evaluación técnica**

- Estudio de Mercado
 - ✓ Estudio de estimación y pronóstico de tráfico a partir de información secundaria, que indique los volúmenes que se movilizarán con el proyecto (pasajeros y/o carga).
 - ✓ Identificación de tarifas aplicables.
- Estudios técnicos
 - ✓ Análisis de trazado sobre cartas a escala de 1:50.000
 - ✓ Pre-dimensionamiento de estructuras principales (puentes, túneles, viaductos, pontones, estructuras de retención de tierras)
 - ✓ Identificación preliminar de cantidades y tipos de alcantarillas (tubo o cajón)
 - ✓ Cálculo de cantidades de obra referenciales de cunetas, descoles y encoles, y filtros.
 - ✓ Identificación de zonas con problemas de estabilidad, deslizamientos y fallas en el corredor propuesto, con el fin de predeterminar las posibles medidas correctivas necesarias

- ✓ Identificación de la composición de la estructura de pavimento existente
- ✓ Pre-dimensionamiento de alternativas de pavimento y sus cantidades
- ✓ Estimación de otras cantidades de obra
- ✓ Elaboración del resumen de las cantidades de obra y a partir de costos referenciales y de mercado, un estimativo de costos de inversión, de mantenimiento rutinario y periódico y costos de operación.
- Estudios Ambientales
 - ✓ Identificación y estimación de potenciales problemas ambientales y sociales
 - ✓ Descripción de las propuestas de mecanismos de mitigación.

⇒ **Análisis de alternativas para desarrollar el proyecto**

- Análisis de los involucrados
- Identificación, descripción y estimación de las fuentes de retribución con las cuales contará el proyecto, como por ejemplo Aportes de la Nación, Aportes Entes Territoriales, Peajes, etc.,
- Análisis de las alternativas para desarrollar el proyecto de acuerdo con las estimaciones realizadas.

⇒ **Libro de Gerencia del proyecto**

Requerimientos iniciales y características del producto – bien o servicio – para cuya creación se emprende el proyecto y el trabajo de grado - Entregables principales: describir apropiadamente las particularidades, especificaciones y detalles sobresalientes del producto correspondiente (bien o servicio), que permitan apreciar el tamaño y complejidad así como las características de sus entregables principales.

OTROS ASPECTOS ESPECIALES:

En caso de disponer de información adicional (restricciones, supuestos, requerimientos de los *stakeholders*, etc.), utilizar este espacio para describirla brevemente.

- DEL PROYECTO:

Supuestos:

- ⇒ Para el proyecto de un supuesto es que durante la estructuración del proyecto en la etapa de pre-factibilidad ni el Estado, ni algún particular presentará ante Planeación Nacional un proyecto que abarque parte o todo el corredor vial.
- ⇒ Otro supuesto es que no habrá un cambio de ley sustancial en materia de contratación estatal (ley 80 de 1993, ley 1508 de 2012, entre otras)

- DEL TRABAJO DE GRADO:

Supuestos

- ⇒ Un supuesto para el trabajo de grado es que los requerimientos del trabajo de grado

<p>no cambiarán durante su ejecución.</p> <p>⇒ Otro supuesto es que ninguno de los integrantes del grupo se retirará de la especialización.</p> <p>Restricciones:</p> <p>⇒ Para el trabajo de grado solo se utilizará información secundaria disponible.</p> <p>Exclusiones:</p> <p>⇒ Para el proyecto de grado no se realizará estudios de pre-factibilidad y factibilidad.</p>
--

RECURSOS NECESARIOS GLOBALES PARA EL PROYECTO:
Identificar y estimar, de manera global, y por etapas (las que aplique) los recursos necesarios para el proyecto. Enunciar, describir y cuantificar el tipo y carácter de los diferentes recursos y materiales que se estimen estrictamente necesarios para el desarrollo del proyecto que se propone y sus diferentes etapas.

DESCRIPCIÓN	Diagnóstico Socio-económico	Evaluación Técnica	Análisis de alternativas
Recursos Humanos:	Gerente de Proyecto: Yenny Ante→ 48 horas Coordinador 1: David Fraija→ 48 horas Coordinador 2: Fernando Pedraza→ 48 horas	Gerente de Proyecto: Yenny Ante→ 56 horas Coordinador 1: David Fraija→ 56 horas Coordinador 2: Fernando Pedraza→ 56 horas	Gerente de Proyecto: Yenny Ante→ 44 horas Coordinador 1: David Fraija→ 40 horas Coordinador 2: Fernando Pedraza→ 40 horas
Maquinaria y Equipo:	3 Computadores por un mes	3 Computadores por un mes Vehículo por un día	3 Computadores por tres semanas
Materiales:	Papelería	Papelería	Papelería
Suministros:	Información DANE	Planchas IGAC Información POT Datos históricos de peajes cercanos Estudios existentes INVIAS	
Recursos Financieros:	\$ 9 993 480	\$ 12 271 560	\$ 8 266 650

PROGRAMACIÓN GENERAL PARA EL PROYECTO

Elaborar un cronograma general utilizando la herramienta *MS Project*

DIRECTOR PROPUESTO: _____

PROPONENTES:

Nombre:

Firma:

Yenny Ante Muñoz _____

Fernando Pedraza Jaramillo _____

David Fraija Forero _____

FECHA DE ENTREGA: _____ **RECIBE:** _____

OBSERVACIONES DEL COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADO:

ANEXO 3
Project Charter

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

PROJECT CHARTER

“ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”

El propósito del Trabajo de Grado es aplicar el conocimiento en el marco de la gerencia moderna de proyectos mediante la identificación, análisis, planeación y ejecución de estudios de pre-factibilidad para proyectos en Colombia.

Esta idea pretende contribuir a los objetivos Institucionales de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito y a los de la Unidad de Proyectos. La caracterización del desarrollo de este proceso permitirá la identificación de factores que evidencien la relevancia que este conocimiento trae para la organización y para los gerentes que participan en la estructuración de proyectos de iniciativas público privadas.

Para el logro de lo anterior, se autoriza dar inicio al desarrollo del Trabajo de Grado, con la participación de los actores involucrados.

Se ha nombrado a la Ingeniera Yenny Magaly Ante Muñoz como Gerente del Trabajo de Grado con total autoridad para la planeación, desarrollo, ejecución y utilización de recursos necesarios según su criterio

Germán Eduardo Giraldo
M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001
Patrocinador

ANEXO 4
Presentaciones de las sustentaciones

SUSTENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

SUSTENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE GRADO

ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ



Proponentes:

Yenny Magaly Ante Muñoz
Ing. Civil

David Fernando Fraija Forero
Ing. Civil

William Fernando Pedraza Jaramillo
Ing. Civil

Director Trabajo de Grado:

Germán Eduardo Giraldo González
M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Bogotá D.C., Julio 11 de 2014



Agenda

1. Nombre del proyecto
2. Nombre del trabajo de grado
3. Antecedentes del proyecto
4. Propósito del proyecto y objetivo estratégico de la organización al cual contribuye
5. Justificación o razón de ser del proyecto
6. Producto y entregables principales
7. Otros aspectos especiales
8. Recursos necesarios globales para el proyecto
9. Programación general para el proyecto

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

1. Nombre del Proyecto:

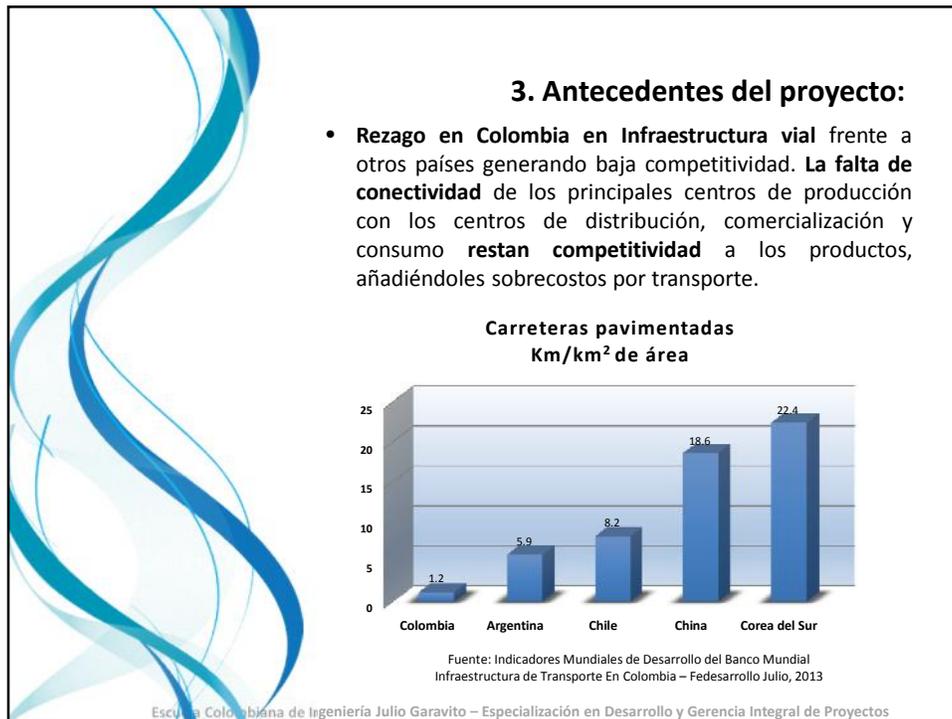
CONSTRUCCIÓN,
MANTENIMIENTO Y
OPERACIÓN DEL CORREDOR
VIAL SOGAMOSO – TASCO, EN
EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

2. Nombre del Trabajo de Grado:

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO
DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA
CONSTRUCCIÓN,
MANTENIMIENTO Y
OPERACIÓN DEL CORREDOR
VIAL SOGAMOSO – TASCO, EN
EL DEPARTAMENTO DE
BOYACÁ.

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos



3. Antecedentes del proyecto:

- En el actual gobierno la construcción de infraestructura se ha convertido en prioridad, tanto que es nombrada como una de las cinco locomotoras del crecimiento.

 **Presidencia de la República**

 **PROSPERIDAD PARA TODOS**

**DE TROCHAS
A CAMINOS DE PROSPERIDAD**

 **Gobierno Santos
ESTÁ CUMPLIENDO**

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

3. Antecedentes del proyecto:

- El departamento de Boyacá, dentro de su plan de gobierno, resalta los proyectos de infraestructura vial y de conectividad como base para lograr su **visión para el 2020**, "*Región próspera y competitiva*", y por ello la construcción de infraestructura vial forma parte de uno de los ejes transversales que soportan el plan de desarrollo.



Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

3. Antecedentes del proyecto:

- Boyacá cuenta con 1.269.405 habitantes, 123 municipios y un área total de 23.189 km². y los principales productos de exportación del departamento son provenientes de la agricultura, explotación minera (principalmente de carbón coque, piedras preciosas, petróleo y hullas), siendo la región cercana al municipio de Tasco una de las más importantes.



Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

3. Antecedentes del proyecto:

Por todo lo anteriormente expuesto, el grupo ha considerado que existe una gran oportunidad para formular un proyecto vial que logre conectar los centros de producción con los de distribución y comercialización en el departamento de Boyacá.

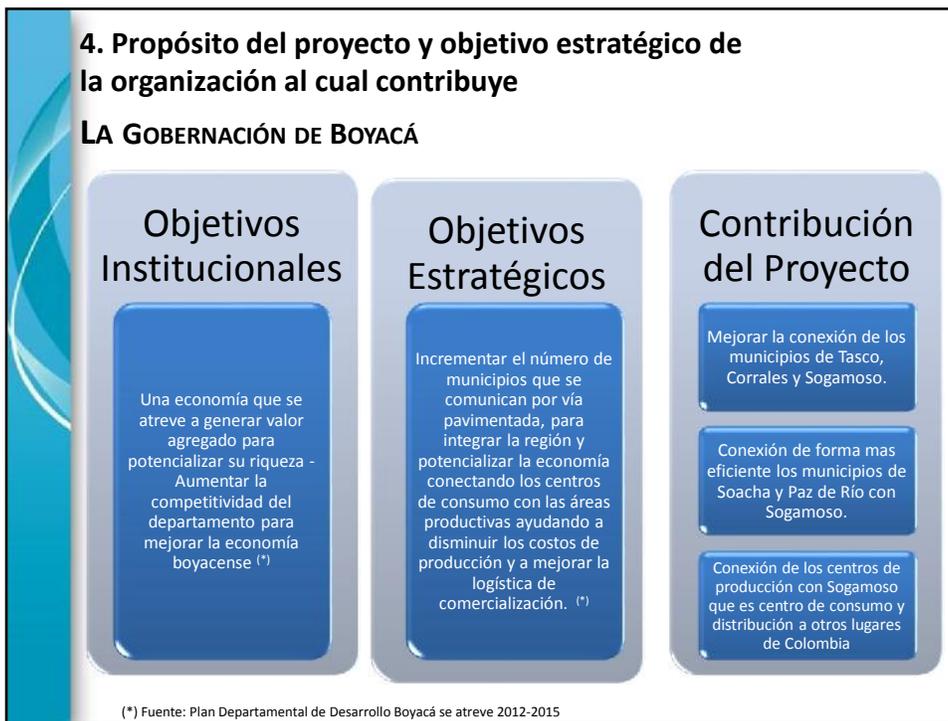
Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

4. Propósito del proyecto y objetivo estratégico de la organización al cual contribuye

LA NACIÓN

Objetivos Institucionales	Objetivos Estratégicos	Contribución del Proyecto
Crecimiento sostenible y competitividad - Locomotoras para el crecimiento y la generación de empleo - Infraestructura de transporte. ^(*)	Disminución del desempleo y formalización del empleo. ^(*)	Aumento de empleos directos e indirectos durante la etapa de construcción del proyecto.
	Dinamizar la economía e impulsar el crecimiento. ^(*)	Aumento de empleo de industrias locales al ser más competitivas
	Aumento de la seguridad vial. ^(*)	Aumento de las actividades económicas ya que se relacionan con la construcción
		Aumento de competitividad de los productos regionales al disminuir sobrecostos en transporte
		Disminución de la accidentalidad.
		Inclusión de servicios al usuario como el servicio de ambulancia, grúa, carro taller, etc.

(*) Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014



4. Propósito del proyecto y objetivo estratégico de la organización al cual contribuye:

MUNICIPIO DE SOGAMOSO

Objetivos Institucionales

Competitividad local y regional a través de la configuración oportuna de su sistema vial. (*)

Objetivos Estratégicos

Consolidar las vías que den proyección eficiente, oportuna, y organizada a las relaciones de productividad. (*)

Contribución del Proyecto

Disminución de los costos de transporte de los productos de una de las zonas mineras más importantes de la región de Sogamoso.

(*) Fuente: Plan de Desarrollo Municipal Sogamoso-2012-2015

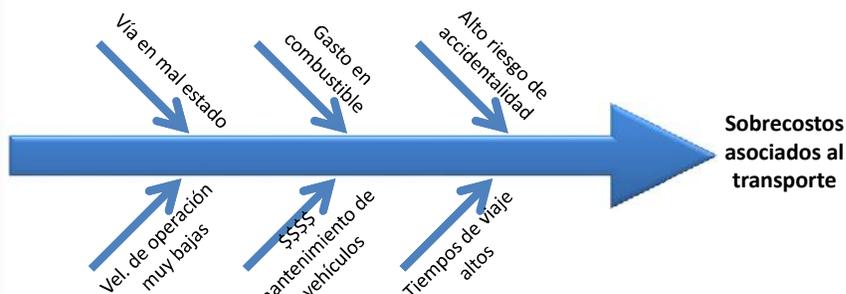
5. Justificación o razón de ser del proyecto:

- Problema por Resolver

Sobrecostos asociados al transporte para los productos de la zona

El mal estado de la infraestructura vial existente, presenta sobrecostos de los productos de la zona asociados al transporte desde el centro de producción, hasta los centros de distribución o consumo.

Según el Plan de Desarrollo Nacional 2010-2014, "...para los usuarios, los mayores gastos en que incurrir en una vía en mal estado –tiempo de viaje, combustible, repuestos, etc.–, son mayores que el aporte que se tendría que destinar para cubrir los gastos del mismo."



Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

5. Justificación o razón de ser del proyecto:

- Necesidad por satisfacer

Necesidad de una buena conectividad entre los municipios de la zona



Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

5. Justificación o razón de ser del proyecto:

- Oportunidad por aprovechar

Leyes recientes fomentan la inversión privada en construcción de infraestructura y altos volúmenes de tráfico en la zona

- El Estado Colombiano pretende fomentar la inversión privada para la construcción de infraestructura mediante la ley 1508 de 2012 y su decreto reglamentario 1467 de 2012.
- El tráfico actual de la vía Tasco – Puente Blanco es de 2700 Vehículos/día (TPDs) y el de la vía Puente Blanco – Sogamoso es de 8500 Vehículos/día (TPDs) (*), siendo un 40% vehículos pesados. Este tráfico, mas el atraído y el generado conciben la posibilidad de plantear un proyecto atractivo a inversionistas privados teniendo como base de los ingresos el recaudo de un peaje nuevo instalado sobre esta vía.



(*) Fuente: Volúmenes de tránsito 2010-2011 – INVIAS

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

5. Justificación o razón de ser del proyecto:

- Exigencia por cumplir

Obligación del Estado para la construcción y conservación de las carreteras

- De acuerdo con la ley 105 de 1993, es obligación del Estado (la Nación y Entidades Territoriales), la construcción y conservación de todos y cada uno de los elementos de la infraestructura que tienen a su cargo.



Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

6. Producto y entregables principales:

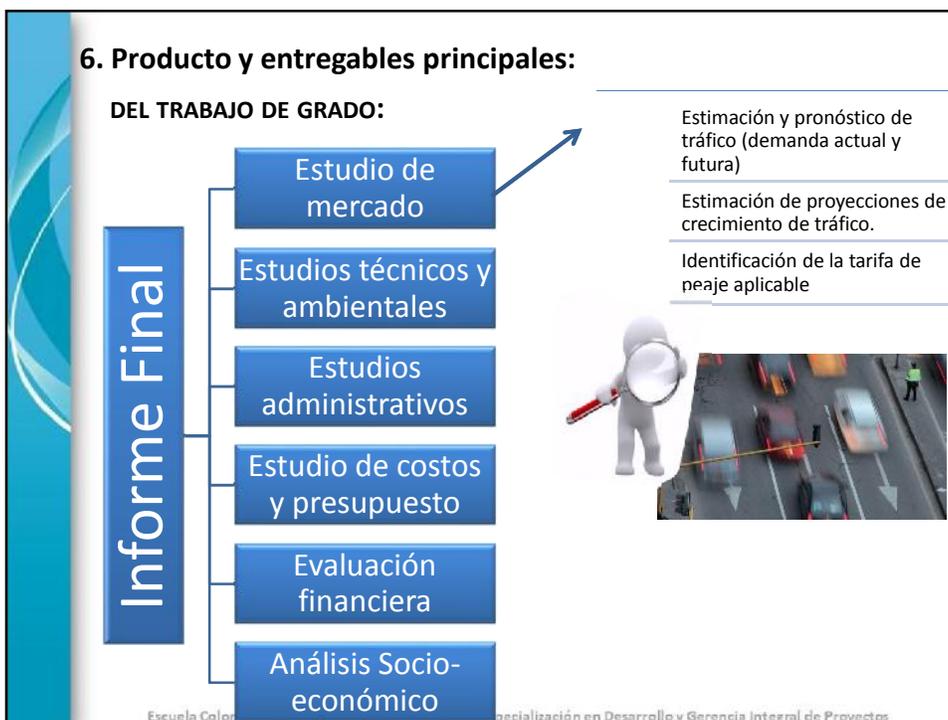
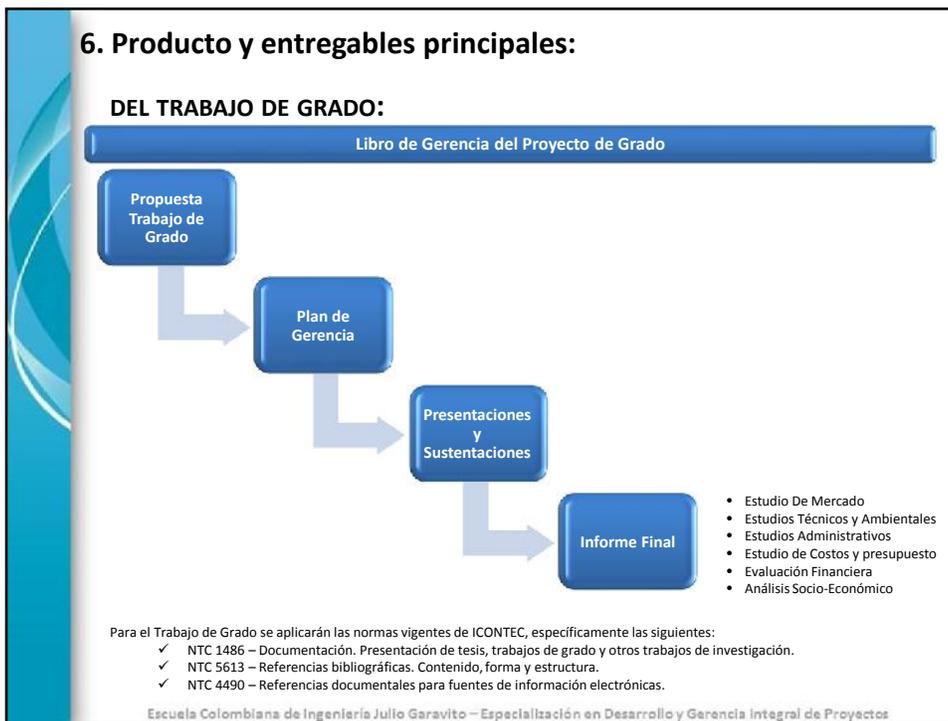
DEL PROYECTO:

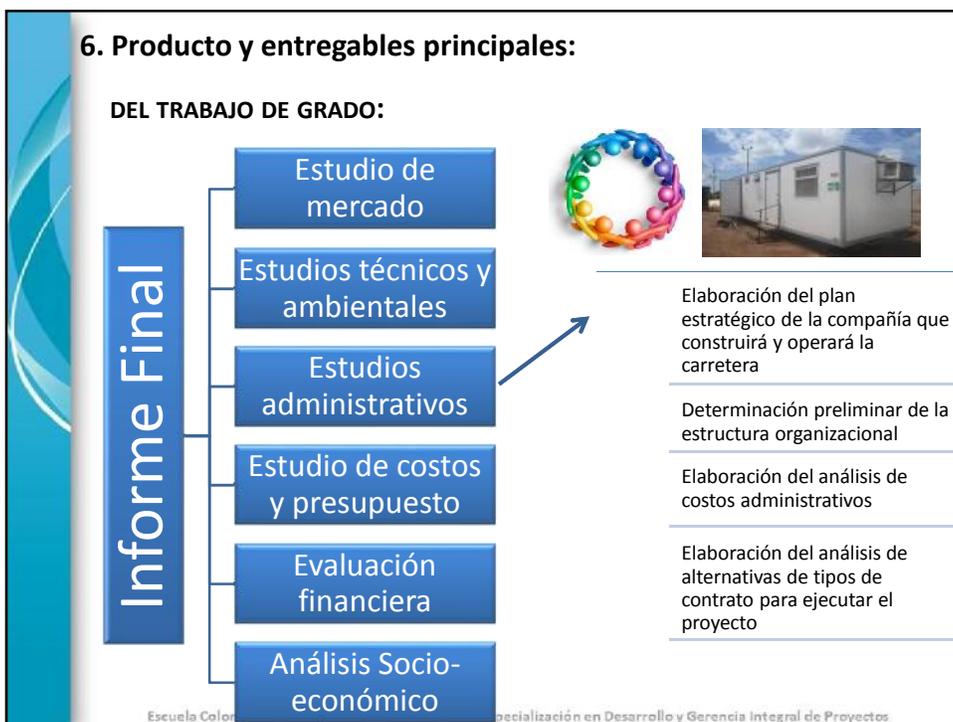
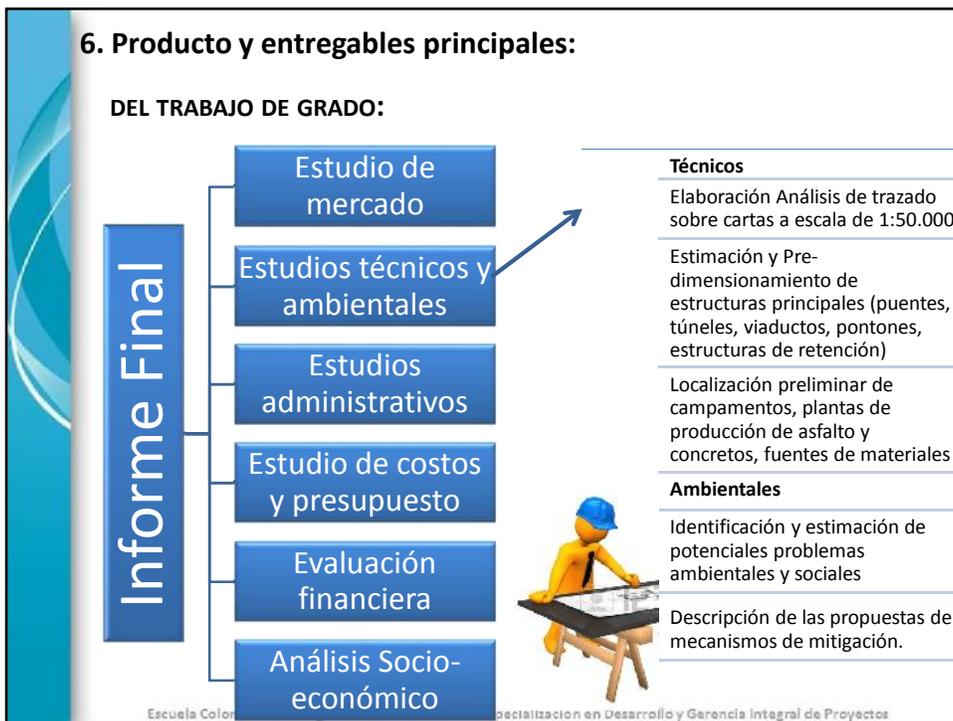
El principal producto del proyecto es la **carretera construida** entre los municipios de Tasco y Sogamoso, de acuerdo con las condiciones y especificaciones que determinen los estudios de pre-factibilidad, asociado con un programa de **operación y mantenimiento periódico y rutinario**

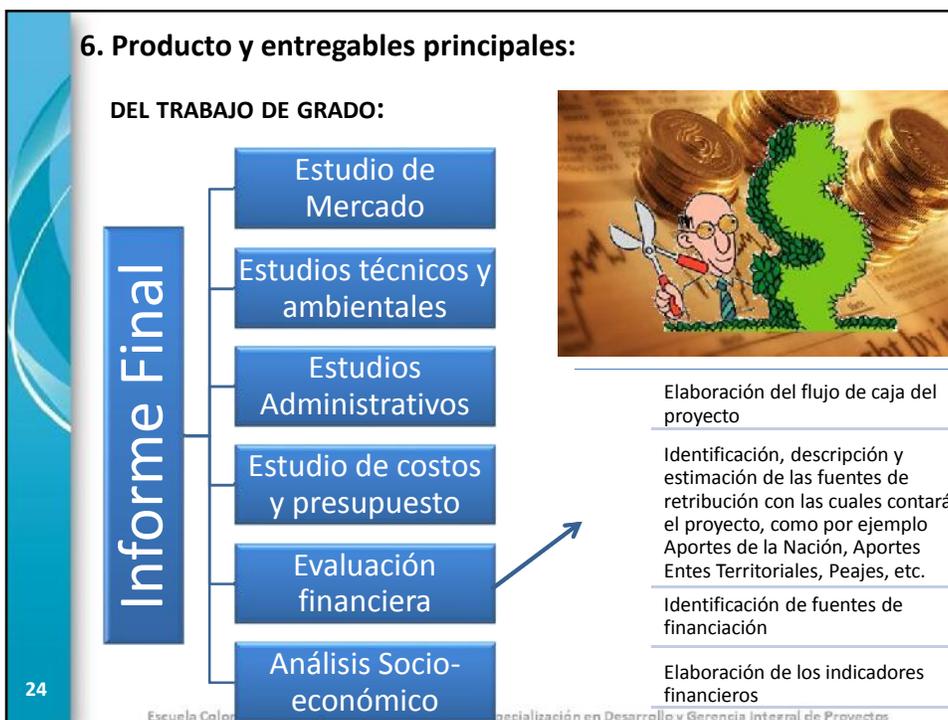
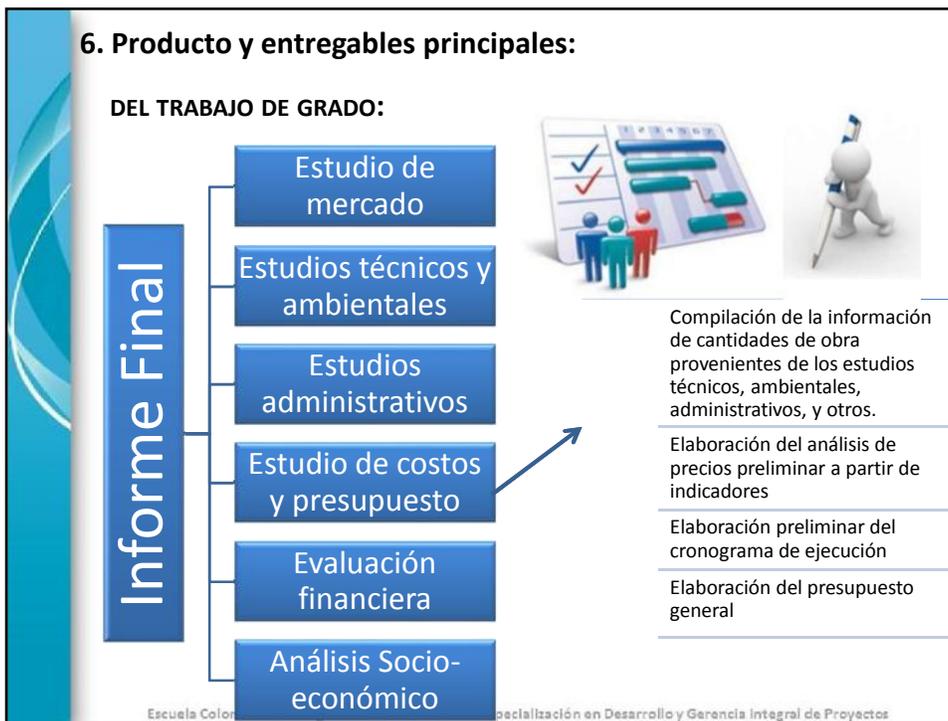


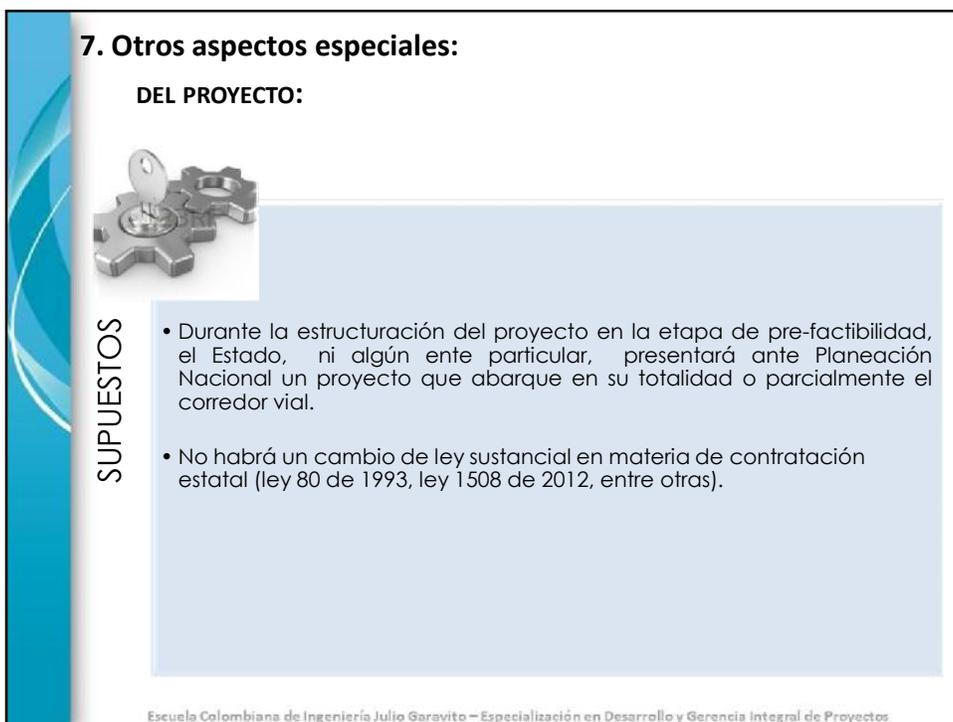
Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

SUSTENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO









SUSTENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO

7. Otros aspectos especiales:

DEL TRABAJO DE GRADO:



Supuestos

- Los requerimientos del trabajo de grado no cambiarán durante su ejecución.
- Ninguno de los integrantes del grupo se retirará de la especialización
- Se contará con acceso a toda la información necesaria

ITEM	VALOR
Salario por Hora	\$ 60 000
Alquiler vehiculo por dia	\$ 450 000
Alquiler Computador por mes	\$ 300 000
Internet por mes	\$ 30 000
Planchas IGAC	\$ 200 000



Restricciones

- Cronograma establecido en el Anexo D de las guías generales para la entrega del trabajo de grado



Exclusiones

- Evaluación socio – económica del proyecto
- Los estudios se realizarán a nivel de pre-factibilidad.
- No se realizarán estudios a nivel de factibilidad.
- No se elaborará una propuesta de ejecución del proyecto.

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

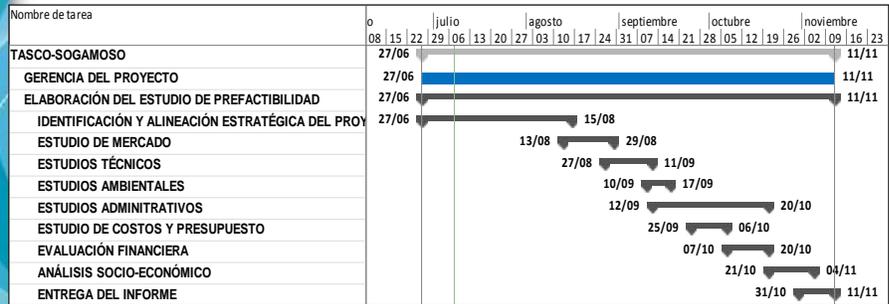
8. Recursos necesarios globales para el proyecto:

		IAEP	ESTUDIO DE MERCADO	ESTUDIOS TÉCN., AMB. Y ADMON.	ESTUDIO DE COSTOS Y PRESUPUESTO	EVALUACIÓN FINANCIERA	ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO	ENTREGA DEL INFORME
Recursos Humanos	Gerente de proyecto Yenny Ante	16 Hr	19 Hr	69 Hr	12 Hr	15 Hr	15 Hr	14 Hr
	Coordinador técnico David Fraija	16 Hr	19 Hr	69 Hr	12 Hr	15 Hr	15 Hr	14 Hr
	Coordinador técnico Fernando Pedraza	16 Hr	19 Hr	69 Hr	12 Hr	15 Hr	15 Hr	14 Hr
Maquinaria y Equipo	Computadores	3 x 1 mes	3 x 1 mes	3 x 0.5 mes	3 x 1 mes	3 x 0.5 mes	3 x 0.5 mes	3 x 0.5 mes
	Vehículo (incluye gasolina y peajes)	3 Un/mes	3 Un/mes	1.5 Un/mes	3.0 Un/mes	1.5 Un/mes	1.5 Un/mes	1.5 Un/mes
Materiales	Papelería (fotocopias, impresiones, etc)	\$ 75 000	\$ 75 000	\$ 150 000	\$ 50 000	\$ 50 000	\$ 25 000	\$ 250 000
	Información DANE	x	x	x				
Suministros	Planchas IGAC		x		x			
	Información POT							
	Datos históricos de peajes cercanos			x				
	Internet	x	x	x	x	x	x	x
	Estudios existentes INVIAS				x	x		
Recursos Financieros	Recurso Humano	\$ 2 880 000	\$ 3 420 000	\$ 12 420 000	\$ 2 160 000	\$ 2 700 000	\$ 2 700 000	\$ 2 520 000
	Maquinaria y equipos	\$ 900 000	\$ 900 000	\$ 450 000	\$ 1 350 000	\$ 450 000	\$ 450 000	\$ 450 000
	Materiales	\$ 75 000	\$ 75 000	\$ 150 000	\$ 50 000	\$ 50 000	\$ 25 000	\$ 250 000
	Suministros	\$ 90 000	\$ 90 000	\$ 45 000	\$ 290 000	\$ 45 000	\$ 45 000	\$ 45 000
	SUBTOTAL	\$ 3 945 000	\$ 4 485 000	\$ 13 065 000	\$ 3 850 000	\$ 3 245 000	\$ 3 220 000	\$ 3 265 000
	Imprevistos (10%)	\$ 395 000	\$ 449 000	\$ 1 307 000	\$ 385 000	\$ 325 000	\$ 322 000	\$ 327 000
	TOTAL				\$ 38 585 000			

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

SUSTENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO

9. Programación general para el proyecto:



Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

¿Preguntas?

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

SUSTENTACIÓN DEL PLAN DE GERENCIA

ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA
CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO - TASCO EN
EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ



UNIDAD DE PROYECTOS
Asociación en Desarrollo
y Gerencia Integral de Proyectos

Proponentes:

Yenny Magaly Ante Muñoz
Ing. Civil

David Fernando Fraija Forero
Ing. Civil

William Fernando Pedraza Jaramillo
Ing. Civil

Director Trabajo de Grado:
Germán Eduardo Giraldo González
M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Bogotá D.C., agosto 22 de 2014

AGENDA

1. **PROJECT CHARTER**
2. **REGISTRO Y PLAN DE GESTIÓN DE STAKEHOLDERS**
3. **REQUERIMIENTOS**
4. **DECLARACIÓN DE ALCANCE**
5. **WBS**
6. **MATRIZ DE TRAZABILIDAD**
7. **LÍNEA BASE DE TIEMPO (CRONOGRAMA)**
8. **LÍNEA BASE DE COSTOS (PRESUPUESTO)**
9. **PLAN DE CALIDAD**
10. **ORGANIGRAMA**
11. **MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES**
12. **MATRIZ DE COMUNICACIONES**
13. **REGISTRO DE RIESGOS (IDENTIFICACIÓN Y RESPUESTA)**

SUSTENTACIÓN DEL PLAN DE GERENCIA

1. PROJECT CHARTER

“ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO - TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”

El propósito del Trabajo de grado es aplicar el conocimiento en el marco de la gerencia moderna de proyectos, mediante la identificación, análisis, planeación y ejecución de estudios de pre-factibilidad para proyectos en Colombia.

Esta idea pretende contribuir a los objetivos Institucionales de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito y de la Unidad de Proyectos. La caracterización del desarrollo de este proceso permitirá la identificación de factores que evidencien la relevancia que este conocimiento trae para la organización y para los gerentes que participan en la estructuración de proyectos de iniciativas público privadas.

Para lograr todo lo anterior, se autoriza dar inicio al desarrollo del Trabajo de Grado, con la participación de los actores involucrados.

Se ha nombrado a la Ingeniera Yenny Magaly Ante Muñoz como Gerente del Trabajo de grado con total autoridad para la planeación, desarrollo, ejecución y utilización de recursos necesarios según su criterio.

(Original firmado por)

Germán Eduardo Giraldo
M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001
Patrocinador

3

2. REGISTRO Y PLAN DE GESTIÓN DE STAKEHOLDERS

ID	NOMBRE	CLASE	ACTITUD	PODER (p)	INTERÉS (i)	Σ(p)+(i)	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS	ESTRATEGIA GENERAL
1	Yenny Ante David Fraija Fernando Pedraza	Equipo de la gerencia del Trabajo de grado	Líder	4	5	9	Terminar a tiempo todas las actividades referentes al Trabajo de grado con el ánimo de graduarse en marzo de 2015	Aprender y aplicar en el Trabajo de grado las técnicas gerenciales	Lograr el reconocimiento al mejor Trabajo de grado de la promoción	Manejar de cerca
2	Germán Eduardo Giraldo González	Director Trabajo de grado	Líder	5	5	10	Velar por el cumplimiento de los requerimientos durante el desarrollo del Trabajo de grado	Contribuir mediante el desarrollo del trabajo nuevo conocimiento	Aportar resultados representativos al Trabajo de grado	Manejar de cerca
3	Daniel Salazar Ferro	Segundo evaluador	Partidario	5	4	9	Velar por el cumplimiento de los requerimientos durante el desarrollo del Trabajo de grado	Contribuir mediante el desarrollo del trabajo nuevo conocimiento	Aportar resultados representativos al Trabajo de grado	Manejar de cerca
4	Comité	Comité de Trabajos de grado	Partidario	4	4	8	Definir las técnicas de investigación para obtener información útil	Desarrollar las metodologías que permitan el manejo adecuado de la situación problema	Obtener resultados del Trabajo de grado con valor y trascendencia en el conocimiento	Manejar de cerca
5	Por definir	Asesor Metodológico	Partidario	4	4	8	Asesorar para el cumplimiento de los requerimientos	Contribuir mediante sus comentarios al Trabajo de grado	Aportar resultados representativos al Trabajo de grado	Manejar de cerca
6	Por definir	Asesor técnico	Partidario	4	4	8	Asesorar en la construcción de las herramientas para el desarrollo óptimo de las técnicas	reflejar en los resultados de la aplicación de las técnicas el diseño óptimo de las herramientas	Aportar herramientas para el manejo adecuado de la información	Manejar de cerca
7	Jurado	Jurado de la sustentación	Neutral	5	4	9	Realizar la evaluación y calificación de la sustentación	Que la sustentación cumpla con los criterios de evaluación	Evaluar de manera imparcial las sustentaciones	Manejar de cerca

4

2. REGISTRO Y PLAN DE GESTIÓN DE STAKEHOLDERS (Cont.)

ID	NOMBRE	CLASE	ACTITUD	PODER (p)	INTERÉS (i)	Z(p)+(i)	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS	ESTRATEGIA GENERAL
8	Unidad de proyectos	La Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Partidario	3	3	6	Validar el cumplimiento de los parámetros de acuerdo a los lineamientos definidos	Obtener trabajos de grado con resultados que aporten a la gerencia de proyectos.	Motivación para el desarrollo de los trabajos de grado	Manejar de cerca
9	Grupo Odinsa S.A.	Empleador actual de Y.M.A. y D.F.F	Partidario	4	2	6	Culminar satisfactoriamente la especialización	Involucrar el conocimiento en el desarrollo de sus proyectos	Aportar al desarrollo de sus proyectos desde su área de conocimiento	Mantener satisfecho
10	Neoingeniería SAS	Empleador actual de W.F.P.	Partidario	4	2	6	Culminar satisfactoriamente la especialización	Involucrar el conocimiento en el desarrollo de sus proyectos	Aportar al desarrollo de sus proyectos desde su área de conocimiento	Mantener satisfecho
11	Alcaldía de Tasco	Lugar donde se realizará el proyecto sobre el cual versa el trabajo de grado	Inconsciente	1	1	2	Mejorar la economía del municipio	N.A	Aumentar la integración con los municipios vecinos	Hacer seguimiento
12	Alcaldía de Sogamoso	Lugar donde se realizará el proyecto sobre el cual versa el trabajo de grado	Inconsciente	1	1	2	Mejorar la competitividad local y regional	N.A	Mejorar la conexión terrestre con todos sus vecinos	Hacer seguimiento
13	Gobernación de Boyacá	Lugar donde se realizará el proyecto sobre el cual versa el trabajo de grado	Inconsciente	1	1	2	Aumentar la competitividad del departamento	N.A	Incrementar el número de municipios que se comunican por vía pavimentada	Hacer seguimiento
14	INVIAS	Entidad reguladora	Inconsciente	1	2	3	Establecer la viabilidad para la construcción del corredor vial Tasco - Sogamoso.	N.A	Garantizar a la sociedad la construcción, mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura vial	Hacer seguimiento
15	ANI	Entidad reguladora	Inconsciente	1	2	3	Establecer la viabilidad para la construcción del corredor vial Tasco - Sogamoso.	N.A	Generar competitividad a través de un sistema moderno de transporte, infraestructura y servicios que facilita la movilización de pasajeros y carga	Hacer seguimiento



3. REQUERIMIENTOS

REQUERIMIENTOS DEL NEGOCIO

COD	NOMBRE	STAKEHOLDERS SOLICITANTES	Σ(P+I)
RN1	Determinar los beneficios de la ejecución del proyecto	11,12,13,14,15	12
RN2	Mejorar la forma en que se formula y evalúan los proyectos de infraestructura vial	9,10	12
RN3	Debe dar las recomendaciones sobre la conveniencia o inconveniencia de seguir con la etapa de factibilidad del proyecto.	11,12,13,14,15	12

REQUERIMIENTOS DE LA GERENCIA

COD	NOMBRE	STAKEHOLDERS SOLICITANTES	Σ(P+I)
RG1	Aplicar las herramientas de control de <i>earned value</i> y <i>earned schedule</i> para el alcance, tiempo y costo	2,3,6	25
RG2	Desarrollar el Trabajo de grado de acuerdo con la planeación de alcance, tiempo, costo y calidad que se describe en este documento	1,2,3	28
RG3	Realizar las solicitudes de cambio de forma oportuna con la debida formalidad	1,2,3	28
RG4	Realizar seguimiento a los riesgos y proceder a realizar las acciones respectivas para su respuesta	1,2	19

7

3. REQUERIMIENTOS (Cont.)

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

COD	NOMBRE	STAKEHOLDERS SOLICITANTES	Σ(P+I)
RF1	El estudio de pre-factibilidad debe cumplir con la ley 1508 de 2012, su decreto reglamentario 1467 de 2012, la ley 80 de 1993 y los planes de ordenamiento territorial de los Municipios de Tasco y Sogamoso	11,12,13,14,15	12
RF2	La estructura de cada capítulo del estudio de pre-factibilidad debe tener la siguiente estructura: - Análisis realizados - Soportes de los análisis realizados - Información utilizada. - Hallazgos - Conclusiones - Recomendaciones.	2,3	19
RF3	El estudio de pre-factibilidad debe determinar lo siguiente: - Las proyecciones de demanda y la tarifa de peaje - La capacidad de la infraestructura. - Las obras de la infraestructura requeridas, su mantenimiento y operación. - El tipo de contrato con el que se ejecutará el proyecto	2,3,4,5,6,7,8	58

8

3. REQUERIMIENTOS (Cont.)

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

COD	NOMBRE	STAKEHOLDERS SOLICITANTES	Σ(P+I)
RNF1	La ayuda visual para las sustentaciones debe tener buena calidad (Ortografía, legibilidad, etc.)	2,4,7	27
RNF2	Las sustentaciones deben cubrir todo el tema del informe escrito que se esté presentando, de manera resumida para ser expuestos en el tiempo estipulado para cada sustentación.	2,4,7	27
RNF3	El estudio de pre-factibilidad debe estar organizado por temas y subtemas	2,3	19
RNF4	Los informes escritos deben cumplir con las normas ICONTEC NTC 1486, 5613 y 4490	2,3	19

9

4. DECLARACIÓN DE ALCANCE

OBJETIVOS GERENCIALES DEL TRABAJO DE GRADO

Ejecutar el Trabajo de grado según el Plan de gerencia, controlando los entregables definidos, en el tiempo y costos acordados para su desarrollo

Realizar una gestión proactiva de los riesgos identificados

Gestionar y controlar las solicitudes de cambio que en el desarrollo del Trabajo de grado se realicen.

ALCANCE DEL TRABAJO DE GRADO

Libro de gerencia

- Compilación de todos los documentos gerenciales

Estudio de pre-factibilidad

- Estudio de mercado, técnico, administrativo y financiero a partir de información secundaria

Sustentaciones

- Ante el comité, invitados especiales y el director del trabajo de grado.

10



4. DECLARACIÓN DE ALCANCE (Cont.)

Supuestos

- Ninguno de los integrantes del grupo se retirará de la especialización.
- Se contará con acceso a toda la información necesaria.
- Se dedicarán 12 horas por semana por cada integrante del grupo.
- Los siguientes valores supuestos:

ÍTEM	VALOR
Salario por Hora	\$ 60 000
Alquiler vehiculo por día	\$ 450 000
Alquiler Computador por mes	\$ 300 000
Internet por mes	\$ 30 000
Planchas IGAC	\$ 200 000

Restricciones

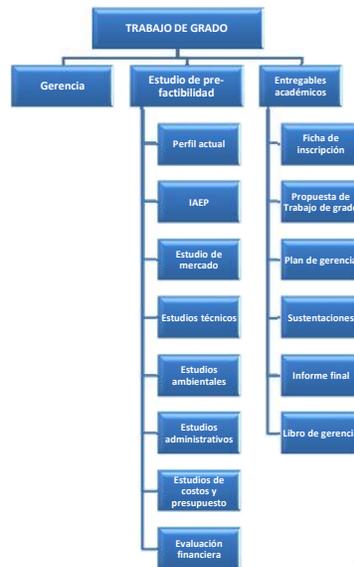
- El informe final no puede ser de más de 200 páginas.
- Cronograma establecido en el Anexo D de las guías generales para la entrega del Trabajo de grado.
- Ejecutar el alcance del Trabajo de grado dentro del costo previsto antes del 10 de noviembre de 2014, cumpliendo los requerimientos con las calidades acordadas.

Exclusiones

- No se realizará una evaluación socio – económica del proyecto
- Los estudios se realizarán a nivel de pre-factibilidad.
- No se elaborará una propuesta de ejecución del proyecto.

12

5. WBS



13

6. MATRIZ DE TRAZABILIDAD

COD	STAKEHOLDERS SOLICITANTES	Σ(P+I)	NOMBRE	TRAZABILIDAD		
				WBS	VERIFICACIÓN	VALIDACIÓN
RN1	11,12,13,14,15	12	Determinar los beneficios de la ejecución del proyecto	2.7	Se revisarán las conclusiones del estudio de pre-factibilidad	El director de Trabajo de grado revisará las conclusiones del estudio de pre-factibilidad
RN2	9,10	12	Mejorar la forma en que se formula y evalúan los proyectos de infraestructura vial	3.4, 3.5, 3.6	-	-
RN3	11,12,13,14,15	12	Debe dar las recomendaciones sobre la conveniencia o inconveniencia de seguir con la etapa de factibilidad del proyecto.	3.5	Se revisarán las conclusiones del estudio de pre-factibilidad	El director de Trabajo de grado revisará las conclusiones del estudio de pre-factibilidad
RG1	2,3,6	25	Aplicar las herramientas de control de <i>earned value</i> y <i>earned schedule</i> para el alcance, tiempo y costo	1	Se elaborarán informes quincenales que contengan los resultados del control	El director de Trabajo de grado revisará los informes quincenales
RG2	1,2,3	28	Desarrollar el Trabajo de grado de acuerdo con la planeación de alcance, tiempo, costo y calidad que se describe en este documento	1	Se elaborarán informes quincenales que contengan los resultados del control	El director de Trabajo de grado revisará los informes quincenales
RG3	1,2,3	28	Realizar las solicitudes de cambio de forma oportuna con la debida formalidad	1	Se elaborarán informes quincenales que contengan los resultados del control	El director de Trabajo de grado revisará los informes quincenales
RG4	1,2	19	Realizar seguimiento a los riesgos y proceder a realizar las acciones respectivas para su respuesta	1	Se elaborarán informes quincenales que contengan los resultados del control	El director de Trabajo de grado revisará los informes quincenales

14

6. MATRIZ DE TRAZABILIDAD (Cont.)

COD	STAKEHOLDERS SOLICITANTES	Σ(P+i)	NOMBRE	TRAZABILIDAD		
				WBS	VERIFICACIÓN	VALIDACIÓN
RF1	11,12,13,14,15	12	El estudio de pre-factibilidad debe cumplir con la ley 1508 de 2012, su decreto reglamentario 1467 de 2012, la ley 80 de 1993 y los planes de ordenamiento territorial de los Municipios de Tasco y Sogamoso	2.4, 2.6, 2.8	Se revisará detalladamente lo más relevante de estos documentos, haciendo una lista de chequeo	El director de Trabajo de grado y los asesores revisarán los estudios de pre-factibilidad
RF2	2,3	19	La estructura de cada capítulo del estudio de pre-factibilidad debe tener la siguiente estructura: - Análisis realizados - Soportes de los análisis realizados - Información utilizada. - Hallazgos - Conclusiones - Recomendaciones.	3.5	Durante la edición final del informe se revisará detalladamente que se cumpla esta estructura.	El director de Trabajo de grado revisará que se esté cumpliendo con esta estructura.
RF3	2,3,4,5,6,7,8	58	El estudio de pre-factibilidad debe determinar lo siguiente: - Las proyecciones de demanda y la tarifa de peaje - La capacidad de la infraestructura. - Las obras de la infraestructura requeridas, su mantenimiento y operación. - El tipo de contrato con el que se ejecutará el proyecto	2.3, 2.4, 2.6	Durante la edición final del informe se revisará detalladamente que se cumpla esta estructura.	El director de Trabajo de grado revisará que se esté cumpliendo con esta estructura.

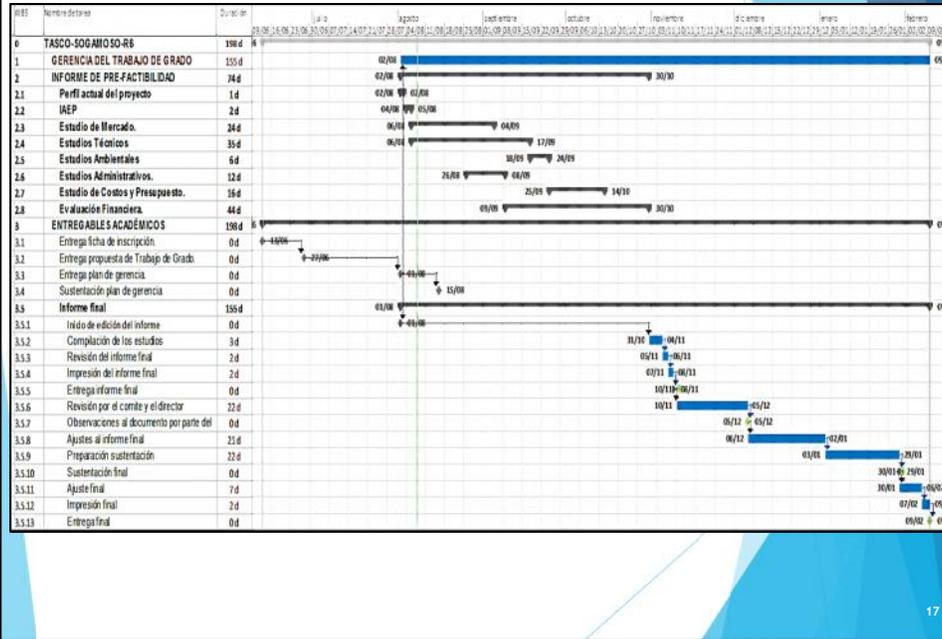
15

6. MATRIZ DE TRAZABILIDAD (Cont.)

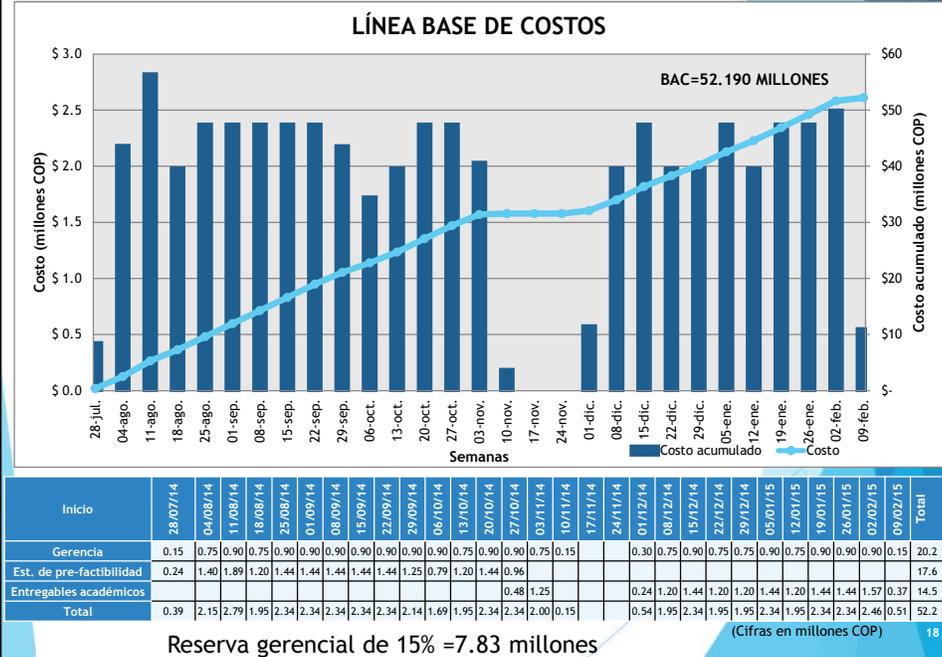
COD	STAKEHOLDERS SOLICITANTES	Σ(P+i)	NOMBRE	TRAZABILIDAD		
				WBS	VERIFICACIÓN	VALIDACIÓN
RNF1	2,4,7	27	La ayuda visual para las sustentaciones debe tener buena calidad (Ortografía, legibilidad, etc.)	3.4	Se revisará por cada miembro del grupo de trabajo la presentación.	El comité y el director de Trabajo de grado durante la sustentación harán los respectivos comentarios
RNF2	2,4,7	27	Las sustentaciones deben cubrir todo el tema del informe escrito que se esté presentando, de manera resumida para ser expuestos en el tiempo estipulado para cada sustentación.	3.4	Se elaborará una lista de chequeo con los temas a cubrir	El comité y el director de Trabajo de grado durante la sustentación harán los respectivos comentarios
RNF3	2,3	19	El estudio de pre-factibilidad debe estar organizado por temas y subtemas	3.5	Se revisará por cada miembro del grupo de trabajo los informes escritos	El director de Trabajo de grado revisará que se esté cumpliendo
RNF4	2,3	19	Los informes escritos deben cumplir con las normas ICONTEC NTC 1486, 5613 y 4490	3.5, 3.6	Se revisará por cada miembro del grupo de trabajo los informes escritos	El director de Trabajo de grado revisará que se esté cumpliendo

16

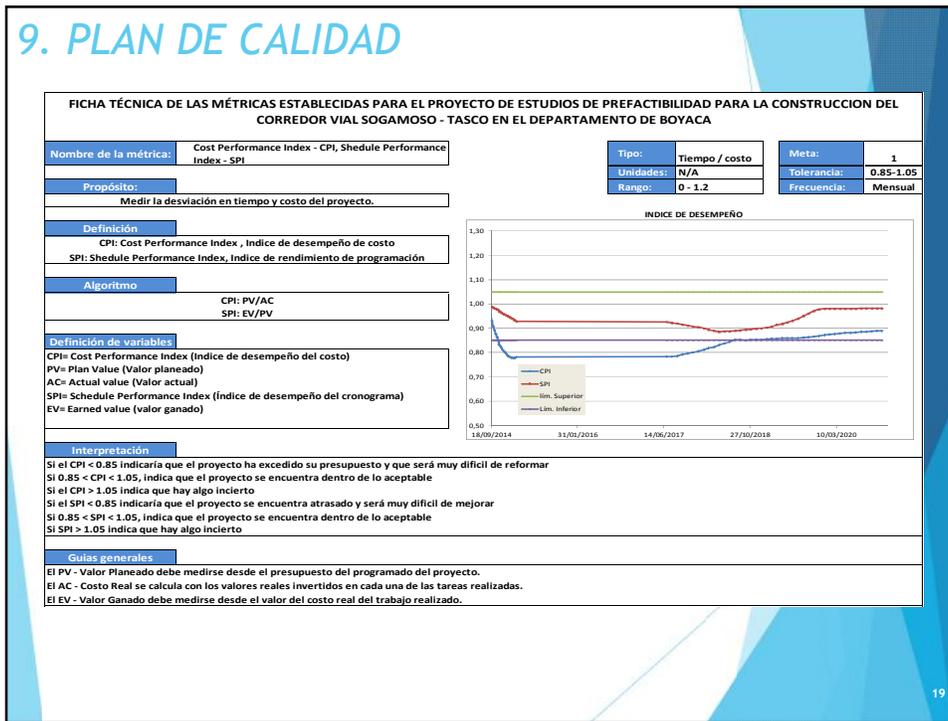
7. LÍNEA BASE DE TIEMPO



8. LÍNEA BASE DE COSTOS

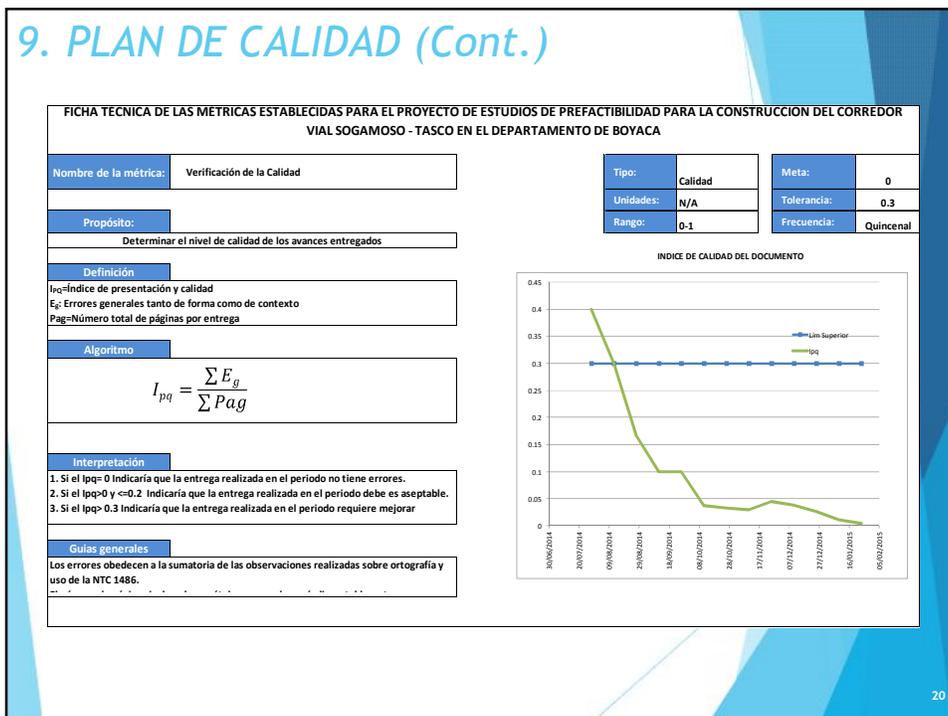


9. PLAN DE CALIDAD



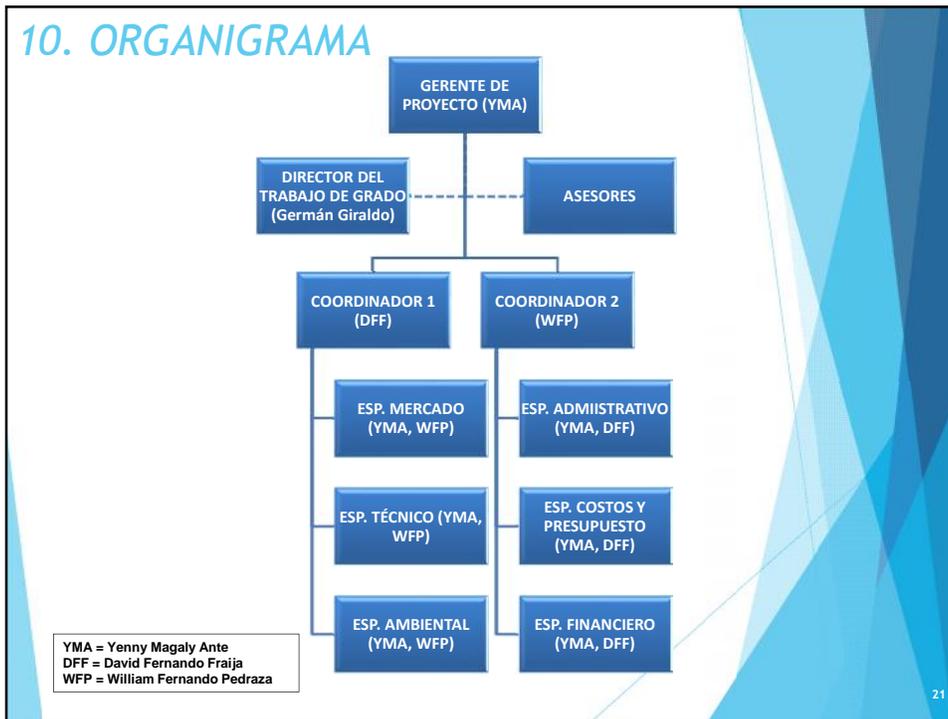
19

9. PLAN DE CALIDAD (Cont.)



20

10. ORGANIGRAMA



11. MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

Código WBS	Actividad	JUNTA DIRECTIVA (YMA, DFF, WFP)	DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO (Germán Giraldo)	GERENTE DE PROYECTO (YMA)	COORDINADOR 1 (DFF)	COORDINADOR 2 (WFP)	ESPECIALISTA MERCADO (YMA, WFP)	ESPECIALISTA ADMINISTRATIVO (YMA, WFP)	ESPECIALISTA TÉCNICO (YMA, DFF)	ESPECIALISTA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS (YMA, DFF)
0	Trabajo de grado									
1	Gerencia del Trabajo de grado	I	C	R	C	C	C	C	C	C
2	Informe pre factibilidad	I	I	AI	C	C	C	C	C	C
2.1	IAEP y perfil actual	I	C	C	A	A	C	A	A	C
2.2	Estudios de mercado	I	C	C	RA	C	RC	C	C	C
2.3	Estudios técnicos	I	C	C	C	RA	I	I	RC	C
2.4	Estudios ambientales	I	C	C	C	RA	I	I	I	I
2.5	Estudios administrativos	I	C	C	C	C	RA	RC	I	I
2.7	Estudio de costos y beneficios	I	C	C	I	I	I	RA	C	RC
2.8	Evaluación financiera	I	C	C	I	I	I	I	RA	I
3	Entregables académicos	I	I	R	C	C	C	C	C	C
3.1	Ficha de inscripción	I	I	RA	C	C	C	C	C	C
3.2	Propuesta	I	I	RI	RA	RA	C	C	C	C
3.3	Plan de gerencia	I	I	RC	RA	RA	C	C	C	C
3.4	Sustentaciones	I	I	RC	RA	RA	C	C	C	C
3.5	Informe final	I	I	RC	RA	RA	C	C	C	C
3.6	Libro de gerencia	I	I	RC	RA	RA	C	C	C	C

R= Responsable
A= Aprobador.
C= Consultado
I= Informado.

Persona responsable de hacer el trabajo.
Persona que responde al gerente del proyecto porque el trabajo se haga a tiempo, cumpla con los requerimientos y sea aceptable.
Persona que tiene información necesaria para hacer el trabajo.
Persona que debe ser notificada cuando se haya terminado el trabajo.

12. MATRIZ DE COMUNICACIONES

MATRIZ DE COMUNICACIONES					
FLUJO DE COMUNICACIÓN (Interna y Externa)					
Proceso	Quien emite el mensaje	A quien comunica	Qué comunica	Medio de Comunicación	Frecuencia
Plan de gerencia	Directores de Trabajo de grado	Gerente de Trabajo de grado	Cumplimiento de metas establecidas, oportunidades de mejora, medidas correctivas a tomar	Oral y escrito	Semanalmente
Presentación del plan de gerencia	Directores de Trabajo de grado	Director de Trabajo de grado	Informes de avance, estado del proyecto, oportunidades de mejora	Oral y escrito	Según programación
Sustentación del plan de gerencia	Directores de Trabajo de grado	Comité de Unidad de Proyectos	Todo lo relacionado con el proyecto	Oral	Según programación
Informes de estado del proyecto	Directores de Trabajo de grado	Director de Trabajo de grado	Cumplimiento de metas establecidas, oportunidades de mejora, medidas correctivas a tomar	Oral y escrito	Eventual
Informes de avance del proyecto	Directores de Trabajo de grado	Director de Trabajo de grado	Informes de avance, estado del proyecto, informe mensual	Oral y escrito	A solicitud
Planes de gestión de proyecto	Directores de Trabajo de grado	Director de Trabajo de grado	Cumplimiento de metas establecidas, oportunidades de mejora, medidas correctivas a tomar	Escrito	Eventual
Actas de aceptación de los entregables del proyecto	Director de Trabajo de grado	Director de Trabajo de grado	Cumplimiento de metas establecidas, oportunidades de mejora, medidas correctivas a tomar	Escrito	A solicitud
Solicitud de cambios Alcance - Tiempo y Costo	Director de Trabajo de grado	Director de Trabajo de grado	Cumplimiento de metas establecidas, oportunidades de mejora, medidas correctivas a tomar	Escrito	A solicitud

23

13. REGISTRO DE RIESGOS

ID DEL RIESGO	IDENTIFICAR, ANALIZAR, MEDIR				ANÁLISIS CUALITATIVO				RESPUESTA
	CAUSA (SI)	EVENTO (PODRÍA)	CONSECUENCIA (LO QUE PRODUCIRÍA)	PROBABILIDAD	OBJETIVO	IMPACTO	AMENAZA	ATENCIÓN	
1	Las duraciones de las actividades demoran más de lo presupuestado	Ocasionar cambios en el cronograma	Retraso en la entrega final	MEDIA	Alcance Tiempo Costo Calidad	Alto Alto Medio Medio	TOLERABLE	COMPARTIR	Para reducir la probabilidad, se realizará una coordinación semanal del grupo en cada una de las actividades que se han programado.
2	Se solicitan adicionales no contemplados en el alcance	Aumentar las actividades y responsabilidades asignadas a cada integrante del grupo	Desviaciones en los indicadores de la gerencia	MEDIA	Alcance Tiempo Costo Calidad	Alto Alto Medio Medio	TOLERABLE	COMPARTIR	Para reducir el impacto se realizará una solicitud de cambio, estableciendo una nueva línea base de tiempo y costo
3	Los costos estimados superan los reales	Producir un incremento en el presupuesto al terminar (BAC)	Sobrecostos en el presupuesto	BAJA	Alcance Tiempo Costo Calidad	Alto Alto Medio Medio	TOLERABLE	COMPARTIR	Para reducir la probabilidad se realizará una repartición del trabajo tratando de ser equitativos respecto a posibilidades, mejorando el rendimiento de cada integrante en el desarrollo del informe para no incurrir en costos mayores
4	Hay una calamidad doméstica, falta de tiempo, desplazamiento laboral etc., de alguno de los integrantes	Causar el retiro de alguno de los integrantes del grupo	Atraso en el avance.	BAJA	Alcance Tiempo Costo Calidad	Alto Alto Medio Medio	TOLERABLE	COMPARTIR	Para reducir el impacto se realizará una solicitud de cambio, disminuyendo el alcance ya que el recurso humano se disminuye y los tiempos no pueden ser modificados.

24

13. REGISTRO DE RIESGOS (Cont.)

ID DEL RIESGO	IDENTIFICAR, ANALIZAR, MEDIR				ANÁLISIS CUALITATIVO				RESPUESTA
	CAUSA (SI)	EVENTO (PODRÍA)	CONSECUENCIA (LO QUE PRODUCIRÍA)	PROBABILIDAD	OBJETIVO	IMPACTO	AMENAZA	ATENCIÓN	
5	Hay una calamidad doméstica, falta de tiempo, desplazamiento laboral etc., del director del Trabajo de grado	Ocasionar el retiro del director del Trabajo de grado	Atraso en las entregas de los informes mensuales o cambios en las recomendaciones del desarrollo del proyecto.	BAJA	Alcance	Bajo	TOLERABLE	COMPARTIR	Para reducir el impacto, se solicitará al comité del Trabajo de grado un nuevo director, con la salvedad de que se evalúe con los mismos parámetros.
					Tiempo	Alto			
					Costo	Bajo			
					Calidad	Bajo			
6	El director del Trabajo de grado considera que el trabajo no satisface las exigencias	Producir un cambio del alcance.	Atraso en la entrega de informe mensual o cambio de proyecto.	BAJA	Alcance	Alto	INTOLERABLE	MEJORAMIENTO	Para reducir la probabilidad, se debe elaborar una solicitud de cambio, estableciendo una nueva línea base de tiempo y costos, por la redistribución de trabajo, debido al aumento de esfuerzo.
					Tiempo	Alto			
					Costo	Alto			
					Calidad	Alto			

25

¿PREGUNTAS?

26

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA EL MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO – TASCO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ



Proponentes:

Yenny Magaly Ante Muñoz
Ing. Civil

David Fernando Fraija Forero
Ing. Civil

William Fernando Pedraza Jaramillo
Ing. Civil

Director Trabajo de Grado:
Germán Eduardo Giraldo González
M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Bogotá D.C., Abril 24 de 2015

Agenda



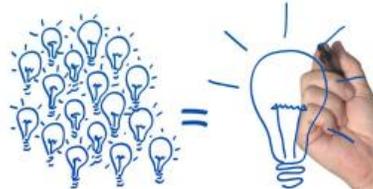
1. Perfil actual del proyecto
2. Identificación y alineación estratégica del proyecto
3. Estudios de mercados
4. Estudios técnicos
5. Estudios ambientales
6. Estudios administrativos
7. Estudio de costos y beneficios, presupuestos, inversión y financiamiento
8. Evaluación financiera
9. Gerencia del Trabajo de Grado



2

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

1. PERFIL ACTUAL DEL PROYECTO



3

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre ⇒ "Mejoramiento del corredor vial Sogamoso - Tasco"



Código o alias ⇒ "Sogamoso - Tasco"

4

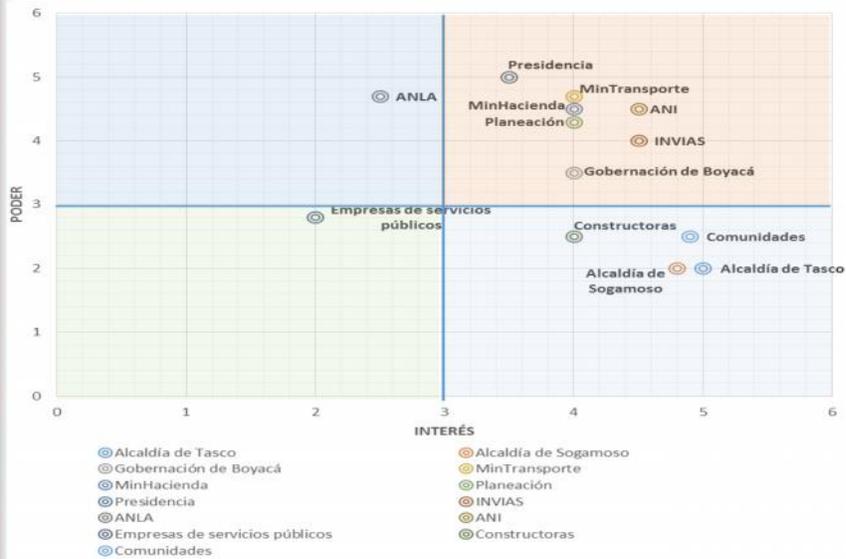
1.2. PROPÓSITO DEL PROYECTO



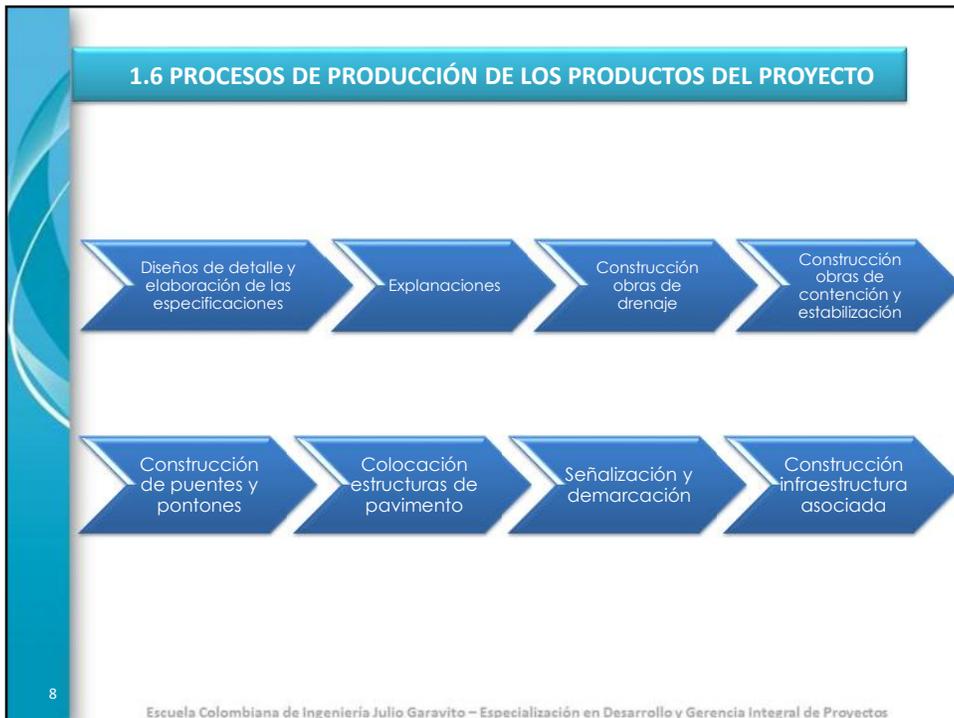
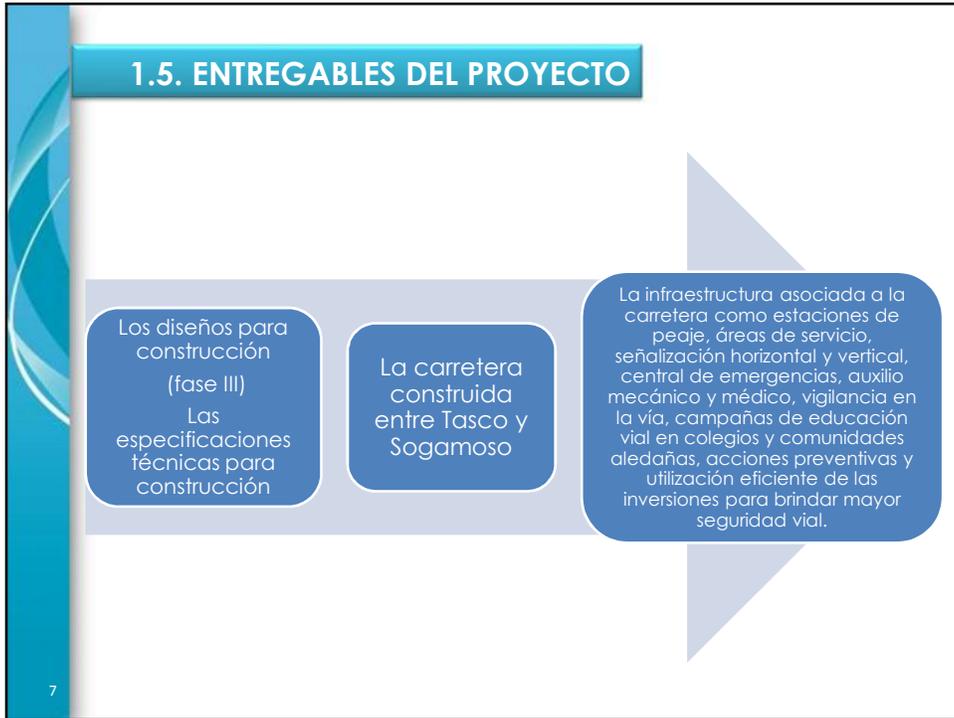
- ❑ Contribuir a la conexión vial entre los municipios de Sogamoso, Corrales, Tasco y Paz del Río disminuyendo los tiempos de viajes y los costos de operación entre estos municipios permitiendo a la zona ser mas competitiva a nivel nacional e internacional

5

1.4. ANÁLISIS DE LAS PARTES INTERESADAS



6



1.7 ANÁLISIS DEL ENTORNO

Político	
Gobierno Nacional	Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014, 5 "locomotoras" para el crecimiento económico - INFRAESTRUCTURA
	Pasar de 112,7 billones de pesos a 123,7 billones de pesos en inversión privada en infraestructura
	Pasar de 1015 a 2000 kilómetros de Construcción, mejoramiento, rehabilitación, mantenimiento y operación de corredores viales por concesión
Departamento de Boyacá	Adelantar obras para mejorar la intercomunicación de las 13 provincias del Departamento
	Aumentar en 20 municipios intercomunicados con vías pavimentadas.
	10 Corredores viales modernizados y técnicamente óptimos

9

1.7 ANÁLISIS DEL ENTORNO

Económico	
PIB	Crecimiento para los próximos 5 años se ubican en un rango del 4,2% al 5,2%.
IPC	Para 2013 fue de 1,94%, y para el 2014 se situó en 3,66%
TASAS DE INTERES	<p>Fuente: Banco de La República</p>
Crecimiento del PIB	<p>Fuente: Banco de La República</p>

10

1.7 ANÁLISIS DEL ENTORNO

Social	
DANE	Censo de 2005, Boyacá tenía 1.255.314 habitantes, según las proyecciones en el 2014 estaría cercano a 1.274.615 habitantes y para el 2020 tendrá 1.287.032 habitantes, con tasas de crecimiento entre el 0,25% y 0,3%, a diferencia con la nación que tiene tasas de crecimiento entre 1.07% y 1.23%.
	En los últimos años, el desempleo en la región ha bajado.
Tecnológico	
Construcción	Materiales especializados (aditivos)
Gerencia de obra	Avance en la planeación y control integral de obras
Servicio al usuario	ITS (sistemas inteligentes de transporte)
Ambiental	
Mayor preocupación por el cambio climático	
En el 2011 fue creada la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA	
La ley de infraestructura (ley 1682 de 2013) - Programa de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA.	

11

2. IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO

12

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

2.1 Revisión de las estrategias nacionales, regionales, locales y sectoriales y contribución del proyecto



El Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014 destaca **el atraso** que tiene Colombia en infraestructura de transporte aunque reconoce un importante avance en los últimos años

13

2.1 Revisión de las estrategias nacionales, regionales, locales y sectoriales y contribución del proyecto

Los ejes del desarrollo departamental de Boyacá



14

2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO



Se plantea la construcción del corredor vial, cumpliendo con una velocidad de diseño de **60 km/h** y con los estándares actuales para la **operación, mantenimiento y servicio al usuario** que exige la normatividad nacional

15

2.3 ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO

LA NACIÓN

Objetivos Institucionales

Crecimiento sostenible y competitividad - Locomotoras para el crecimiento y la generación de empleo - Infraestructura de transporte.^(*)

Objetivos Estratégicos

Disminución del desempleo y formalización del empleo.^(*)

Dinamizar la economía e impulsar el crecimiento.^(*)

Aumento de la seguridad vial.^(*)

Contribución del Proyecto

Aumento de empleos directos e indirectos durante la etapa de construcción del proyecto.

Aumento de empleo de industrias locales al ser más competitivas

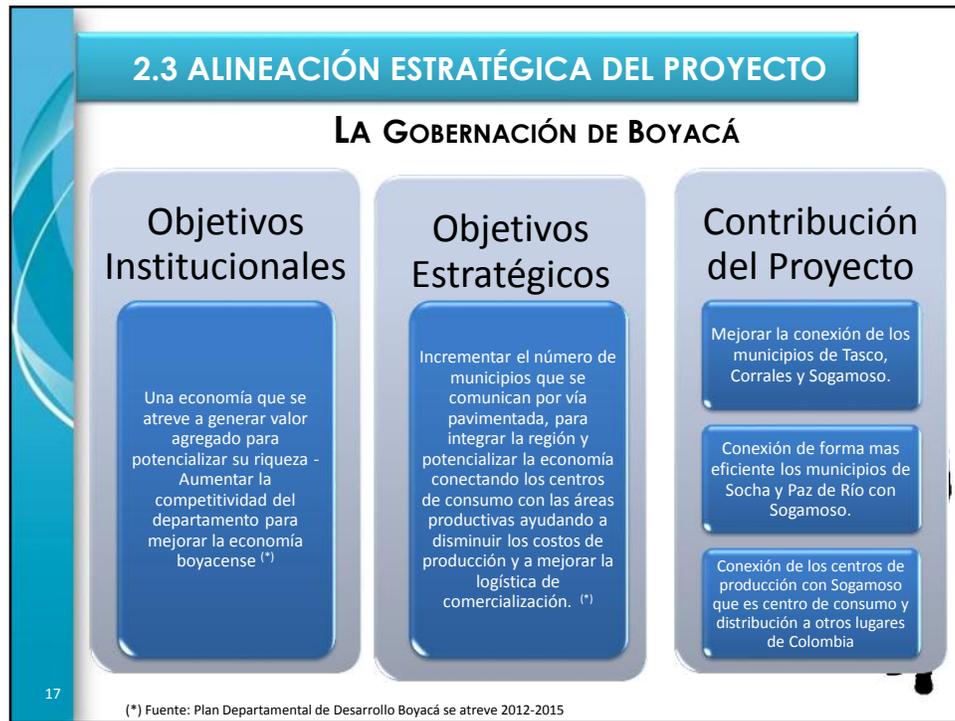
Aumento de las actividades económicas ya que se relacionan con la construcción

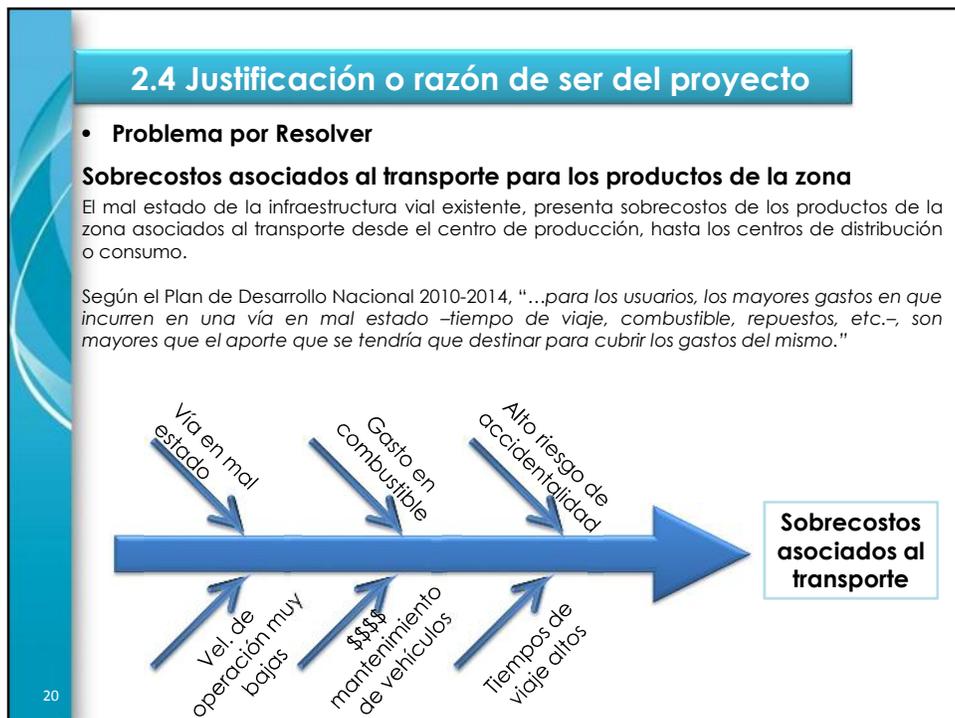
Aumento de competitividad de los productos regionales al disminuir sobrecostos en transporte

Disminución de la accidentalidad.

Inclusión de servicios al usuario como el servicio de ambulancia, grúa, carro taller, etc.

16

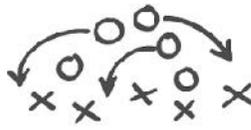




2.4 Justificación o razón de ser del proyecto

- Necesidad por satisfacer

Necesidad de una buena conectividad entre los municipios de la zona.



21

2.4 Justificación o razón de ser del proyecto

- Oportunidad por aprovechar

Leyes recientes fomentan la inversión privada en construcción de infraestructura y altos volúmenes de tráfico en la zona



- El Estado Colombiano pretende fomentar la inversión privada para la construcción de infraestructura mediante la **ley 1508 de 2012** y su decreto reglamentario 1467 de 2012.
- El tráfico actual de la vía Tasco – Puente Blanco es de 2700 Vehículos/día (TPDs) y el de la vía Puente Blanco – Sogamoso es de 8500 Vehículos/día (TPDs) (*), siendo un 40% vehículos pesados. Este tráfico, más el atraído y el generado conciben la posibilidad de plantear un proyecto atractivo a inversionistas privados teniendo como base de los ingresos el recaudo de un peaje nuevo instalado sobre esta vía.

22

(*) Fuente: Volúmenes de tránsito 2010-2011 – INVIAS

2.4 Justificación o razón de ser del proyecto

- Exigencia por cumplir

Obligación del Estado la construcción y conservación de las carreteras



De acuerdo con la **ley 105 de 1993**, es obligación del Estado (la Nación y Entidades Territoriales), la construcción y conservación de todos y cada uno de los elementos de la infraestructura que tienen a su cargo.

23

3. ESTUDIOS DE MERCADOS



24

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

Dentro del marco de la formulación del presente proyecto, el estudio de mercado permitirá determinar, entre otras:

Las características del mercado que enfrentará el producto o servicio (vía construida y operación de la misma)	La oferta: histórica, actual y proyectada.
La demanda: histórica, actual y proyectada.	El precio: disposición a pagar por el uso de una vía en buenas condiciones.
El plan de comercialización del proyecto vial.	El flujo de caja asociado a: ingresos y gastos del plan de comercialización y distribución del producto o servicio.

25

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

3.1 HALLAZGOS

Análisis de competitividad

Variables a analizar:

- Intensidad de la rivalidad entre competidores
- Amenaza de nuevos participantes
- Poder de negociación de los compradores
- Poder de negociación de los proveedores
- Amenaza de sustitución

26

3.1 HALLAZGOS

Competidores – Rivalidad Competitiva

DUREZA DE COMPETITIVIDAD	BAJA	CALIFICACIÓN			ALTA
Crecimiento del mercado	Fuerte			x	Lento
Diferenciación del producto	Diferenciado		x		Poco Diferenciado
Costos de cambio	Altos	x			Inexistentes
Número de competidores	Muchos				Concentrado
Similitud de competidores	Parecidos		X		Dispares
Barreras de salida	Bajas		X		Altas
Costos fijos	Bajos			x	Altos

Participantes Potenciales – Riesgos de nuevas empresas

DUREZA DE COMPETITIVIDAD	BAJA	CALIFICACIÓN			ALTA
Normativa legal	No discriminada		x		Restrictiva
Diferenciación del producto	No apreciables		x		Diferencia
Requerimiento de capital	Bajos				Altos
Costos de cambio	Inexistentes			x	Altos
Acceso proveedores	Libre		x		Controlados
Represalias esperadas	Bajas			x	Altas
Localización favorable	Libre			x	Restringida
Subsidios gobierno	Para todos		x		los que están

27

3.1 HALLAZGOS

Compradores – Poder de negociación de los compradores

PODER COMPRADOR	BAJO	CALIFICACIÓN			ALTO
Importancia para la calidad	Alta	x			Baja
Costos de cambio	Altos		x		Bajos
Número de empresas	Pocas		x		Muchas
Productos sustitutos	No hay			x	Si hay
Similitud de proveedores	Dispares			x	Parecidos
Economías de escala	Bajas		x		Altas
Rentabilidad del negocio	Grandes			x	Pequeñas

Proveedores – Poder de negociación de los proveedores

PODER PROVEEDOR	ALTO	CALIFICACIÓN			BAJO
Importancia para la calidad	Alta		x		Baja
Costos de cambio	Altos			x	Bajos
Número de Empresas	Pocas			x	Muchas
Productos sustitutos	No hay			x	Si hay
Similitudes de proveedores	Dispares			x	Parecidos
Economías de escala	Bajas			x	Altas
Posibilidad de integración	Fácil		x		Difícil

28

3.1 HALLAZGOS

Amenaza de sustitución

Vía férrea

Ofrece costos menores de transporte a un mayor volumen.

Sin embargo, actualmente el corredor férreo solo transporta cemento, mientras que los demás productos son transportados por carretera.

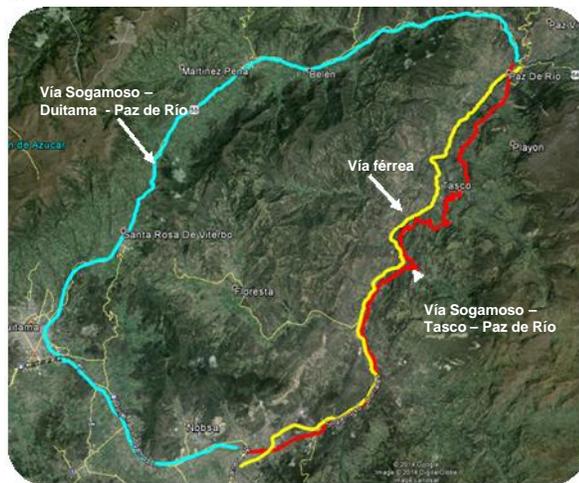
Sin duda, el modo férreo sería un gran competidor para la carretera si en el futuro se invierte en él para que transporte otros productos y pasajeros.



29

3.1 HALLAZGOS

Oferta actual



30

3.1 HALLAZGOS



La vía Sogamoso -Tasco tiene una longitud aproximada de 33 km de los cuales 9 están pavimentados en muy mal estado desde Sogamoso a Corrales.

A partir de allí los 21 km del trayecto Corrales- Tasco se encuentra con algún afirmado en recebo y con problemas de deslizamientos de taludes y zonas inestables



31

3.1 HALLAZGOS



Costos de operación vehicular Sogamoso – Tasco, sin proyecto

Automóvil 1.6 cm ³	Campero 3.000 cm ³	Bus 21 pasajeros	Bus 34 pasajeros	Camiones			
				Dos ejes	C2-S1	C3-S2	C3-S3
19.495	39.282	65.717	86.860	46.090	79.931	144.928	152.118

Valores en COP



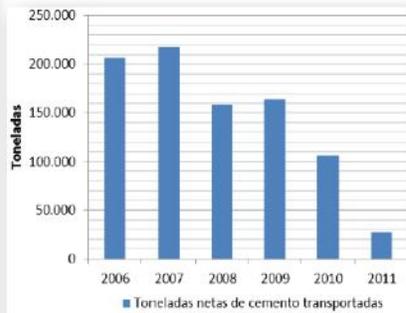
32

3.1 HALLAZGOS

Costos de operación vehicular Sogamoso – Duitama – Paz de Río – Tasco

Automóvil 1.6 cm³	Campero 3.000 cm³	Bus 21 pasajeros	Bus 34 pasajeros	Camiones			
				Dos ejes	C2-S1	C3-S2	C3-S3
43.275	84.155	123.005	161.970	96.585	163.900	271.970	283.785

Movimiento de carga en el corredor férreo



De acuerdo con el documento Conpes 3748 de junio de 2013, el corredor férreo Bogotá – Belencito moviliza en promedio **170.000** toneladas de carga al año, en su gran mayoría **cemento**, sin embargo su demanda ha disminuido debido al mal estado

Y el costo de movilización de carga por el modo férreo es de **\$78/Ton/Km** y por carretera es de **\$92/Ton/Km**.

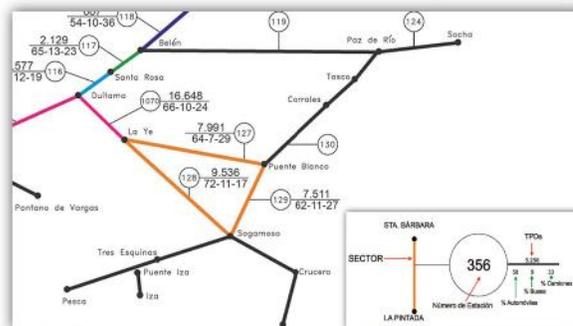
33

3.1 HALLAZGOS

Demanda – Datos históricos de Tráfico

ESTACIÓN	INICIO	FINAL	DEPARTAMENTO
119	BELÉN	PAZ DE RÍO	BOYACÁ
129	PUENTE BLANCO	SOGAMOSO	BOYACÁ
130	PUENTE BLANCO	CORRALES	BOYACÁ
903	CORRALES	TASCO	BOYACÁ

Estaciones INVIAS de referencia

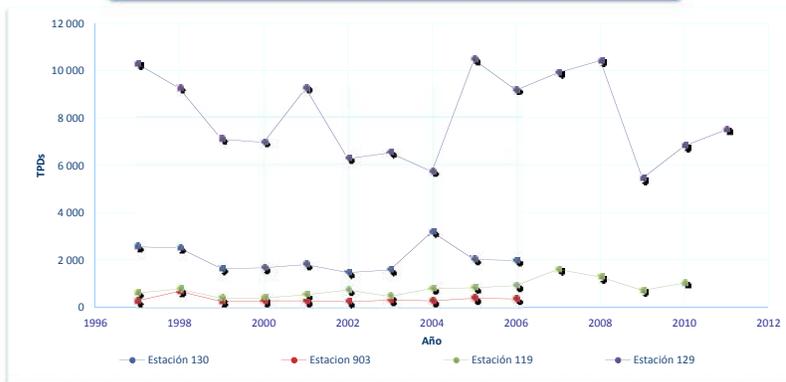


Localización estaciones de conteo INVIAS

34

3.1 HALLAZGOS

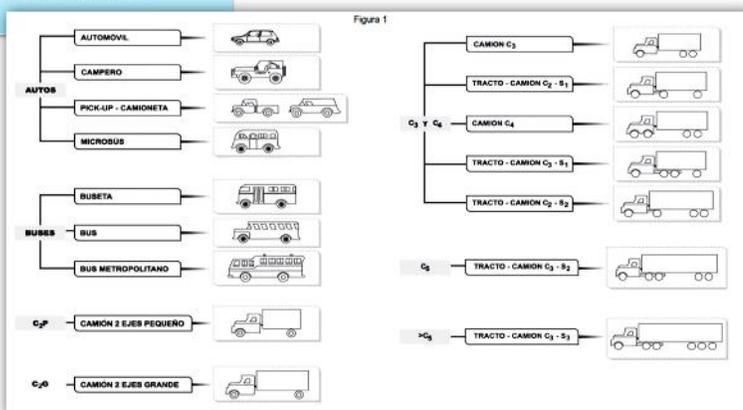
Volúmenes de tránsito de las estaciones de conteo del INVIAS



35

3.1 HALLAZGOS

Tipos de vehículos según clasificación INVIAS

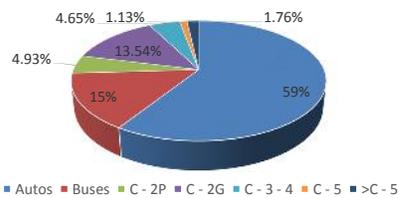


36

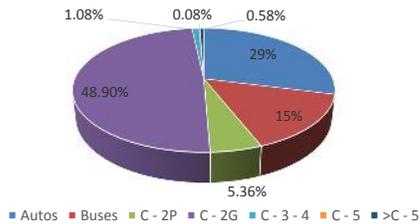
3.1 HALLAZGOS

Composición del tráfico

Tramo	Autos	Buses	C - 2P	C - 2G	C - 3 - 4	C - 5	>C - 5
PUENTE BLANCO - CORRALES	59%	15%	4,93%	13,54%	4,65%	1,13%	1,76%
CORRALES - TASCO	29%	15%	5,36%	48,90%	1,08%	0,08%	0,58%



Composición del tráfico tramo Corrales - Tasco



37

3.1 HALLAZGOS

Crecimiento histórico del tránsito estaciones del INVIAS

Año	Estación de conteo 129 Puente Blanco - Sogamoso		Estación de conteo 119 Belén - Paz de Río		Estación de conteo 903 Corrales - Tasco		Estación de conteo 130 Puente Blanco - Corrales	
	TPDs	Crecimien to anual	TPDs	Crecimien to anual	TPDs	Crecimien to anual	TPDs	Crecimien to anual
1999	7.101		377		240		1 635	
2000	6.965	-2%	397	5%	269	12%	1 665	2%
2001	9.259	33%	521	31%	275	2%	1 695	2%
2002	6.285	-32%	730	40%	233	-15%	1 462	-14%
2003	6.520	4%	459	-37%	297	27%	1 569	7%
2004	5.726	-12%	799	74%	274	-8%	1 377	-12%
2005	10.468	83%	824	3%	373	36%	2 021	47%
2006	9.175	-12%	912	11%	346	-7%	1 980	-2%
2007	9.919	8%	1 604	76%				
2008	10.430	5%	1 280	-20%				
2009	5.446	-48%	712	-44%				
2010	6.820	25%	1 026	44%				
2011	7.511	10%						
Promedio		5,15%	Promedio	15,34%	Promedio	6,80%	Promedio	4,25%

Generalmente el crecimiento del tránsito está ligado al crecimiento económico

38

3.1 HALLAZGOS

Se define como el tránsito que se **extrae de otras vías** debido a las mejoras en tiempos de viaje y costos de operación por la puesta en marcha de una vía.

Se estima que entre el 2% y 20% del tráfico que pasa por la estación de conteo 119 entre **Belén y Paz de Río** será atraído una vez entre en operación el corredor vial.



Tránsito generado

Se define como **el tránsito que se genera** por el hecho de que exista como nueva o se mejore, induciendo la creación de viajes que anteriormente no se hacían.

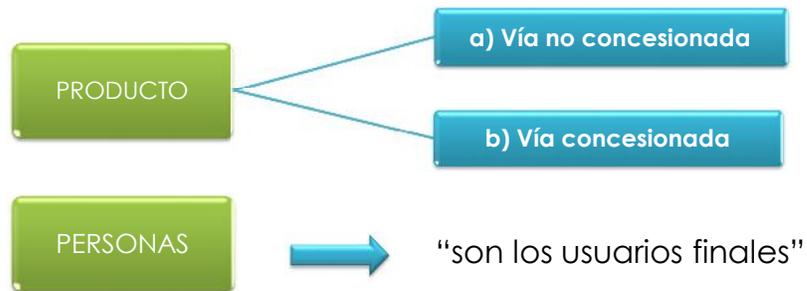
Lo genera la propia vía y puede ser atribuido a cambios en el uso del suelo.

De acuerdo con algunos estudios de tránsito, en carreteras construidas con altas especificaciones el suelo lateral tiende a desarrollarse más rápidamente de lo normal, generando un tránsito adicional el cual se considera como tránsito desarrollado, actuando por varios años después de la construcción, con valores del orden del 5% del tránsito actual.

39

3.1 HALLAZGOS

Estrategia de comercialización



40

3.1 HALLAZGOS

Estrategia de comercialización

NOMBRE ESTACIÓN DE PEAJE	I	II	III	IV	V	EG (Eje Grúa)	EAR (Eje Adicional Remolque)	EA (Eje adicional)
EL ROBLE	6.500	7.100	18.200	22.700	26.600	4.500	5.400	6.500
ALBARRACÍN	6.500	7.100	18.200	22.700	26.600	4.500	5.400	6.500
TUTA	6.500	7.100	18.200	22.700	26.600	4.500	5.400	6.500

Bandera	Nombre	Area (km²)	Habitantes	Altitud (m.s.n.m.)	Año de Fundación
	Betétiva	123	2.413	2.570	1.556
	Chita	748	10.425	2.949	1.727
	Jericó	179	4.538	3.100	1.821
	Paz de Río	116	5.258	2.213	1.934
	Socotá	600	9.812	2.380	1.602
	Socha	264	7.364	2.667	1.540
	Tasco	167	6.707	2.530	1.577

Precio

Valores en COP

Plaza

41

3.1 HALLAZGOS

Estrategia de comercialización

INVIAS

○ Programa viajero seguro

○ # 767

+

→

Publicidad

Vía concesionada







42

3.1 HALLAZGOS

Estrategia de comercialización



PROMOCIÓN

→



- Brinda mayor seguridad
- Facilita el control administrativo
- Agiliza el paso por la estación de peaje
- Ofrece información oportuna de los vehículos

43

3.2 CONCLUSIONES

Intensidad de la rivalidad entre competidores	Servicio de ambulancia, de grúa, carro-taller, incrementando la seguridad vial y el confort Costos de transporte de carga san inferiores por el corredor del proyecto
Amenazas de nuevos participantes	Linea férrea, unicamente transporta cemento Se espera que no existan nuevos competidores en el corto y mediano plazo
Poder de negociación de los compradores	Oferta es reducida y la demanda es grande, resistencia a un peaje
Poder de negociación de los proveedores	Precios regulados de cemento, asfalto y acero
Amenaza de sustitución	Via férrea comienza a transportar otros productos diferentes al cemento

Oferta existente	
Linea férrea	Transporte unicamente de cemento
Via Sogamoso – Duitama – Paz de Río – Tasco	Mayor desplazamiento y costo de operación

Proyección de la demanda	
Crecimiento promedio del tráfico normal entre 4,25% y 6,80% o crecimiento PIB	
El tránsito atraído puede oscilar entre un 2% y 20%.	
Se estima que el tráfico generado sea de 2% anual y que actuará por 5 años	

Costos de operación vehicular Sogamoso – Tasco, con proyecto según datos obtenidos del Invias:

Automóvil 1.6 cm ³	Campero 3.000 cm ³	Bus 21 pasajeros	Bus 34 pasajeros	Camiones			
				Dos ejes	C2-S1	C3-S2	C3-S3
17.665	33.733	47.138	65.127	36.838	65.376	114.839	120.340

44

3.3 RECOMENDACIONES

Análisis de competitividad	
Intensidad de la rivalidad entre competidores	No tener en cuenta el transporte de cemento en los cálculos de crecimiento del tráfico
Amenazas de nuevos participantes	Hacer seguimiento de los planes del estado frente al desarrollo de nueva infraestructura en la región
Poder de negociación de los compradores	Realizar una gestión social previa a la instalación del peaje
Poder de negociación de los proveedores	Hacer seguimiento de los precios de los principales insumos
Amenaza de sustitución	Hacer seguimiento de los planes futuros de la vía férrea y de los planes del estado frente al desarrollo de nueva infraestructura en la región
Proyección de la demanda	
Escenario bajo o pesimista: Considerando un crecimiento a partir del 2015 dos puntos porcentuales por debajo del PIB proyectado, 0% del tráfico generado y 2% del tráfico atraído de la vía Sogamoso – Duitama – Paz de Río	
Escenario medio o base: Considerando un crecimiento a partir del 2015 igual al PIB proyectado, 1% del tráfico generado y 10% del tráfico atraído de la vía Sogamoso – Duitama – Paz de Río	
Escenario alto u optimista: Considerando un crecimiento a partir del 2015 constante igual al promedio de crecimiento de los últimos años, 2% del tráfico generado y 20% del tráfico de la vía Sogamoso – Duitama – Paz de Río	

45

3.3 RECOMENDACIONES

Escenario de tráfico bajo									
AÑO	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3- C4	C5	C6	Total	Tasa de crecimiento
2014	1.632	415	137	373	128	30	48	2.763	4,25%
2020	1.976	502	168	449	155	36	58	3.346	3,80%
2030	2.584	657	220	587	203	47	75	4.373	2,20%
2040	3.014	766	255	685	238	57	85	5.101	1,30%

Escenario de tráfico medio									
AÑO	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3- C4	C5	C6	Total	Tasa de crecimiento
2014	1.632	415	137	373	128	30	48	2.763	4,25%
2020	2.336	592	209	527	177	42	76	3.960	5,80%
2030	3.706	938	330	836	280	66	120	6.276	4,20%
2040	5.253	1.329	470	1.185	396	96	170	8.899	3,30%

Escenario de tráfico alto									
AÑO	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3- C4	C5	C6	Total	Tasa de crecimiento
2014	1.632	415	137	373	128	30	48	2.763	4,25%

46

3.3 RECOMENDACIONES

Estrategia de comercialización







Producto

- Control de tráfico
- Área de servicios
- Mantenimiento vial
- Información al usuario
- Recaudo de Peaje
- Servicios adicionales





47

3.3 RECOMENDACIONES

<i>Características mínimas para la prestación del servicio</i>	
Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Postes S.O.S • Ambulancia • Carro Taller <ul style="list-style-type: none"> • Grúa • Control de tráfico • Área de servicios • Mantenimiento vial <ul style="list-style-type: none"> • Peaje • Información al usuario
Personas (usuarios de la vía)	Los usuarios principales del corredor vial son los habitantes de los municipios de Sogamoso, Tópaga, Corrales, Mongua, Monguí, Gámeza, Betéitiva y Tasco con población de alrededor 50.000 habitantes, 60% en el sector rural
Precio (tarifa de peaje)	\$ similar a las estaciones de Peaje de la zona
Plaza	Sogamoso, Corrales, Tasco, Mongua, Monguí, Gámeza, Betéitiva y Tópaga
Publicidad	<ul style="list-style-type: none"> • Vallas informativas • Página web
Promoción	<ul style="list-style-type: none"> • Difusión a través de una emisora de radio <p style="text-align: center;">"free-flow"</p>

48

Costos

Estimativo costos de recaudo

ÍTEM	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total dos carriles	Valor total tres carriles	Valor total cuatro carriles
Personal (incluye factor prestaciones)						
Vigilancia	un	1,00	\$7.000.000	\$7.000.000	\$7.000.000	\$7.000.000
Personal adicional - contratación temporal	un	1,00	\$1.350.000	\$1.350.000	\$1.350.000	\$1.350.000
Recaudadores	un	4,00	\$1.400.000	\$11.200.000	\$16.800.000	\$22.400.000
Supervisores	un	4,00	\$2.500.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000
Jefe de peaje	un	2,00	\$3.500.000	\$7.000.000	\$7.000.000	\$7.000.000
Jefe técnico	un	2,00	\$3.000.000	\$6.000.000	\$6.000.000	\$6.000.000
Servicios generales	un	1,00	\$1.100.000	\$1.100.000	\$1.100.000	\$1.100.000
Consumibles						
Útiles oficina y Papelería	GL	1,00	\$2.500.000	\$2.500.000	\$2.500.000	\$2.500.000
Elementos de aseo y cafetería	GL	1,00	\$300.000	\$300.000	\$300.000	\$300.000
Boletería pre-impresión	GL	1,00	\$7.000.000	\$14.000.000	\$21.000.000	\$28.000.000
Rollos térmicos	GL	1,00	\$7.000.000	\$14.000.000	\$21.000.000	\$28.000.000
Libros boletería pre-impresión	GL	1,00	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000
Formatos boletería pre-impresión	GL	1,00	\$200.000	\$200.000	\$200.000	\$200.000
Dotación menores (chalecos reflectivos, conos, cintas de señalización y prevención, Etc.)	GL	1,00	\$800.000	\$800.000	\$800.000	\$800.000
Mantenimiento						
Mantenimiento infraestructura peajes	un	1,00	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000	\$1.500.000
Mantenimiento cubierta y estructura metálica	un	1,00	\$100.000	\$200.000	\$300.000	\$400.000
Mantenimiento menor Equipos Conteo y Clasificación	un	1,00	\$200.000	\$400.000	\$600.000	\$800.000
Pintura Instalaciones	un	1,00	\$400.000	\$800.000	\$1.200.000	\$1.600.000
Señalización vertical	un	1,00	\$300.000	\$300.000	\$300.000	\$300.000
Mantenimiento Equipos Control de Tráfico	un	1,00	\$500.000	\$1.000.000	\$1.500.000	\$2.000.000
Mantenimiento UPS, aires acondicionados, pararrayos y malla a tierra, pozos sépticos, plantas eléctricas, etc.	un	1,00	\$1.000.000	\$1.000.000	\$1.000.000	\$1.000.000
Transportes y servicios públicos						
Transporte Valores	un	1,00	\$12.000.000	\$12.000.000	\$12.000.000	\$12.000.000
Transporte personal	un	1,00	\$2.000.000	\$2.000.000	\$2.000.000	\$2.000.000
Servicio de Comunicaciones	un	1,00	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000
Servicios Públicos	un	1,00	\$1.000.000	\$1.000.000	\$1.000.000	\$1.000.000
Total				98.800.000	\$119.600.000	\$140.400.000

49

Beneficios

Cálculo de recaudo de peaje

ANO	TPD (veh/día)																			
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Categoría I	592	625	659	695	733	764	796	829	864	900	938	974	1.011	1.049	1.089	1.130	1.167	1.206	1.246	1.287
Categoría II	209	220	232	245	258	269	280	292	304	317	330	343	356	370	384	399	412	426	440	455
Categoría III	527	556	587	619	653	680	709	739	770	802	836	868	901	935	971	1.008	1.041	1.075	1.110	1.147
Categoría IV	177	187	197	208	219	228	238	248	258	269	280	291	302	313	325	337	348	359	371	383
Categoría V	42	44	46	49	52	54	56	58	60	63	66	69	72	75	78	81	84	87	90	93
Categoría VI	76	80	84	89	94	98	102	106	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165
Categoría VII	3.960	4.177	4.406	4.649	4.904	5.110	5.325	5.548	5.780	6.023	6.276	6.517	6.765	7.022	7.290	7.567	7.816	8.074	8.340	8.615
Total																				
TARIFA (COP)																				
Categoría I	7.700	7.900	8.100	8.300	8.500	8.800	9.100	9.400	9.700	10.000	10.300	10.600	10.900	11.200	11.500	11.800	12.200	12.600	13.000	13.400
Categoría II	8.300	8.500	8.800	9.100	9.400	9.700	10.000	10.300	10.600	10.900	11.200	11.500	11.800	12.200	12.600	13.000	13.400	13.800	14.200	14.600
Categoría III	21.700	22.400	23.100	23.800	24.500	25.200	26.000	26.800	27.600	28.400	29.300	30.200	31.100	32.000	33.000	34.000	35.000	36.100	37.200	38.300
Categoría IV	27.100	27.900	28.700	29.600	30.500	31.400	32.300	33.300	34.300	35.300	36.400	37.500	38.600	39.800	41.000	42.200	43.500	44.800	46.100	47.500
Categoría V	31.700	32.700	33.700	34.700	35.700	36.800	37.900	39.000	40.200	41.400	42.600	43.900	45.200	46.600	48.000	49.400	50.900	52.400	54.000	55.600
Categoría VI	39.600	40.800	42.000	43.300	44.600	45.900	47.300	48.700	50.200	51.700	53.300	54.900	56.500	58.200	59.900	61.700	63.600	65.500	67.500	69.500
Categoría VII	47.300	48.700	50.200	51.700	53.300	54.900	56.500	58.200	59.900	61.700	63.600	65.500	67.500	69.500	71.600	73.700	75.900	78.200	80.500	82.900
RECAUDO (millones COP)																				
Categoría I	4.566	7.108	7.690	8.313	8.982	9.691	10.443	11.240	12.087	12.983	13.933	14.884	15.886	16.945	18.062	19.239	20.546	21.919	23.360	24.871
Categoría II	1.794	1.939	2.117	2.308	2.515	2.705	2.905	3.117	3.343	3.581	3.835	4.088	4.354	4.671	5.008	5.362	5.708	6.075	6.458	6.858
Categoría III	1.653	1.799	1.956	2.128	2.307	2.474	2.657	2.856	3.062	3.286	3.529	3.781	4.041	4.322	4.625	4.952	5.263	5.613	5.974	6.361
Categoría IV	5.215	5.662	6.149	6.688	7.270	7.793	8.359	8.982	9.640	10.333	11.071	11.881	12.694	13.583	14.531	15.526	16.528	17.578	18.677	19.886
Categoría V	2.052	2.232	2.423	2.634	2.854	3.062	3.292	3.530	3.786	4.065	4.354	4.663	4.982	5.324	5.694	6.076	6.465	6.866	7.312	7.773
Categoría VI	608	655	705	774	847	905	967	1.031	1.099	1.169	1.284	1.383	1.485	1.593	1.705	1.824	1.950	2.080	2.217	2.359
Categoría VII	1.316	1.422	1.539	1.679	1.829	1.964	2.103	2.252	2.405	2.590	2.786	2.988	3.203	3.425	3.659	3.901	4.156	4.424	4.701	4.993
Total	19.204	20.817	22.579	24.526	26.602	28.594	30.727	33.008	35.423	38.027	40.827	43.668	46.646	49.862	53.285	56.880	60.617	64.555	68.700	73.100

50

4. ESTUDIOS TÉCNICOS

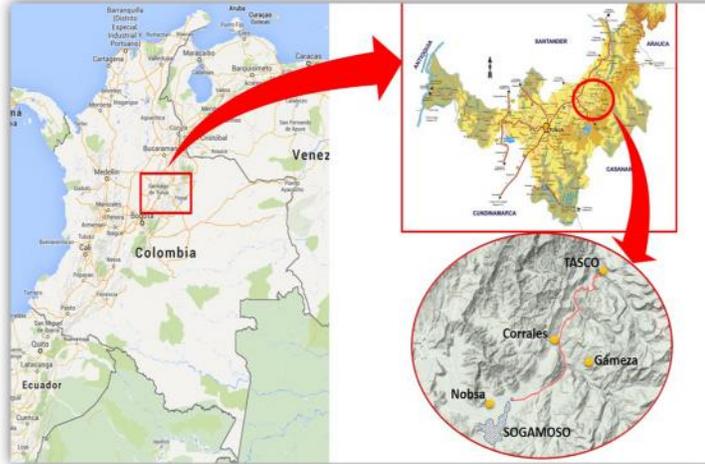
51

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos



4.1 HALLAZGOS

Localización general



53



Capacidad y niveles de servicio Estudio cuantitativo y cualitativo, el cual permite evaluar la suficiencia (cuantitativo) y la calidad (cualitativo) del servicio ofrecido por el sistema (oferta) a los usuarios (demanda).

Demanda vehicular ↔ Oferta vial

Menor : flujo será no saturado → Niveles de operación de excelentes a aceptables

Igual: Se llega a la capacidad del sistema

Mayor: el flujo será forzado → Detenciones frecuentes y grandes demoras.

54

4.1 HALLAZGOS

Situación sin proyecto	Situación con proyecto
Tramo Sogamoso – Corrales	
Ancho de berma: 0 m	Ancho de berma: 1.80 m
Ancho de carril: 3.65 m	Ancho de carril: 3.65 m
Pendiente de ascenso: 3%	Pendiente de ascenso: 3%
Longitud de la pendiente de ascenso: 6	Longitud de la pendiente de ascenso: 4
Porcentajes de zonas de no rebase: 40%	Porcentajes de zonas de no rebase: 20%
Porcentaje de vehículos pesados: 26% de	Porcentaje de vehículos pesados: 26% de
Volumen horario Q: 278 veh/Hr para el	Volumen horario Q: 367 veh/Hr para el
Tramo Corrales – Tasco	
Ancho de berma: 0 m	Ancho de berma: 1.80 m
Ancho de carril: 3.0 m	Ancho de carril: 3.65 m
Pendiente de ascenso: 8%	Pendiente de ascenso: 8%
Longitud de la pendiente de ascenso: 6	Longitud de la pendiente de ascenso: 4
Porcentajes de zonas de no rebase: 80%	Porcentajes de zonas de no rebase: 20%
Distribución del tráfico por sentido: 60/40	Distribución del tráfico por sentido: 60/40
Porcentaje de vehículos pesados: 56% de	Porcentaje de vehículos pesados: 56% de
Volumen horario Q: 57 veh/Hr para el	Volumen horario Q: 126 veh/Hr para el

55

4.1 HALLAZGOS

De acuerdo con esta metodología, el nivel de servicio actual de la carretera es E y para el año 2040, el nivel sería F, mientras que con el proyecto la vía en el 2020, estará en nivel B y en el 2040 alcanzará un nivel de servicio D

Aunque no se cuenta con datos reales sobre el TPD de los primeros 5 km, en visita de campo se comprobó los altos volúmenes de tráfico que transitan por esta zona. Por esta razón se espera que aun en la situación con proyecto el nivel de servicio sea F. Por esta razón en los primeros 5 kilómetros se debe duplicar la capacidad.

56

4.1 HALLAZGOS

Requerimientos de obras

Etapa de pre-construcción

En esta etapa se deben realizar los diseños definitivos, y los cuales sirven para determinar las cantidades de obra finales

Parámetro de diseño (5g MDG 2008)	Valor
Velocidad de diseño	60 km/h
Radio mínimo	120 m
Pendiente máxima	8%
Ancho de calzada	7.3 m
Ancho de bermas	1.8 m
Pendiente mínima	0.5%
Peralte máximo	8%

57

4.1 HALLAZGOS

Proyectos de similares características

MDG 2008

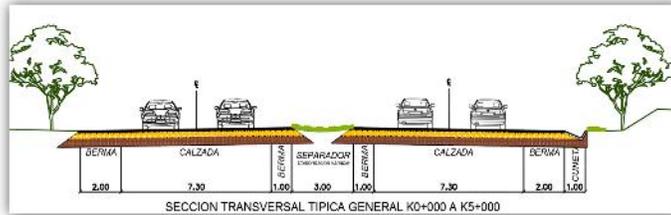
PROYECTO	unid	LA ESPRIELLA - RÍO MATAJE	DUITAMA - CHARALÁ	EL ESPINO - TIPACOQUE	SOGAMOSO - TASCO
LOCALIZACIÓN	n.a.	Nariño	Boyacá	Boyacá	Boyacá
TIPO TERRENO	n.a.	Ondulado	Montañoso	Escarpado	Ond. - Montañoso
Velocidad de Diseño	km/h	60	60	60	60
LONGITUD	km	19.8	41	25.5	33
\$ APROX ESTUDIOS	\$ col	\$ 1 382 400	\$ 2 073 600	\$ 1 555 200	\$ 1 728 000
Prom. m3 corte	m3/km	5000	28000	53500	38182
Prom. m3 terraplén	m3/km	16000	26000	18000	21667
Volumen corte	m3	99000	1148000	1364250	1260000
Volumen terraplén	m3	316800	1066000	459000	715000
MDC-1	m3	9371	19405	12069	17985
MDC-2	m3	13120	27167	16896	25179
Base granular	m3	37485	77619	48276	71940
Subbase granular	m3	61046	126409	78620	107910
Alcantarillas	unid	91	188	117	151
Box coulvert	unid	51	106	66	85
Pontones	unid	2	5	3	4
# Puentes	unid	1	2	4	2
Long. Total puentes	m	200	335	209	270
Lineas de demarcación	m	79200	198000	99000	132000
Tachas refractivas	unid	9900	24750	12375	16500
Señales v verticales	unid	297	743	371	495
Señales bandera 4x2 m	unid	4	11	5	7
Delineadores de curva	unid	396	990	495	660
Postes de kilometraje	unid	20	50	25	33
Defensa metálica	m	1800	4500	2250	3000

58

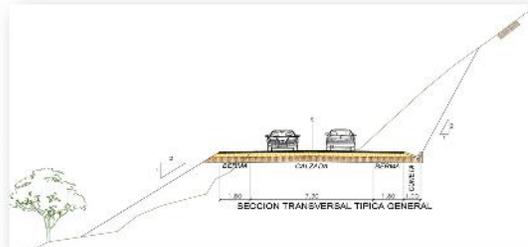
4.1 HALLAZGOS

Requerimientos de obras

Etapa de construcción



Sección típica K5+000 a K33+000



59

4.1 HALLAZGOS

Requerimientos de obras

Movimiento de tierras

Terreno	Longitud	Volumen por kilómetro		Volumen total	
		Corte (m ³ /km)	Terraplén (m ³ /km)	Corte (m ³)	Terraplén (m ³)
Plano	5	20 000	15 000	100 000	75 000
Ondulado	12	30 000	20 000	360 000	240 000
Escarpado	16	50 000	25 000	800 000	400 000
TOTAL	33			1 260 000	715 000

Estructura de pavimento

Espesor	Material	Volumen (m ³)
5 cm	MDC-2	
7 cm	MDC-1	17985
20 cm	BG	25179
30 cm	SBG	71940
	Sub-base granular	107910

60

4.1 HALLAZGOS

Requerimientos de obras

Estructuras de drenaje

- Alcantarillas: 151 unidades
- Alc. Cajón: 85 unidades
- Pontones: 4, cada uno de 10 m de luz
- Puentes: 2, uno de 150 m de luz y otro de 80 m de luz.

1. **Fuente de materiales Central de Triturados**, ubicada en el municipio de Nobsa (Boyacá)
2. **Asfalto S.A.S**, ubicada en el municipio de Sogamoso (Boyacá)
3. **Evm Construcciones y Pavimentos**, ubicada en el km 6 vía Sogamoso-Belencito (Nobsa-Boyacá)
4. **Calizas Nobsa**, Localizada en la Vereda Las Caleras Municipio de Nobsa (Boyacá),
5. **Cominco**, Localizado en el km 5 de la vía Sogamoso – Corrales. Esta fuente produce material triturado para base, sub-base y para concretos.

Fuentes de materiales



61

4.1 HALLAZGOS

Requerimientos de obras

Estabilización de taludes



- Reconformación de taludes
- Empradización y vegetalización
- Construcción de obras de drenaje como cunetas de coronación y drenes verticales y horizontales.
- Muros de gavión
- Muros de concreto

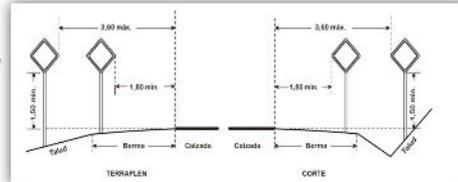
62

4.1 HALLAZGOS

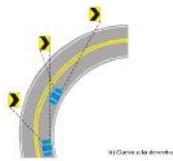
Requerimientos de obras

Señalización

-15 señales verticales por kilómetro



20 delineadores de curva cada kilómetro



Radio de curvatura (m)	Equipamiento en curva (n)
15	0
20	10
25	12
30	15
35	20
40	25
50	30
60	35
70	40
80	45
90	50
100	55
120	60
150	70
200	80
300	100



- 50 m de defensas metálicas por cada kilómetro

63

4.1 HALLAZGOS

Requerimientos de obras

Cantidades de señalización

ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD
Líneas de demarcación	132000	m
Tachas refractivas	16500	un
Señales vertical (tipo Sp, Sr y Si) ϕ 1.20 m	495	un
Señales bandera 4x2 m	7	un
Delineadores de curva	660	un
Postes de kilometraje	33	un
Defensa metálica	3000	m

64

4.1 HALLAZGOS

Etapa de operación y mantenimiento

Operación

La operación de la vía se divide en las siguientes actividades:

- Servicio al usuario
- Servicio de ambulancia
- Servicio de grúa
- Servicio de Información al usuario
- Servicio de carro-taller
- Monitoreo y control de tráfico

Mantenimiento rutinario

• El objetivo del mantenimiento rutinario es mantener toda la infraestructura inherente al corredor vial en óptimas condiciones de operación, transitabilidad, seguridad, confort y controlar el deterioro prematuro de la infraestructura vial, para obtener la categoría esperada en cada uno de los tramos viales que componen el proyecto.

65

4.1 HALLAZGOS

Mantenimiento rutinario

- Limpieza de drenajes (cunetas, sumideros, alcantarillas, etc.)
- Limpieza de señales verticales.
- Reposición de señales verticales deterioradas o dañadas
- Reposición de defensas metálicas
- Demarcación horizontal.
- Rocería
- Remoción de derrumbes
- Sellos de fisuras en la superficie asfáltica.
- Parcheo
- Bacheo.

66

4.1 HALLAZGOS

Mantenimiento periódico

• El objetivo del mantenimiento periódico es recuperar la capacidad estructural y funcional de todos y cada uno de los tramos viales en las mejores condiciones de impermeabilidad, transitabilidad y operación, para un período de vida útil determinado.

DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD
Mezcla densa en caliente tipo mdc - 2	m ³	24.852
Fresado de pavimento asfáltico	m ³	16.568
Riego de liga con emulsión asfáltica	m ²	414.200
Transporte de mezclas asfálticas	m ³ -km	434.910

67

4.1 HALLAZGOS

Maquinaria y equipo

Retroexcavadora 330



Retroexcavadora pequeña



Volquetas



Bulldozer D6



Cargador



Compactador de tambor



Retroexcavadora 330



Para movimiento de tierras

68

4.1 HALLAZGOS

Maquinaria y equipo

Compactador de tambor	
Volquetas	
Motoniveladora	

Para colocación de bases y sub-bases

69

4.1 HALLAZGOS

Maquinaria y equipo

Terminadora de asfalto	
Compactador de tambor	
Compactador de llantas	
Volquetas	

Para colocación de la mezcla asfáltica

70

4.1 HALLAZGOS

Maquinaria y equipo

Grúa	
Bomba de concreto	
Vibrador de concreto	

71

Para construcción de puentes

4.1 HALLAZGOS

Etapas de operación

Ambulancia		Mini cargador	
Grúa		Equipo de peaje	
Carro-taller		Equipo de información al usuario	
Vehículo de inspección			

72

4.2 CONCLUSIONES

La capacidad de la vía requerida es acorde con la demanda prevista para el proyecto
Debido a las características topográficas y geométricas, y la variación del flujo vehicular a lo largo del corredor, se concluyó que resulta más viable para el proyecto trabajar dos tramos con intervenciones diferentes.
El mejoramiento de la vía existente, deberá cumplir con las especificaciones técnicas para una vía secundaria de velocidad de diseño de 60 km/h
El estudio de factibilidad debe cumplir con los requerimientos técnicos mínimos exigidos por el INVIAS y la ANI.

73

4.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda que el proyecto contemple en los 5 primeros kilómetros la construcción la segunda calzada para duplicar la capacidad de la vía en este tramo
Es indispensable que durante las etapas de estudios posteriores, se cumpla con las especificaciones técnicas vigentes
En una siguiente fase de estudios se recomienda realizar trabajos de campo para contar con información primaria. (Topografía, exploración geotécnica, etc)
Se recomienda realizar muestreos de las fuentes materiales propuestas
Se recomienda en primera instancia subcontratar algunos servicios como el de ambulancia, pues requiere personal con experiencia y equipos especializados
Se recomienda realizar un estudio de sistema inteligentes de transporte en la etapa de factibilidad

74



5. ESTUDIOS AMBIENTALES

75

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

Para la evaluación de las afectaciones ambientales se siguió la metodología de la *Matriz de Identificación de Impactos*, la cual consiste en la **identificación de aquellos causados por las actividades propias del proyecto, y su asociación con cada uno de los componentes del medio ambiente** sobre los cuales influyen



Deterioro del paisaje
Reducción del área forestal y de especies vegetales
Disminución de la fauna terrestre
Contaminación del agua
Contaminación atmosférica
Contaminación del suelo
Cambio en la dinámica fluvial de los caños
Afectación de los servicios públicos
Incremento de riesgos de accidentes
Alteración de accesibilidad a ambos lados de la vía



76

Valoración cualitativa del impacto

NATURALEZA (N)		INTENSIDAD (I)	
		(Grado de destrucción)	
Impacto Beneficioso	+ (B)	Baja	1
Impacto Perjudicial	- (P)	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
(Área de influencia)		(Plazo de Manifestación)	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Mediano Plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		PROBABILIDAD (PO)	
(Permanencia del efecto)		(Probabilidad de Ocurrencia)	
Fugaz	1	Improbable	1
Temporal	2	Probable	2
Permanente	4	Cierta	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinérgico	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulado	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
(Relación Causa-efecto)		(Regularidad de la manifestación)	
Indirecto	1	Irregular-discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (IA)	
(Con acciones humanas)			
Recuperable inmediatamente	1	$IA = (3I + 2EX + MO + PE + PO + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a mediano plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

77

Matriz de impactos ambientales

SISTEMA COMPONENTE AMBIENTAL		FACTORES AMBIENTALES		IMPACTO		ACTIVIDADES																TOTAL CONSTRUCCIÓN		TOTAL OPERACIÓN								
						FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS																										
SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO	Compro de predios		Asesoramiento y asesoría		Contratación mano de obra		Movimiento de tierra (corte y relleno)		Acopio de materiales		Movimiento y mantenimiento de maquinaria y equipos		Zonas de depósito		Irradiaciones por rayos X		Obras de útamar (alcantarillas, box, cañales)		Construcción puentes		Construcción de sub-base, base y capa de rodadura		IMP	OP	IMP	OP			
				N	Imp	M	Imp	N	Imp	M	Imp	N	Imp	M	Imp	N	Imp	M	Imp	N	Imp	M	Imp	N	Imp	M	Imp	OP	IMP	OP		
Amb	Ambiente	Nivel de ruido (refracción)	10																													
		Nivel de ruido (refracción)	10																													
		Nivel de ruido (refracción)	20																													
		Nivel de ruido (refracción)	20																													
Amb	Ambiente	Dinámica fluvial	20																													
		Desertificación de cauces	10																													
		Tronaduras agua	10																													
		Ecosistema agua	20																													
Amb	Ambiente	Agricultura	10																													
		Reserva y turismo	30																													
		Ecosistema suelo	10																													
		Procesos	20																													
Amb	Ambiente	Procesos	100																													
		Flora	25																													
		Vegetación	25																													
		Abundancia	25																													

78

Matriz de impactos ambientales

SUBSISTEMA	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS		ACTIVIDADES																					
	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTORES AMBIENTALES	UIP	Campaña de prediseño	Desmonte y limpieza	Contratación mano de obra	Movimiento de tierras (corte y relleno)	Acopio de materiales	Movimiento y mantenimiento de maquinaria y equipo	Zonas de depósito	Instalaciones provisionales	Obras de drenaje (filtraciones, pozos, etc.)	Construcción puentes	Construcción de sub-base, base y capa de rodadura	TOTAL CONSTRUCCIÓN	TOTAL OPERACIÓN								
IMPACTO			N	Imp	N	Imp	N	Imp	N	Imp	N	Imp	N	Imp	N	Imp	N	Imp	Cal	UIP	N	Imp	Cal	
SOCIO/CULTURAL	Financieras	Rehabilitación vegetal	20																					
		Comercios forestales	20																					
		Alteración ecosistemas	20																					
	Infraestructura	Acueductos	14	P	44																			
		Alojamiento	14	P	44																			
	Cultural	Relaciones de la comunidad	15	F	41																			
		Modos de vida tradicionales	25	F	25	P	56																	
	Humanas	Calidad de vida	30	E	36	P	37																	
		Salud	10																					
		Accidentalidad	5																					
Económica	Organizaciones	5	E	34																				
	Ingeniería	20	F	24																				
	Actividades económicas	25	B	27																				
	Uso del suelo	15	E	36																				
	Verificación prediseño	10	B	36																				
TOTAL IMPACTO SOCIAL			507	37	37	43	94	44			37	40		97						57	M	94		
CALIFICACIÓN				M	M	M	M	M			M	M		M						M				
VALORACIÓN IMPACTO RELATIVO AMBIENTAL TOTAL				37	37	34	26	41	32	49	40	62	40	30	46	41	M							
CALIFICACIÓN				M	M	M	M	M	M	M	S	M	M	M	M	M								

79

SUBSISTEMA	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS		ACTIVIDADES																					
	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTORES AMBIENTALES	UIP	Campaña de prediseño	Desmonte y limpieza	Contratación mano de obra	Movimiento de tierras (corte y relleno)	Acopio de materiales	Movimiento y mantenimiento de maquinaria y equipo	Zonas de depósito	Instalaciones provisionales	Obras de drenaje (filtraciones, pozos, etc.)	Construcción puentes	Construcción de sub-base, base y capa de rodadura	TOTAL CONSTRUCCIÓN	TOTAL OPERACIÓN								
IMPACTO			N	Imp	N	Imp	N	Imp	N	Imp	N	Imp	N	Imp	N	Imp	N	Imp	Cal	UIP	N	Imp	Cal	
VALORACIÓN IMPACTO ABSOLUTO AMBIENTAL TOTAL			1000	497	499	461	349	550	437	658	579	607	695	407	615	417	459							

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El PMA debe involucrar consultas a todas las comunidades, las cuales deben ser reconocidas y respetadas



80

5.2 CONCLUSIONES

ETAPA DE EJECUCIÓN

Aplicar el PMA para el desarrollo de los trabajos o actividades de construcción del corredor vial y el mantenimiento de vehículos, equipos y maquinaria pesada.

Realizar todos los monitoreos previstos en el PMA.

Colocación de cerramientos de obra, riego de excavaciones, cubrimiento con plástico las zonas de acopio de materiales de cantera

Instalación de señalización preventiva y provisión de personal para control permanente de tráfico en la vía

Se puede concluir si el proyecto ofrece posibilidades de ser viable económicamente, es decir, si supera umbrales preestablecidos para indicadores como la relación Beneficio / Costo o la Tasa Interna de Retorno

Capacitación a profesionales que aplicarán el Proceso de Participación Social

81

5.2 CONCLUSIONES

ETAPA DE OPERACIÓN

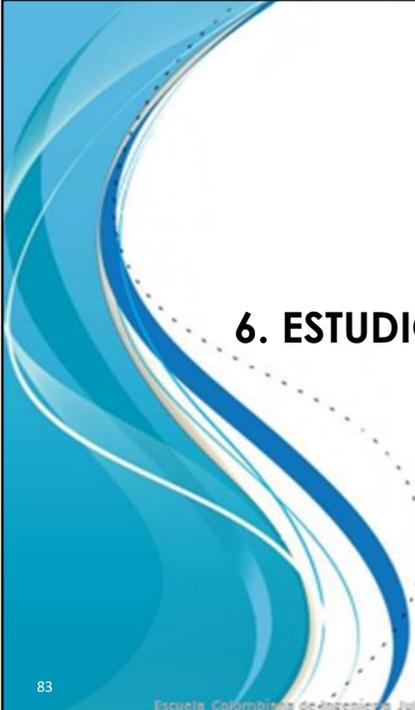
Aplicar las medidas ambientales descritas para mitigar los recursos biológicos afectados

Ejecutar todos los Programas de Capacitación descritos en el PMA.

Cumplir con todo lo estipulado en este estudio y, con lo determinado en la Normativa Ambiental Vigente

Diseñar un documento de seguimiento y control, constituido por fichas, donde se programen las medidas formuladas para el control de cada componente del medio ambiente.

82



6. ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

83

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ALTERNATIVAS ESTUDIADAS ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS		
Constitución de la compañía		
Alternativa 1 iniciativa pública	Obra pública, más contratos independientes de mantenimiento y la operación sería directa por la entidad pública	<ul style="list-style-type: none"> Las entidades responsables de la estructuración del proyecto sería la Gobernación o el INVIAS Se debe hacer tramite mediante acciones populares para que estas entidades realicen el proyecto Si encuentran el proyecto conveniente tendrían que iniciar el proceso de licitación para su estructuración desde la etapa de pre-factibilidad Los recursos del mantenimiento no están asegurados y dependen del presupuesto anual de cada entidad La operación sería mínima y no habría servicio al usuario
	Asociación público-privada de iniciativa pública	<ul style="list-style-type: none"> La entidad responsable de la estructuración del proyecto sería la ANI Se debe hacer tramite mediante acciones populares para que esta entidad realice el proyecto si encuentra el proyecto conveniente tendría que iniciar el proceso de licitación para su estructuración desde la etapa de pre-factibilidad La compañía que gane el proceso licitatorio debe conformar una nueva compañía de propósito único o especial.
Alternativa 2 iniciativa privada	Asociación público-privada de iniciativa privada	<ul style="list-style-type: none"> Una compañía privada sería la responsable de la estructuración del proyecto Complementar pre-factibilidad para ser presentada por estas ante la ANI para su visto bueno y proseguir con los estudios de factibilidad y su posterior adjudicación de acuerdo con la ley 1508 de 2012 La compañía privada debe conformar una nueva compañía de propósito único o especial.

84

6.1 HALLAZGOS

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Actividades durante construcción:

- Realizar el seguimiento y manejo contractual del proyecto con el cliente
- Adelantar el cierre financiero.
- Adelantar actividades de contabilidad.
- Adelantar actividades de compras
- Adelantar la contratación del recurso humano
- Coordinar y hacer el seguimiento y control de los diseños definitivos.
- Hacer el control y supervisión de obra en cuanto a tiempo, costo, alcance y calidad, y cumplimiento con el sistema de seguridad y salud ocupacional.
- Adelantar la gestión social y ambiental y obtener las licencias ambientales requeridas
- Adelantar la gestión predial para la adquisición de la totalidad de los predios requeridos para la ejecución de las obras.



Actividades durante operación:

- Hacer el seguimiento y manejo contractual del proyecto con el cliente
- Realizar la gestión del recurso humano
- Realizar actividades de contabilidad
- Adelantar actividades de compras
- Realizar la coordinación, seguimiento y control de las labores de mantenimiento rutinario y periódico.
- Realizar la medición de los indicadores de cumplimiento de los niveles de servicio tanto funcionales como de operación.
- Realizar la gestión ambiental y social
- Ejecutar la operación de la vía en cuanto al servicio al usuario, recaudo de peaje, monitoreo y control de tráfico.

85

ALTERNATIVAS ESTUDIADAS ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

Estructura organizacional

Funcional	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo está dividido por funciones, agrupando a los trabajadores por especialidad. - Generalmente son Jerárquicas - La desventaja principal es que los proyectos compiten por los mismos recursos y hay fallas en la comunicación.
Proyectizada	<ul style="list-style-type: none"> - Divide las áreas de la compañía por proyectos - Cada proyecto tiene su propio equipo de trabajo - Es menos eficiente en el uso de recursos y dentro de la organización se pueden duplicar funciones y cargos
Matricial	<ul style="list-style-type: none"> - Tres clases de estructura matricial: fuerte, débil y balanceada - Son una mezcla entre las estructuras funcionales y proyectizadas. - La estructura matricial débil cuenta con más características de las estructuras funcionales y las fuertes con más características de las proyectizadas
Compuesta	<ul style="list-style-type: none"> - Consiste en la mezcla de las anteriores estructuras a distintos niveles de la organización.

86

6.1 HALLAZGOS

REQUERIMIENTOS DE PERSONAL

Personal durante construcción:

- Financiero
- Analista contable
- Auxiliar administrativo
- Abogado
- Ingeniero coordinador de diseños
- Coordinador de calidad
- Especialistas
- Comisión de topografía
- Ingeniero de programación y control de presupuesto
- Ingeniero de supervisión de obra
- Inspector HSEQ
- Coordinador social y ambiental
- Trabajadores sociales
- Inspectores ambientales
- Coordinador gestión predial
- Abogado predial
- Especialista predial
- Especialista en sistemas de información geográfica

Personal durante operación:

- Financiero
- Analista contable
- Auxiliar administrativo
- Jurídica
- Abogado
- Técnica
- Ingeniero coordinador de mantenimiento.
- Coordinador de calidad
- Cuadrilla mantenimiento rutinario
- Ingeniero de supervisión de mantenimiento
- Inspector HSEQ
- Coordinador social y ambiental
- Trabajadores sociales
- Inspectores ambientales
- Operación
- Director de operaciones
- Inspectores viales
- Coordinador de operaciones
- Director de recaudo



87

6.1 HALLAZGOS

FACTOR PRESTACIONAL

DESCRIPCIÓN	% MENSUAL		
	DÍAS	MESES	% MENSUAL
Días pagados por año			
Cesantía	30,00	1,00	8,33%
Prima de servicios	30,00	1,00	8,33%
Vacaciones	15,00	0,50	4,17%
Seguridad social - salud (8,5% mensual)	31,03	1,02	8,50%
Riesgos profesionales (6,96% mensual)	25,40	0,84	6,96%
Seguridad social - pensión (12% mensual)	43,80	1,44	12,00%
Sena (2% mensual)	0,00	0,00	2,00%
Caja de subsidio familiar (4% mensual)	0,00	0,00	4,00%
ICBF (3% mensual)	0,00	0,00	3,00%
Intereses de cesantía (12% anual)	3,65	0,12	1,00%
FACTOR PRESTACIONAL			1,583



88

6.1 HALLAZGOS

REQUERIMIENTOS DE OBRAS FÍSICAS, MOBILIARIO, EQUIPOS Y SUMINISTROS

Ítem
Obras físicas
<ul style="list-style-type: none"> • Centro de control y operación
Inversión en equipos y mobiliario
<ul style="list-style-type: none"> • Computadores • Muebles oficina • Vehículos • Impresoras • Plotter
Gastos mensuales
<ul style="list-style-type: none"> • Arriendo oficina • Combustible y mantenimiento vehículos • Consumibles (papelería, útiles, elementos de aseo, etc.) • Servicios públicos



89

6.2 CONCLUSIONES

CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

Se debe descartar la alternativa 1 debido a:

- Para presentar el proyecto a entidades gubernamentales se debe hacer mediante acciones populares (recolección de firmas, derecho de petición, etc.) haciendo que sea un proceso extenso.
- De acuerdo con la ley colombiana, las entidades públicas no podrían reconocer ninguna compensación económica por los estudios realizados y, si encuentran el proyecto conveniente tendrían que iniciar el proceso de licitación para su estructuración desde la etapa de pre-factibilidad
- **Solo queda la opción de la Alternativa 2. La compañía en este caso debe ser de propósito único o especial (SPV)**

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura organizacional que mejor se adapta a las condiciones y actividades de la nueva compañía es la **funcional jerárquica** debido a que al ser un vehículo de propósito especial no podrá desarrollar proyectos similares al proyecto establecido en su objeto

90

6.3 RECOMENDACIONES **CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA**

Se recomienda el siguiente esquema

```

    graph TD
        AC[Acreeedores (deuda con terceros)] -- Recursos de deuda --> VPE[Vehículo de propósito especial]
        AS[Accionistas] -- Recursos de capital --> VPE
        RP[Recaudo de peaje] -- Recursos --> VPE
        U[Usuarios] -- Recursos --> VPE
        E[Entidad contratante] -- Recursos del Estado --> VPE
        VPE -- Supervisión --> I[Interventoría]
        VPE -- Contrato de construcción --> CC[Contratista de construcción]
        VPE -- Contrato de O&M --> COM[Contratista de operación y mantenimiento]
    
```

Se recomienda el siguiente plan estratégico

MISIÓN

El propósito de la empresa es realizar la operación y ejecutar los proyectos de la infraestructura de la carretera Tasco - Sogamoso garantizando la protección al medio ambiente, mejora continua de la seguridad vial y de los servicios a los usuarios, generando valor a sus accionistas, a la comunidad y al cliente.

91

6.3 RECOMENDACIONES **CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA**

VISIÓN- 2020

Ser una compañía reconocida debido a la satisfactoria ejecución de la construcción de la carretera Tasco – Sogamoso, destacándose por la excelencia en el servicio al usuario, reduciendo los índices de accidentalidad y contribuyendo al desarrollo de los municipios de Tasco, Sogamoso, Corrales y Paz de Río, del departamento de Boyacá y del país.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- Desarrollar una empresa competitiva sostenible.
- Atraer a inversionistas con gran capital garantizándoles rentabilidad a través del buen manejo administrativo, optimizando gastos y costos.
- Promover la seguridad vial en las carreteras.

92

6.3 RECOMENDACIONES

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Actividades durante construcción:

- Realizar el seguimiento y manejo contractual del proyecto con el cliente → Área jurídica
- Adelantar el cierre financiero. → Área Financiera-administrativa
- Adelantar actividades de contabilidad. → Área Financiera-administrativa
- Adelantar actividades de compras → Área Financiera-administrativa
- Adelantar la contratación del recurso humano → Área Financiera-administrativa
- Coordinar y hacer el seguimiento y control de los diseños definitivos. → Área Técnica
- Hacer el control y supervisión de obra en cuanto a tiempo, costo, alcance y calidad, y cumplimiento con el sistema de seguridad y salud ocupacional. → Área Técnica
- Adelantar la gestión social y ambiental y obtener las licencias ambientales requeridas → Área Técnica
- Adelantar la gestión predial para la adquisición de la totalidad de los predios requeridos para la ejecución de las obras. → Área Técnica

Actividades durante operación:

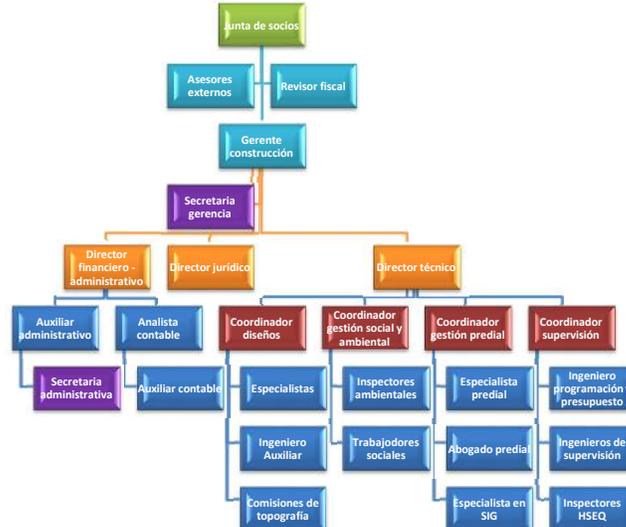
- Hacer el seguimiento y manejo contractual del proyecto con el cliente → Área jurídica
- Realizar la gestión del recurso humano → Área Financiera-administrativa
- Realizar actividades de contabilidad → Área Financiera-administrativa
- Adelantar actividades de compras → Área Financiera-administrativa
- Realizar la coordinación, seguimiento y control de las labores de mantenimiento rutinario y periódico.
- Realizar la medición de los indicadores de cumplimiento de los niveles de servicio tanto funcionales como de operación. → Área Técnica
- Realizar la gestión ambiental y social → Área Técnica
- Ejecutar la operación de la vía en cuanto al servicio al usuario, recaudo de peaje, monitoreo y control de tráfico. → Área Técnica

93

6.3 RECOMENDACIONES

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Organigrama para la construcción

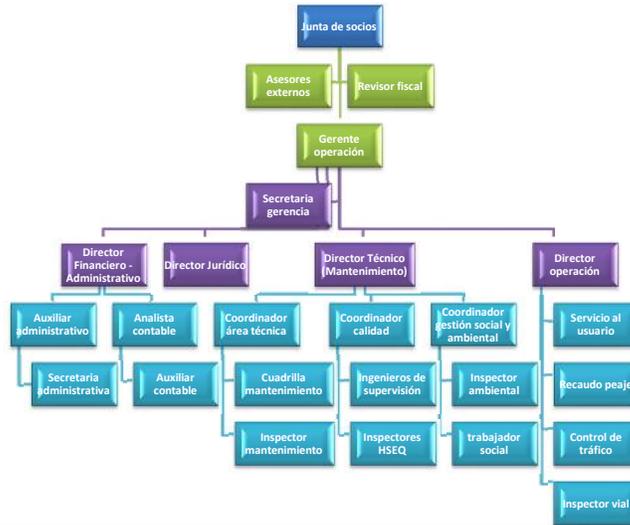


94



6.3 RECOMENDACIONES

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Organigrama para la operación



95

6.4 COSTOS Y BENEFICIOS

COSTOS MENSUALES DE PERSONAL

Durante construcción	→	COP 234.518.284
Durante operación	→	COP 162.358.812

COSTOS EQUIPOS Y MOBILIARIO

Durante construcción	→	COP 595.000.000
Durante operación	→	COP 480.000.000

OTROS COSTOS MENSUALES ADMINISTRATIVOS

Durante construcción	→	COP 19.000.000
Durante operación	→	COP 16.000.000

INGRESOS POR VENTA DE EQUIPOS

Durante construcción	→	COP 70.000.000
Durante operación	→	COP 105.000.000 (cada 5 años)

96

7. ESTUDIO DE COSTOS Y BENEFICIOS, PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

97

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

7.1 HALLAZGOS

SUPUESTOS BÁSICOS UTILIZADOS

- Proyecciones de indicadores macroeconómicos, elaborado por Grupo Bancolombia en agosto de 2014
- Colombia: Proyecciones Macroeconómicas Largo Plazo, elaborado por Helm Bank en mayo de 2014
- Marco fiscal de mediano plazo, elaborado por el ministerio de hacienda y crédito público en junio de 2014

PIB

→ 2014 – 2020 4,8%

→ 2021 – 2025 4,5%

→ 2026 – 2030 4,2%

→ 2031 – 2035 3,8%

→ 2036 – 2040 3,3%

IPC

Inflación cierre año, var.% anual IPC

AÑO	HELM BANK	BANCOLOMBIA	MINHACIENDA
2013	1,9%	1,9%	1,9%
2014	3,3%	3,1%	3,0%
2015	3,2%	3,4%	3,0%
2016	3,2%	3,6%	3,0%
2017	3,2%	3,5%	3,0%
2018	3,3%	3,3%	3,0%
2019	3,3%	3,2%	3,0%
2020	3,3%		3,0%

98

7.1 HALLAZGOS

SUPUESTOS BÁSICOS UTILIZADOS

Supuestos estudios de mercado

- La tarifa de peaje se incrementa a partir del 1 de enero de cada año de acuerdo con el IPC redondeando a la centena.
- El proyecto inicia el 1 de enero de 2016, de tal forma que la operación y por consiguiente el recaudo de peaje inicia el 1 de enero de 2020.

- Los equipos al final de su vida útil no tendrán valor de salvamento y no se venderán.
- La inversión inicial de construcción de la estación de peaje y los equipos se realizará un año antes de la operación, es decir en el 2019

99

7.1 HALLAZGOS

SUPUESTOS BÁSICOS UTILIZADOS

Supuestos estudios de técnicos

- Los estudios y diseños de detalle definitivos para construcción corresponden al 3% del valor de la obra civil, es decir son 1.728 millones de pesos
- Los equipos al final de su vida útil no tendrán valor de salvamento y no se venderán.
- Todos los costos son incrementados anualmente por el IPC.
- La inversión inicial se realizará en tres años así:

Año	2017	2018	2019
% de inversión	25%	35%	40%

- Los costos ambientales se efectuarán de manera lineal lo largo de la ejecución del proyecto
- La amortización de la inversión inicial se realizará linealmente a lo largo de la etapa de operación.
- Los equipos se depreciarán linealmente en su vida útil, es decir en 8 años.
- Los mantenimientos periódicos son considerados como una reinversión y se amortizarán linealmente desde el año siguiente a su ejecución hasta el fin de la etapa operativa.

100

7.1 HALLAZGOS

SÚPUESTOS BÁSICOS UTILIZADOS

Supuestos estudios de administrativos

- Todos los costos son incrementados anualmente por el IPC.
- La amortización de los equipos se realizará linealmente
- El impuesto de renta será de 33% y se paga en el año de causación.
- El impuesto por ganancia ocasional será de 10%
- La reserva legal será de 10% de las utilidades después de impuestos.
- Los dividendos se reinvertirán en el proyecto



101

7.1 HALLAZGOS

COSTOS CONSOLIDADOS (ETAPA DE EJECUCIÓN)

	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Estudios de mercado							
Construcción estación de peaje		0	0	0	0	0	1.200
Equipos peaje		0	0	0	0	0	800
Reposición equipos		0	0	0	0	0	0
Operación peaje		0	0	0	0	0	0
Estudios Técnicos							
Estudios y diseños		0	0	1.728	0	0	0
Construcción carretera		0	0	0	14.400	20.160	23.040
Equipos CCO		0	0	0	0	0	1.000
Equipos en carretera		0	0	0	0	0	300
Reposición equipos CCO		0	0	0	0	0	0
Reposición Equipos en carretera		0	0	0	0	0	0
Operación		0	0	0	0	0	0
Mantenimiento rutinario		0	0	0	0	0	0
Mantenimiento periódico		0	0	0	0	0	0
Estudios ambientales							
Costos recurso hídrico		0	0	0	51	51	51
Revegetación y reforestación		0	0	0	76	76	76
Monitoreo medio biótico		0	0	0	128	128	128
Personal monitoreo medio biótico		0	0	0	11	11	11
Programa de participación de la comunidad		0	0	0	188	188	188
Costos ambientales		0	0	0	0	0	0
Gestión predial		0	0	175	0	0	0
Estudios administrativos							
Personal administrativo durante construcción		0	0	2.814	2.814	2.814	2.814
Otros gastos administrativos durante construcción		0	0	228	228	228	228
Personal administrativo		0	0	0	0	0	0
Otros gastos administrativos		0	0	0	0	0	0
Equipos administración		0	0	0	0	0	595
Reposición equipos administración		0	0	0	0	0	0
TOTAL		0	0	4.945	17.896	23.656	30.431

Valores en COP millones

102

7.1 HALLAZGOS

COSTOS CONSOLIDADOS (ETAPA DE OPERACIÓN)

Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Estudios de mercado										
Reposición equipos	0	0	0	0	0	0	0	400	400	0
Operación peaje	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440
Estudios Técnicos										
Reposición equipos CCO	0	0	0	0	0	0	0	500	500	0
Reposición Equipos en carretera	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0
Operación	1.272	1.272	1.272	1.272	1.272	1.272	1.272	1.272	1.272	1.272
Mantenimiento rutinario	912	912	912	912	912	912	912	912	912	912
Mantenimiento periódico	0	0	0	0	0	0	4.365	4.365	4.365	0
Estudios ambientales										
Costos ambientales	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136
Estudios administrativos										
Personal administrativo	1.948	1.948	1.948	1.948	1.948	1.948	1.948	1.948	1.948	1.948
Otros gastos administrativos	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192
Equipos administración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reposición equipos administración	0	0	0	55	0	370	0	55	0	0
TOTAL	5.900	5.900	5.900	5.955	5.900	6.270	10.265	11.220	11.465	5.900

Año	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Estudios de mercado										
Reposición equipos	0	0	0	0	0	400	400	0	0	0
Operación peaje	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440
Estudios Técnicos										
Reposición equipos CCO	0	0	0	0	0	500	500	0	0	0
Reposición Equipos en carretera	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0
Operación	1.272	1.272	1.272	1.272	1.272	1.272	1.272	1.272	1.272	1.272
Mantenimiento rutinario	912	912	912	912	912	912	912	912	912	912
Mantenimiento periódico	0	0	0	0	4.365	4.365	4.365	0	0	0
Estudios ambientales										
Costos ambientales	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136
Estudios administrativos										
Personal administrativo	1.948	1.948	1.948	1.948	1.948	1.948	1.948	1.948	1.948	1.948
Otros gastos administrativos	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192
Equipos administración	0	0	0	0	0	55	0	370	0	55
Reposición equipos administración	0	425	0	0	0	0	0	370	0	55
TOTAL	5.900	6.325	5.900	5.900	10.265	11.220	11.465	6.270	5.900	5.955

Valores en COP millones

103

7.1 HALLAZGOS

INGRESOS NO OPERACIONALES

Año	INGRESOS NO OPERACIONALES		
	Venta de activos fijos	Ingresos financieros	Total costos operacionales
2020	70	372	442
2021		398	398
2022		426	426
2023		456	456
2024	105	488	593
2025		523	523
2026		550	550
2027		579	579
2028		609	609
2029	105	639	744
2030		672	672
2031		706	706
2032		741	741
2033		779	779
2034	105	818	923
2035		858	858
2036		903	903
2037		950	950
2038		998	998
2039	105	1.048	1.153

Valores en COP millones

104

7.1 HALLAZGOS

BENEFICIOS SOCIO-ECONÓMICOS

Menores costos de operación vehicular

• Los costos de operación vehicular de una carretera pavimentada en buen estado son inferiores a los costos de una carretera en mal estado. Con el proyecto se espera que estos costos bajen considerablemente.

Menores tiempos de viaje

• Se mejorara la velocidad de operación y de esta manera los tiempos de viaje, que para un auto particular podría ahorrar hasta una hora de viaje.

Incremento en la producción de la economía local

• Los insumos para la agricultura, ganadería y minería lleguen a las zonas de producción de una manera más ágil y rápida, al igual que los productos allí originados para que lleguen a las zonas de distribución y consumo. Esta mejora en la dinámica se espera que repercuta directamente en la producción agroindustrial y minera mejorando los márgenes de comercialización, y de esta forma incentivando el incremento de áreas cultivadas e incremento de la actividad minera.

105

ALTERNATIVAS ESTUDIADAS FINANCIEROS

Alternativas de financiación		
Aporte de accionistas	En proyectos de infraestructura a nivel mundial la proporción de recursos propios con respecto al valor de la inversión oscila entre 20% - 30%, y el resto es financiado por terceros	
Deuda	Banca comercial	<ul style="list-style-type: none"> Hasta el 25% de la deuda requerida Hasta 15 años, Gracia a capital durante construcción IPC DTF + 10% Préstamo en COP
	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	<ul style="list-style-type: none"> Hasta el 25% de la deuda requerida Hasta 20 años, Gracia a capital durante construcción LIBOR + 4% Préstamo en USD
	Financiera de Desarrollo Nacional (FDN)	<ul style="list-style-type: none"> Hasta el 100% de la deuda requerida Hasta 20 años, Gracia a capital durante construcción IPC + 7,5% Préstamo en COP

106

7.2 CONCLUSIONES

Flujo de caja del proyecto



Balance general



Estado de pérdidas y ganancias



107

7.3 RECOMENDACIONES

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

La alternativa seleccionada es la mezcla entre deuda y aportes de accionistas

ACCIONISTAS

→

30%

DEUDA

→

70%

FINANCIERA DE
DESARROLLO NACIONAL
IPC+7%

↓

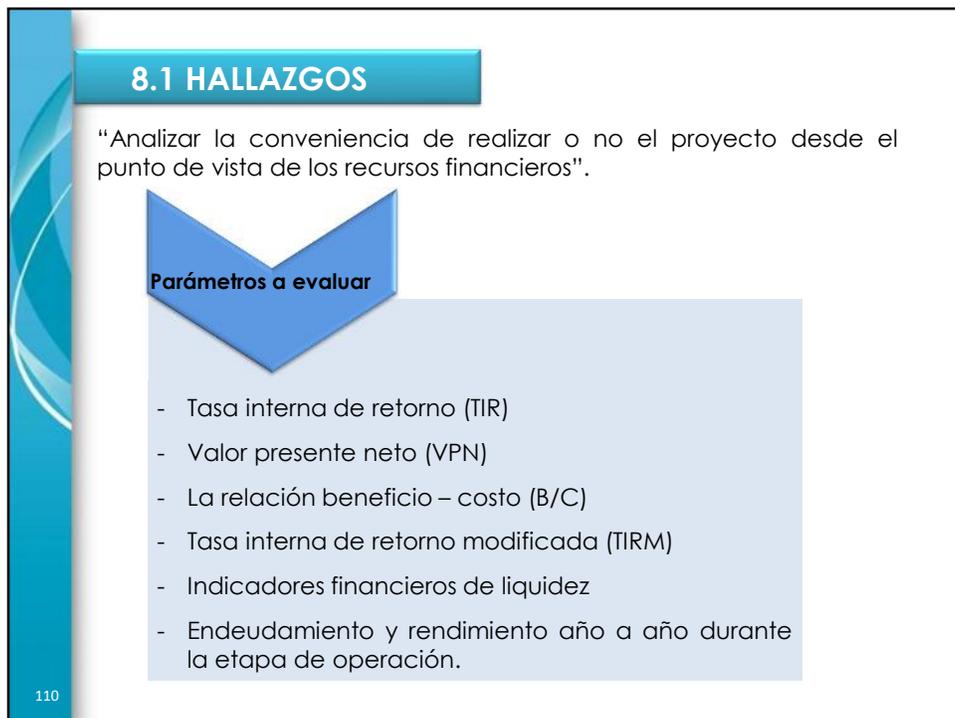
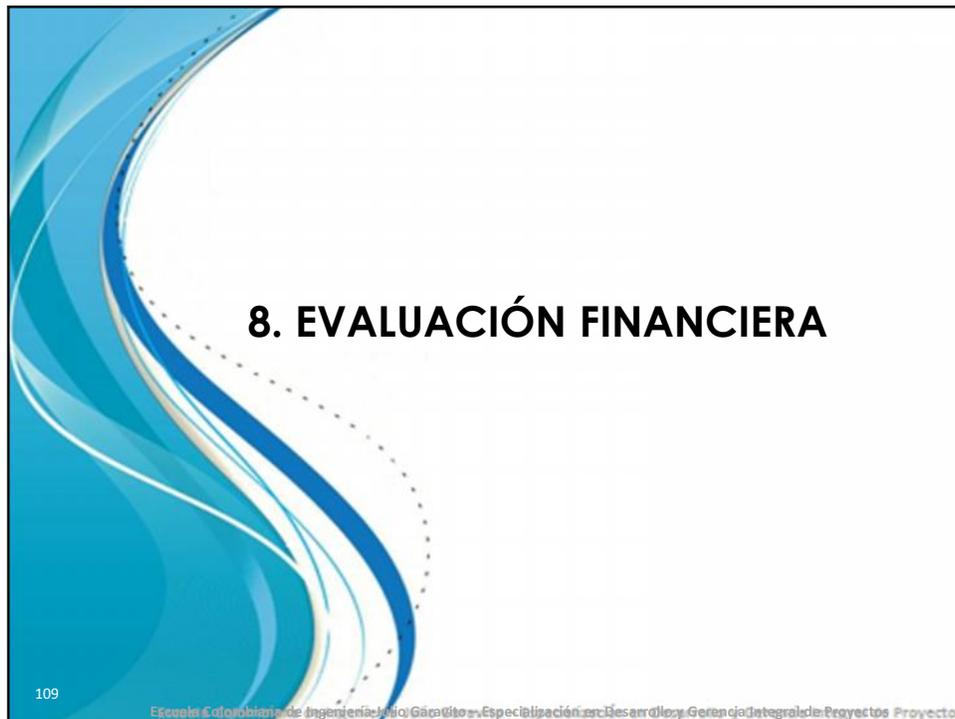
Flujo de la deuda

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Desembolso	0	10.885	17.955	31.854						
Intereses	0	0	-1.167	-3.093	-6.509	-6.339	-6.151	-5.942	-5.712	-5.456
Abono a capital	0	0	0	0	-1.586	-1.756	-1.944	-2.153	-2.384	-2.640
Saldo	0	10.885	28.840	60.694	59.108	57.352	55.407	53.254	50.870	48.231

Año	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Desembolso										
Intereses	-5.173	-4.859	-4.512	-4.128	-3.702	-3.231	-2.710	-2.132	-1.492	-784
Abono a capital	-2.923	-3.236	-3.583	-3.968	-4.393	-4.864	-5.386	-5.964	-6.603	-7.311
Saldo	45.308	42.072	38.489	34.521	30.128	25.264	19.878	13.914	7.311	0

Valores en COP millones

108



8.1 HALLAZGOS

Criterios de aceptación del proyecto

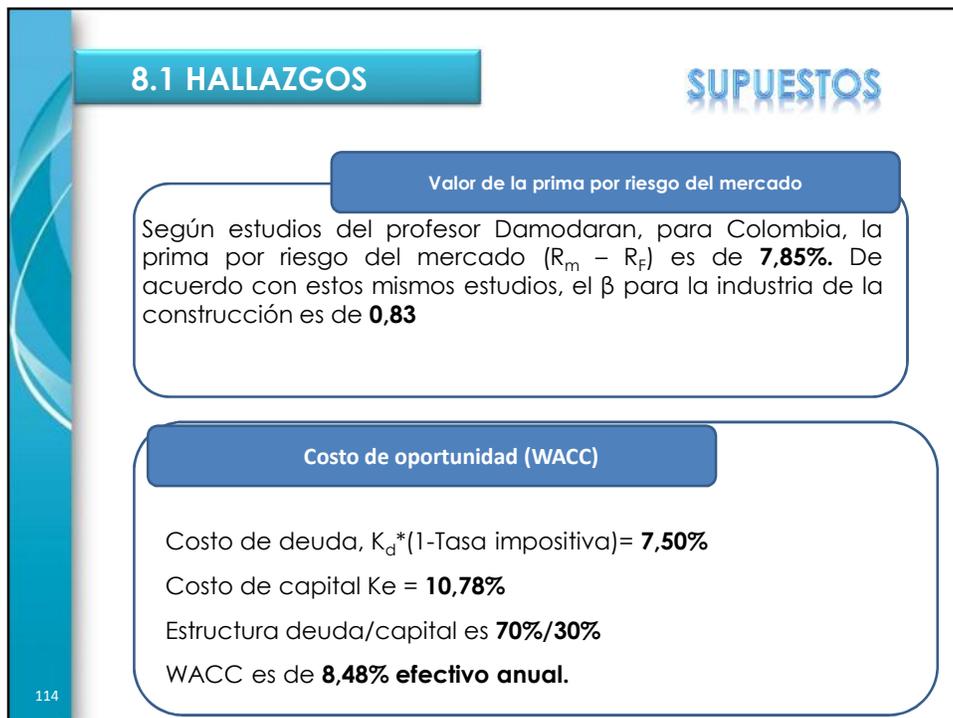
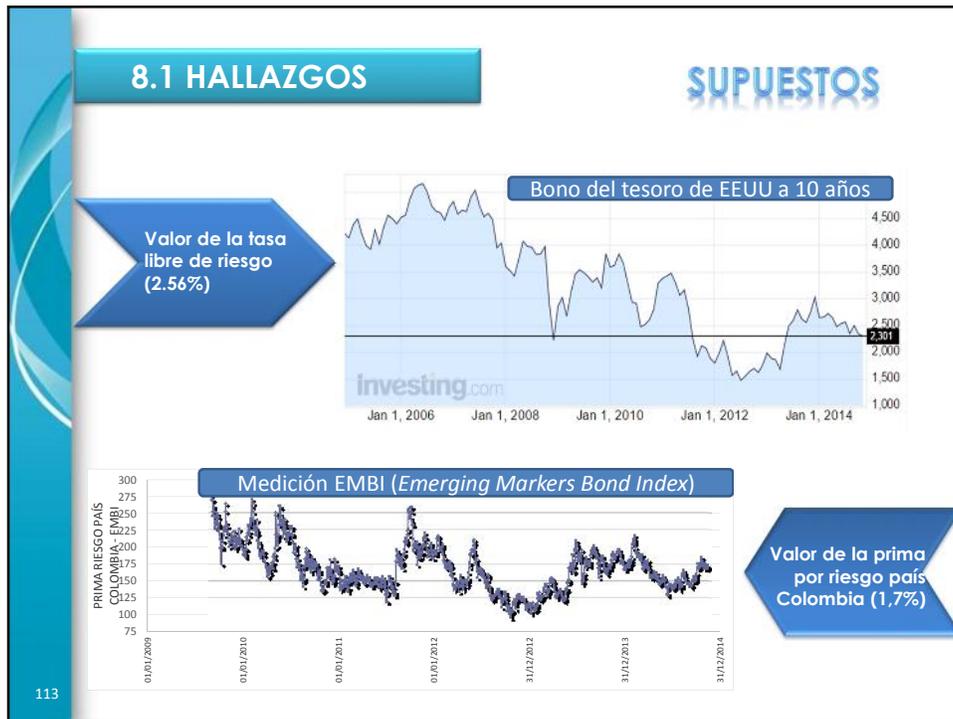
- En VPN del flujo de caja libre debe ser mayor que cero
- La TIR del flujo de caja libre debe ser mayor que la WACC
- La TIRM del flujo de caja libre debe ser mayor que la WACC
- B/C debe ser mayor a 1

111

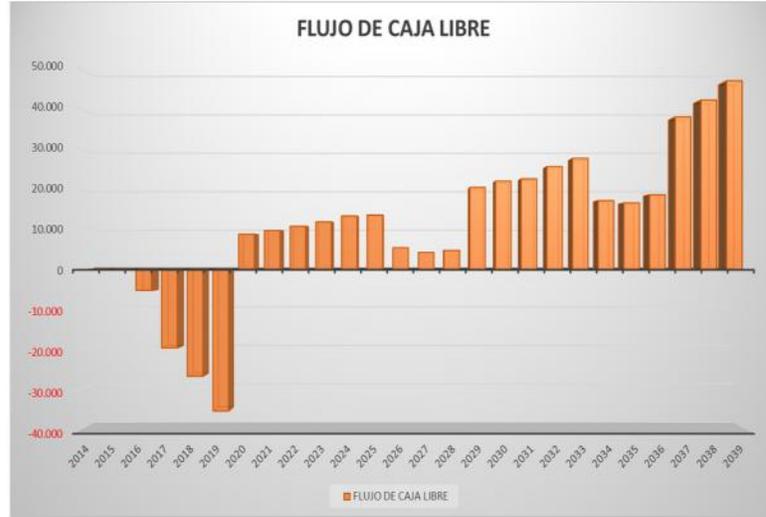
8.1 HALLAZGOS

	Criterios
Costo de oportunidad (Costo promedio ponderado de capital o WACC)	Ponderación de las fuentes de financiación utilizadas bien sea por deuda o por patrimonio (aportes socios)
Costo de capital	Parte de una tasa libre de riesgo y se añade una prima por riesgo país y una prima por riesgo del mercado
Costo de la deuda	De los intereses pactados por el ahorro del impuesto de renta – se requiere flujo de caja de la deuda

112



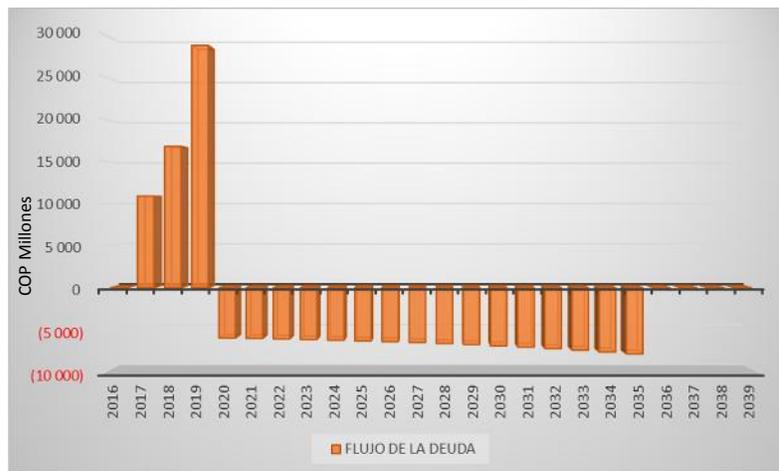
8.1 HALLAZGOS



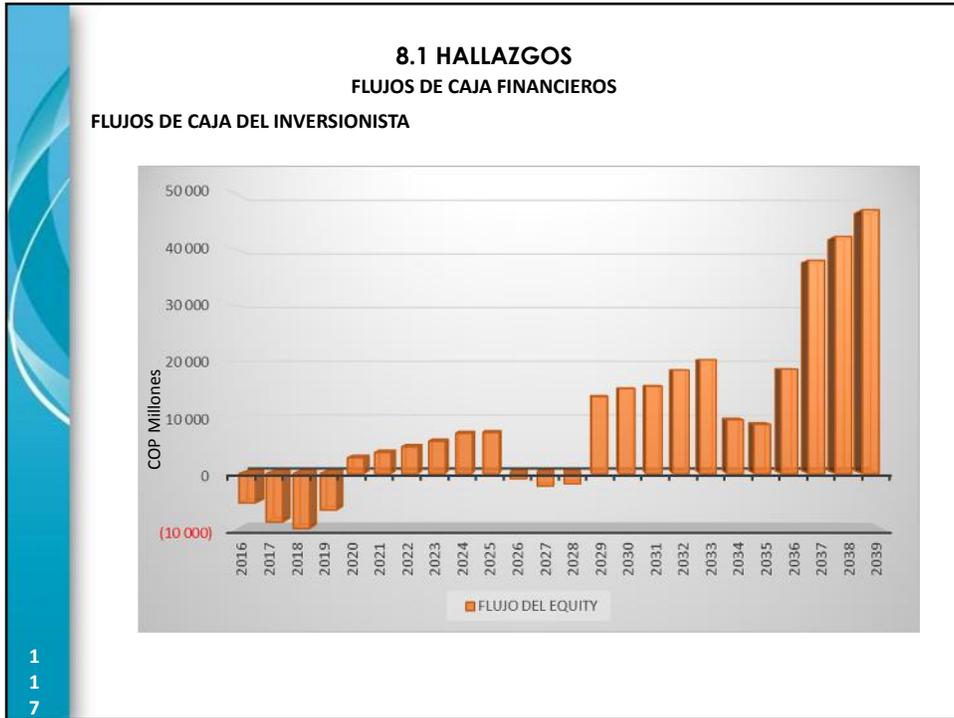
115

8.1 HALLAZGOS FLUJOS DE CAJA FINANCIEROS

FLUJOS DE CAJA DE LA DEUDA



1
1
6



1
1
7

8.1 HALLAZGOS

Resultados del análisis financiero

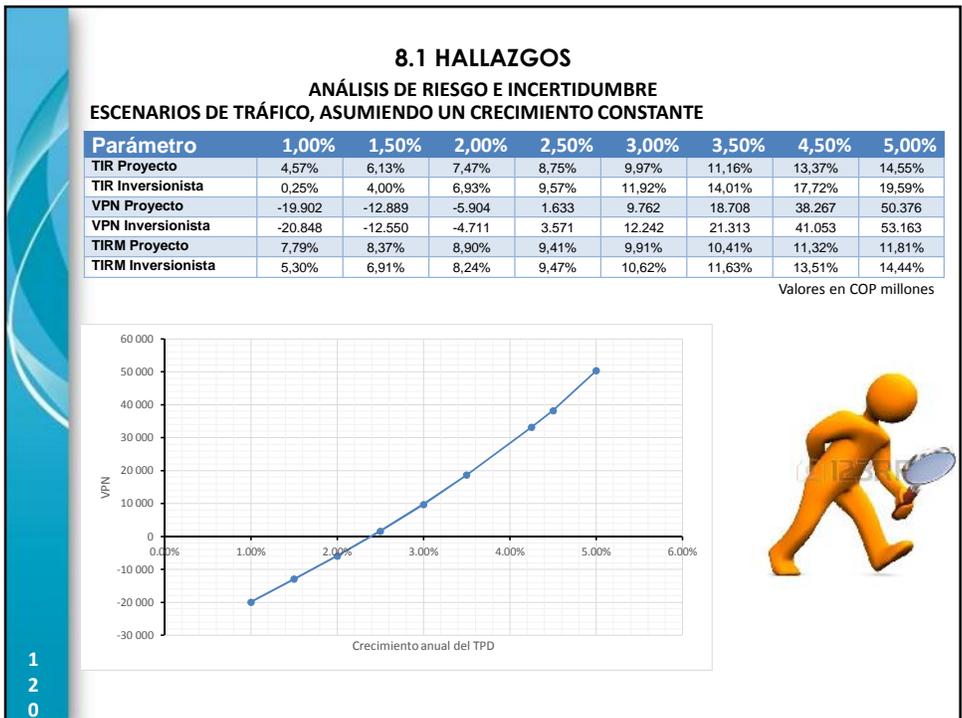
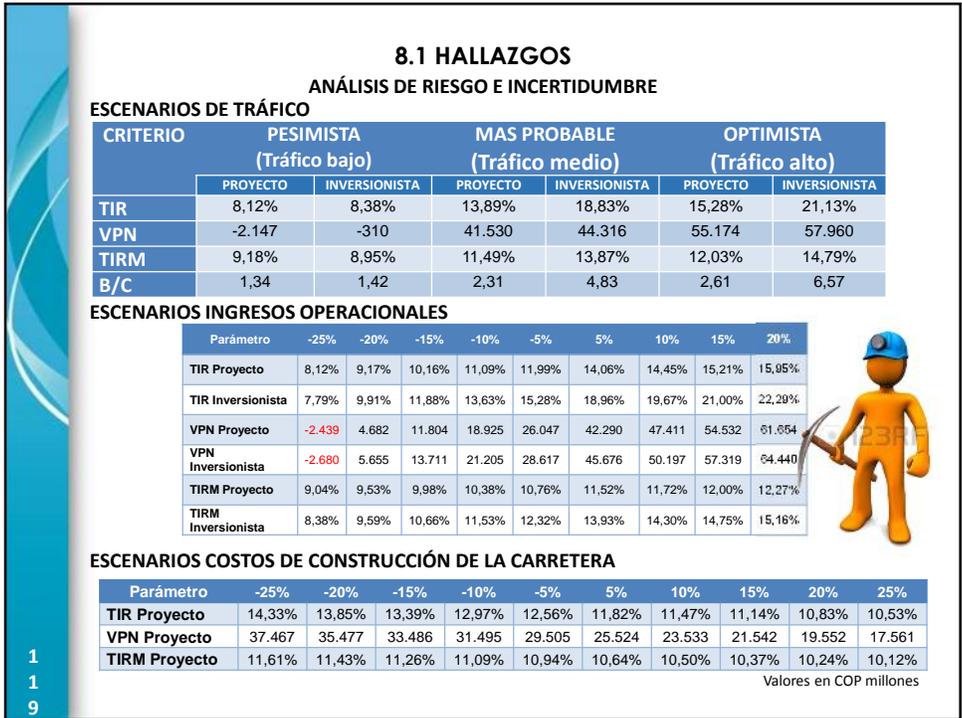
	PROYECTO	INVERSIONISTA
TIR	12,84%	16,84%
VPN (COP Millones)	33.168	35.919
TIRM	11,10%	13,05%
B/C	2,12	3,95

Por otro lado, los aportes de los inversionistas

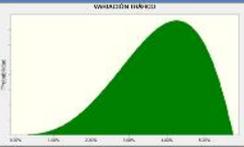
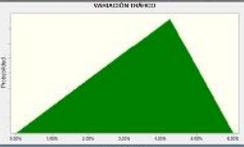
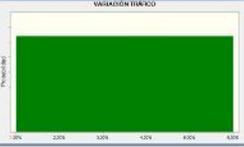
↓

AÑO	2016	2017	2018	2019	2026	2027	2028
Aportes (COP Millones)	5246	8671	9838	6517	968	2238	1849

118

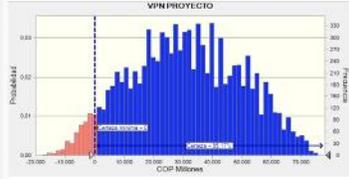
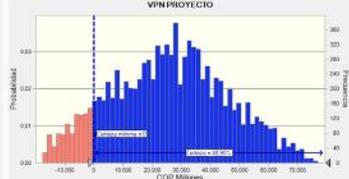
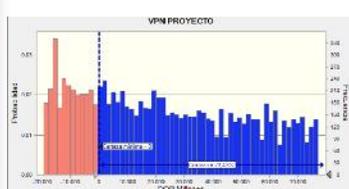


8.1 HALLAZGOS
ANÁLISIS DE RIESGO E INCERTIDUMBRE
ESCENARIOS DE TRÁFICO, ASUMIENDO UN CRECIMIENTO CONSTANTE

TIPO DE DISTRIBUCIÓN	GRÁFICO	PARÁMETROS		
		Mínimo	Más probable	Máximo
Beta-Pert		1%	4,25%	6%
Triangular		1%	4,25%	6%
Uniforme		1%	No aplica	6%

1
2
1

8.1 HALLAZGOS
ANÁLISIS DE RIESGO E INCERTIDUMBRE
ESCENARIOS DE TRÁFICO, ASUMIENDO UN CRECIMIENTO CONSTANTE

Beta-Pert
 El nivel de certeza para que el valor presente neto del proyecto sea positivo es del 95,17%.

Triangular
 El nivel de certeza para que el valor presente neto del proyecto sea positivo es del 88,90%.

Uniforme
 El nivel de certeza para que el valor presente neto del proyecto sea positivo es del 73,43%.

1
2
2

8.2 CONCLUSIONES

Desde el punto de vista de los inversionistas es atractivo - tasas de rentabilidad más altas que las del proyecto puro
El proyecto no es viable en el escenario pesimista (TPD) debido a que la TIR es inferior a la WACC y el VPN es negativo. Sin embargo, el valor esperado de estos indicadores, son positivos indicando que el proyecto tiene una gran probabilidad de ser rentable.
Con una disminución de los ingresos por recaudo de peaje en más de un 20% = VPN negativo. Para tasas de crecimiento menores a 2.4% anuales, el proyecto deja de ser atractivo.
El valor de la construcción, se observa que la estructura financiera no se afecta sensiblemente y se requeriría de un aumento del más del 50% del valor de la construcción para convertir al proyecto no viable.
La probabilidad más baja de éxito del proyecto es el 73,43% de acuerdo con los análisis realizados

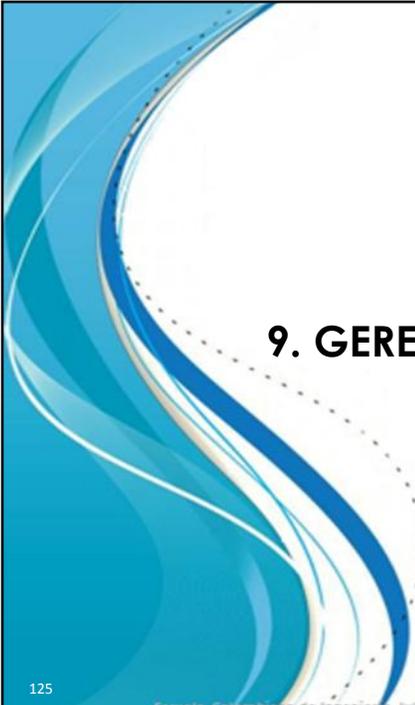
123

8.3. RECOMENDACIONES

Recomendaciones para la construcción de la carretera, para el usuario y su interacción con el entorno

Mantener los criterios de diseño técnico - Parámetros geométricos definidos en pre-factibilidad
Realizar toma de información primaria (aforos, encuestas, topografía, exploración geotécnica, entre otros)
Realizar una siguiente fase de estudios (Factibilidad), cumplimiento con los requerimientos técnicos del INVIAS y la ANI, para este nivel de estudio.
Realizar un inventario vial y de redes de servicios. Gestión de traslado
Realizar consultas ante los órganos gubernamentales competentes sobre la afectación de comunidades y zonas protegidas ambientalmente
Trámitar lo necesario para declarar el corredor vial como utilidad pública para congelar el precio de los predios requeridos.
Socializar la necesidad de construcción de peajes
Profundizar en el estudio financiero
Apoyo de un especialista en estructuración jurídica de proyectos de infraestructura
Proyectos bajo los lineamientos del PMI, controlando los entregables definidos, en los tiempos y costos acordados

124

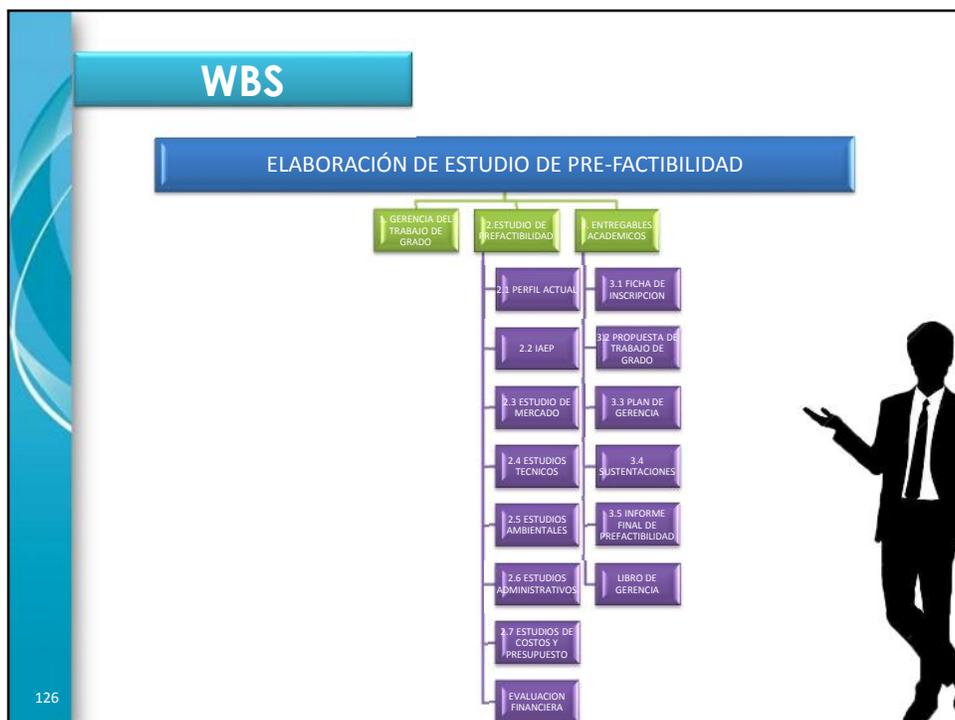


9. GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO



125

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos



Controles de cambio

Solicitud de control de cambio N° 1:

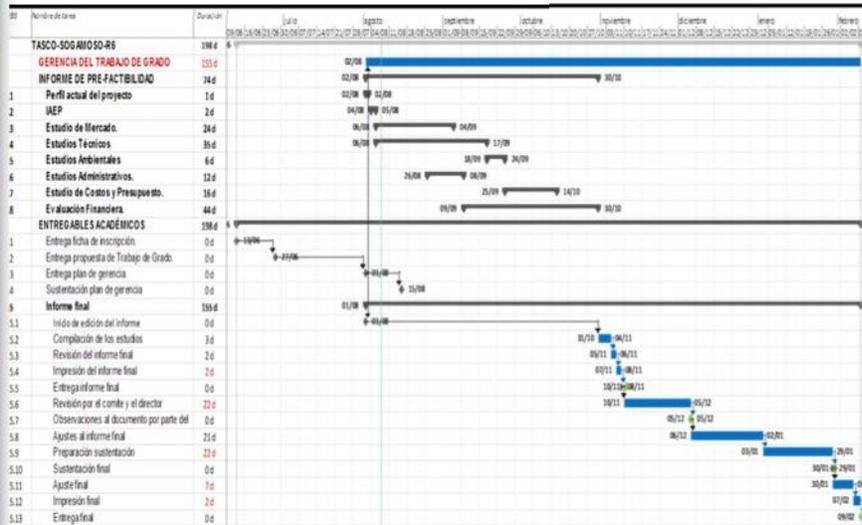
- Ampliar la fecha de entrega del informe final del trabajo de grado del 10 de noviembre al 18 del mismo mes.

Solicitud de control de cambio N° 2:

- Ampliar la fecha de entrega del informe final del trabajo de grado del 18 de noviembre al 24 del mismo mes.

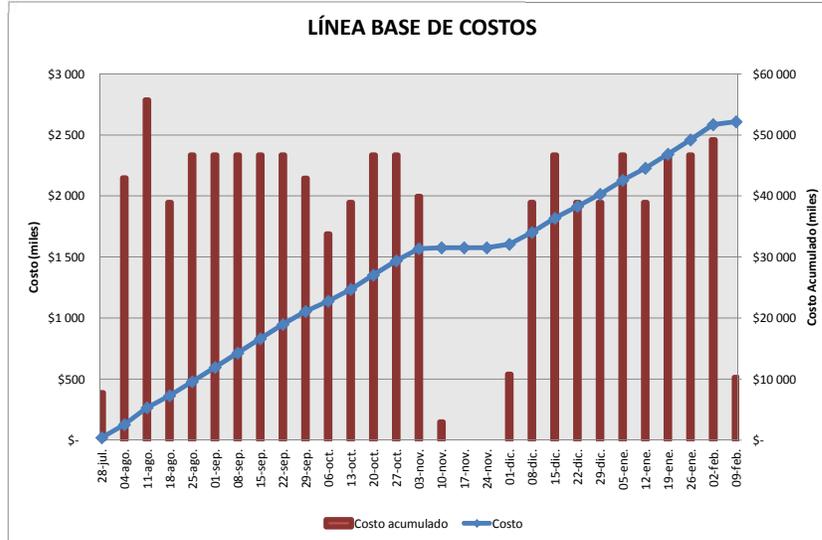
127

Línea base de tiempo



128

Línea base de costos



129

Informe de calidad

FICHA TÉCNICA DE LAS MÉTRICAS ESTABLECIDAS PARA EL PROYECTO DE ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR VIAL SOGAMOSO - TASCÓ EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

Nombre de la métrica: Verificación de la Calidad

Propósito: Determinar el nivel de calidad de los avances entregados

Definición:
 I_{pq} : Índice de presentación y calidad
 E_g : Errores generales tanto de forma como de contexto
 P_{ag} : Número total de páginas por entrega

Algoritmo:

$$I_{pq} = \frac{\sum E_g}{\sum P_{ag}}$$

Interpretación:

- Si el I_{pq} es 0 Indicaría que la entrega realizada en el período no tiene errores.
- Si el I_{pq} es ≤ 0.2 Indicaría que la entrega realizada en el período debe ser aceptable.
- Si el I_{pq} es > 0.3 Indicaría que la entrega realizada en el período requiere mejorar

Guías generales:
 Los errores obedecen a la sumatoria de las observaciones realizadas sobre ortografía y uso de la NTC 3486.

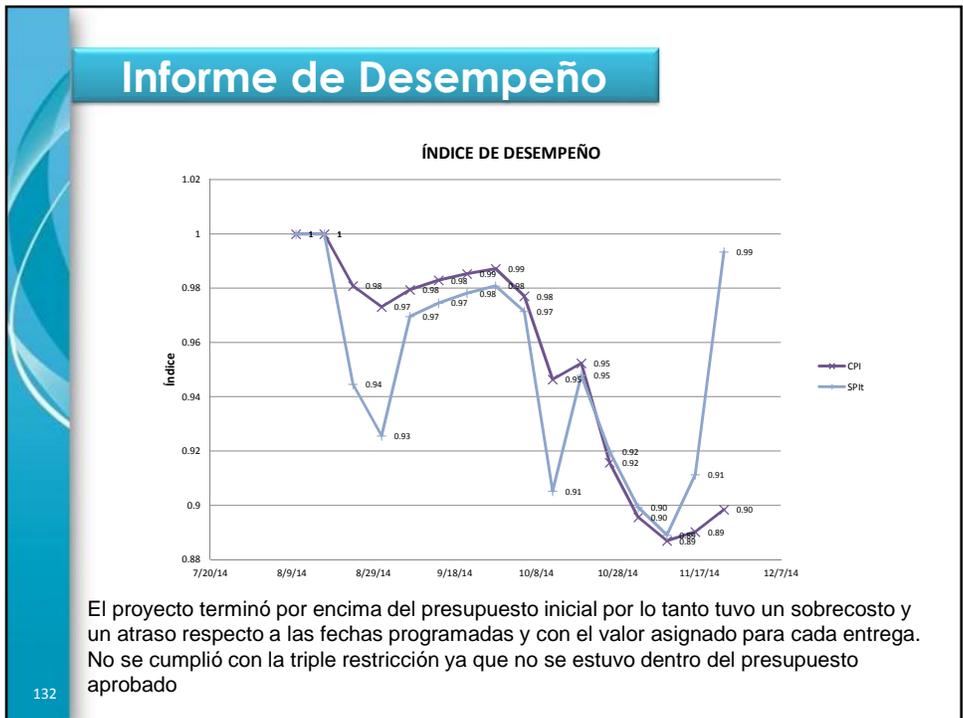
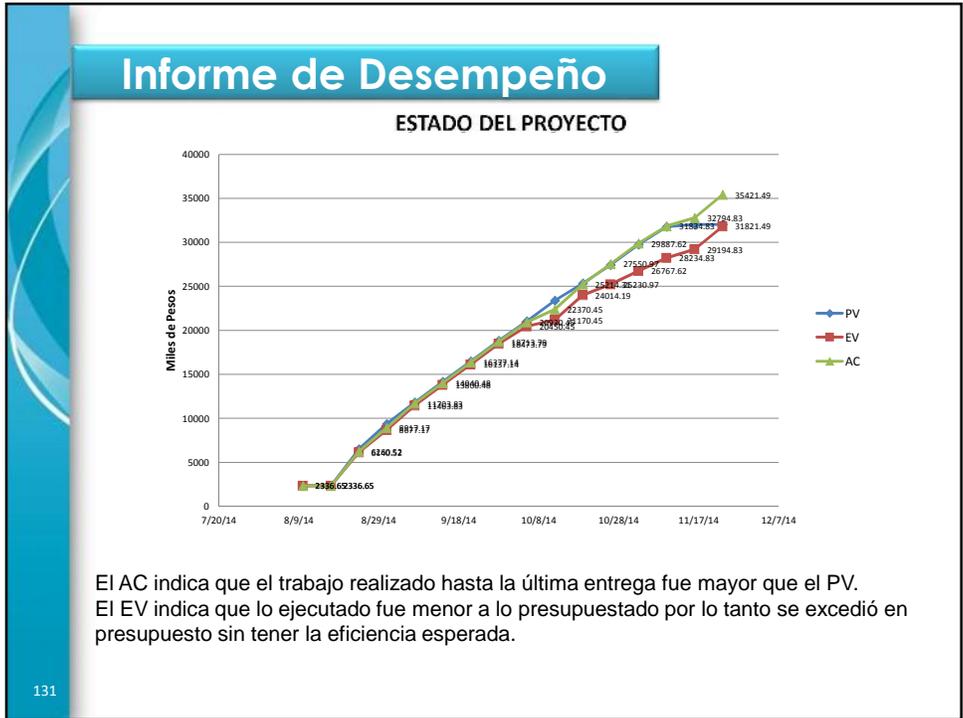
Tabla de Métrica:

Tipo:	Calidad	Meta:	0
Unidades:	N/A	Tolerancia:	0,3
Rango:	0-1	Frecuencia:	Quincenal

ÍNDICE DE CALIDAD DEL DOCUMENTO

Fecha	Índice de Calidad (I_pq)
28-jul.	0.0
04-ago.	0.0
11-ago.	0.0
18-ago.	0.0
25-ago.	0.0
01-sep.	0.0
08-sep.	0.0
15-sep.	0.0
22-sep.	0.0
29-sep.	0.0
06-oct.	0.0
13-oct.	0.0
20-oct.	0.0
27-oct.	2.5
03-nov.	2.5
10-nov.	2.5
17-nov.	2.5
24-nov.	2.5
01-dic.	2.5
08-dic.	2.5
15-dic.	2.5
22-dic.	2.5
29-dic.	2.5
05-ene.	2.5
12-ene.	2.5
19-ene.	2.5
26-ene.	2.5
02-feb.	2.5
09-feb.	0.0

130



Informe de Desempeño



El CV permite identificar que se excedió en el presupuesto, es decir por encima del PV en \$3600 y no fue lo deseado estando en una condición desfavorable al gastar mas de lo programado.

133

Informe de Desempeño



El SV indica que tuvimos un atraso en nuestro cronograma por lo tanto el EV fue menor al PV, situación no favorable. Se realizó menos del trabajo planificado obteniendo así un atraso en los entregables.

134

Informe de Desempeño

Periodo	Fecha de Corte	PV	EV	AC	SVt	CV	CPI	SPIt
1	10/08/14	2336,65	2336,65	2336,65	0	0	1	1
2	17/08/14	2336,65	2336,65	2336,65	0	0	1	1
3	24/08/14	6500,52	6140,52	6260,52	-360	-120	0,98	0,94
4	31/08/14	9374,67	8677,17	8917,17	-697,5	-240	0,97	0,93
5	7/09/14	11823,83	11463,83	11703,83	-360	-240	0,98	0,97
6	14/09/14	14160,48	13800,48	14040,48	-360	-240	0,98	0,97
7	21/09/14	16497,14	16137,14	16377,14	-360	-240	0,99	0,98
8	28/09/14	18833,79	18473,79	18713,79	-360	-240	0,99	0,98
9	5/10/14	21050,45	20450,45	20930,45	-600	-480	0,98	0,97
10	12/10/14	23387,1	21170,45	22370,45	-2216,65	-1200	0,95	0,91
11	19/10/14	25334,31	24014,19	25214,31	-1320,12	-1200,12	0,95	0,95
12	26/10/14	27430,97	25230,97	27550,97	-2200	-2320	0,92	0,92
13	2/11/14	29767,62	26767,62	29887,62	-3000	-3120	0,90	0,90
14	9/11/14	31758,58	28234,83	31834,83	-3523,75	-3600	0,89	0,89
15	16/11/14	32034,28	29194,83	32794,83	-2839,45	-3600	0,89	0,91
16	23/11/14	32034,28	31821,49	35421,49	-212,79	-3600	0,90	0,99

Se termina el proyecto en el plazo establecido pero con un sobrecosto de \$3.600, esto quiere decir que el rendimiento en cronograma y rendimiento en el costo no fue el esperado.

135

Acta de cierre

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO		Acta de Cierre de Trabajo de grado		
Unidad de Proyectos	Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos	Cohorte 18	Página 2 de 2	
Preparado por:				
Fecha de elaboración:				
Alcance del Proyecto:				
Lugar de reunión:		Fecha de reunión:		
ASISTENTES		FIRMA		
<Nombre de la persona que participa en la reunión>		<Firma del asistente a la reunión>		
AGENDA				
1				
2	<Se pueden incorporar otros temas que se consideren importantes a la agenda>			
PRODUCTOS Y SERVICIOS GENERADOS				
Nº	Entregable	Aprobado		Observaciones
<Identificador entregable en WBS>	<Nombre o descripción del entregables generados>	SI	NO	
		<Marcar con X según corresponda>		<Observaciones o comentarios para aclarar o ampliar alguna información relevante acerca de un entregable y su aprobación>

Página 1 de 2
Acta de Cierre de Trabajo de Grado

136

Acta de cierre

	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO			
	Acta de Cierre de Trabajo de grado			
Unidad de Proyectos	Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos	Cohorte 18	Página 2 de 2	

ESTADÍSTICAS DEL PROYECTO	
<Principales estadísticas o indicaciones con los que cierra el Trabajo de grado>	
Presupuesto Ejecutado:	
Cantidad de cambios incorporados:	
Desviación en la programación:	
Desviación en el presupuesto:	
COMENTARIOS	

APROBACIONES	
Director Trabajo de grado	Gerente Trabajo de grado
Nombre:	Nombre:
Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:
Investigador Trabajo de grado	Bol en Trabajo de grado
Nombre:	Nombre:
Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:

Página 2 de 2
Acta de Cierre de Trabajo de Grado

137

Lecciones aprendidas

BUENAS PRÁCTICAS

- Para optimización de tiempo se hizo uso de herramientas tecnológicas (reuniones a través de Skype)
- Se trabajó en equipo con los integrantes y asesores para fortalecer los elementos por presentar.
- Se aplicaron las experiencias profesionales de cada uno de los integrantes del grupo de trabajo.
- Se realizó un seguimiento semanal al proyecto soportando mediante actas de reunión los compromisos adquiridos.

138

Lecciones aprendidas

RECOMENDACIONES

- Valorar mejor los riesgos, para que en futuros proyectos se puedan cumplir con los tiempos y costos estimados.
- Establecer una declaración de alcance concreta y específica definiendo puntualmente cada uno de los entregables detalladamente.

139



¿Preguntas?

140

ANEXO 5
Comunicaciones

Asunto: RE: Avance de Plan de Gerencia

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: david.fraiija@mail.escuelaing.edu.co; dfraiija@yahoo.es; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com;

Fecha: Martes 5 de agosto de 2014 10:12

Buenos días Yenny,

Adjunto el documento con mis comentarios y observaciones.

Por favor para la próxima entrega y en general para todas las entregas, entregar capítulos completos, no entregar avances parciales.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: viernes, 01 de agosto de 2014 10:11 p.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; dfraiija@yahoo.es; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com

Asunto: Avance de Plan de Gerencia

Buenas noches Germán

Adjuntamos avance del Plan de Gerencia para tu revisión y fines pertinentes.

Quedamos atentos a tus observaciones.

Gracias

Asunto: Re: Seguimiento Plan de Gerencia

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co;

Fecha: Jueves 7 de agosto de 2014 10:46

Saludos Yenny,

Me es imposible pues me encuentro en la ciudad de Ibagué y regreso el lunes.

Podríamos reunirnos el lunes en adelante, si prefieren vía skype.

Att,

Germán E. Giraldo, M.Sc., PMP

El 7/08/2014, a las 10:43, "ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY"
<yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co> escribió:

Germán buen día

De manera atenta me permito solicitar una reunión de seguimiento al plan de gerencia el día de mañana, viernes 8 de agosto después de la 1 pm para consultarte algunas cosas.

Agradezco tu atención.

Asunto: RE: Presentación del plan de Gerencia

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; dfraija@yahoo.es; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com;

Fecha: Lunes 11 de agosto de 2014 12:40

Cordial saludo,

Mis comentarios y observaciones a la presentación por diapositivas:

- 2. **MATRIZ DE TRAZABILIDAD... colocar “DE REQUERIMIENTOS”**
- 4. No pongan N.N. coloquen: “por definir”
- 7. Requerimientos:
 - o Del negocio:
 - Actualizar las herramientas gerenciales para los procesos de la organización: de verdad van a hacer eso en el TG? Van a actualizar las herramientas gerenciales? Claramente es un estudio de prefactibilidad... Por favor revisen.
 - Aplicar la metodología de investigación idónea, para el manejo de la investigación problema, revisando cuando sea aplicable las causas y consecuencias del problema central: tampoco me parece un requerimiento del negocio... piensen en las instituciones a las cuales van a afectar... como afectarían por ejemplo a la especialización? Van a aportar a la especialización de alguna forma?
 - Me parece que es importante separar los requerimientos del negocio desde dos puntos de vista: el TG y el proyecto. Los requerimientos de negocio de las empresas identificadas como stakeholders serían diferentes a los de la especialización, unidad o Escuela. Por ejemplo, ellos estarían interesados en obtener cierta rentabilidad... o de mejorar la forma en la que formulan o evalúan sus proyectos viales....
 - o De gerencia:
 - El requerimiento de la gerencia no puede ser ejecutar el plan de gerencia... revisar o eliminar.
 - “y alarmar que se presenten” corregir
 - “STAKEHOLDERS” cursiva
 - o Funcionales
 - RF3: me parece que es un requerimiento funcional
- 9. Objetivos gerenciales: están típicamente relacionados con el cumplimiento de alcance, tiempo, costo y calidad.
 - o Me parece que el **objetivo de: Lograr el cumplimiento de los objetivos** del Trabajo de grado... no es precisamente un objetivo. Revisar
 - o Los entregables se dividen en dos principales: informe del TG y Libro de gerencia... entonces no puede ser que el informe final incluya el libro de gerencia. Son dos cosas aparte. El contenido como esta puesto, es sólo para el libro de gerencia, no para el informe.
 - o “Presentación utilizados” corregir
 - o Declaración de alcance: falta identificar restricciones, supuestos, exclusiones...
- 10. Les van a criticar la “mayusculitis”
- 11. WBS
 - o Informe de prefactibilidad: llámenlo “estudio de prefactibilidad”

- o Justificació (se comieron la n) por fa en toda la presentación revisen aspectos de calidad...
- o IAEP: no está la alineación?
- o Estudios de mercado y técnico: creo que una de las primeras cosas que vamos a hacer es solicitar una asesoría con Daniel Salazar.
- o Entregables académicos: falta el libro de gerencia.
- 13. Algunos dicen “plan de gerencia” y otros “plan de gerencia del TG” son diferentes?
- 15. Coloquen el costo en millones.
 - o De donde salen estos datos? Coloquen una tabla de apoyo en otra diapositiva en donde se muestren los costos por etapas.
- 21. Me parece que falta la consecuencia... causa-evento-consecuencia
 - o Veo que ninguno está relacionado con algún elemento de la WBS? Por qué?, para qué entonces colocar la columna?
 - o 1. Si hay una calamidad doméstica, no se podrían redistribuir las cargas entre los participantes?
 - o 3. No entiendo la respuesta. Evitar que haya cambio de tema? Habrá que aplicar un fast-tracking para cumplir... miren más alternativas.
 - o 5. No estoy de acuerdo con que trabajen de gratis.... Igual el trabajo hay que hacerlo y de todas formas afecta el presupuesto!
- 23. Coloquen una diapositiva final de preguntas.

Quedo atento.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: lunes, 11 de agosto de 2014 08:42 a.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; dfraija@yahoo.es; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com

Asunto: Presentación del plan de Gerencia

Germán buenos días

De manera atenta nos permitimos adjuntar la presentación del Plan de Gerencia para tu revisión.

Quedamos atentos a tus observaciones.

Agradecemos tu colaboración.

Asunto: Re: Presentación del plan de Gerencia

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; dfraija@yahoo.es; fpedraza@neingenieriasas.com;

Fecha: Jueves 14 de agosto de 2014 10:55

Buenos días,

Puedo viernes en la tarde. Fines de semana no estoy disponible.
Qué hora les es conveniente?

Germán E. Giraldo, M.Sc., PMP

El 14/08/2014, a las 10:47, "PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO"
<william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co> escribió:

Estimado Germán, cordial saludo

Aplazada la sustentación de mañana, agradecemos nos podamos reunir para aclarar algunos temas.

Proponemos mañana viernes en la tarde o sábado de 7 a 10 am. Cuando a usted le quede mejor.

SAludos

Yenny, David y Fernando

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ
Enviado: lunes, 11 de agosto de 2014 12:39
Para: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY
Cc: FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; dfraija@yahoo.es; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neingenieriasas.com

Asunto: RE: Presentación del plan de Gerencia

Cordial saludo,

Mis comentarios y observaciones a la presentación por diapositivas:

- **2. MATRIZ DE TRAZABILIDAD... colocar “DE REQUERIMIENTOS”**
- 4. No pongan N.N. coloquen: “por definir”
- 7. Requerimientos:
 - o Del negocio:
 - Actualizar las herramientas gerenciales para los procesos de la organización: de verdad van a hacer eso en el TG? Van a actualizar las herramientas gerenciales? Claramente es un estudio de prefactibilidad... Por favor revisen.
 - Aplicar la metodología de investigación idónea, para el manejo de la investigación problema, revisando cuando sea aplicable las causas y consecuencias del problema central: tampoco me parece un requerimiento del negocio... piensen en las instituciones a las cuales van a afectar... como afectarían por ejemplo a la especialización? Van a aportar a la especialización de alguna forma?
 - Me parece que es importante separar los requerimientos del negocio desde dos puntos de vista: el TG y el proyecto. Los requerimientos de negocio de las empresas identificadas como stakeholders serían diferentes a los de la especialización, unidad o Escuela. Por ejemplo, ellos estarían interesados en obtener cierta rentabilidad... o de mejorar la forma en la que formulan o evalúan sus proyectos viales....
 - o De gerencia:
 - El requerimiento de la gerencia no puede ser ejecutar el plan de gerencia... revisar o eliminar.
 - “y alarmar que se presenten” corregir
 - “STAKEHOLDERS” cursiva
 - o Funcionales
 - RF3: me parece que es un requerimiento funcional

- 9. Objetivos gerenciales: están típicamente relacionados con el cumplimiento de alcance, tiempo, costo y calidad.
 - o Me parece que el **objetivo de: Lograr el cumplimiento de los objetivos** del Trabajo de grado... no es precisamente un objetivo. Revisar
 - o Los entregables se dividen en dos principales: informe del TG y Libro de gerencia... entonces no puede ser que el informe final incluya el libro de gerencia. Son dos cosas aparte. El contenido como esta puesto, es sólo para el libro de gerencia, no para el informe.
 - o “Presentación utilizados” corregir
 - o Declaración de alcance: falta identificar restricciones, supuestos, exclusiones...
- 10. Les van a criticar la “mayusculitis”
- 11. WBS
 - o Informe de prefactibilidad: llámenlo “estudio de prefactibilidad”
 - o Justificación (se comieron la n) por fa en toda la presentación revisen aspectos de calidad...
 - o IAEP: no está la alineación?
 - o Estudios de mercado y técnico: creo que una de las primeras cosas que vamos a hacer es solicitar una asesoría con Daniel Salazar.
 - o Entregables académicos: falta el libro de gerencia.
- 13. Algunos dicen “plan de gerencia” y otros “plan de gerencia del TG” son diferentes?
- 15. Coloquen el costo en millones.
 - o De donde salen estos datos? Coloquen una tabla de apoyo en otra diapositiva en donde se muestren los costos por etapas.
- 21. Me parece que falta la consecuencia... causa-evento-consecuencia
 - o Veo que ninguno está relacionado con algún elemento de la WBS? Por qué?, para qué entonces colocar la columna?
 - o 1. Si hay una calamidad doméstica, no se podrían redistribuir las cargas entre los participantes?
 - o 3. No entiendo la respuesta. Evitar que haya cambio de tema? Habrá que aplicar un fast-tracking para cumplir... miren más alternativas.

o 5. No estoy de acuerdo con que trabajen de gratis... Igual el trabajo hay que hacerlo y de todas formas afecta el presupuesto!

- 23. Coloquen una diapositiva final de preguntas.

Quedo atento.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: lunes, 11 de agosto de 2014 08:42 a.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; dfraiya@yahoo.es; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenierias.com

Asunto: Presentación del plan de Gerencia

Germán buenos días

De manera atenta nos permitimos adjuntar la presentación del Plan de Gerencia para tu revisión.

Quedamos atentos a tus observaciones.

Agradecemos tu colaboración.

Asunto: RE: Presentación del plan de Gerencia

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: dfraija@yahoo.es; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com;

Fecha: Viernes 15 de agosto de 2014 10:32

No entiendo que es lo que me están informando....

De: david fraija [mailto:dfraija@yahoo.es]
Enviado el: jueves, 14 de agosto de 2014 09:43 p.m.
Para: PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ;
ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY
CC: FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com
Asunto: Re: Presentación del plan de Gerencia

psi

De: PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO <william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co>
Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ <german.giraldo@escuelaing.edu.co>; ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY <yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co>
CC: FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO <david.fraija@mail.escuelaing.edu.co>; "dfraija@yahoo.es" <dfraija@yahoo.es>; "fpedraza@neoingenieriasas.com" <fpedraza@neoingenieriasas.com>
Enviado: Jueves 14 de agosto de 2014 10:47
Asunto: RE: Presentación del plan de Gerencia

Estimado Germán, cordial saludo

Aplazada la sustentación de mañana, agradecemos nos podamos reunir para aclarar algunos temas.

Proponemos mañana viernes en la tarde o sábado de 7 a 10 am. Cuando a usted le quede mejor.

SAludos

Yenny, David y Fernando

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

Enviado: lunes, 11 de agosto de 2014 12:39

Para: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Cc: FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; dfraijs@yahoo.es; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com

Asunto: RE: Presentación del plan de Gerencia

Cordial saludo,

Mis comentarios y observaciones a la presentación por diapositivas:

- 2. **MATRIZ DE TRAZABILIDAD... colocar “DE REQUERIMIENTOS”**
- 4. No pongan N.N. coloquen: “por definir”
- 7. Requerimientos:
 - o Del negocio:
 - Actualizar las herramientas gerenciales para los procesos de la organización: de verdad van a hacer eso en el TG? Van a actualizar las herramientas gerenciales? Claramente es un estudio de prefactibilidad... Por favor revisen.
 - Aplicar la metodología de investigación idónea, para el manejo de la investigación problema, revisando cuando sea aplicable las causas y consecuencias del problema central: tampoco me parece un requerimiento del negocio... piensen en las instituciones a las cuales van a afectar... como afectarían por ejemplo a la especialización? Van a aportar a la especialización de alguna forma?
 - Me parece que es importante separar los requerimientos del negocio desde dos puntos de vista: el TG y el proyecto. Los requerimientos de negocio de las empresas identificadas como stakeholders serían diferentes a los de la especialización, unidad o Escuela. Por ejemplo, ellos estarían interesados en obtener cierta rentabilidad... o de mejorar la forma en la que formulan o evalúan sus proyectos viales....
 - o De gerencia:
 - El requerimiento de la gerencia no puede ser ejecutar el plan de gerencia... revisar o eliminar.
 - “y alarmar que se presenten” corregir
 - “STAKEHOLDERS” cursiva
 - o Funcionales
 - RF3: me parece que es un requerimiento funcional
- 9. Objetivos gerenciales: están típicamente relacionados con el cumplimiento de alcance, tiempo, costo y calidad.
 - o Me parece que el **objetivo de: Lograr el cumplimiento de los objetivos** del Trabajo de grado... no es precisamente un objetivo. Revisar
 - o Los entregables se dividen en dos principales: informe del TG y Libro de gerencia... entonces no puede ser que el informe final incluya el libro de gerencia. Son dos cosas aparte. El contenido como esta puesto, es sólo para el libro de gerencia, no para el informe.
 - o “Presentación utilizados” corregir
 - o Declaración de alcance: falta identificar restricciones, supuestos, exclusiones...
- 10. Les van a criticar la “mayusculitis”

- 11. WBS
 - o Informe de prefactibilidad: llámenlo “estudio de prefactibilidad”
 - o Justificación (se comieron la n) por fa en toda la presentación revisen aspectos de calidad...
 - o IAEP: no está la alineación?
 - o Estudios de mercado y técnico: creo que una de las primeras cosas que vamos a hacer es solicitar una asesoría con Daniel Salazar.
 - o Entregables académicos: falta el libro de gerencia.
- 13. Algunos dicen “plan de gerencia” y otros “plan de gerencia del TG” son diferentes?
- 15. Coloquen el costo en millones.
 - o De donde salen estos datos? Coloquen una tabla de apoyo en otra diapositiva en donde se muestren los costos por etapas.
- 21. Me parece que falta la consecuencia... causa-evento-consecuencia
 - o Veo que ninguno está relacionado con algún elemento de la WBS? Por qué?, para qué entonces colocar la columna?
 - o 1. Si hay una calamidad doméstica, no se podrían redistribuir las cargas entre los participantes?
 - o 3. No entiendo la respuesta. Evitar que haya cambio de tema? Habrá que aplicar un fast-tracking para cumplir... miren más alternativas.
 - o 5. No estoy de acuerdo con que trabajen de gratis.... Igual el trabajo hay que hacerlo y de todas formas afecta el presupuesto!
- 23. Coloquen una diapositiva final de preguntas.

Quedo atento.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: lunes, 11 de agosto de 2014 08:42 a.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; dfraija@yahoo.es; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com

Asunto: Presentación del plan de Gerencia

Germán buenos días

De manera atenta nos permitimos adjuntar la presentación del Plan de Gerencia para tu revisión.

Quedamos atentos a tus observaciones.

Agradecemos tu colaboración.

Asunto: RE: Presentación del plan de Gerencia

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: dfraija@yahoo.es;

Cc: william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com;

Fecha: Viernes 15 de agosto de 2014 10:39

Vale, no hay problema

De: David Fraija [mailto:dfraija@yahoo.es]
Enviado el: viernes, 15 de agosto de 2014 10:34 a.m.
Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ
CC: PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY; fpedraza@neoingenieriasas.com
Asunto: Re: Presentación del plan de Gerencia

Perdón Germán, fue un error.

Saludos

DFE

El 15/08/2014, a las 10:31, GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ
<german.giraldo@escuelaing.edu.co> escribió:

No entiendo que es lo que me están informando....

De: david fraija [mailto:dfraija@yahoo.es]

Enviado el: jueves, 14 de agosto de 2014 09:43 p.m.

Para: PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ; ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

CC: FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com

Asunto: Re: Presentación del plan de Gerencia

psi

De: PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO <william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co>

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ <german.giraldo@escuelaing.edu.co>; ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY <yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co>

CC: FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO <david.fraijsa@mail.escuelaing.edu.co>; "dfraijsa@yahoo.es" <dfraijsa@yahoo.es>; "fpedraza@neoingenieriasas.com" <fpedraza@neoingenieriasas.com>

Enviado: Jueves 14 de agosto de 2014 10:47

Asunto: RE: Presentación del plan de Gerencia

Estimado Germán, cordial saludo

Aplazada la sustentación de mañana, agradecemos nos podamos reunir para aclarar algunos temas.

Proponemos mañana viernes en la tarde o sábado de 7 a 10 am. Cuando a usted le quede mejor.

Saludos

Yenny, David y Fernando

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

Enviado: lunes, 11 de agosto de 2014 12:39

Para: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Cc: FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; dfraijsa@yahoo.es; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com

Asunto: RE: Presentación del plan de Gerencia

Cordial saludo,

Mis comentarios y observaciones a la presentación por diapositivas:

- 2. **MATRIZ DE TRAZABILIDAD... colocar “DE REQUERIMIENTOS”**
- 4. No pongan N.N. coloquen: “por definir”
- 7. Requerimientos:
 - o Del negocio:
 - Actualizar las herramientas gerenciales para los procesos de la organización: de verdad van a hacer eso en el TG? Van a actualizar las herramientas gerenciales? Claramente es un estudio de prefactibilidad... Por favor revisen.
 - Aplicar la metodología de investigación idónea, para el manejo de la investigación problema, revisando cuando sea aplicable las causas y consecuencias del problema central: tampoco me parece un requerimiento del negocio... piensen en las instituciones a las cuales van a afectar... como afectarían por ejemplo a la especialización? Van a aportar a la especialización de alguna forma?
 - Me parece que es importante separar los requerimientos del negocio desde dos puntos de vista: el TG y el proyecto. Los requerimientos de negocio de las empresas identificadas como stakeholders serían diferentes a los de la especialización, unidad o Escuela. Por ejemplo, ellos estarían interesados en obtener cierta rentabilidad... o de mejorar la forma en la que formulan o evalúan sus proyectos viales....
 - o De gerencia:
 - El requerimiento de la gerencia no puede ser ejecutar el plan de gerencia... revisar o eliminar.
 - “y alamar que se presenten” corregir
 - “STAKEHOLDERS” cursiva
 - o Funcionales
 - RF3: me parece que es un requerimiento funcional
- 9. Objetivos gerenciales: están típicamente relacionados con el cumplimiento de alcance, tiempo, costo y calidad.
 - o Me parece que el **objetivo de: Lograr el cumplimiento de los objetivos** del Trabajo de grado... no es precisamente un objetivo. Revisar
 - o Los entregables se dividen en dos principales: informe del TG y Libro de gerencia... entonces no puede ser que el informe final incluya el libro de gerencia. Son dos cosas aparte. El contenido como esta puesto, es sólo para el libro de gerencia, no para el informe.
 - o “Presentación utilizados” corregir
 - o Declaración de alcance: falta identificar restricciones, supuestos, exclusiones...
- 10. Les van a criticar la “mayusculitis”
- 11. WBS
 - o Informe de prefactibilidad: llámenlo “estudio de prefactibilidad”
 - o Justificació (se comieron la n) por fá en toda la presentación revisen aspectos de calidad...
 - o IAEP: no está la alineación?
 - o Estudios de mercado y técnico: creo que una de las primeras cosas que vamos a hacer es solicitar una asesoría con Daniel Salazar.
 - o Entregables académicos: falta el libro de gerencia.
- 13. Algunos dicen “plan de gerencia” y otros “plan de gerencia del TG” son diferentes?
- 15. Coloquen el costo en millones.
 - o De donde salen estos datos? Coloquen una tabla de apoyo en otra

diapositiva en donde se muestren los costos por etapas.

- 21. Me parece que falta la consecuencia... causa-evento-consecuencia
 - o Veo que ninguno está relacionado con algún elemento de la WBS? Por qué?, para qué entonces colocar la columna?
 - o 1. Si hay una calamidad doméstica, no se podrían redistribuir las cargas entre los participantes?
 - o 3. No entiendo la respuesta. Evitar que haya cambio de tema? Habrá que aplicar un fast-tracking para cumplir... miren más alternativas.
 - o 5. No estoy de acuerdo con que trabajen de gratis.... Igual el trabajo hay que hacerlo y de todas formas afecta el presupuesto!
- 23. Coloquen una diapositiva final de preguntas.

Quedo atento.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: lunes, 11 de agosto de 2014 08:42 a.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; dfraiija@yahoo.es; PEDRAZA

JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com

Asunto: Presentación del plan de Gerencia

Germán buenos días

De manera atenta nos permitimos adjuntar la presentación del Plan de Gerencia para tu revisión.

Quedamos atentos a tus observaciones.

Agradecemos tu colaboración.

Asunto: RE: Plan de Gerencia Modificado

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co;

Fecha: Miércoles 20 de agosto de 2014 10:49

Hola Yenny,

No creo que alcance a revisarlo en el día... tampoco creo que mañana.
Ante la urgencia preferiría que me enviaran la presentación... y dejar los cambios en el plan para después de la presentación.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: miércoles, 20 de agosto de 2014 10:13 a.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO

Asunto: Plan de Gerencia Modificado

Germán buenos días

Te adjuntamos el Plan de Gerencia modificado para tu revisión y observaciones correspondientes y comentarlas cuando nos reunamos.

Agradezco tu atención.

Asunto:	RE: Dudas Trabajo de grado
De:	GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)
Para:	yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;
Cc:	dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com;
Fecha:	Lunes 25 de agosto de 2014 13:55

Cordial saludo,

Adjunto las guías de desarrollo, que serán útiles a la hora de definir que va en cada estudio...

Por otra parte, aún no he recibido la solicitud de asesoría... hay que temas que debemos hablar con Daniel. Soliciten la asesoría a Fredy y me copian a mi y a Daniel.

Les respondo dentro del texto:

- No quedó claro si debemos de incluir o no a la Junta directiva dentro del organigrama. Al respecto consideramos que es importante considerarla ya que los cambios importantes, sobre todo con cambios con el alcance no pueden ser decisión solo del gerente, sino de todo el grupo de trabajo.
- El otro punto es, de existir la junta directiva, es si los asesores y el Director del Trabajo de grado asesoran solo al gerente o si asesoran a la junta.
- En caso de que no haya junta, o si los asesores y el director del Trabajo de grado solo asesoren al gerente, como obtendrían la nota del 20% referente a la "Actitud ante el trabajo de grado y efectividad del trabajo individual y en equipo" los otros dos integrantes del grupo de trabajo ya que nunca asistirían a las reuniones ni con los asesores ni con el director de Trabajo de grado.
- Este es un tema que debemos tratar en el comité de la Unidad. Tocaría tratarlo el próximo lunes 1ero de sept. Sin embargo, vamos a dejarlo por el momento en el plan como normalmente se deja en los grupos de trabajo: sin la junta... y los asesores quedan por debajo del nivel del gerente del proyecto.
- El Director asesorará a todos, incluido el gerente y los integrantes del grupo de trabajo.
- Como se asesorará a todos, entonces la nota no tiene problema.

El segundo tema importante tiene que ver con la WBS para el estudio de pre-factibilidad. Al respecto tenemos las siguientes inquietudes:

- En un principio estábamos incluyendo dentro de la evaluación financiera los estudios financieros y de financiación, por esta razón llamábamos a este capítulo "Análisis financiero". Sin embargo, por sugerencia le cambiamos el nombre a

evaluación financiera. Con los comentarios del jueves pasado, entendimos que era mejor pasar los estudios financieros y de financiación con los estudios de costos, sin embargo esta tarea no quedó bien ya que quedaron algunos entregables tanto en los estudios de costos como en la evaluación financiera. Para evitar más confusiones proponemos dejar a los estudios financieros y de financiación como un estudio aparte tanto del estudio de costos como de la evaluación financiera.

- En la guía complementaria adjunta podrán ver cuáles son los estudios a tener en cuenta y el nombre exacto que deben utilizar.
- Con respecto del plan estratégico de la compañía que construirá y operará la carretera, consideramos que era interesante definirla, sin embargo, esto no se hace en la pre-factibilidad, por tal motivo la eliminaremos.
- Considero que este es un tema para tratar con Daniel. Si no se están alineando a una organización específica, considero que va a ser necesario crear este plan.
- Con respecto al análisis del trazado, entendimos que no se debería incluir, sin embargo este es importante por que define muchas condiciones primordiales para establecer los costos. Sería muy raro que un estudio de pre-factibilidad para la construcción de una carretera no incluya el análisis del trazado.
 - Considero que este es un tema para tratar con Daniel. Sin embargo, me parece que se debe realizar el trazado, pues si no se hace, no se podrían evaluar adecuadamente la parte técnica, ambiental, y por su puesto los costos y beneficios...
- Según las observaciones, hay muchas cosas mal pero no hubo ningún otro comentario específico, teniendo en cuenta que la WBS se realizó con base en la propuesta del trabajo de grado sustentada el 11 de julio, en la cual no se hicieron observaciones al respecto.
 - Siempre pueden aparecer observaciones, independientemente de que etapa del proyecto se haya revisado. Siempre cuando se revisa de nuevo se pueden encontrar otras observaciones adicionales.

Quedamos en espera de sus comentarios para elaborar la WBS final y ver que podemos rescatar de lo que ya hemos avanzado del estudio de pre-factibilidad.

- Quedo a la espera de la solicitud de asesoría...
- Inicien con IAEP que es para entregar este viernes... y mientras tanto yo muevo la solicitud para asesoría con Daniel... Sin esa asesoría no vamos a poder enfocar bien el estudio de mercados.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

Asunto: PERFIL y IAEP revisados

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com;

Fecha: Viernes 5 de septiembre de 2014 12:08

Cordial saludo,

Adjunto el documento revisado y un trabajo de grado ejemplo para que lo usen a modo de guía y complemento.

Quedo atento.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO

Enviado el: jueves, 04 de septiembre de 2014 03:48 p.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ; ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com

Asunto: RE: Dudas Trabajo de grado

Estimado Germán, cordial saludo

Atendiendo nuestro compromiso adjunto enviamos nuestro avance en el estudio de pre-factibilidad, en cuanto al perfil y la IAEP para su revisión y comentarios

Yenny, David y Fernando

Asunto: Segunda entrega pendiente

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraiya@yahoo.es; david.fraiya@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com;

Fecha: Lunes 22 de septiembre de 2014 13:44

Cordial saludo a todos,

Creo que está pendiente la segunda entrega, que yo suponía, era para el pasado jueves (para que yo pudiera revisar el viernes), en donde me entregarían el estudio de mercado. Tampoco me han solicitado reunión de retroalimentación o dudas (si es necesario)...

Quedo pendiente de la entrega para su revisión y comentarios.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

Enviado el: viernes, 05 de septiembre de 2014 12:07 p.m.

Para: PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

CC: dfraiya@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com

Asunto: PERFIL y IAEP revisados

Cordial saludo,

Adjunto el documento revisado y un trabajo de grado ejemplo para que lo usen a modo de guía y complemento.

Quedo atento.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Autopista Norte AK 45 No. 205-59
PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103
Bogotá, D.C., Colombia

De: PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO

Enviado el: jueves, 04 de septiembre de 2014 03:48 p.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ; ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com

Asunto: RE: Dudas Trabajo de grado

Estimado Germán, cordial saludo

Atendiendo nuestro compromiso adjunto enviamos nuestro avance en el estudio de pre-factibilidad, en cuanto al perfil y la IAEP para su revisión y comentarios

Yenny, David y Fernando

Asunto: RE: Avance de los estudios de pre-factibilidad (Perfil, IAEP, Estudios de mercado y estudios administrativos)

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com;

Fecha: Viernes 26 de septiembre de 2014 9:13

Buenos días,

No hay ningún archivo adjunto.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: jueves, 25 de septiembre de 2014 09:40 p.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: Avance de los estudios de pre-factibilidad (Perfil, IAEP, Estudios de mercado y estudios administrativos)

Buenas noches Germán

Adjuntamos el avance de los estudios de pre-factibilidad (Perfil, IAEP, Estudios de mercado y estudios administrativos) para tu revisión y fines pertinentes.

Asunto: Pendiente: entrega del estudios de mercados

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com;

Fecha: Jueves 2 de octubre de 2014 11:21

Saludos a todos,

Yo esperaba la entrega del estudio de mercados...
Yo ya había revisado Perfil y IAEP... y ahora iba a revisar mercados...

El documento adjunto sólo tenía perfil y IAEP.

Aún no recibo el estudio de mercados.

Quedo atento.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: viernes, 26 de septiembre de 2014 09:42 a.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: RE: Avance de los estudios de pre-factibilidad (Perfil, IAEP, Estudios de mercado y estudios administrativos)

Disculpa German

Adjunto lo enunciado.

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

Enviado: viernes, 26 de septiembre de 2014 9:12 a. m.

Para: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Cc: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: RE: Avance de los estudios de pre-factibilidad (Perfil, IAEP, Estudios de mercado y estudios administrativos)

Buenos días,

No hay ningún archivo adjunto.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: jueves, 25 de septiembre de 2014 09:40 p.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: Avance de los estudios de pre-factibilidad (Perfil, IAEP, Estudios de mercado y estudios administrativos)

Buenas noches Germán

Adjuntamos el avance de los estudios de pre-factibilidad (Perfil, IAEP, Estudios de mercado y estudios administrativos) para tu revisión y fines pertinentes.

Asunto: RE: Avance de los estudios de pre-factibilidad (Perfil, IAEP, Estudios de mercado y estudios administrativos)

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com;

Fecha: Jueves 2 de octubre de 2014 11:22

Disculpen ya lo ví....

Ya tengo la entrega del estudio de mercados. Disculpen e ignoren el anterior correo.

Voy a revisarlo y les envío comentarios mañana.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: viernes, 26 de septiembre de 2014 09:42 a.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: RE: Avance de los estudios de pre-factibilidad (Perfil, IAEP, Estudios de mercado y estudios administrativos)

Disculpa German

Adjunto lo enunciado.

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

Enviado: viernes, 26 de septiembre de 2014 9:12 a. m.

Para: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Cc: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: RE: Avance de los estudios de pre-factibilidad (Perfil, IAEP, Estudios de mercado y estudios

administrativos)

Buenos días,

No hay ningún archivo adjunto.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: jueves, 25 de septiembre de 2014 09:40 p.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: Avance de los estudios de pre-factibilidad (Perfil, IAEP, Estudios de mercado y estudios administrativos)

Buenas noches Germán

Adjuntamos el avance de los estudios de pre-factibilidad (Perfil, IAEP, Estudios de mercado y estudios administrativos) para tu revisión y fines pertinentes.

Asunto: RE: Avance estudio de Trabajo de Grado

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com;

Fecha: Jueves 16 de octubre de 2014 15:57

Saludos a todos,

Mañana podemos reunirnos, pero aún no tengo comentarios de la nueva entrega... pues fue entregada apenas hace 2 días...

Los veo en la Unidad.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: martes, 14 de octubre de 2014 09:05 p.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: Avance estudio de Trabajo de Grado

Estimado Germán,

Adjuntamos otro avance del trabajo de grado, el cual contiene los siguientes estudios:

- Perfil actual de proyecto, con los ajustes solicitados
- Identificación y alineación estratégica del proyecto con los ajustes solicitados
- Estudios de mercado, con los ajustes solicitados
- Estudios técnicos
- Estudios ambientales
- Estudios administrativos

Adicionalmente a tus observaciones de los estudios que estamos presentando por primera vez (técnicos y ambientales) te solicitamos el favor de que revises los estudios que ya habíamos entregado (Perfil, IAEP, mercado y administrativos), para saber si las correcciones cumplen con tus solicitudes.

Por otro lado, aprovechamos para solicitarte una reunión, la cual proponemos sea el próximo viernes 17 de Octubre a las 10:15 am

Quedamos atentos a tus comentarios.

Saludos,

Yenny Ante

David Fraija

Fernando Pedraza

Asunto: RE: Avance estudio de Trabajo de Grado

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com;

Fecha: Jueves 23 de octubre de 2014 14:58

Cordial saludo,

Adjunto la revisión del estudio de mercado (que mejoró muchísimo) y el estudio técnico.

Quedo atento,

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: martes, 14 de octubre de 2014 09:05 p.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: Avance estudio de Trabajo de Grado

Estimado Germán,

Adjuntamos otro avance del trabajo de grado, el cual contiene los siguientes estudios:

- Perfil actual de proyecto, con los ajustes solicitados
- Identificación y alineación estratégica del proyecto con los ajustes solicitados
- Estudios de mercado, con los ajustes solicitados
- Estudios técnicos
- Estudios ambientales
- Estudios administrativos

Adicionalmente a tus observaciones de los estudios que estamos presentando por primera vez (técnicos y ambientales) te solicitamos el favor de que revises los estudios que ya habíamos entregado (Perfil, IAEP, mercado y administrativos), para saber si las correcciones cumplen con tus solicitudes.

Por otro lado, aprovechamos para solicitarte una reunión, la cual proponemos sea el próximo viernes 17 de Octubre a las 10:15 am

Quedamos atentos a tus comentarios.

Saludos,

Yenny Ante

David Fraija

Fernando Pedraza

Asunto: RE: Asesoría Trabajo de Grado - Daniel Salazar

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co; fredy.carreno@escuelaing.edu.co; dfraiija@yahoo.es; david.fraiija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com;

Cc: sonia.hernandez@escuelaing.edu.co;

Fecha: Jueves 30 de octubre de 2014 8:47

Cordial saludo,

Fredy me comenta que el ya autorizó la asesoría por correo electrónico indicando que deben ponerse de acuerdo con Daniel Salazar para fijar día y hora.

Quedo atento.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: viernes, 24 de octubre de 2014 11:51 a.m.

Para: FREDY OSWALDO CARREÑO SANCHEZ; GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ; dfraiija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

CC: SONIA YANNETTE HERNANDEZ PINZON

Asunto: RV: Asesoría Trabajo de Grado - Daniel Salazar

Estimado Fredy

De manera atenta nos permitimos recordarte la solicitud de asesoría con Daniel.

Agradecemos u pronta respuesta.

Saludos,

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado: lunes, 20 de octubre de 2014 12:17 p. m.

Para: FREDY OSWALDO CARREÑO SANCHEZ; GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

Cc: dfrajia@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: Asesoría Trabajo de Grado - Daniel Salazar

Freddy buenas tardes

De acuerdo con lo indicado por nuestro Director de Trabajo de Grado, de manera atenta solicitamos nos colabores para programar una asesoría con Daniel para aclarar algunos temas importantes para el avance de nuestro trabajo de Grado, teniendo en cuenta las observaciones realizadas en nuestro estudio de mercado.

Quedamos atentos a la fecha de acuerdo a la disponibilidad de Daniel.

Agradezco tu valiosa y pronta respuesta.

Asunto: RE: Avance estudio de prefactibilidad

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com;

Fecha: Jueves 30 de octubre de 2014 9:00

Cordial saludo a todos,

En cuanto a la estructura, dentro del documento debe estar claramente establecida en forma de:

- Hallazgos
- Conclusiones
- Recomendaciones

Todo lo que aparece antes de las conclusiones son hallazgos, y debe colocarse el título antes... es decir, el título "Hallazgos" debe aparecer al inicio del capítulo, no al final.

En cuanto a la estrategia de comercialización, puede ser de la siguiente forma:

- Dentro de los hallazgos, debe aparecer la estrategia de comercialización utilizada por los competidores.
- Dentro de las recomendaciones debe aparecer la estrategia de comercialización que ustedes le recomiendan al dueño del proyecto.

Quedo atento.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: lunes, 27 de octubre de 2014 03:40 p.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: Avance estudio de prefactibilidad

Estimado Germán

De manera atenta nos permitimos adjuntar la revisión del estudio de mercado según tus observaciones, sin embargo, los siguientes comentarios no son claros por lo cual solicitamos nos expliques con mas detalles lo requerido ya que entendemos que estamos cumpliendo con la estructura establecida en las guías:

- La estrategia de comercialización es una recomendación, no es un hallazgo, y por lo tanto va en esa sección.
- Los hallazgos son todo lo que mostraron en las secciones anteriores... y van con el título de hallazgos.

Con respecto a tus comentario de las tablas 4, 5 , 6 y 7 la calificación representa una tendencia baja o alta, y no es necesario incluir escala. En los ejemplos suministrados por Daniel para el análisis de los sectores así también los representan.

Quedamos atentos a tus comentarios.

Yenny Ante

David Fraija

Fernando Pedraza

Asunto: RE: Avance estudio de prefactibilidad

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com;

Fecha: Jueves 6 de noviembre de 2014 11:20

Cordial saludo,

Adjunto el TG revisado hasta el estudio administrativo con mis comentarios.

El mayor comentario es:

Deben mejorar la estructura del estudio administrativo y presentar el análisis de alternativas.

Revisar TG de Teletrabajo.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

Enviado el: jueves, 30 de octubre de 2014 11:17 a.m.

Para: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: RE: Avance estudio de prefactibilidad

Cordial saludo,

Adjunto la revisión y comentarios al estudio ambiental.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59
PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103
Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: lunes, 27 de octubre de 2014 03:40 p.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: Avance estudio de prefactibilidad

Estimado Germán

De manera atenta nos permitimos adjuntar la revisión del estudio de mercado según tus observaciones, sin embargo, los siguientes comentarios no son claros por lo cual solicitamos nos expliques con mas detalles lo requerido ya que entendemos que estamos cumpliendo con la estructura establecida en las guías:

- La estrategia de comercialización es una recomendación, no es un hallazgo, y por lo tanto va en esa sección.
- Los hallazgos son todo lo que mostraron en las secciones anteriores... y van con el título de hallazgos.

Con respecto a tus comentario de las tablas 4, 5 , 6 y 7 la calificación representa una tendencia baja o alta, y no es necesario incluir escala. En los ejemplos suministrados por Daniel para el análisis de los sectores así también los representan.

Quedamos atentos a tus comentarios.

Yenny Ante

David Fraija

Fernando Pedraza

Asunto: RE: Respuesta a solicitud de aplazamiento

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co; fredy.carreno@escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com;

Fecha: Martes 18 de noviembre de 2014 8:50

Perfecto, me parece bien.

Un abrazo.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: lunes, 17 de noviembre de 2014 02:23 p.m.

Para: FREDY OSWALDO CARREÑO SANCHEZ; GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM

FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: RE: Respuesta a solicitud de aplazamiento

Buen día

De manera atenta me permito confirmar que la entrega de nuestro trabajo de grado será el 24 de Noviembre.

Saludos,

De: FREDY OSWALDO CARREÑO SANCHEZ <fredy.carreno@escuelaing.edu.co>

Enviado: sábado, 15 de noviembre de 2014 10:40 a. m.

Asunto: RV: Respuesta a solicitud de aplazamiento

Apreciados estudiantes

Me permito informarles que se determinó aumentar el plazo, de manera opcional, para entregar los documentos de trabajos de grados el día lunes 24 de noviembre. La decisión de entregar en dicha fecha es voluntaria y debe ser acordada con el director respectivo.

Los grupos que decidan acogerse al aplazamiento adicional deberán notificar por escrito su decisión a más tardar el martes 18 de noviembre y manejar el cambio gerencialmente dentro de su trabajo de grado. Para este caso los comentarios por parte del director se realizarán el viernes 19 de diciembre. El aplazamiento no tendrá implicaciones en la programación de sustentaciones.

El día de la entrega, bien sea 18 o 24 de noviembre, cada grupo deberá hacer llegar a la oficina de la Unidad de Proyectos tanto el informe final con sus anexos como el libro de gerencia de su trabajo de grado a más tardar a las 16:00.

Atentamente,

Fredy Carreño Sánchez

Director

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

fredy.carreno@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: FREDY OSWALDO CARREÑO SANCHEZ

Enviado el: viernes, 07 de noviembre de 2014 10:42 a.m.

CC: 'Daniel Salazar Ferro'; 'César Augusto Leal Coronado'; 'Germán Giraldo González'; 'Gabriel Pulido Casas'; 'Paola Nájjar Rodríguez'; MARTHA EDITH ROLON RAMIREZ; 'Sofía López Ruiz'; 'Carlos Rodrigo Ruiz'

Asunto: Respuesta a solicitud de aplazamiento

Apreciados estudiantes

Me permito informarles que el Comité de la Especialización analizó y aprobó su solicitud de aplazamiento de la entrega final del trabajo de grado para el día martes dieciocho (18) de noviembre, por lo cual la entrega de comentarios por parte de cada uno de los directores deberá hacerse el viernes doce (12) de diciembre. El aplazamiento no tendrá implicaciones sobre la programación de sustentaciones ni la fecha límite para la entrega definitiva de documentos. Sin embargo, tratándose de la aprobación de un cambio, cada grupo deberá incorporar el impacto correspondiente en las líneas base de su trabajo de grado.

Por otra parte, debido al inconveniente presentado el sábado dieciocho (18) de octubre al no realizarse el seminario *Cultura para proyectos: el futuro*, el Comité de la Especialización determinó reprogramarlo para el viernes veintiocho (28) de noviembre, en horario de 14:00 a 17:00. Es importante reiterar la importancia de la asistencia puntual a las actividades programadas, y recordarles el compromiso que con

la matrícula se asume de contar con disponibilidad para asistir y participar en todas ellas, inclusive en la eventualidad en que se programen en tardes de viernes.

Con un cordial saludo,

Fredy Carreño Sánchez

Director

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

fredy.carreno@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

Asunto: Comentarios al capítulo 7

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com;

Fecha: Martes 18 de noviembre de 2014 11:43

Cordial saludo,

Adjunto los comentarios al capítulo 7, hasta donde me entregaron (sección 7.2).

Un abrazo.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: lunes, 17 de noviembre de 2014 02:23 p.m.

Para: FREDY OSWALDO CARREÑO SANCHEZ; GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: RE: Respuesta a solicitud de aplazamiento

Buen día

De manera atenta me permito confirmar que la entrega de nuestro trabajo de grado será el 24 de Noviembre.

Saludos,

De: FREDY OSWALDO CARREÑO SANCHEZ <fredy.carreno@escuelaing.edu.co>

Enviado: sábado, 15 de noviembre de 2014 10:40 a. m.

Asunto: RV: Respuesta a solicitud de aplazamiento

Apreciados estudiantes

Me permito informarles que se determinó aumentar el plazo, de manera opcional, para entregar los documentos de trabajos de grados el día lunes 24 de noviembre. La decisión de entregar en dicha fecha es voluntaria y debe ser acordada con el director respectivo.

Los grupos que decidan acogerse al aplazamiento adicional deberán notificar por escrito su decisión a más tardar el martes 18 de noviembre y manejar el cambio gerencialmente dentro de su trabajo de grado. Para este caso los comentarios por parte del director se realizarán el viernes 19 de diciembre. El aplazamiento no tendrá implicaciones en la programación de sustentaciones.

El día de la entrega, bien sea 18 o 24 de noviembre, cada grupo deberá hacer llegar a la oficina de la Unidad de Proyectos tanto el informe final con sus anexos como el libro de gerencia de su trabajo de grado a más tardar a las 16:00.

Atentamente,



Fredy Carreño Sánchez

Director

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

fredy.carreno@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia



De: FREDY OSWALDO CARREÑO SANCHEZ

Enviado el: viernes, 07 de noviembre de 2014 10:42 a.m.

CC: 'Daniel Salazar Ferro'; 'César Augusto Leal Coronado'; 'Germán Giraldo González'; 'Gabriel Pulido Casas'; 'Paola Nájjar Rodríguez'; MARTHA EDITH ROLON RAMIREZ; 'Sofía López Ruiz'; 'Carlos Rodrigo Ruiz'

Asunto: Respuesta a solicitud de aplazamiento

Apreciados estudiantes

Me permito informarles que el Comité de la Especialización analizó y aprobó su solicitud de aplazamiento de la entrega final del trabajo de grado para el día martes dieciocho (18) de noviembre, por lo cual la entrega de comentarios por parte de cada uno de los directores deberá hacerse el viernes doce (12) de diciembre. El aplazamiento no tendrá implicaciones sobre la programación de sustentaciones ni la fecha límite para la entrega definitiva de documentos. Sin embargo, tratándose de la aprobación de un cambio, cada grupo deberá incorporar el impacto correspondiente en las líneas base de su trabajo de grado.

Por otra parte, debido al inconveniente presentado el sábado dieciocho (18) de octubre al no realizarse el

seminario *Cultura para proyectos: el futuro*, el Comité de la Especialización determinó reprogramarlo para el viernes veintiocho (28) de noviembre, en horario de 14:00 a 17:00. Es importante reiterar la importancia de la asistencia puntual a las actividades programadas, y recordarles el compromiso que con la matrícula se asume de contar con disponibilidad para asistir y participar en todas ellas, inclusive en la eventualidad en que se programen en tardes de viernes.

Con un cordial saludo,



Fredy Carreño Sánchez

Director

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

fredy.carreno@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia



Asunto: RE: Trabajo de Grado

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; wfernandopj@gmail.com; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co;

Fecha: Jueves 27 de noviembre de 2014 10:40

Hola Yenny, confirmo el recibo del archivo.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: miércoles, 26 de noviembre de 2014 03:14 p.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; wfernandopj@gmail.com; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO

Asunto: Trabajo de Grado

German buenas tardes

Adjunto lo conversado. Por favor confirmar recibido.

Asunto: RE: Libro de Gerencia

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; wfernandopj@gmail.com; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; yennyante@hotmail.com;

Fecha: Jueves 27 de noviembre de 2014 10:41

Hola Yenny, confirmo el recibo del archivo.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: miércoles, 26 de noviembre de 2014 03:12 p.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; wfernandopj@gmail.com; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; yennyante@hotmail.com

Asunto: Libro de Gerencia

German buenas tardes

Ajunto lo conversado. Por favor confirmar recibido.

Asunto: Observaciones al Informe final del Trabajo de grado URGENTE!

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co; daniel.salazar@escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; wfernandopj@gmail.com; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; yennyante@hotmail.com;

Fecha: Jueves 4 de diciembre de 2014 13:35

Cordial saludo a todos,

Luego de hablar con Daniel, el me comenta que no va a leer más del documento. Llegó hasta la página 31 y decidió no leer más... las razón es la siguiente:

Existen párrafos completos copiados textualmente de diferentes fuentes que se pueden encontrar en internet.

Por ejemplo:

- Página 23 párrafo 1
- Página 24 párrafo 2
- Página 27 párrafo 3

Esto no quiere decir que no hayan más párrafos con el mismo problema... además de existir muchos otros sin fuentes... comentario que ya les había hecho en pasadas revisiones.

Es necesario que cuanto antes, **redacten estos párrafos de nuevo (completamente de su autoría)** y que referencien las fuentes consultadas al pie de página. Hagan esta revisión en todo el TG... y coloquen las fuentes en el pie de página de todo lo que merezca ser referenciado (que haya sido consultado o complementado en alguna fuente específica). Hacer esto para todo el Trabajo de grado.

Deberán entregar de nuevo el TG en versión digital e impresa el día lunes 8 de diciembre de 2014.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

Asunto: RE: Trabajo de Grado

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com;

Fecha: Martes 9 de diciembre de 2014 16:04

Buenas tardes,

Confirmando recibido.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: martes, 09 de diciembre de 2014 02:48 p.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com

Asunto: Trabajo de Grado

German buenas tardes

Adjunto lo conversado. Por favor confirmar recibido

Asunto: Re RE: Trabajo de Grado - 09-12-14

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com;

Fecha: Martes 9 de diciembre de 2014 17:17

Cordial saludo,

He revisado el trabajo de grado hasta la página 22 y he decidido detenerme y no continuar con la lectura. La razón es, que se mantienen los problemas de “copy-paste” de manera repetitiva en el documento...

Por favor!

Deben garantizar que el documento (en su totalidad!) sea 100% original.

No se admite, bajo ninguna circunstancia, copiar y pegar textos de ninguna fuente... así como no se permite que se pongan comillas (“”) a un párrafo completo... y tampoco se permite copiar un texto completo y luego poner la fuente al final...

1. Deben revisar, exhaustivamente, **TODO EL DOCUMENTO**, y asegurarse de que no haya algún texto copiado textualmente.
2. También deben asegurarse de que **todas las fuentes** de donde se obtuvieron datos, se encuentren debidamente referenciadas al pie de página y en la bibliografía del documento.

Si tienen que tomarse más tiempo para hacer esta revisión, tómenselo... es mejor no arriesgarse más con este tema...

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: martes, 09 de diciembre de 2014 02:48 p.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com

Asunto: Trabajo de Grado

German buenas tardes

Adjunto lo conversado. Por favor confirmar recibido

Asunto: RE: Trabajo de GRADO

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com;

Fecha: Jueves 11 de diciembre de 2014 9:58

Ya lo entregaron en físico?

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: ANTE MUÑOZ YENNY MAGALY

Enviado el: jueves, 11 de diciembre de 2014 08:47 a.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; FRAIJA FORERO DAVID FERNANDO; PEDRAZA JARAMILLO WILLIAM FERNANDO; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com

Asunto: Trabajo de GRADO

Buenos días German

De manera atenta nos permitimos adjuntar el trabajo de grado atendiendo tus observaciones.

Quedamos atentos a cualquier inquietud adicional.

Asunto: RV: Revisión TG Estudio de Prefactibilidad Sogamoso Tasco

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co; dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com;

Fecha: Lunes 15 de diciembre de 2014 10:44

De: DANIEL SALAZAR FERRO

Enviado el: lunes, 15 de diciembre de 2014 10:38 a.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

Asunto: Revisión TG Estudio de Prefactibilidad Sogamoso Tasco

Estimado Germán:

Como te comenté verbalmente, no creo alcanzar a revisar este trabajo, pues con el retraso generado por la corrección del manejo de las fuentes bibliográficas por parte de los estudiantes, se me juntó con otros 4 que tengo que revisar.

De todos modos trataré de lograrlo.

Atentamente,

Daniel Salazar Ferro

Director Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

daniel.salazar@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito



Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

Asunto: Daniel... Trabajo de GRADO - Urgente!

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yenny.ante@mail.escuelaing.edu.co;

Cc: dfraija@yahoo.es; david.fraija@mail.escuelaing.edu.co; william.pedraza@mail.escuelaing.edu.co; fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com;

Fecha: Lunes 19 de enero de 2015 13:28

Germán buenos días:

Como te comenté verbalmente, el Comité en su reunión de día de hoy, decidió solicitar al Grupo y a ti como Director de dicho Trabajo de Grado, una comunicación escrita informado lo sucedido alrededor de este proyecto, en cuanto a manejo de bibliografía se refiere. Agradezco incluir in dicha comunicación la cronología de los hechos y las comunicaciones enviadas y recibidas al respecto.

Dicha comunicación debe ser enviada al Comité a más tardar el miércoles 21 de enero de 2015.

Atentamente,

Daniel Salazar Ferro

Director Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

daniel.salazar@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

Asunto: Documento con correcciones 25-02-15

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yennyante@hotmail.com;

Cc: dfraija@yahoo.es; fpedraza@neoingenieriasas.com;

Fecha: Miércoles 25 de febrero de 2015 16:20

Cordial saludo,

Adjunto el documento con las correcciones realizadas por Daniel al documento.

<https://www.dropbox.com/s/sa0p8uxyql812s4/doc.pdf?dl=0>

Quedo a la espera de un nuevo documento para revisión.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

Asunto: Ejemplos de presentación

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yennyante@hotmail.com;

Cc: dfraija@yahoo.es; fpedraza@neoingenieriasas.com;

Fecha: Lunes 9 de marzo de 2015 12:52

Saludos,

Adjunto ejemplos de sustentación final.

https://www.dropbox.com/sh/wb4v077bzm36v7z/AAC3nxNNPby_PE_OoNFIxEIYa?dl=0

(páginas 136-180)

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

Asunto: RE: Posibilidad de reunión

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com;

Cc: dfraija@yahoo.es;

Fecha: Martes 10 de marzo de 2015 14:56

Perfecto, queda programada.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: Fernando Pedraza [mailto:fpedraza@neoingenieriasas.com]
Enviado el: martes, 10 de marzo de 2015 11:52 a.m.
Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ; 'Ing. Yenny Ante'
CC: 'david fraija'
Asunto: RE: Posibilidad de reunión

Ing. German

Confirmamos nuestra asistencia para la reunión el próximo lunes 16 de marzo a las 2:00 pm.

Gracias por conseguirnos el espacio.

Fernando Pedraza

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ [<mailto:german.giraldo@escuelaing.edu.co>]

Enviado el: martes, 10 de marzo de 2015 11:43 a. m.

Para: Fernando Pedraza; 'Ing. Yenny Ante'

CC: 'david fraija'

Asunto: RE: Posibilidad de reunión

Estimados Yenny, David y Fernando,

Deben pasar esa solicitud y su correspondiente justificación a la Eco. Edna Paola Najar, quien es la Directora de la Especialización.

Ella procederá a darle el trámite correspondiente.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: Fernando Pedraza [<mailto:fpedraza@neoingenieriasas.com>]

Enviado el: martes, 10 de marzo de 2015 11:40 a.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ; 'Ing. Yenny Ante'

CC: 'david fraija'

Asunto: RE: Posibilidad de reunión

Ing. German

Muy respetuosamente solicitamos aplazar la fecha de nuestra sustentación por dos semanas más. La razón de la solicitud es que tenemos algunas dudas respecto a las últimas observaciones realizadas por el Ing. Daniel Salazar a nuestro trabajo de grado.

Aunque algunas observaciones son de forma, existen otras que nos implica hacer modificaciones importantes y de fondo a nuestro trabajo. Esto sumado a la dificultad que actualmente tenemos por la distancias que nos separan, la cuales fueron generadas este año por nuestras obligaciones laborales actuales.

Como entenderán, después de lo sucedido no queremos cometer el más mínimo error, lo que nos obliga atender todas las observaciones y recomendaciones que ustedes nos indiquen sobre nuestro trabajo, el cual sirve de base para la presentación y sustentación del mismo.

Agradecemos su atención y comprensión al respecto, y durante el transcurso del día estaremos confirmando nuestra asistencia al día y hora propuesta para la reunión.

Atentamente

Yenny, David y Fernando

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ [<mailto:german.giraldo@escuelaing.edu.co>]

Enviado el: martes, 10 de marzo de 2015 10:27 a. m.

Para: Ing. Yenny Ante

CC: david fraija; Fernando Pedraza

Asunto: Posibilidad de reunión

Saludos,

Hablando con Daniel me comenta que el viernes es imposible por temas de trabajo...

Es posible agendar la reunión para el lunes a las 2:00 pm...

Quedo atento.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

Asunto: RE: Ejemplos Presentación sustentación TG

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: fpedraza@neingenieriasas.com;

Cc: yennyante@hotmail.com; dfraiya@yahoo.es;

Fecha: Viernes 27 de marzo de 2015 14:25

Este libro de gerencia tiene las diapositivas de la sustentación. A ellos les fue super bien! Especialmente con Daniel.

https://www.dropbox.com/sh/wb4v077bzm36v7z/AAC3nxNNPby_PE_OoNFIxEIYa?dl=0

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: Fernando Pedraza [mailto:fpedraza@neoingenieriasas.com]
Enviado el: viernes, 27 de marzo de 2015 11:03 a.m.
Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ
CC: 'Ing. Yenny Ante'; 'david fraija'
Asunto: RE: Ejemplos Presentación sustentación TG

Nos envió únicamente:

Diseño y elaboración de un proceso para aprovechar las lecciones aprendidas en la Gerencia de Tecnología de Colsubsidio, tomando como caso de estudio tres proyectos

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ [<mailto:german.giraldo@escuelaing.edu.co>]
Enviado el: viernes, 27 de marzo de 2015 10:59 a. m.
Para: Fernando Pedraza
CC: 'Ing. Yenny Ante'; 'david fraija'
Asunto: RE: Ejemplos Presentación sustentación TG

Recuérdeme por favor cuales les envié para enviarles otros diferentes....

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: Fernando Pedraza [<mailto:fpedraza@neoingenieriasas.com>]

Enviado el: viernes, 27 de marzo de 2015 10:42 a.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: 'Ing. Yenny Ante'; 'david fraija'

Asunto: Ejemplos Presentación sustentación TG

Ing. Germán, cordial saludo

Nos gustaría tener otros ejemplos de presentación, ojala de proyectos de estudios de pre-factibilidad si es posible?

Agradecemos la atención y colaboración que nos pueda brindar al respecto.

Yenny, David y Fernando

Asunto: RE: Estudio de Prefactibilidad - Corredor Vial Sogamoso - Tasco

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yennyante@hotmail.com;

Cc: dfraija@yahoo.es; fpedraza@neoingenieriasas.com;

Fecha: Viernes 15 de Mayo de 2015 9:29

Buenos días,

Revisen aspectos de forma, por ejemplo, en la página 39 la tabla 6 aparece “cortada”, no debe aparecer así en la impresión, de igual forma la tabla 13 en la página 46... si la tabla va a aparecer en dos páginas diferentes, la siguiente debe tener de igual forma un título y decir algo como “Tabla 3. XXXC (Continuación)”... pasa lo mismo con la tabla 16 en la página 47, 19 en la página 51, ... y otras más.

Revisen que hayan espacios entre párrafos y entre textos y viñetas, por ejemplo en la página 57 no hay espacios entre las viñetas y el párrafo inmediatamente siguiente.

En la página 58, en el numeral 3.2.3, uno no puede empezar con viñetas una sección. Primero presenten o comenten los aspectos que van a presentar en las viñetas y luego si pónganlas. De igual forma, en la 59, luego de la última viñeta y antes del numeral 3.2.3.1 (la norma dice que debe tener una sangría a la derecha?) falta un espacio... igual pasa en la 61 antes de 3.3. y así sucesivamente a lo largo del documento.

Página 81, en una página aparece el título y en otra la figura...

Revisen normas Icontec.

Revisen ortografía.

Eviten espacios innecesarios, como los que aparecen en la pág. 83 después del literal a) y antes de la tabla 32, y en la página 135, y 137... entre otros

Pág. 87, la fuente de la tabla 34 aparece en otra página.

Revisen tamaño de letra y sangrías, por ej. En la página 57, 7.. conclusiones aparece con un tamaño de letra

diferente y con sangría a la derecha...

Estas son algunas de las cosas que detecté, por favor revisen todo el documento y déjenlo en la forma adecuada y me lo vuelven a enviar para revisar.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: Ing. Yenny Ante [mailto:yennyante@hotmail.com]

Enviado el: jueves, 14 de mayo de 2015 08:42 p.m.

Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ

CC: dfraija@yahoo.es; fpedraza@neoingenieriasas.com

Asunto: Estudio de Prefactibilidad - Corredor Vial Sogamoso - Tasco

German buenas noches

De manera atenta nos permitimos enviar el estudio de prefactibilidad correspondiente a nuestro TG corregido.

Para tu conocimiento y fines pertinentes.

Ing. Yenny Ante

Ing. David Fraija

Ing. Fernando Pedraza

Asunto: RE: Trabajo de grado revisado

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: yennyante@hotmail.com;

Cc: dfraija@yahoo.es; fpedraza@neoingenieriasas.com;

Fecha: Viernes 22 de Mayo de 2015 16:16

Cordial saludo,

Luego revisar el trabajo de grado entregado, tengo las siguientes observaciones:

- Elaborar una lista de anexos (al principio del documento)
- Faltan los anexos A1, 2 y 3...?
- ¿Dónde está el libro de gerencia? No lo ví en la entrega.

Procedan por favor a corregir esto y a enviarme el libro de gerencia para revisión (según Anexo C).

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: Ing. Yenny Ante [mailto:yennyante@hotmail.com]
Enviado el: martes, 19 de mayo de 2015 06:39 p.m.
Para: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ
CC: dfraija@yahoo.es; fpedraza@neoingenieriasas.com
Asunto: Trabajo de grado revisado

German buenas noches

Te envío el trabajo de grado corregido para tu revisión y fines pertinentes.

Quedamos atentos a tus comentarios.

Ing.. Yenny Ante
Ing. David Fraija
Ing. Fernando Pedraza

Asunto: Re: Autorización para impresión de Trabajo de Grado

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com;

Cc: dfraiija@yahoo.es;

Fecha: Martes 9 de junio de 2015 20:25

Cordial saludo,

He revisaron el informe de trabajo de grado y esta muy bien... pero el libro de gerencia no aparece en los archivos que me enviaron... aparecen un montón de documentos sin compilar.

deben entregar un documento (similar al Trabajo de grado, con tabla de contenido, portada, contraportada, etc., todo... que es un documento que después se imprime aparte del trabajo de grado... es decir, se entregan dos libros, uno es el informe y el otro es el libro de gerencia).

Por favor envíenme el documento "libro de gerencia" cuando les sea posible para revisión.

att,

MSIE. Germán Eduardo Giraldo
Profesor, Unidad de Proyectos
Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Bogotá D.C.
german.giraldo@escuelaing.edu.co
germancho09@hotmail.com
301 536 4931

De: Fernando Pedraza <fpedraza@neoingenieriasas.com>
Enviado: martes, 9 de junio de 2015 7:47
Para: 'Ing. Yenny Ante'; GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ
Cc: dfraiija@yahoo.es
Asunto: RE: Autorización para impresión de Trabajo de Grado

Estimado Ing. Germán, cordial saludo

Agradecemos nos informe sobre el avance en la revisión de nuestro trabajo de grado, el cual entendemos que es de forma, pues todos los aspectos de fondo fueron atendidos según el documento rayado por el Ing. Daniel, y

entregado por usted.

Quedamos atentos a sus observaciones y/o comentarios, o a la aprobación para impresión y entrega del documento final.

Atentamente

Yenny, David y Fernando.

De: Ing. Yenny Ante [mailto:yennyante@hotmail.com]
Enviado el: lunes, 01 de junio de 2015 8:14 a. m.
Para: german.giraldo@escuelaing.edu.co
CC: dfraija@yahoo.es; fpedraza@neoingenieriasas.com
Asunto: Autorización para impresión de Trabajo de Grado

German buen dia

Adjuntamos los archivos correspondientes al TG, te recordamos que el link caduca el 9 de junio del 2015..

Para tu revisión y fines pertinentes.

Ing. Yenny Ante
Ing. David Fraija
Ing. Fernando Pedraza
Ing. Yenny Ante

Archivo: TG.zip

Enviado por: Yenny Ante

Tamaño: 39 MB

Caduca: 09-06-2015

Haz clic para descargar:

DESCARGAR

Mensaje:

Desarrollado por:



Asunto: Autorización para impresión de Trabajo de Grado: OK!

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ (german.giraldo@escuelaing.edu.co)

Para: fpedraza@neoingenieriasas.com; yennyante@hotmail.com;

Cc: dfraiya@yahoo.es;

Fecha: Viernes 19 de junio de 2015 14:12

Cordial saludo,

Luego de revisar el libro de gerencia, solo tengo que decir que por favor corrijan las fechas (aparece 2014 y es 2015)... tanto en el TG como en el libro de gerencia (revisen ambos), y que anexen las comunicaciones enviadas y recibidas (tal y como lo establece el anexo C)... no las vi en el libro y deben incluirlas.

Luego de atender estas observaciones y atendiendo las indicaciones de Sonia Hernández (Secretaria de la Unidad) en cuanto a la impresión y CDs que hay que entregar:

Tienen autorización para imprimir.

Atentamente,

Ing. Germán Eduardo Giraldo, M.Sc., PMP, Auditor Interno ISO 9001

Unidad de Proyectos

german.giraldo@escuelaing.edu.co

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Autopista Norte AK 45 No. 205-59

PBX: (57-1) 6683600 Ext. 103

Bogotá, D.C., Colombia

De: GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ
Enviado el: martes, 09 de junio de 2015 08:25 p.m.
Para: Fernando Pedraza; 'Ing. Yenny Ante'
CC: dfraiya@yahoo.es
Asunto: Re: Autorización para impresión de Trabajo de Grado

Cordial saludo,

He revisaron el informe de trabajo de grado y esta muy bien... pero el libro de gerencia no aparece en los archivos que me enviaron... aparecen un montón de documentos sin compilar. deben entregar un documento (similar al Trabajo de grado, con tabla de contenido, portada, contraportada, etc., todo... que es un documento que después se imprime aparte del trabajo de grado... es decir, se entregan dos libros, uno es el informe y el otro es el libro de gerencia).

Por favor envíenme el documento "libro de gerencia" cuando les sea posible para revisión.

att,

MSIE. Germán Eduardo Giraldo
Profesor, Unidad de Proyectos
Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Bogotá D.C.
german.giraldo@escuelaing.edu.co
germancho09@hotmail.com
301 536 4931

De: Fernando Pedraza <fpedraza@neoingenieriasas.com>
Enviado: martes, 9 de junio de 2015 7:47
Para: 'Ing. Yenny Ante'; GERMAN EDUARDO GIRALDO GONZALEZ
Cc: dfrajja@yahoo.es
Asunto: RE: Autorización para impresión de Trabajo de Grado

Estimado Ing. Germán, cordial saludo

Agradecemos nos informe sobre el avance en la revisión de nuestro trabajo de grado, el cual entendemos que es de forma, pues todos los aspectos de fondo fueron atendidos según el documento rayado por el Ing. Daniel, y entregado por usted.

Quedamos atentos a sus observaciones y/o comentarios, o a la aprobación para impresión y entrega del documento final.

Atentamente

Yenny, David y Fernando.

De: Ing. Yenny Ante [<mailto:yennyante@hotmail.com>]
Enviado el: lunes, 01 de junio de 2015 8:14 a. m.
Para: german.giraldo@escuelaing.edu.co
CC: dfrajja@yahoo.es; fpedraza@neoingenieriasas.com
Asunto: Autorización para impresión de Trabajo de Grado

German buen dia

Adjuntamos los archivos correspondientes al TG, te recordamos que el link caduca el 9 de junio del 2015..

Para tu revisión y fines pertinentes.

Ing. Yenny Ante
Ing. David Fraija
Ing. Fernando Pedraza
Ing. Yenny Ante

Archivo: TG.zip

Enviado por: Yenny Ante

Tamaño: 39 MB

Caduca: 09-06-2015

Haz clic para descargar:



Mensaje:

Desarrollado por:

