

**ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE
DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN
DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS
RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA**

**FREDY ALEXÁNDER CONTRERAS BETANCOURT
DIEGO EDUARDO HIGUERA GUTIÉRREZ
JONNY ANDRÉS RODRÍGUEZ RAMÍREZ**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE
PROYECTOS
BOGOTÁ. D.C.
2018**

**ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE
DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN
DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS
RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA**

**FREDY ALEXÁNDER CONTRERAS BETANCOURT
DIEGO EDUARDO HIGUERA GUTIÉRREZ
JONNY ANDRÉS RODRÍGUEZ RAMÍREZ**

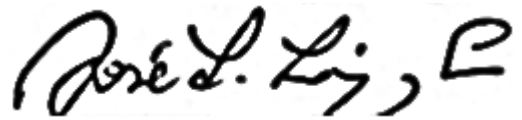
**INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

**Director:
Ing. JOSÉ LUIS LÓPEZ CANO**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE
PROYECTOS
BOGOTÁ. D.C.
2018**

NOTA DE ACEPTACIÓN

El Trabajo de grado “Elaboración del estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa de servicios de consultoría en formulación de proyectos del sector transporte para el acceso a los recursos del SGR en el departamento de Boyacá, Colombia”, presentado para optar el título de Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, cumple con los requisitos establecidos y recibe nota aprobatoria.



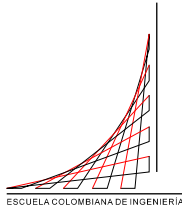
Director del Trabajo de Grado
Ingeniero José Luis López Cano

Bogotá D.C., junio de 2018

Dedicatoria

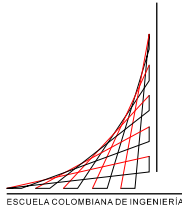
A Dios, por darnos la sabiduría y la motivación para hacer este sueño realidad.

A nuestras familias, por ser el motor en esos momentos no tan buenos y darnos ese empujón para continuar de la mejor manera.

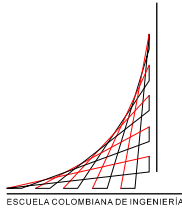


CONTENIDO

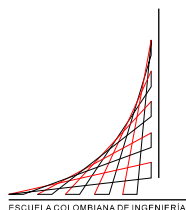
	Pág.
GLOSARIO	12
SIGLAS O ABREVIATURAS	15
RESUMEN EJECUTIVO	16
INTRODUCCIÓN	19
1. PERFIL ACTUAL DEL PROYECTO	20
1.1. NOMBRE DEL PROYECTO.....	20
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO	20
1.3. PROPÓSITO DEL PROYECTO	20
1.4. OBJETIVOS GERENCIALES DEL PROYECTO	21
1.5. CHÁRTER DEL PROYECTO	21
1.6. ANÁLISIS DE <i>STAKEHOLDERS</i>	23
1.6.1. Identificación de <i>Stakeholders</i>	23
1.6.2. Registro de <i>Stakeholders</i>	24
1.6.3. Análisis de <i>Stakeholders</i>	28
1.6.4. Registro ordenado de <i>Stakeholders</i>	30
1.6.5. Plan de gestión de <i>stakeholders</i>	31
1.7. REQUERIMIENTOS PRIORIZADOS DE LOS <i>STAKEHOLDERS</i>	34
1.8. ENTREGABLES DEL PROYECTO	35
1.9. PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO	36
1.10. INTERACCIONES DEL PROYECTO CON SU ENTORNO	37
2. IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO	46
2.1. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS, NACIONALES, REGIONALES, LOCALES Y SECTORIALES, QUE PUEDAN AFECTAR EL PROYECTO.....	46
2.2. PLANTEAMIENTO DE LA JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	48
2.2.1. Oportunidad.....	48
2.2.2. Exigencia.....	48
2.2.3. Necesidades.....	48
2.3. ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO.....	49
2.4. IMPLICACIONES DE LOS RESULTADOS DE LA IAEP PARA EL PROYECTO.....	50
3. FORMULACIÓN	52



3.1. ESTUDIO DE MERCADO	52
3.1.1. Hallazgos.....	52
3.1.2. Costos y beneficios	85
3.1.3. Conclusiones del estudio de mercado.....	88
3.1.4. Recomendaciones.....	90
3.2. ESTUDIO TÉCNICO	93
3.2.1. Ingeniería y tecnología a utilizar en la operación de la empresa.....	93
3.2.2. Estimación del tamaño de la empresa	98
3.2.3. Requerimientos, distribución de áreas y espacios más adecuados para la operación de la empresa	99
3.2.4. Localización para el montaje de la empresa	105
3.2.5. Costos y beneficios	110
3.2.6. Conclusiones del estudio técnico	117
3.2.7. Recomendaciones.....	117
3.3. ESTUDIO AMBIENTAL	118
3.3.1. Identificación y cuantificación de impactos de la ejecución y de la operación 118	
3.3.2. Plan de manejo ambiental.....	123
3.3.3. Costos y beneficios	124
3.3.4. Conclusiones del estudio ambiental.....	128
3.3.5. Recomendaciones.....	128
3.4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	128
3.4.1. Hallazgos, Plan estratégico y estructura organizacional para la ejecución y operación de la empresa	129
3.4.2. Determinación del tipo de sociedad jurídica.....	136
3.4.3. Requerimientos necesarios para la constitución de la empresa.....	137
3.4.4. Requerimientos y disponibilidades del personal administrativo y operativo de la empresa	138
3.4.5. Costos y beneficios	146
3.4.6. Conclusiones del estudio administrativo.....	151
3.4.7. Recomendaciones.....	151
3.5. ESTUDIO DE COSTOS Y BENEFICIOS, PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO	151
3.5.1. Supuestos básicos utilizados	152
3.5.2. Costos y beneficios	157
3.5.3. Estados financieros	159
3.5.4. Análisis de financiamiento	159
3.5.5. Balance General.....	167



3.5.6. Conclusiones del estudio de costos y beneficios, presupuestos, inversión y financiamiento.....	168
3.5.7. Recomendaciones.....	169
4. EVALUACIÓN FINANCIERA	170
4.1. MARCO DE REFERENCIA	170
4.1.1. Definición de Alcance, bases y antecedentes.	170
4.1.2. Definición de supuestos, criterios y parámetros.	171
4.2. DETERMINACIÓN DEL FLUJO DE CAJA FINANCIERO	175
4.2.1. Revisión del flujo de caja del proyecto y sus proyecciones.	175
4.2.2. Estimación de parámetros de evaluación y aplicación de los criterios correspondientes.	177
4.3. ANALISIS DE RIESGOS E INCERTIDUMBRES.....	178
4.3.1. Análisis de sensibilidad	178
4.3.2. Análisis de Riesgo	179
4.4. CONCLUSIONES.....	182
4.4.1. Indicadores Financieros	182
4.4.2. Indicadores de Liquidez.....	183
4.4.3. Indicadores de Endeudamiento.....	183
4.4.4. Indicador de Apalancamiento	183
4.4.5. Indicadores de Rendimiento.....	184
4.5. RECOMENDACIONES	185
5. GERENCIA DEL PROYECTO	186
5.1. INICIACIÓN	186
5.2. PLANEACIÓN	187
5.3. EJECUCIÓN.....	188
5.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	188
5.4.1. Earned Value.....	188
5.4.2. Earned Schedule	189
5.4.3. Solicitudes de cambio	190
5.4.4. Control de calidad	190
5.4.5. Comunicaciones.....	190
5.4.6. RIESGOS	190
5.5. LECCIONES APRENDIDAS	191
5.6. CONTRIBUCIONES DEL TRABAJO DE GRADO.....	191
5.5. CIERRE	191
BIBLIOGRAFÍA.....	192
ANEXOS.....	194



LISTADO DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Identificación y descripción de Stakeholders	23
Tabla 2 Registro de Stakeholders.....	25
Tabla 3 Matriz Poder / Interés.....	28
Tabla 4 Registro ordenado de Stakeholders.....	30
Tabla 5 Participación deseada de los Stakeholders	31
Tabla 6 Plan de gestión de Stakeholders	32
Tabla 7 Requerimientos de Stakeholders	34
Tabla 8 Alcance de entregables.....	35
Tabla 9 Procesos de producción de productos del Proyecto	36
Tabla 10 Análisis PESTA.....	38
Tabla 11 Alineación estratégica del proyecto	49
Tabla 12 Estrategias competitivas	55
Tabla 13 Cuantías adjudicadas para contratos de consultoría del sector transporte en Boyacá.....	58
Tabla 14 Principales competidores	60
Tabla 15 . Interpretación de indicadores financieros.....	62
Tabla 16 Indicadores adicionales.....	62
Tabla 17 Indicadores de capacidad organizacional	63
Tabla 18 Interpretación indicadores capacidad organizacional	64
Tabla 19 Indicadores de capacidad organizacional	64
Tabla 20 Índice de liquidez de competidores	66
Tabla 21 Índice de endeudamiento de competidores	67
Tabla 22 Razón de cobertura de interés de competidores	68
Tabla 23 Rentabilidad del patrimonio de competidores	69
Tabla 24 Rentabilidad sobre los activos de competidores	70
Tabla 25. Resumen análisis competidores	71
Tabla 26. Estrategia de comercialización- Personas	72
Tabla 27. Estrategia de comercialización- Producto	73
Tabla 28. Estrategia de comercialización- Publicidad.....	74
Tabla 29. Estrategia de comercialización- Precio	75
Tabla 30 Cuantías contratadas en 2017 competidores analizados.....	76
Tabla 31. Estrategia de comercialización- Plaza	76
Tabla 32. Estrategia de comercialización- Promoción	77
Tabla 33. Cuantía contratada en consultorías por la Gobernación de Boyacá 2013-2017	81
Tabla 34 Cuantía contratada en consultorías por la Alcaldía de Tunja 2013-2017.....	81

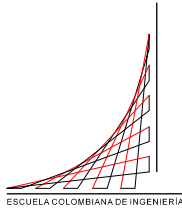


Tabla 35. Presupuesto de consultorías ejecutadas en Boyacá 2013-2017	82
Tabla 36. Proyección presupuesto contratos de consultoría en Boyacá.....	82
Tabla 37. Distribución valor de consultorías	85
Tabla 38. Costos estudio de mercado	86
Tabla 39. Matriz QFD.....	94
Tabla 40. Iniciación	96
Tabla 41. Planeación	97
Tabla 42. Ejecución	97
Tabla 43. Seguimiento	98
Tabla 44. Capacidad de la empresa para el horizonte de evaluación.....	98
Tabla 45. Responsable de actividad	101
Tabla 46. Requerimientos de personal	102
Tabla 47. Materiales y equipos requeridos	103
Tabla 48. Área requerida	104
Tabla 49. Alternativas de localización.....	107
Tabla 50. Distribución usos de suelo en Tunja	108
Tabla 51. Costos resultado estudio técnico	111
Tabla 52. Matriz de identificación de impactos ambientales	118
Tabla 53. Evaluación de Impacto.....	121
Tabla 54. Descripción de impactos	121
Tabla 55. Matriz de cuantificación de impactos ambientales	122
Tabla 56. Plan de gestión ambiental.....	124
Tabla 57. Costos Plan de gestión ambiental.....	125
Tabla 58. Componente Organizacional de Principales Competidores	129
Tabla 59. Tipos de estructura organizacional	135
Tabla 60. Ponderación estructura organizacional.....	135
Tabla 61. Determinación tipo de sociedad.....	137
Tabla 62. Costo estimado para inscripción de una empresa	138
Tabla 63. Requerimientos de personal administrativo y operativo.....	139
Tabla 65. Cargo vs tipo de contrato	142
Tabla 66. Costos estimados asesor especializado externo	143
Tabla 66. Factor multiplicador.....	146
Tabla 67. Costos funcionamiento de la empresa	147
Tabla 68. Proyección precios RNNR	154
Tabla 69. Inversión Inicial	159
Tabla 70. Tasas de interés en entidades bancarias.....	160
Tabla 71. Desglose Financiero para alternativa 1 de financiamiento.....	161
Tabla 72. Estado de resultados en alternativa 1 de financiamiento	162
Tabla 73. Flujo de Caja en alternativa 1 de financiamiento	163
Tabla 74. Estado de resultados en alternativa 2 de financiamiento	165
Tabla 75. Flujo de Caja en alternativa 2 de financiamiento	166

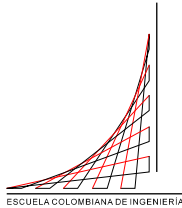
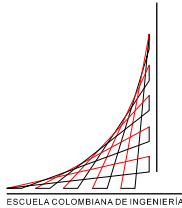


Tabla 76. Balance General Alternativa 1	167
Tabla 77. Balance general Alternativa 2	168
Tabla 78. Características con base en el alcance del proyecto para evaluación financiera	170
Tabla 79. Costo de la deuda	171
Tabla 80. Cálculo costo de capital	173
Tabla 81. WACC	173
Tabla 82. Resumen flujo de caja alternativa 1	175
Tabla 83. Resumen flujo de caja alternativa 2	176
Tabla 84. Parámetros financieros	177
Tabla 85. Análisis de sensibilidad de la variación en la participación del mercado 178	
Tabla 86. Análisis variación financiamiento	179
Tabla 87. Indicadores Financieros	182
Tabla 88. Identificación y descripción de Stakeholders	186
Tabla 89. Reuniones realizadas con el Director del Trabajo de Grado	188
Tabla 90. Seguimiento y control de riesgos	190

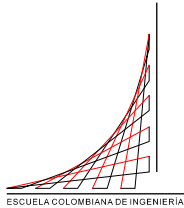
LISTADO DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1 Poder vs Interés.....	29
Ilustración 2 Resultados de análisis de competitividad	53
Ilustración 3 Indicadores de capacidad financiera	61
Ilustración 4. Proceso general de la consultoría	95
Ilustración 5. Distribución espacial de personal.	105
Ilustración 6. Usos de suelo Tunja	109
Ilustración 7. Localización Entidades del Estado	110
Ilustración 8. Organigrama de la empresa	136
Ilustración 9. Procedimiento para contratación de personal.	138
Ilustración 10. Tipos de inducción.....	145
Ilustración 11. Gastos y costos	158
Ilustración 12. Resultados simulación de préstamo bancario	161
Ilustración 13. Curva de Rentabilidad TES	172
Ilustración 14. Salida VPN	180
Ilustración 15. Salida TIR.....	181
Ilustración 16. Avance del Trabajo de Grado (08-06-2018)	189



LISTADO DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1 Tipos de proyectos del sector transporte con mayor presupuesto entre el 2013 al 2017	59
Gráfica 2 Índice de liquidez de competidores	65
Gráfica 3 Índice de endeudamiento de competidores.....	66
Gráfica 4 Razón de cobertura de interés de competidores.....	67
Gráfica 5 Rentabilidad del patrimonio de competidores.....	68
Gráfica 6 Rentabilidad sobre los activos de competidores	70
Gráfica 7 Entidades Territoriales contratantes año 2013	78
Gráfica 8 Entidades Territoriales contratantes año 2014	79
Gráfica 9 Entidades Territoriales contratantes año 2015	79
Gráfica 10 Entidades Territoriales contratantes año 2016	80
Gráfica 11 Entidades Territoriales contratantes año 2017	80
Gráfica12 Tendencia de presupuesto para consultorías en el sector transporte departamento de Boyacá en los siguientes 4 años.....	83
Gráfica 13 Participación del sector transporte en el SGR	84
Gráfica 14 Cadena de valor resultado estudio técnico.....	116
Gráfica 15 Costos estudio ambiental	127
Gráfica 16 Cadena de valor resultado estudio administrativo	150
Gráfica 17 Proyección de inflación.....	152
Gráfica 18 Proyección TRM.....	153
Gráfica 19 Producción de petróleo en Colombia.....	155
Gráfica 20 Ingresos por la venta del petróleo	155
Gráfica 21 Flujo de caja alternativa 1.....	176
Gráfica 22 Flujo de caja alternativa 2.....	177



GLOSARIO

A continuación, se traen a colación definiciones del Acuerdo 045 de 2017 de la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías;

Asignaciones directas (AD): Dinero o recursos que están destinados a los departamentos, municipios y distritos en los que se adelanten explotaciones de recursos naturales no renovables, así como a los municipios y distritos con puertos marítimos y fluviales por donde se transporten dichos recursos o productos derivados. Por medio de estos recursos, se financiarán proyectos de inversión para el desarrollo social, económico y ambiental de las entidades territoriales.

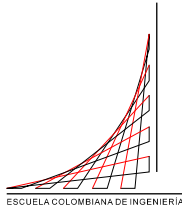
Beneficiarios del SGR: todas las entidades territoriales del país que reciben recursos del SGR, ya sea porque en su jurisdicción se exploten RNNR, o a través de los fondos del SGR.

Colombia Compra Eficiente: Es una Entidad descentralizada de la rama ejecutiva del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa y financiera, adscrita al DNP. Además de lo anterior, es el Rector del Sistema de Compra Pública de Colombia

Comisión Rectora del SGR (CR): es la autoridad del Sistema que señala la política general del Sistema General Regalías y se encarga de evaluar su ejecución general y dictar, mediante acuerdos, las regulaciones de carácter administrativo orientadas a asegurar el adecuado funcionamiento del Sistema.

Distribución de recursos del SGR: Es la aplicación de los porcentajes señalados en la Constitución Política y en la Ley 1530 de 2012 para cada una de las destinaciones del SGR para las Entidades Territoriales del país.

Departamento Nacional de Planeación (DNP): las principales funciones que cumple el DNP en el marco del SGR son las siguientes: presidir la CR, ejercer la secretaría técnica de la misma, administrar el Banco de Proyectos del SGR, calcular e informar al Ministerio de Hacienda y Crédito Público la distribución de los recursos del SGR entre los fondos y los diferentes beneficiarios, viabilizar integralmente los proyectos de inversión que cuenten con cofinanciación del PGN, y la de administrar el SMSCE. El DNP realiza también la verificación del cumplimiento de los requisitos para la aprobación de los proyectos de inversión por los OCAD financiados con recursos del FCR y el FDR. Asimismo, el DNP participa en los OCAD, donde el presidente de la república lo ha designado para este fin.



Fondo de Compensación Regional (FCR): tiene como propósito financiar proyectos de impacto regional o local de desarrollo en las entidades territoriales más pobres del país; también tiene destinación para iniciativas con enfoque diferencial para comunidades indígenas y para las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras. Este fondo tiene el fin de promover la equidad social y regional, con énfasis en las regiones fronterizas, costaneras y de periferia de Colombia, que concentran una porción fundamental de la pobreza del país.

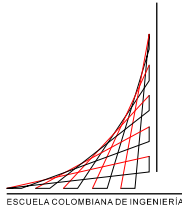
Fondo de Desarrollo Regional (FDR): tiene como propósito mejorar la competitividad de la economía, así como el desarrollo social, económico, institucional y ambiental de las entidades territoriales mediante la financiación de proyectos de inversión de impacto regional. Este fondo del SGR busca la integración de las entidades territoriales en grupos relativamente homogéneos, de manera que los proyectos de desarrollo respondan a necesidades regionales, generen rendimientos a escala y eviten limitaciones derivadas de la división política de municipios y departamentos y del fraccionamiento de recursos.

Órganos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD): son los responsables de definir los proyectos de inversión sometidos a su consideración que pretendan ser financiados con recursos del SGR, así como de evaluar, viabilizar, aprobar y priorizar la conveniencia y oportunidad de financiarlos

Presupuesto General de la Nación (PGN): Es el instrumento de asignación de recursos financieros para el cumplimiento de las políticas y los objetivos estatales. Constituye la expresión financiera del plan de trabajo anual de los organismos y entidades del Estado. En él se preverá la cantidad y el origen de los ingresos, se determinará el monto de los gastos autorizados y los mecanismos de financiamiento.

Proyecto de inversión: Iniciativa que contempla actividades limitadas en el tiempo, que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción o de provisión de bienes o servicios por parte del Estado.

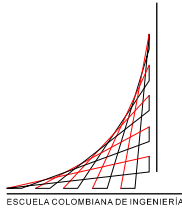
Recurso Natural No Renovable (RNNR): Un recurso natural que no puede ser producido, regenerado o reutilizado a una escala tal que pueda sostener su tasa de consumo. Estos recursos frecuentemente existen en cantidades fijas o son consumidos mucho más rápido de lo que la naturaleza puede recrearlos.



Sistema de Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación (SMSCE): Es el componente a través del cual se realiza la recolección, consolidación, verificación y análisis de la información correspondiente a la administración y ejecución de los recursos del SGR.

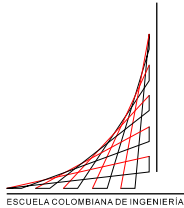
Sistema General de Regalías (SGR): Conjunto de ingresos, asignaciones, órganos, procedimientos y regulaciones que interactúan para determinar la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los RNNR precisando sus asignaciones y las condiciones de participación de sus beneficiarios.

Sector Transporte: El Acuerdo 045 de 2017 de la CR define los proyectos que hacen parte del sector transporte así: **I.** Proyectos de construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento o rehabilitación de la infraestructura de transporte por carretera, fluvial aeroportuaria, férrea, logística especializada (ILE), urbana o por cable. **II.** Proyectos de construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento o rehabilitación de la infraestructura vial. **III.** Proyectos de infraestructura de transporte marítimo, fluvial y costero como mantenimiento de muelles y terminales; encauzamiento y mantenimiento de la red fluvial navegable; protección y defensa sobre la infraestructura de transporte; construcción de muelles y malecones. **IV.** Proyectos de infraestructura aeroportuaria que comprenden construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento, rehabilitación de pistas, plataformas terminales de carga y pasajeros, cerramientos, calles de rodaje, hangares, plataformas, torres de control, cuarteles de bomberos, zonas de seguridad y demás infraestructura complementaria, según lo especificado en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia. **V.** Proyectos de infraestructura férrea y puesta en marcha de proyectos férreos de carga y pasajeros. **VI.** Proyectos de infraestructura logística especializada (ILE), según el artículo 87 de la Ley 1450 de 2011. **VII.** Proyectos de transporte urbano. **VIII.** Proyectos de construcción de infraestructura por cable. **IX.** Proyectos de transporte urbano que pertenezcan a la categoría de Sistemas Estratégicos de Transporte Público (SETP) y Sistemas Integrados de Transporte Masivo. (SITM).



SIGLAS O ABREVIATURAS

CRTR	Costo real del trabajo de realizado
CV	Variación de costo
DGMP	Dirección general de política macroeconómica
DIFP	Dirección de Inversiones y Finanzas Publicas
CPTP	Costo presupuestado del trabajo planeado
MHCP	Ministerio de Hacienda y Crédito Público
MME	Ministerio de Minas y Energía
PESTA	Político, Económico, Social, Tecnológico y Ambiental
PMI	<i>Project Management Institute</i>
CPTR	Costo presupuestado del trabajo realizado
SV	Variación de <i>SCHEDULE</i>
TIR	Tasa Interna de Retorno
VPN	Valor Presente Neto
WBS	<i>Work Breakdown Structure</i>



RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento es un estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de consultoría que preste servicios en formulación de proyectos de inversión del sector transporte a Entidades Territoriales en el departamento de Boyacá que buscan la consecución de recursos del Sistema General de Regalías (SGR). De acuerdo con esto, a partir de la elaboración de estudios a nivel de prefactibilidad se determinó la viabilidad del proyecto.

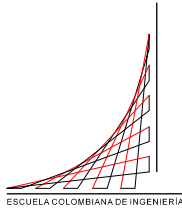
El estudio de prefactibilidad contiene los siguientes aspectos del proyecto: perfil, identificación y alineación estratégica, estudios correspondientes a la formulación como mercados, técnicos, ambientales, administrativos, costos y finalmente la evaluación financiera.

El perfil del proyecto contiene las siguientes particularidades del proyecto: nombre, descripción del producto, objetivos gerenciales, *Project Chárter*, el análisis, registro, Plan de manejo y requerimientos de *Stakeholders*, procesos de producción del producto y las interacciones del proyecto con su entorno mediante un análisis PESTA.

La identificación y alineación estratégica del proyecto – IAEP, contempla el análisis de las estrategias nacionales, regionales, locales y sectoriales que podrían llegar a afectar el proyecto. Se identificó, que el proyecto está alineado con las políticas del Gobierno de Colombia que están enfocadas al manejo de los recursos del SGR y que promueven la competitividad de las regiones, como lo son la constitución política, los Planes de desarrollo Nacional, departamental y las políticas de la Comisión Reguladora (CR).

El estudio de mercados realizó un análisis de las cinco fuerzas planteado por Michael Porter, igualmente un análisis DOFA por medio del cual se logró establecer las estrategias competitivas recomendadas para la empresa de consultoría.

Seguidamente, se realizó un análisis de la oferta y demanda actual y proyectada. Con respecto a la oferta, se encontraron los principales competidores en el departamento de Boyacá según los contratos adjudicados en el año 2017, se analizaron sus estrategias de comercialización, sus indicadores financieros y organizacionales que les permitieron ganar los contratos en el departamento, con el fin de definir la estrategia de comercialización y los indicadores financieros y organizacionales para la nueva empresa, permitiéndole competir en el mercado.



En el análisis de la demanda, se logró evidenciar que la Gobernación de Boyacá y la Alcaldía de Tunja son las Entidades Territoriales con mayor demanda de servicios de consultoría para la formulación de proyectos del sector transporte. Por otra parte, según el Acuerdo 045 de 2017 de la CR del SGR establece que el sector transporte está comprendido por 12 subsectores. Sin embargo, se encontró que para el departamento de Boyacá la demanda de servicios de consultoría se enfoca principalmente en el subsector II, el cual comprende proyectos de construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento o rehabilitación de la infraestructura vial. Razón por la cual, la empresa de consultoría se enfocará en este subsector.

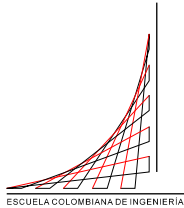
Se verificó la demanda proyectada, encontrando que los recursos destinados para proyectos de inversión del sector transporte en el 2014 fue del 34% del total de los recursos disponibles del SGR, aumentando considerablemente para el año 2017 en donde se alcanzó una destinación del 50%. Siendo así, el sector del SGR con más apropiación presupuestal. De la misma manera, el departamento de Boyacá presenta una tendencia a aumentar la disposición de recursos para la formulación de proyectos del sector transporte.

El estudio de mercado permitió definir el porcentaje de la demanda que la empresa podría obtener, teniendo en cuenta la implementación de la estrategia de comercialización y las fortalezas de la empresa en el departamento de Boyacá.

El estudio técnico permitió establecer un grupo de procesos para la formulación de los proyectos al interior de la empresa. Luego, se estimó la capacidad de ésta de acuerdo con el mercado objetivo en el sector de consultoría evaluando el escenario propuesto en el estudio de mercado. De igual manera, se definieron los requerimientos de personal, equipos y materiales para la operación. Finalmente, se logró definir el centro histórico de la ciudad de Tunja como la localización más conveniente para la empresa.

El estudio ambiental analizó los impactos en el medio ambiente producto de la ejecución y operación del montaje de la empresa de consultoría, logrando presentar un Plan de Manejo Ambiental con el que se pretende mitigar los impactos ambientales que podrían llegar a presentarse.

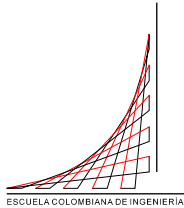
En el estudio administrativo se verificó la misión y visión de los competidores con el fin de proponer la misión y visión de la empresa de consultoría. Por otra parte, se realizó un análisis de alternativas de diferentes tipos de estructuras organizacionales y tipos de sociedades, logrando proponer una estructura organizacional y el tipo de Sociedad S.A.S para la nueva empresa. Finalmente,



planteó los requerimientos y disponibilidades del personal administrativo y operativo de la empresa.

En el estudio de costos, beneficios, inversión y financiamiento se consolidó cada una de las inversiones, ventas, costos gastos y beneficios identificados en los anteriores estudios. Se analizaron alternativas de inversión y financiamiento, recomendando la alternativa de inyección de capital por parte de los socios del 86% y un 14% financiado con una entidad bancaria. Por otra parte, se analizaron las posibles fuentes de financiamiento de las cuales se recomienda optar por un crédito con Bancolombia con una tasa de interés del 17.46% E.A. durante 4 años, teniendo en cuenta que es la tasa de interés más baja a la fecha del estudio y la empresa cumpliría preliminarmente con los requisitos para acceder al crédito.

Por último, se realizó la evaluación financiera para determinar la viabilidad financiera del proyecto, de acuerdo con la alternativa seleccionada. Se logró concluir, que es viable dado que el Valor Presente Neto (VPN) es mayor a cero, lo que indica que el inversionista no solo recupera la inversión inicial, sino que también obtiene un excedente de \$27.375.031. Por otra parte, la Tasa Interna de Retorno del proyecto es del 16%, lo cual comparado con la tasa de oportunidad de los inversionistas que corresponde a 8,73% según la WACC calculada, representa una mayor rentabilidad para éstos. De igual manera, la relación costo beneficio (B/C) encontrada equivale a 1,19; evidenciando que esta agrega valor, resultados que permiten concluir que el proyecto es financieramente viable.



INTRODUCCIÓN

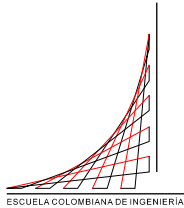
Las regalías se definieron en los artículos 360 y 361 de la Constitución Política de Colombia, donde se establecieron las condiciones para la explotación de los recursos no renovables, así como los derechos de las Entidades Territoriales sobre los mismos, dichas explotaciones de los RNNR causan a favor del Estado una contraprestación económica a título de regalía.

Posteriormente, se constituyó el SGR bajo el acto legislativo 05 de 2011, con el fin de determinar la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control y uso eficiente de los recursos provenientes de la explotación de los RNNR. Con el nacimiento del SGR se generó una problemática para los entes territoriales para la consecución de sus recursos, debido a la falta de capacidad institucional en la planeación, estructuración y gestión de los proyectos.

Actualmente, los ingresos del SGR para el bienio 2017-2018 son de \$ 11,76 billones, para las Entidades Territoriales del departamento de Boyacá les corresponde la suma de COP\$615 mil millones, de los cuales para el año 2017 el 50% fueron destinados para proyectos del sector transporte. Adicionalmente, según el informe de gestión de los recursos del SGR publicado por el DNP la ejecución de los recursos del departamento de Boyacá se consideró baja.

Teniendo en cuenta lo anterior, se plantea la elaboración de un estudio a nivel de prefactibilidad para el montaje de una empresa de consultoría en formulación de proyectos de inversión del sector transporte para el acceso a los recursos del SGR en el departamento de Boyacá.

El presente estudio de pre factibilidad contempla el perfil actual del proyecto, la identificación y alineación estratégica del mismo, un estudio de mercados que analiza la demanda y la oferta actual y proyectada, un estudio técnico que determina la capacidad de la empresa, un estudio ambiental que presenta el plan de manejo ambiental con el fin de mitigar los impactos generados en la ejecución y operación de la empresa, un estudio administrativo que determina los requerimientos de personal y una evaluación financiera que evalúa la pertinencia de la inversión.



1. PERFIL ACTUAL DEL PROYECTO

El proyecto corresponde al montaje de una empresa de servicios de consultoría en formulación de proyectos del sector transporte para el acceso a los recursos del SGR en el departamento de Boyacá, Colombia.

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA

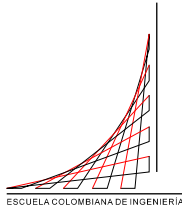
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO

La empresa tendrá como objeto la prestación de servicios de consultoría en formulación de proyectos del sector transporte para Entidades Territoriales en el departamento de Boyacá, que pretenden obtener financiación con recursos provenientes del SGR.

El servicio de consultoría incluye la elaboración, verificación y seguimiento de requisitos generales, requisitos para proyectos fase II y fase III, y requisitos sectoriales para proyectos del sector transporte, según lo establecido por la Comisión Rectora del SGR en el Acuerdo 045 de 2017 para viabilización de proyectos de inversión.

1.3. PROPÓSITO DEL PROYECTO

Este proyecto busca contribuir a optimizar la consecución de recursos del SGR en el departamento de Boyacá, promoviendo el desarrollo económico y la competitividad regional del Departamento, mediante el montaje de una empresa que preste servicios de consultoría en formulación de proyectos del sector transporte, facilitando el acceso por parte de las Entidades Territoriales a los recursos provenientes de las Regalías.



1.4. OBJETIVOS GERENCIALES DEL PROYECTO

A continuación, se establecen los objetivos gerenciales, de igual manera se consideran criterios de éxito del proyecto:

- Realizar el montaje de una empresa de servicios de consultoría en formulación de proyectos del sector transporte para el acceso a los recursos del Sistema General de Regalías en el departamento de Boyacá, Colombia.
- Realizar el montaje de la empresa según la estimación de alcance, tiempo y costo sugerida por el estudio de prefactibilidad.
- Cumplir los requisitos de montaje derivados del presente estudio de prefactibilidad.

1.5. CHÁRTER DEL PROYECTO

A continuación, se presenta el *Chárter* (Acta de constitución del Proyecto) mediante el cual se autoriza formalmente la realización del Proyecto.

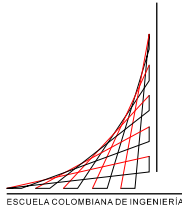
CHARTER DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO: MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.

PROPÓSITO DEL PROYECTO: Contribuir a optimizar la consecución de recursos del SGR para el departamento de Boyacá, para promover el desarrollo económico y la competitividad regional del Departamento, mediante el montaje de una empresa que preste servicios de consultoría en formulación de proyectos del sector transporte, facilitando el acceso por parte de las Entidades Territoriales a los recursos provenientes de las Regalías.

JUSTIFICACIÓN

Oportunidad: Los ingresos del SGR para el bienio 2017-2018 son de COP\$11,76 billones, de los cuales a las Entidades Territoriales del departamento de Boyacá le corresponde la suma de COP\$615mil millones.



Problema: Se han encontrado debilidades al interior de las Entidades Territoriales en la planeación, estructuración y gestión de los proyectos de inversión que pretenden ser financiados con recursos del SGR, teniendo como resultado el rechazo de los mismos y por ende la no obtención de dichos recursos.

Exigencia: Los proyectos de las Entidades Territoriales que se pretenden financiar con los recursos del SGR deben ser presentados ante el OCAD, cumpliendo con los requisitos establecidos en el Acuerdo 045 de 2017 de la CR del SGR de Colombia

Necesidad: Las Entidades Territoriales del departamento de Boyacá tienen la necesidad de optimizar la gestión de consecución de recursos para ejecutar proyectos de inversión en el sector transporte y así contribuir con el cumplimiento de sus planes de desarrollo.

Con el presente documento se designa a **FREDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT**, con el fin de que ejerza a partir de la fecha su actividad como gerente del proyecto. Tendrá la autoridad para determinar los procesos y procedimientos de la Gerencia Moderna de Proyectos aplicados al proyecto. Por otra parte, el ingeniero **JOSÉ LUIS LOPEZ CANO**, se designa como *sponsor*.

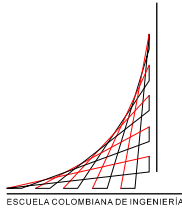
El proyecto se considerará exitoso si cumple con los siguientes requerimientos:

- Realizar el montaje de la empresa según la estimación de alcance, tiempo y costo sugerida por el estudio de prefactibilidad.
- Cumplir los requisitos de montaje derivados del presente estudio de prefactibilidad.

En constancia de lo anterior, en Bogotá a los veintitrés (23) días del mes de marzo del año dos mil dieciocho (2018) firman:

FREDY A. CONTRERAS BETANCOURT
GERENTE

ING. JOSE LUIS LOPEZ CANO
SPONSOR



1.6. ANÁLISIS DE *STAKEHOLDERS*

1.6.1. Identificación de *Stakeholders*

Se identificaron trece (13) *Stakeholders* para el proyecto, los cuales fueron clasificados y priorizados teniendo en cuenta sus intereses y participación. A continuación, se presentan en la tabla 1 con su respectiva descripción.

Tabla 1 Identificación y descripción de *Stakeholders*

ID	<i>STAKEHOLDERS</i>	DESCRIPCIÓN
S-01	José Luis López Cano	Sponsor del proyecto, encargado de guiar y apoyar al equipo de trabajo para el desarrollo del proyecto.
S-02	Fredy Alexander Contreras Betancourt	Gerente del proyecto, encargado de verificar el cumplimiento de los requerimientos para lograr el éxito del Proyecto.
S-03	Diego Eduardo Higuera Gutiérrez	Miembro del Equipo del proyecto, líder de: calidad, riesgos, comunicaciones, control de cambios, correspondencia, estudios de mercado y estudios administrativos.
S-04	Jonny Andrés Rodríguez Ramírez	Miembro del Equipo del proyecto, líder de: <i>Stakeholders</i> , costos, lecciones aprendidas, contribuciones del proyecto, estudios técnicos, estudios ambientales y sustentaciones.
S-05	Ministerio de Transporte	Entidad encargada de definir, formular y regular las políticas de transporte, tránsito y su infraestructura a nivel nacional.
S-06	Sistema General de Regalías	Entidad encargada de garantizar el manejo responsable y eficiente de los recursos que el Estado percibe por concepto de regalías y compensaciones.
S-07	Entidades Territoriales del Departamento de Boyacá	Clientes potenciales de la empresa en el departamento de Boyacá, quienes necesitan los servicios de consultoría de la empresa, con el fin de cumplir los requisitos exigidos por los OCAD para acceder a los recursos del SGR.
S-08	Comisión Rectora del Sistema General de Regalías	Es el órgano encargado de definir la política general, evaluar la ejecución general y dictar mediante acuerdos las regulaciones de carácter administrativo orientadas a asegurar el adecuado funcionamiento del SGR.
S-09	Órganos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD)	Los OCAD, son un modelo de gobernanza multinivel, el cual cuenta con la participación de representantes del nivel territorial y nacional, encargados de aprobar proyectos susceptibles de financiación con recursos del SGR.
S-10	Departamento Nacional de Planeación (DNP)	Entidad del Gobierno Nacional que orienta, formula, monitorea, evalúa y hace seguimiento a políticas, planes, programas y proyectos que contribuyen al desarrollo económico, social y ambiental del país.

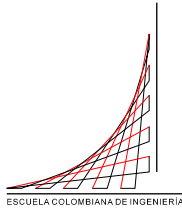


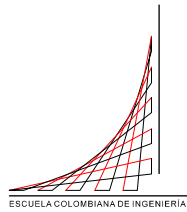
Tabla 1 Continuación

ID	STAKEHOLDERS	DESCRIPCIÓN
S-11	Instituto Nacional de Vías (INVIAS)	Es una agencia de la Rama Ejecutiva del Gobierno de Colombia, encargada de la asignación, regulación y supervisión de los contratos para la construcción de autopistas y carreteras y su mantenimiento.
S-12	Posibles competidores	Empresas, personas interesadas en prestar los servicios de consultoría a las Entidades Territoriales de Boyacá, para la formulación de proyectos en el sector transporte.
S-13	Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)	Agencia Nacional Estatal encargada de planear, coordinar, estructurar, contratar, ejecutar, administrar y evaluar proyectos de concesiones y otras formas de Asociación Público-Privada, para el diseño, construcción, mantenimiento, operación, administración y/o explotación de la infraestructura pública de Transporte.

Fuente: Autores

1.6.2. Registro de *Stakeholders*

Una vez terminado el proceso de identificación de *Stakeholders* para el proyecto, se continuó con el registro de las necesidades, expectativas y deseos para cada uno. Teniendo en cuenta, que este proceso es la base para establecer los requerimientos del proyecto.



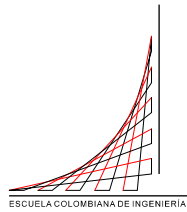
**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 2 Registro de Stakeholders

ID	STAKEHOLDERS	CLASE	PARTICIPACIÓN	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS
S-01	José Luis López Cano (<i>Sponsor</i>)	Interno	Líder	Acompañar y orientar al equipo de trabajo en el cumplimiento de los estándares de contenido y calidad durante el desarrollo del trabajo de grado para alcanzar los objetivos establecidos en las entregas y respectivas sustentaciones.	Contribuir al desarrollo del Trabajo de Grado mediante su experiencia y conocimiento para que el proyecto sea exitoso.	Lograr el mejor Trabajo de Grado de la Cohorte 25.
S-02	Fredy Alexander Contreras Betancourt	Interno	Líder	Aplicar los conocimientos gerenciales para llevar a cabo el desarrollo del Proyecto bajo los estándares del <i>Project Management Institute</i> .	Lograr el alcance del Proyecto, en el tiempo y con el costo planeado, con la calidad requerida.	Lograr la ejecución del Proyecto.
S-03	Diego Eduardo Higuera Gutiérrez	Interno	Partidario	Desarrollar un Proyecto con un alto nivel de calidad, siguiendo los procesos sugeridos por el PMBOK.	Obtener buenos resultados en la evaluación del Proyecto.	
S-04	Jonny Andrés Rodríguez Ramírez					
S-05	Ministerio de Transporte	Externo	Inconsciente	Garantizar que los proyectos del sector transporte que se desarrollen en Colombia cumplan con la reglamentación establecida.	Lograr que todos los proyectos del sector transporte desarrollados en Colombia cumplan con la normatividad vigente.	Contribuir con el desarrollo económico del país, mediante proyectos que mejoren la intercomunicación de las regiones de Colombia.

Tabla 2 Continuación

ID	STAKEHOLDERS	CLASE	PARTICIPACIÓN	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS
S-06	Sistema General de Regalías	Externo	Inconsciente	Garantizar el manejo responsable y eficiente de los recursos que el Estado percibe por concepto de regalías y compensaciones para la estabilidad del entorno económico del país y el fortalecimiento del desarrollo regional, el buen gobierno y la coordinación intergubernamental.	Lograr un aumento en la aprobación de proyectos presentados por Entidades Territoriales en el Departamento de Boyacá.	Promover desarrollo y competitividad de todos los departamentos, distritos y municipios del país.
S-07	Entidades Territoriales del Departamento de Boyacá	Externo	Inconsciente	Promover el desarrollo económico y la competitividad de la región, mediante la consecución de recursos provenientes del SGR para proyectos del sector transporte.	Lograr un aumento en la consecución de recursos para la ejecución de proyectos inversión en el sector transporte, para contribuir con el desarrollo económico y la competitividad de la región.	Ser la región con más desarrollo económico y más competitiva del país
S-08	Comisión Rectora	Externo	Inconsciente	Definir políticas para asegurar el adecuado funcionamiento del SGR.	Mostrar resultados positivos, producto del adecuado funcionamiento del SGR	Mejorar la competitividad regional.



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 2 Continuación

ID	STAKEHOLDERS	CLASE	PARTICIPACIÓN	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	DESEOS
S-09	Órganos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD)	Externo	Inconsciente	Aprobar proyectos de inversión que cumplan con los requisitos establecidos por la Comisión Rectora	Lograr un aumento en la aprobación de proyectos presentados por Entidades Territoriales en el Departamento de Boyacá.	Recibir proyectos que cumplan con los requisitos establecidos por la Comisión Rectora
S-10	Departamento Nacional de Planeación (DNP)	Externo	Inconsciente	Promover proyectos de inversión que contribuyan al desarrollo económico y la competitividad de las regiones.	Obtener proyectos correctamente formulados, con el fin de agilizar los tiempos de aprobación.	Aumentar los índices de gestión de las Entidades Territoriales
S-11	Instituto Nacional de Vías (INVIAS)	Externo	Inconsciente	Aumentar la consecución de recursos para proyectos del sector transporte	Verificar que los proyectos del sector transporte cumplan con los lineamientos del Ministerio de Transporte	Aumentar la infraestructura Vial en Colombia
S-12	Posibles competidores	Externo	Inconsciente	Tener participación en el mercado, logrando formular proyectos de inversión en el sector transporte en el Departamento de Boyacá	Generar ingresos producto de la formulación de proyectos para el sector transporte en el Departamento de Boyacá	Aumentar el número de proyectos formulados para el sector transporte en el Departamento de Boyacá
S-13	Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)	Externo	Inconsciente	Explotar y desarrollar la infraestructura pública de transporte.	Aumentar los proyectos de inversión en el sector transporte.	Mejorar y ampliar la infraestructura Vial en Colombia

Fuente: Autores

1.6.3. Análisis de Stakeholders

Mediante el modelo denominado Poder/Interés se asignó una calificación para cada uno de los *Stakeholders* con el fin de priorizar y establecer una estrategia de manejo para cada uno. Es importante aclarar que el poder se clasifica en dos aspectos importantes: influencia y control; y el interés en tres: económico, técnico y social.

El rango de valores manejados fue de 1 a 5, siendo 1 el nivel más bajo y 5 el más alto. Como resultado se generó una evaluación cuantitativa de poder más interés (P+I) para cada *Stakeholder*, la cual permitió realizar una estrategia genérica, una guía estratégica y finalmente una estrategia específica. Los Porcentajes de calificación y los resultados de poder más interés (P+I) se presentan en la Tabla 3.

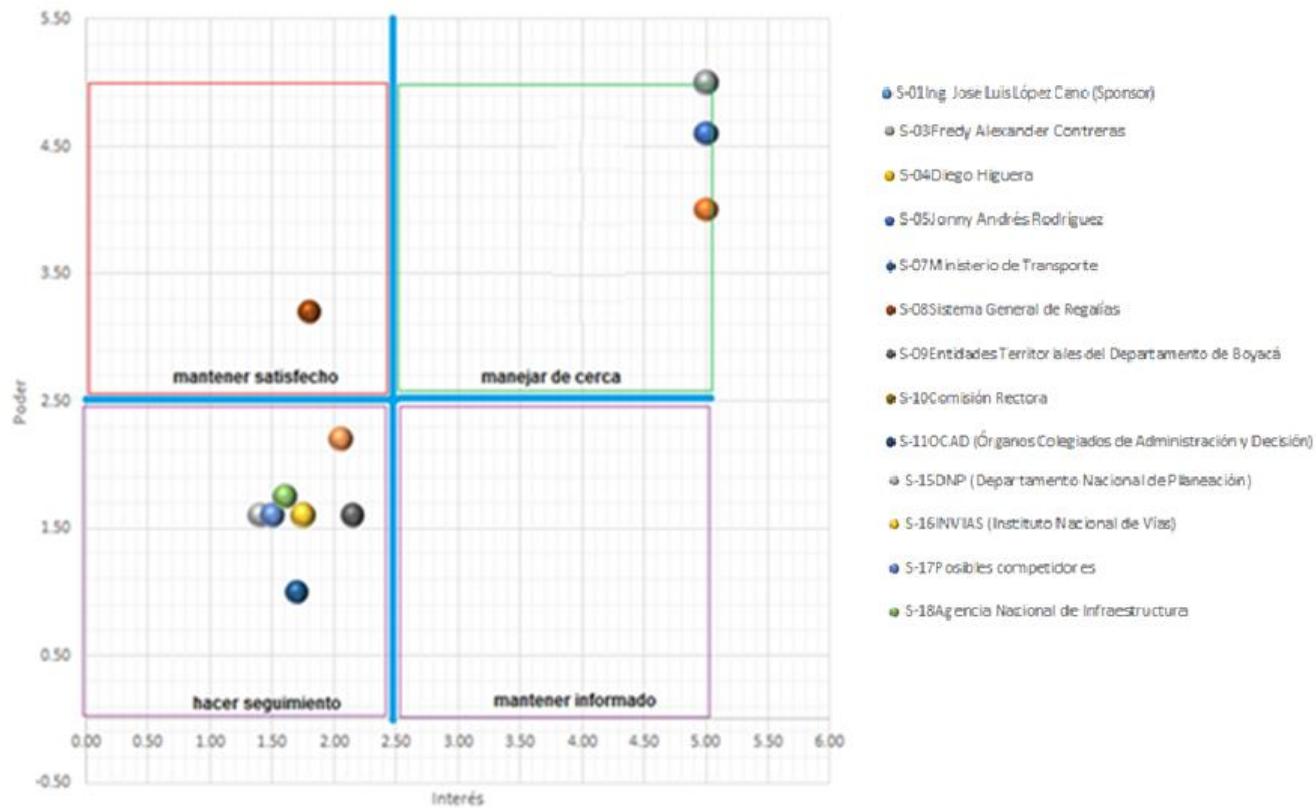
Tabla 3 Matriz Poder / Interés

ID	STAKEHOLDERS	PODER			INTERÉS				P+I
		INFLUENCIA	CONTROL	P	TÉCNICO	ECONÓMICO	SOCIAL	I	
		60%	40%		35%	25%	40%		
S-01	José Luis López Cano	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	10.00
S-02	Fredy Alexander Contreras Betancourt	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	10.00
S-03	Diego Eduardo Higuera Gutiérrez	5.00	4.00	4.60	5.00	5.00	5.00	5.00	9.60
S-04	Jonny Andrés Rodríguez Ramírez	5.00	4.00	4.60	5.00	5.00	5.00	5.00	9.60
S-05	Ministerio de Transporte	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	1.70	2.70
S-06	Sistema General de Regalías	4.00	2.00	3.20	1.00	1.00	3.00	1.80	5.0
S-07	Entidades Territoriales del Departamento de Boyacá	2.00	1.00	1.60	2.00	1.00	3.00	2.15	3.75
S-08	Comisión Rectora	2.00	1.00	1.60	2.00	1.00	2.00	1.75	3.35
S-09	Órganos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD)	2.00	1.00	1.60	2.00	1.00	2.00	1.75	3.35
S-10	Departamento Nacional de Planeación (DNP)	2.00	1.00	1.60	1.00	1.00	2.00	1.40	3.00
S-11	Instituto Nacional de Vías (INVIAS)	2.00	1.00	1.60	2.00	1.00	2.00	1.75	3.35
S-12	Posibles competidores	2.00	1.00	1.60	1.00	3.00	1.00	1.50	3.10
S-13	Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)	2.00	1.00	1.60	1.00	1.00	2.00	1.40	3.00

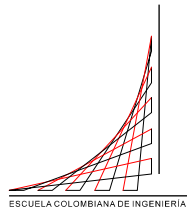
Fuente: Autores

Con base en la calificación presentada en la tabla 3, se presenta el diagrama *poder/ interés* que permite identificar con mayor facilidad la prioridad de atención que tendrá cada *Stakeholder*.

Ilustración 1 Poder vs Interés



Fuente: Autores



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

1.6.4. Registro ordenado de *Stakeholders*

A partir de los resultados obtenidos en el análisis de *Stakeholders*, se ordenan de acuerdo con la prioridad definida para cada uno. En la Tabla 4 se presenta el registro ordenado.

Tabla 4 Registro ordenado de Stakeholders

ID	STAKEHOLDER	CLASE	PARTICIPACIÓN	PODER	INTERÉS	P+I	PRIORIDAD	ESTRATEGIA GENÉRICA	GUÍA ESTRATÉGICA
S-01	José Luis López Cano	Interno	Líder	5.0	5.0	10.0	1	MANEJAR DE CERCA	Realizar el máximo esfuerzo para satisfacer sus requerimientos
S-02	Fredy Alexander Contreras Betancourt	Interno	Líder	5.0	5.0	10.0	1		
S-03	Diego Eduardo Higuera Jiménez	Interno	Partidario	4.6	5.0	9.6	1		
S-04	Jonny Andrés Rodríguez Ramírez	Interno	Partidario	4.6	5.0	9.6	1		
S-05	Sistema General de Regalías	Externo	Inconsciente	3.2	1.8	5.0	3	MANTENER SATISFECHO	Tratar de satisfacer sus requerimientos, sin abrumarlo con detalles
S-06	Ministerio de Transporte	Externo	Inconsciente	1.0	1.7	2.7	7	HACER SEGUIMIENTO	Solamente observar su comportamiento.
S-07	Entidades Territoriales del Departamento de Boyacá	Externo	Inconsciente	1.6	2.2	3.8	7		
S-08	Comisión Rectora	Externo	Inconsciente	1.6	1.8	3.4	7		
S-09	OCAD (Órganos Colegiados de Administración y Decisión)	Externo	Inconsciente	1.6	1.8	3.4	7		
S-10	DNP (Departamento Nacional de Planeación)	Externo	Inconsciente	1.6	1.4	3.0	7		
S-11	INVIAS (Instituto Nacional de Vías)	Externo	Inconsciente	1.6	1.8	3.4	7		
S-12	Posibles competidores	Externo	Inconsciente	1.6	1.5	3.1	7		
S-13	Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)	Externo	Inconsciente	1.6	1.4	3.0	7		

Fuente: Autores

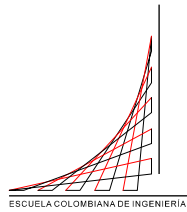
1.6.5. Plan de gestión de *stakeholders*

Una vez definidas las estrategias genéricas, se planteó el Plan de Gestión de *Stakeholders* con el fin de establecer las estrategias específicas para lograr la participación efectiva y deseada frente al Proyecto. A continuación, se presenta la participación deseada y plan de gestión de los *stakeholders*.

Tabla 5 Participación deseada de los Stakeholders

ID	STAKEHOLDER	Inconsciente	Opositor	Neutral	Partidario	Lider	
S-01	José Luis Lopez Cano					A D	
S-02	Fredy Alexander Contreras Betancourt				A D	A D	
S-03	Diego Eduardo Higuera Gutierrez				A D		
S-04	Jonny Andrés Rodríguez Ramírez				A D		
S-05	Sistema General de Regalias						
S-06	Ministerio de Transporte	A			D		
S-07	Entidades Territoriales del departamento de Boyacá	A			D		
S-08	Comisión Rectora				A D		
S-09	OCAD (Organos Colegiados de Administración y decisión)				A D		
S-10	DNP (Departamento Nacional de Planeación)	A			D		
S-11	INVIAS (Instituto Nacional de Vías)	A			D		
S-12	Posibles competidores	A			D		
S-13	Agencia Nacional de Infraestructura	A			D		
	A	participación Actual					
	D	Participación Deseada					

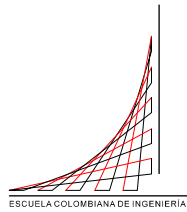
Fuente: Autores



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 6 Plan de gestión de Stakeholders

PLAN DE GESTIÓN DE STAKEHOLDERS						
ID	STAKEHOLDERS	CLASE	PARTICIPACIÓN		ESTRATEGIA GENÉRICA	ESTRATEGIA ESPECÍFICA
			ACTUAL	DESEADA		
S-01	José Luis López Cano (<i>Sponsor</i>)	Interno	Líder	Líder	MANEJAR DE CERCA	<ul style="list-style-type: none"> Realizar reuniones periódicas con el equipo de proyecto, con el fin de verificar el avance del Trabajo de Grado. Generar actas de las reuniones. Establecer comunicación permanente para resolver dudas, con el fin mantener informado de los detalles del Trabajo de Grado.
S-02	Fredy Alexander Contreras	Interno	Líder	Líder	MANEJAR DE CERCA	Realizar reuniones periódicas con el equipo del proyecto, con el fin de avanzar en el desarrollo del Proyecto.
S-03	Diego Higuera	Interno	Partidario	Partidario	MANEJAR DE CERCA	Realizar reuniones periódicas con el equipo del proyecto, con el fin de avanzar en el desarrollo del Proyecto.
S-04	Jonny Rodríguez Andrés	Interno	Partidario	Partidario	MANEJAR DE CERCA	Realizar reuniones periódicas con el equipo del proyecto, con el fin de avanzar en el desarrollo del Proyecto.
S-05	Ministerio de Transporte	Externo	Inconsciente	Partidario	HACER SEGUIMIENTO	Seguir periódicamente las actualizaciones que puedan impactar el Proyecto.
S-06	Sistema General de Regalías	Externo	Inconsciente	Partidario	HACER SEGUIMIENTO	Seguir periódicamente los comunicados que puedan impactar el Proyecto, especialmente los requisitos generales y específicos que deben cumplir los proyectos que se pretendan financiar con recursos del Sistema.
S-07	Entidades Territoriales	Externo	Inconsciente	Partidario	HACER SEGUIMIENTO	Seguir periódicamente el avance y las modificaciones que se puedan generar en la políticas públicas.



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 6 Continuación

PLAN DE GESTIÓN DE STAKEHOLDERS						
ID	STAKEHOLDERS	CLASE	PARTICIPACIÓN		ESTRATEGIA GENÉRICA	ESTRATEGIA ESPECÍFICA
			ACTUAL	DESEADA		
S-08	Comisión Rectora	Externo	Inconsciente	Partidario	HACER SEGUIMIENTO	Seguimiento constante a la normatividad que sea actualizada, con el fin de verificar el posible impacto sobre el Proyecto.
S-09	OCAD (Órgano Colegiado de Administración y decisión)	Externo	Inconsciente	Partidario	HACER SEGUIMIENTO	Seguir periódicamente el avance y las modificaciones que se puedan generar en los criterios de aprobación de proyectos.
S-10	DNP Departamento Nacional de Planeación	Externo	Inconsciente	Partidario	HACER SEGUIMIENTO	Seguir periódicamente las actualizaciones en las políticas públicas que puedan impactar el Proyecto.
S-11	INVIAS (Instituto Nacional de Vías)	Externo	Inconsciente	Partidario	HACER SEGUIMIENTO	Seguir periódicamente las actualizaciones en la normatividad para el sector transporte que pueda impactar el Proyecto.
S-12	Posibles competidores	Externo	Inconsciente	Partidario	HACER SEGUIMIENTO	Consultar periódicamente la aparición de posibles competidores que puedan prestar el mismo servicio.
S-13	Agencia Nacional de Infraestructura	Externo	Inconsciente	Partidario	HACER SEGUIMIENTO	Seguir periódicamente las actualizaciones en la normatividad para el sector transporte que pueda impactar el Proyecto.

Fuente: Autores

1.7. REQUERIMIENTOS PRIORIZADOS DE LOS STAKEHOLDERS

Los requerimientos se agruparon en dos categorías; la primera en Requerimientos del Proyecto, que incluyen los requerimientos del negocio y los requerimientos de la Gerencia del Proyecto y la segunda los Requerimientos del Producto, que incluyen requerimientos funcionales y otros requerimientos. A continuación, se presentan los requerimientos así:

Tabla 7 Requerimientos de Stakeholders

REQUERIMIENTOS DE NEGOCIO			
CÓD.	REQUERIMIENTO	P+I	STAKEHOLDERS SOLICITANTE
RN 01	La empresa debe cumplir con los requisitos exigidos por las Entidades Territoriales para participar en procesos precontractuales de consultorías en formulación de proyectos.	32,15	S-02 S-03 S-04 S-07
RN 02	Aumentar la consecución de recursos del SGR para la financiación de proyectos de inversión en el departamento de Boyacá.	15,10	S-09 S-08 S-15 S-16
REQUERIMIENTOS DE GERENCIA			
CÓD.	REQUERIMIENTO	P+I	STAKEHOLDERS SOLICITANTE
RG 01	No exceder el presupuesto que se defina en el estudio de prefactibilidad.	29,20	S-02 S-03 S-04
RG 02	Coordinar, programar, controlar, dirigir y documentar las reuniones semanales con el equipo del proyecto con el fin de verificar el desarrollo del mismo de acuerdo con las sugerencias y/o ajustes que se planteen.	29,20	S-02 S-03 S-04
RG 03	Cumplir los requisitos de montaje derivados del estudio de prefactibilidad una vez decida ejecutarse.	29,20	S-02 S-03 S-04
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES			
CÓD.	REQUERIMIENTO	P+I	STAKEHOLDERS SOLICITANTE
RF 01	La empresa deberá estar en la capacidad de: Estar identificada y alineada con los objetivos estratégicos de una organización, sector o política. - Formular proyectos de inversión para el mercado que se pretende captar según los resultados del estudio de mercado. - Contar con la ingeniería y tecnología definida en el estudio técnico. - Tener una estructura organizacional, constitución e integración empresa de acuerdo con el estudio administrativo - Verificar la viabilidad financiera de la inversión.	55,80	S-01 S-02 S-03 S-04

Tabla 7 Continuación

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES			
CÓD.	REQUERIMIENTO	P+I	STAKEHOLDERS SOLICITANTE
RF 02	La empresa una vez esté montada debe estar en la capacidad de formular proyectos de inversión en el sector transporte dando cumplimiento a los requisitos exigidos por la Comisión Rectora del SGR, generando aumento en la consecución de recursos.	27,70	S-05 S-06 S-07 S-08 S-09
RF 03	La empresa deberá contar con una estrategia de comercialización que permita generar imagen y reconocimiento a nivel departamental.	29,20	S-02 S-03 S-04
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES			
CÓD.	REQUERIMIENTO	P+I	STAKEHOLDERS SOLICITANTE
RFN 01	La empresa deberá ubicarse cerca a los clientes potenciales en el departamento de Boyacá.	29,20	S-02 S-03 S-04

Fuente: Autores

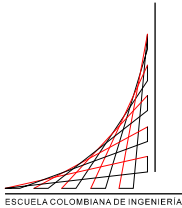
1.8. ENTREGABLES DEL PROYECTO

Productos

Una empresa constituida y lista para iniciar la prestación de servicios en consultoría en formulación de proyectos de inversión en el sector transporte para Entidades Territoriales en el departamento de Boyacá, que buscan ser financiados con recursos del SGR.

Tabla 8 Alcance de entregables

ENTREGABLE	ALCANCE DEL ENTREGABLE	
UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SGR EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA	IAEP	- Una Alineación Estratégica de la empresa con las políticas del sector.
	Estudio de Mercados	- Una estrategia de comercialización del servicio de consultoría de la empresa en el departamento de Boyacá.



ENTREGABLE	ALCANCE DEL ENTREGABLE	
	Estudio Técnico	<ul style="list-style-type: none"> - La Ingeniería y tecnología especificada en el estudio para la operación de la empresa - Instalaciones con espacios y áreas necesarias para la operación de la empresa.

Tabla 8 Continuación

ENTREGABLE	ALCANCE DEL ENTREGABLE	
UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SGR EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA	Estudio Ambiental	- Un Plan de Manejo Ambiental para la etapa de operación de la empresa
	Estudio administrativo	<ul style="list-style-type: none"> - Una estructura organizacional para la operación de la empresa - Requerimientos para la constitución de la empresa - Requerimientos del personal administrativo
	Estudio de costos	- Supuestos macroeconómicos, microeconómicos y estados financieros
	Evaluación Financiera	- Flujos de caja financieros de los escenarios analizados para la operación de la empresa.

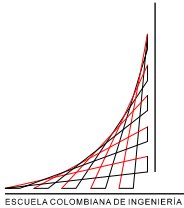
Fuente: Autores

1.9. PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO

A continuación, se presenta el trabajo que debe realizarse para entregar el producto con las características y funciones especificadas.

Tabla 9 Procesos de producción de productos del Proyecto

PROCESO	ESPECIFICACIONES	PRUEBAS	INTEGRACIÓN	ENTREGA
IAEP	Una Alineación Estratégica de la empresa con las políticas del sector.	Las pruebas de verificación y desarrollo estarán a cargo del Director del Gerente	Integración con la IAEP	Resultados de IAEP y estudio de mercados
Estudio de Mercados	Una estrategia de comercialización del servicio de consultoría de la empresa en el departamento de Boyacá.			Resultados de estudio técnico
Estudio Técnico	La Ingeniería y tecnología especificada en el estudio para la operación de la empresa. Instalaciones con espacios y áreas necesarias para la operación de la empresa.		Integración con estudio de mercados	Resultados del estudio ambiental
Estudio Ambiental	Un Plan de Manejo Ambiental para la etapa de operación de la empresa		Integración con estudio técnico	



Estudio administrativo	Una estructura organizacional para la operación de la empresa		Integración con estudio técnico	Resultado de estudio administrativo
	Requerimientos para la constitución de la empresa			
	Requerimientos del personal administrativo			

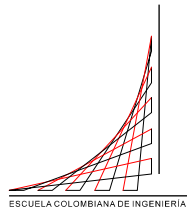
Tabla 9 Continuación

PROCESO	ESPECIFICACIONES	PRUEBAS	INTEGRACIÓN	ENTREGA
Estudio de costos	Supuestos macroeconómicos y microeconómicos	Las pruebas de verificación y desarrollo estarán a cargo del Director del Gerente	Integración con estudio de mercados, estudio técnico, estudio ambiental y estudio administrativo	Resultado estudio de costos
Evaluación Financiera	Flujos de caja financieros de los escenarios analizados para la operación de la empresa.		Integración estudio de costos	Resultado de la evaluación financiera

Fuente: Autores

1.10. INTERACCIONES DEL PROYECTO CON SU ENTORNO

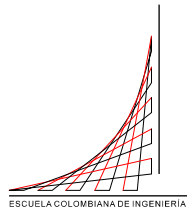
Se realizó un análisis de las interacciones del proyecto con su entorno (Análisis Político, Económico, Social, Tecnológico y Ambiental), el cual permite describir, definir y estudiar las principales fuerzas del entorno que puede influenciar en la obtención de éxito, identificando los factores principales que afectan el desarrollo del proyecto.



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 10 Análisis PESTA

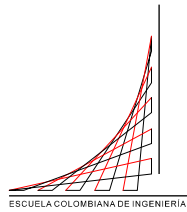
FACTOR	ANÁLISIS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
POLÍTICO	<p>Se han presentado cambios constantes en las Políticas Públicas para el manejo de los recursos provenientes del SGR, a continuación, se presenta la Legislación Colombiana relacionada directamente con el proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Artículo 360 de la Constitución Política de Colombia establece que; la explotación de un recurso natural no renovable causará, a favor del Estado, una contraprestación económica a título de regalía, sin perjuicio de cualquier otro derecho o compensación que se pacte. Se establece como la base de los ingresos del SGR para la financiación de proyectos de inversión. • El Artículo 361 de la constitución Política de Colombia establece que los ingresos del SGR se destinarán al financiamiento de proyectos para el desarrollo social, económico y ambiental de las Entidades Territoriales; al ahorro para su pasivo pensional; para inversiones físicas en educación, para inversiones en ciencia, tecnología e innovación; para la generación de ahorro público; para la fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos y conocimiento y cartografía geológica del subsuelo; y para aumentar la competitividad general de la economía buscando mejorar las condiciones sociales de la población. • Acto Legislativo 05 del 18 de julio de 2011, por el cual se constituye el SGR, se modifican los artículos 360 y 361 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones. Creó el SGR, su regulación y políticas de funcionamiento para la correcta inversión de los recursos generados por las regalías. • Ley 1530 del 17 de mayo de 2012, por la cual se regula la organización y el funcionamiento del SGR, dictando directrices que deben cumplir los proyectos de inversión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Garantiza los ingresos del SGR para proyectos de inversión, generando la necesidad de contar con proyectos de inversión formulados. • Genera la necesidad de contar con proyectos de inversión con destinación para el desarrollo social, económico y ambiental de las Entidades Territoriales. • Con la creación del SGR, su regulación y políticas de funcionamiento se generan lineamientos para la correcta inversión de los recursos. Por lo tanto, las Entidades Territoriales deberán estar alienadas con dichas políticas. • Obliga a las Entidades Territoriales a formular proyectos de inversión en concordancia con las directrices del SGR, ampliando el mercado para la empresa de consultoría.



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 10 Continuación

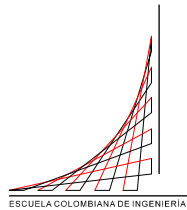
FACTOR	ANÁLISIS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	<ul style="list-style-type: none"> • Acto Legislativo 4 del 8 de septiembre de 2017, por el cual se adiciona el artículo 361 de la Constitución Política de Colombia. El cual disminuye los recursos del fondo de ciencia y tecnología y los destina para la financiación de proyectos en vías terciarias del país. • Acuerdo 045 del 14 de noviembre de 2017, por medio del cual se expide el Acuerdo Único del (SGR) y se dictan otras disposiciones. Establece los requisitos que deben cumplir los proyectos que se pretenden financiar con recursos del SGR. • Acuerdo 046 de 04 de enero de 2018, Por medio del cual se modifica el Anexo 19, Transporte, del Acuerdo 045 de 2017. Complementa los requisitos para proyectos del sector transporte, siendo un acuerdo transitorio con vigencia hasta junio de 2018. Fecha en la cual se remiten los requisitos al Acuerdo 045 de 2018. • El Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera pretende lograr la integración regional y el acceso a los servicios sociales y a los mercados, incidir favorablemente sobre el precio de los alimentos como garantía del derecho a la alimentación y mejorar el ingreso de la población campesina. • Plan departamental de desarrollo “Creemos en Boyacá, tierra de paz y libertad”, proyecta proveer infraestructura para el transporte como soporte del desarrollo productivo, económico, social y cultural en el Departamento de Boyacá. 	<ul style="list-style-type: none"> • Genera una redistribución de los recursos del SGR, aumentando los recursos destinados para el sector transporte en el país, aumentando la oportunidad de negocio de la empresa. • Recopila los requisitos establecidos por el SGR para financiar proyectos de inversión, es la directriz para que la consultoría ofrecida por la empresa. • Se modifican requisitos para proyectos de inversión del sector transporte temporalmente, la empresa de consultoría debe revisar los nuevos ajustes. • Se plantea la reforma rural integral en el Acuerdo Final, el cual contempla el mejoramiento de vías terciarias, logrando aumentar el mercado de la empresa de consultoría.



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 10 Continuación

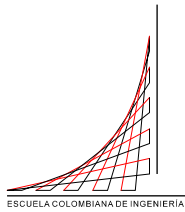
FACTOR	ANÁLISIS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	<ul style="list-style-type: none"> • Plan Nacional de Desarrollo “Todos por un nuevo país 2014-2018”, pretende, fomentar el crecimiento económico y el desarrollo humano que se derivan de una mayor integración y conectividad entre los territorios y la nación y, por otra parte, proveer la infraestructura y servicios de logística y transporte para la integración territorial. • Por otra parte, los países importadores de recursos naturales no renovables están desarrollando políticas públicas para disminuir el consumo de recursos naturales a mediano y largo plazo, con el fin de aumentar el desarrollo de energías limpias y autosustentables. 	<ul style="list-style-type: none"> • La actual administración de la gobernación de Boyacá plantea inversiones en infraestructura de transporte, logrando brindar oportunidades para la empresa de consultoría. • La actual administración del Gobierno Nacional contempla inversiones en infraestructura de transporte, para el año 2019 el nuevo Gobierno definirá la continuidad de esta política de inversión. • Se podría disminuir la explotación de recursos naturales no renovables, generando una disminución en los ingresos del SGR, teniendo un efecto negativo en el mercado de la empresa.
ECONÓMICO	<p>El presupuesto total del SGR asciende a COP\$20,4 billones, de los cuales de COP\$11.7 billones son ingresos corrientes, COP\$772 mil millones de rendimientos financieros, COP\$5.9 billones de disponibilidad inicial y COP\$1,5 billones exceso de ahorro y COP\$385 mil millones de desahorro del Fondo de Ahorro y Estabilización (FAE). Teniendo en cuenta que los ingresos del SGR dependen de variables como: el volumen de la explotación de recursos naturales no renovables y la Tasa Representativa del Mercado (TRM), a continuación, se presenta el análisis de las variables al finalizar el primer semestre de 2017 según el informe de seguimiento a los recursos del SGR 2017-2018 del DNP.</p>	



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 10 Continuación

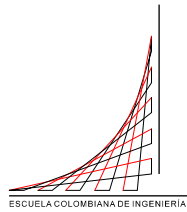
FACTOR	ANÁLISIS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	<ul style="list-style-type: none"> • Durante el bienio 2017-2018, los recursos recaudados ascendieron a COP\$7,2 billones, COP\$5,1 billones corresponden a hidrocarburos, que representan el 71% del total de las regalías y en minería COP\$2,1 billones que explican el restante 29%. • Con corte a mayo de 2017, la producción nacional promedio fue de 847 KBPD (miles de barriles promedio por día), 25 (KBPD) por debajo de lo proyectado (872 KBPD) en el decreto 2190 de diciembre del 2016. Y comparando frente al mismo periodo del año anterior se refleja una disminución en la producción en un 4% en promedio, pasando de 886 mil barriles promedio por día en el año 2016 a 847 mil barriles en promedio por día. • La producción de los principales Municipios productores del país disminuyó. Es el caso del Puerto Gaitán con una disminución del 6%, debido a la reducción en la producción del Campo Rubiales, Acacias con un 7% y Castilla. La Nueva con un 5%. Sin embargo, en febrero del año 2018 el ministro de minas y energía German Arce, concluye que Colombia tiene reservas de petróleo equivalentes a 5,7 años. • Con corte a julio del año 2017 el comportamiento del precio del petróleo Brent ha estado por encima en un 8% a las proyecciones establecidas en el Plan de Recursos 47.5 USD/BL, no obstante, en mes de junio el precio del petróleo en promedio fue inferior en 1,2 USD/BL situándose en 46,3 USD/BL y cerrando el mes de julio de 2017 el precio de petróleo se situó en los límites establecidos en el Plan de Recursos 47,6 USD/BL 	<ul style="list-style-type: none"> • Evidenciando los ingresos del SGR para el bienio 2017-2018 se puede concluir que existen recursos en el mercado para financiar proyectos de inversión por parte de las Entidades Territoriales. • Existe una disminución en la producción de petróleo, lo que podría reflejarse en una disminución en los ingresos del SGR. En consecuencia, existirían recortes en los recursos para financiar proyectos de inversión siendo un impacto negativo para la empresa de consultoría. • Teniendo en cuenta que a la fecha Colombia tiene reservas de petróleo para 5,7 años aproximadamente y que los ingresos del SGR provienen principalmente del petróleo. Se concluye que los ingresos del SGR podrían disminuir considerablemente, lo que resulta en muy pocos recursos para proyectos de inversión y un mercado limitado para la empresa de consultoría.



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 10 Continuación

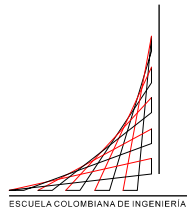
FACTOR	ANÁLISIS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	<ul style="list-style-type: none"> • La tasa representativa del mercado (TRM) en promedio para el primer semestre de 2017 se ha situado en \$2.938, esto indica que el comportamiento del precio del dólar ha estado por debajo de las proyecciones establecidas en el Plan de Recursos del bienio 2017-2018, con excepción al mes de julio donde el comportamiento de la TRM superó las proyecciones establecidas en el año 2017 de \$3.033. 	<ul style="list-style-type: none"> • El precio del petróleo se comporta al corte de la fecha analizada según las proyecciones establecidas en el Plan de Recursos, lo que resulta en el ingreso de recursos al SGR de acuerdo con lo esperado, con el fin de financiar los proyectos de inversión. • La tasa representativa del mercado se comporta al corte de la fecha analizada por debajo de las proyecciones establecidas en el Plan de Recursos, lo que resulta en un efecto negativo para los ingresos del SGR, generando menos ingresos con destinación específica para la financiación de proyectos de inversión.
SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Se viene generando un cambio cultural en el mundo en el uso de energías limpias, con el fin de disminuir el consumo de combustibles fósiles. • Las políticas públicas avanzan en temas de equidad y desarrollo económico de las regiones, generando beneficios a más regiones del país producto de los recursos generados por la explotación de recursos naturales no renovables. 	<ul style="list-style-type: none"> • La disminución del consumo de combustibles fósiles genera menor explotación de recursos no renovables, generando disminución en los ingresos del SGR para poder financiar proyectos de inversión.



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 10 Continuación

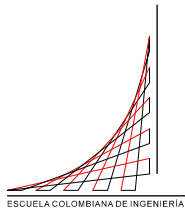
FACTOR	ANÁLISIS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	<ul style="list-style-type: none"> • Debido a la explotación de recursos no renovables se genera afectaciones en fuentes de agua naturales, deteriorando la tierra y aumentando la perdida de prácticas tradicionales del uso de la tierra, como consecuencia de lo anterior la población migra hacia otras fuentes laborales de mejores ingresos o con mejor perfil social. • Existen conflictos internos que limitan la explotación de RNNR en diferentes zonas del país. Sin embargo, el Acuerdo Final para la Paz firmado por Colombia genero una disminución de los conflictos lo cual se espera que beneficie el desarrollo económico de las regiones entre estos la explotación de recursos naturales. • En algunas regiones del país se ha presentado oposición mediante manifestaciones, cuyo propósito es impedir la explotación de recursos naturales no renovables. • Las inversiones de regalías contribuyeron en la generación de 320.000 nuevos empleos desde 2012 y a reducir un 17% la pobreza, según lo expuesto por el Presidente Juan Manuel Santos en la apertura del seminario internacional “Regalías y calidad de la inversión en Colombia” organizado por el DNP. 	<ul style="list-style-type: none"> • El avance en temas de equidad y desarrollo económico favorecen los proyectos del sector transporte, teniendo en cuenta la mayoría de los mismos favorecen el desarrollo económico de las regiones. • Las afectaciones al medio ambiente generadas por la explotación de RNNR genera rechazo por parte de la comunidad, en algunos casos rechazo a la explotación. En consecuencia, al no permitir la explotación se genera disminución de los ingresos del SGR, lo que traduce en menos proyectos de inversión para las regiones. • Al aumentar la explotación de RNNR en el país, aumentan los ingresos del SGR con destinación para proyectos de inversión producto del Acuerdo Final para la Paz. • La no explotación de RNNR disminuye los ingresos del SGR, generando disminución en los recursos que se destinan para financiar proyectos de inversión.



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 10 Continuación

FACTOR	ANÁLISIS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	<ul style="list-style-type: none"> • Las empresas explotadoras de RNNR realizan programas de compensación social con las comunidades aferentes al área de explotación de los recursos, generando un mejoramiento en la calidad de vida de las familias. 	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa de consultoría podría contribuir con la generación de empleo en el país, mediante la contratación de profesionales que se encargarían de formular proyectos de inversión. • La contribución social de las empresas con las áreas aferentes a la explotación de los RNNR ayuda a prevenir el rechazo de la explotación. En consecuencia, evita impactos negativos en los ingresos del SGR.
TECNOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> • El país presenta un avance en la utilización de nuevas tecnologías en la explotación de los RNNR, permitiendo mayor eficiencia en la explotación. • Implementación por parte del DNP de nuevas plataformas para formular proyectos en Entidades Territoriales, facilitando la gestión de proyectos, entre éstas están SUIFP, MGAWEB, GESPROY, CUENTAS, SICODIS entre otras. 	<ul style="list-style-type: none"> • El aumento generado en la explotación de los RNNR aumenta los ingresos del SGR para los proyectos de inversión. Logrando aumentar el mercado para la empresa de consultoría. • La empresa de consultoría contará con profesionales con conocimientos específicos en el manejo las plataformas implementadas por el DNP, logrando facilitar el proceso de aprobación de los proyectos.

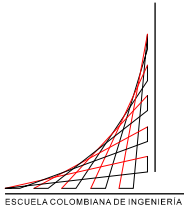


**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 10 Continuación

FACTOR	ANÁLISIS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	<ul style="list-style-type: none"> Sistematización de los bancos de proyectos en Colombia, generando facilidades para la formulación y trámite de la formulación de proyectos que se pretenden financiar con recursos del SGR. 	<ul style="list-style-type: none"> La empresa de consultoría podría disminuir los tiempos en el cargue y radicación de información de proyectos de inversión que se pretenden financiar con recursos del SGR.
AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> Aumentan las exigencias en la normatividad ambiental para la obtención de Licencias Ambientales para la explotación de los recursos, lo cual genera una disminución en la explotación de RNNR. Crece la necesidad de buscar recursos para las corporaciones autónomas regionales con el fin de financiar la mitigación de los impactos ambientales generados por la explotación de los RNNR. Los países importadores de combustibles fósiles han venido implementando nuevas tecnologías limpias, con el fin de disminuir el consumo de los RNNR. La actividad minero – energética en el país ha traído a las regiones en donde se extraen, explotan o transportan recursos naturales no renovables problemáticas graves como daños ambientales, contaminación del aire, el agua y degradación de la tierra lo que se ha representado en mayores exigencias ambientales. Producto de la explotación de los RNNR las empresas realizan programas de restauración y recuperación del medio ambiente, los cuales son objeto de seguimiento por el Ministerio del Medio Ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> La disminución en la explotación de los RNNR disminuye los ingresos del SGR para proyectos de inversión. Se genera un impacto negativo debido a que se disminuye la demanda de RNNR en el mundo, generando menores ingresos del SGR para proyectos de inversión.

Fuente: Autores



2. IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO

A continuación, se presenta el análisis realizado de las estrategias nacionales, regionales, locales y sectoriales que pueden tener impacto en el proyecto. Se presenta la justificación o razón de ser del proyecto, siguiendo con la alineación estratégica que fue analizada para el mismo y finalmente se documentan las implicaciones que tiene la Identificación y Alineación Estratégica del Proyecto (IAEP) con este.

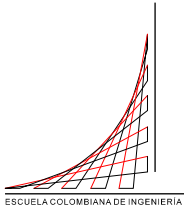
2.1. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS, NACIONALES, REGIONALES, LOCALES Y SECTORIALES, QUE PUEDAN AFECTAR EL PROYECTO

El Artículo 360 de la Constitución Política de Colombia establece que; la explotación de un recurso natural no renovable causará, a favor del Estado, una contraprestación económica a título de regalía, sin perjuicio de cualquier otro derecho o compensación que se pacte.

Debido a problemas con respecto a temas como inequidad, pobreza, ineficiencias en las inversiones, incorrecta utilización de los recursos de las regalías y la debilidad institucional en la administración de los mismos, el Gobierno Nacional mediante el Acto legislativo 05 de 2011 constituye el SGR. Con este nuevo Sistema se logra distribuir los recursos entre todos los departamentos, distritos y municipios del país a través de Asignaciones Directas, Fondo de Compensación Regional (FCR), Fondo de Desarrollo Regional (FDR) y el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTel).

Posteriormente, la Ley 1530 de 2012 creó la Comisión Rectora (CR) como el órgano encargado de definir la política general, evaluar la ejecución general y dictar mediante acuerdos las regulaciones de carácter administrativo orientadas a asegurar el adecuado funcionamiento del SGR. Adicionalmente, se crearon los Órganos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD), con un modelo de gobernanza multinivel, el cual cuenta con la participación de representantes del nivel territorial y nacional, encargados de aprobar proyectos susceptibles de financiación con recursos del SGR.

Tiempo después, la Comisión Rectora expidió el Acuerdo 038 de 2016 por medio del cual se establecieron los requisitos generales y sectoriales, para la viabilización de proyectos de inversión susceptibles de ser financiados con recursos del SGR. Adicional el acuerdo 038 define los sectores dentro de los cuales se deben clasificar los proyectos de inversión ; 1. Agricultura y desarrollo rural, 2. Ambiente y desarrollo sostenible, 3.



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Ciencia, tecnología e innovación, 4. Comercio, industria y turismo, 5. Cultura, 6. Deporte y recreación, 7. Educación, 8. Inclusión social y reconciliación, 9. Justicia y del derecho, 10. Minas y energía, 11. Salud y protección social, 12. Tecnologías de la información y las comunicaciones, 13. Transporte y 14. Vivienda, ciudad y territorio.

La Contraloría General de la Nación en julio del año 2017 presentó un informe con los resultados del SGR a corte diciembre de 2016, en el cual se evidencia que cerca de un 47% de los recursos, equivalentes a COP\$10 billones fue el saldo sin ejecutar al cierre del bienio, esta baja ejecución de la inversión se ha asociado a las altas exigencias en materia de estructuración y ejecución de los proyectos de inversión que trajo consigo la creación del SGR. Del mismo modo, el informe señala que el sector transporte es el de mayor porcentaje de participación entre 2012 y 2016, con un total de 3.419 proyectos aprobados, por un valor de COP\$7.7 billones, equivalente al 32.9% del total de los recursos del SGR.

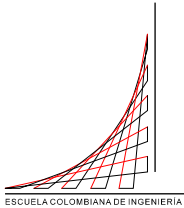
Particularmente, el departamento de Boyacá para el bienio 2015-2016 cuenta con COP\$561.745 millones disponibles para financiar proyectos de inversión, de los cuales a la fecha del informe se habían ejecutado tan solo un 64,6%. Los departamentos: Norte de Santander, Arauca, Quindío, y Antioquia presentan la ejecución más alta, con porcentajes entre el 81% y el 75% y los más críticos son San Andrés y Caldas con 18% y 29% respectivamente. Teniendo en cuenta lo anterior, el informe clasifica a Boyacá como uno de los departamentos con baja ejecución presupuestal.

Adicionalmente, el Decreto 2190 del 2016 por el cual se decreta el presupuesto del SGR para el bienio del 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2018, asigna para las Entidades Territoriales del Departamento de Boyacá recursos por un valor cercano a los COP\$615mil millones.

En agosto de 2017 el Departamento de Planeación Nacional (DNP) publica un informe de seguimiento a los recursos del SGR, correspondiente al periodo entre enero y junio de 2017. El informe presenta que a corte 30 de junio de 2017 las Entidades Territoriales del país tan solo han ejecutado un 27% de los recursos apropiados por el Sistema.

Posteriormente, el Congreso de Colombia decreta el Acto legislativo N°04 de 08 de septiembre del 2017, con el fin de apoyar la implementación del Acuerdo Final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera, al trasladar, entre otras medidas, cerca de COP\$1 billón del Fondo de Ciencia y tecnología con el propósito de financiar la infraestructura de transporte del país en las zonas rurales.

Finalmente, la Comisión Rectora expide el Decreto 046 de 04 de enero de 2018, por medio del cual se modifica el anexo 19, Transporte, del Acuerdo 045 de 2017. Con el



fin de acoger los requisitos señalados en la resolución 09952 del 21 de diciembre de 2017, suscrita por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) y facultar al DNP para realizar las modificaciones que se consideren necesarias sobre los requisitos generales, para que estos sean compatibles con la resolución del INVIAS.

2.2. PLANTEAMIENTO DE LA JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

2.2.1. Oportunidad

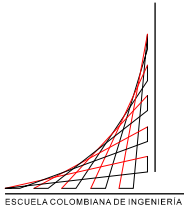
- Los ingresos del SGR para el bienio 2017-2018 son de COP\$11,76 billones, de los cuales para las Entidades Territoriales del departamento de Boyacá le corresponde la suma de COP\$615 mil millones aproximadamente, de lo anterior con un porcentaje de ejecución del 64,6%. Es esta una buena razón para que las entidades territoriales presenten proyectos que puedan financiarse con los recursos anteriormente citados y, adicionalmente, se pueden utilizar los saldos pendientes de anteriores vigencias, los cuales ascienden a COP\$86 mil millones.
- El informe de la situación de las finanzas del Estado de la Contraloría General de República presenta el resultado del SGR a diciembre de 2016. El cual deja en evidencia que existen debilidades en las Entidades Territoriales para la planeación, estructuración y gestión de los proyectos que se pretenden financiar con recursos del SGR y clasifica al departamento de Boyacá en el grupo de las entidades con baja ejecución de recursos; esta baja ejecución de la inversión se ha asociado a las altas exigencias en materia de estructuración y ejecución de los proyectos de inversión que trajo consigo la creación del SGR.

2.2.2. Exigencia

Los proyectos de las Entidades Territoriales que se pretenden financiar con los recursos del SGR, deben ser presentados ante el ÓCAD, cumpliendo con los requisitos establecidos en el Acuerdo 045 de 2017 de la Comisión Rectora del SGR de Colombia.

2.2.3. Necesidades

Las Entidades Territoriales aprueban un plan de desarrollo con metas planteadas para el periodo de mandato, las cuales se cumplen mediante proyectos de inversión. El DNP mediante la Medición de Desempeño Municipal, evalúa la eficacia en cuanto al cumplimiento de las metas de los planes de desarrollo de las Entidades Territoriales. Por tanto, existe la necesidad de optimizar la gestión de consecución de recursos para



ejecutar proyectos de inversión que contribuyan con el cumplimiento de las metas propuestas en los planes de desarrollo.

2.3. ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO.

El proyecto busca contribuir a optimizar la consecución de recursos del SGR en el departamento de Boyacá, promoviendo el desarrollo económico y la competitividad regional del departamento, mediante el montaje de una empresa que preste servicios de consultoría en formulación de proyectos del sector transporte, facilitando el acceso por parte de las entidades territoriales a los recursos provenientes de las Regalías.

Tabla 11 Alineación estratégica del proyecto

OBJETIVOS ORGANIZACIONALES / ORGANIZACIÓN	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO
<p>Plan Nacional de Desarrollo “Todos por un nuevo país 2014-2018”</p> <p>Fomentar el crecimiento económico y el desarrollo humano que se derivan de una mayor integración y conectividad entre los territorios y la nación (pág. 27).</p>	<p>Proveer la infraestructura y servicios de logística y transporte para la integración territorial. (pág. 184)</p>	<p>Optimizar la consecución de recursos para la ejecución de proyectos de inversión en el sector transporte con el fin de proveer infraestructura que promueva el desarrollo y la integración territorial.</p>
<p>Plan Nacional de Desarrollo “Todos por un nuevo país 2014-2018”</p> <p>Promover un desarrollo económico incluyente del país y sus regiones (pág. 69)</p>	<p>Fortalecer la competitividad agropecuaria para consolidar el campo como generador de empleo y riqueza para los habitantes rurales (pág. 71)</p>	<p>Optimizar la consecución de recursos para la ejecución de proyectos de inversión en el sector transporte, con el fin de mejorar la infraestructura vial, generando competitividad del sector agropecuario.</p>
<p>Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera.</p> <p>Integrar las regiones, contribuir a erradicar la pobreza, promover la igualdad y asegurar el pleno disfrute de los derechos de la ciudadanía (pág. 7)</p>	<p>Lograr la integración regional y el acceso a los servicios sociales y a los mercados, incidir favorablemente sobre el precio de los alimentos como garantía del derecho a la alimentación y mejorar el ingreso de la población campesina (...) (pág. 24).</p>	<p>Contribuir con la implementación del punto 1 del Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera (reforma rural integral), mediante el aumento de la aprobación proyectos de inversión en el sector transporte, con el fin de mejorar la movilidad en la zona rural.</p>

Tabla 11 Continuación

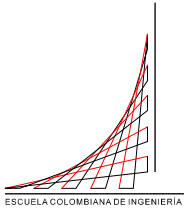
OBJETIVOS ORGANIZACIONALES / ORGANIZACIÓN	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO
<p>Acuerdo 045 del 14 de noviembre de 2017 de la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías</p> <p>Garantizar el manejo responsable y eficiente de los recursos que el Estado percibe por concepto de regalías y compensaciones para la estabilidad del entorno económico del país y el fortalecimiento del desarrollo regional, el buen gobierno y la coordinación intergubernamental (pág. 70).</p>	<p>Promover el desarrollo y competitividad regional de todos los departamentos, distritos y municipios, dado el reconocimiento de los recursos del subsuelo como una propiedad del Estado. (pág. 70).</p>	<p>Optimizar la consecución de recursos provenientes del SGR para proyectos de inversión en el sector transporte, con el fin de promover el desarrollo y competitividad regional.</p>
<p>Plan departamental de desarrollo “Creemos en Boyacá, tierra de paz y libertad”</p> <p>Proveer infraestructura para el transporte como soporte del desarrollo productivo, económico, social y cultural en el Departamento de Boyacá (pág. 508).</p>	<p>Garantizar la comunicación interna y externa del departamento por carretera, planeando y programando las intervenciones de: construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de la red existente, en función de la interconectividad, categoría, oferta y demanda de transporte, de acuerdo con la priorización y necesidad de servir y apoyar el desarrollo (pág. 508).</p>	<p>Optimizar la consecución de recursos de las regalías mediante la formulación de proyectos en el sector transporte en el Departamento de Boyacá, con el fin de promover el desarrollo económico y competitividad regional.</p>

Fuente: Autores

2.4. IMPLICACIONES DE LOS RESULTADOS DE LA IAEP PARA EL PROYECTO.

El desarrollo del proyecto contribuirá a optimizar la consecución de recursos del SGR en el departamento de Boyacá, promoviendo el desarrollo económico y la competitividad regional del Departamento, mediante el montaje de una empresa que preste servicios de consultoría en formulación de proyectos del sector transporte, facilitando el acceso por parte de las Entidades Territoriales a los recursos provenientes de las Regalías.

Así mismo, el proyecto está alineado con los objetivos estratégicos del departamento de Boyacá, el Gobierno Nacional, el SGR y la Constitución Política de Colombia con el fin de aportar en el desarrollo económico de la región y el país.

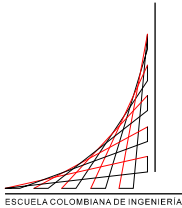


**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Teniendo en cuenta lo anterior, la estrategia competitiva trazada aprovecha las fortalezas y oportunidades del sector para afrontar las debilidades y reducir las amenazas que se puedan presentar en el desarrollo del proyecto.

Sin embargo, se deben seguir de cerca los posibles cambios en la Política del Gobierno Nacional en torno al manejo de los recursos provenientes de la explotación de los RNNR y el futuro del sector minero-energético en Colombia debido a que el ingreso del SGR depende de la explotación de dichos recursos y de su precio en el mercado internacional. Además, se deben observar las políticas internacionales que pueden afectar la compra de los recursos a Colombia, los precios de referencia internacional de los recursos y la tasa representativa del mercado.

Así mismo, se debe realizar seguimiento a las Entidades Territoriales del departamento de Boyacá, con el fin de promocionar los servicios ofertados por la empresa y posicionarla a nivel regional.



3. FORMULACIÓN

Una vez realizado el Perfil y la Identificación y Alineación Estratégica del Proyecto (IAEP), se procedió a la realización de los estudios de formulación a nivel de prefactibilidad, entre los cuales se encuentran: En primer lugar, el estudio de mercados, el cual tiene como objetivo analizar la demanda, oferta y servicio que prestará la empresa. En segundo lugar, los estudios técnicos, los cuales definen la tecnología e ingeniería, estiman el tamaño y la localización de la empresa. En tercer lugar, el estudio ambiental, cuyo propósito principal es analizar los impactos ambientales del proyecto con el fin de presentar un plan de manejo ambiental para la etapa de operación de la empresa. En cuarto lugar, el estudio administrativo, el cual define la estructura organizacional, los perfiles y los cargos que harán parte de la empresa que operará el producto del proyecto y finalmente el estudio de costos y beneficios como parte fundamental para el análisis de un proyecto de esta envergadura.

3.1. ESTUDIO DE MERCADO

En el estudio de mercado se desarrolló el análisis de competitividad, el estudio de oferta y demanda actual y proyectada a un horizonte de cuatro (4) años, con el fin de determinar el comportamiento de los recursos destinados para la consultoría de proyectos del sector transporte en el departamento de Boyacá. Al mismo tiempo, se analizaron los principales competidores en el mercado actual, por medio de la búsqueda, interpretación y análisis de información.

3.1.1. Hallazgos

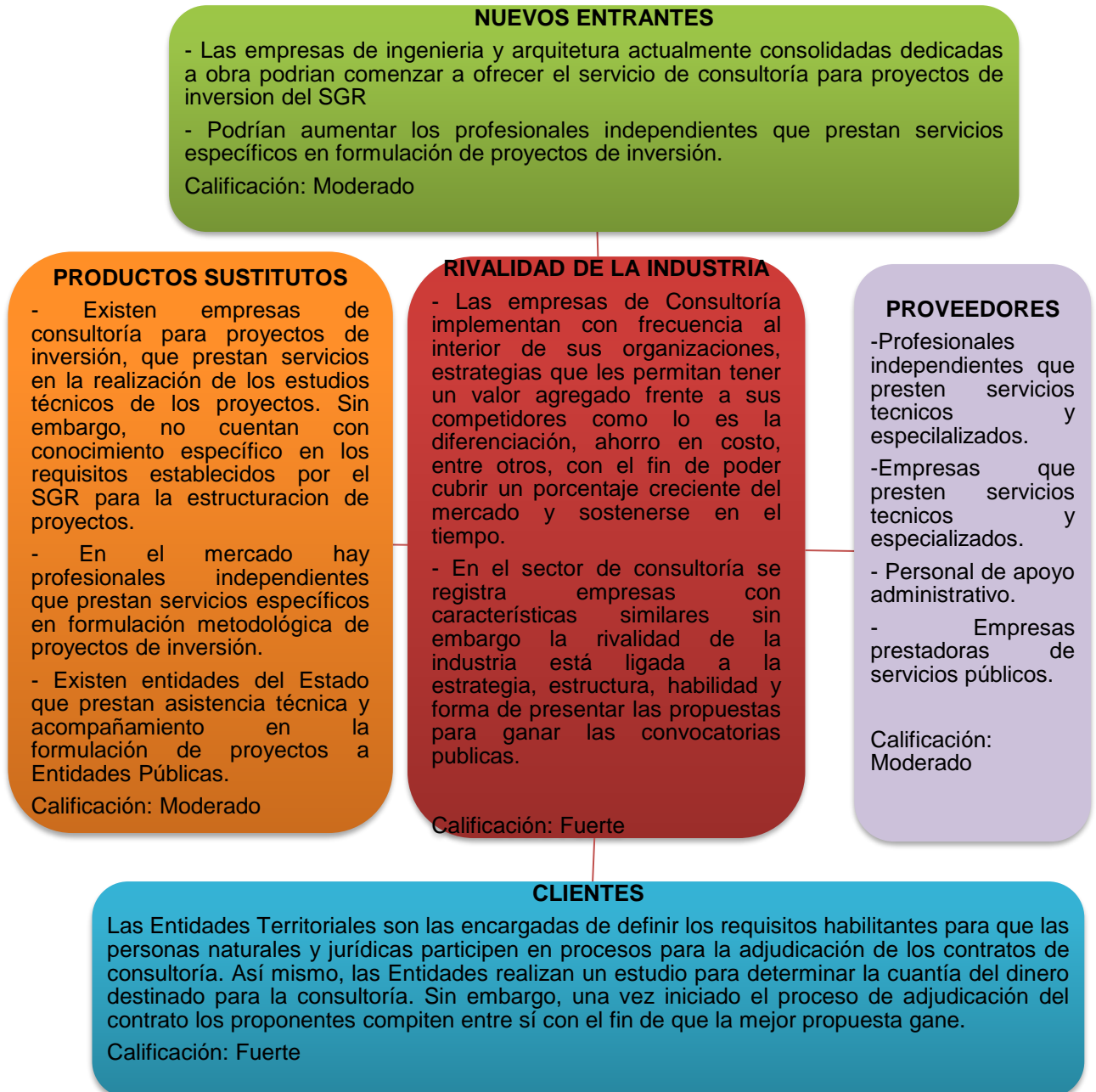
Se presentan los hallazgos más relevantes encontrados al analizar la información que permita plantear el estudio de competitividad y la estrategia de comercialización del proyecto

3.1.1.1. Análisis de competitividad

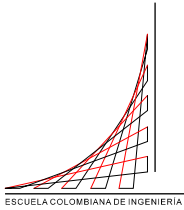
En primer lugar, se realizó un análisis de las cinco fuerzas planteado por Michael Porter, con el objetivo de estudiar las influencias internas y de la industria que pueden llegar a afectar el proyecto.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el análisis así:

Ilustración 2 Resultados de análisis de competitividad



Fuente: Autores



3.1.1.2. Análisis DOFA

Finalmente, se realizó un análisis DOFA, el cual identifica las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades del proyecto. Producto de lo anterior, se generaron estrategias competitivas con el fin de llevar el proyecto a ser exitoso.

- **Debilidades**

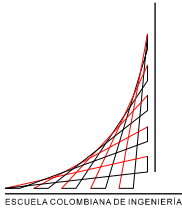
1. Se trata de una empresa nueva en el mercado, no tendría reconocimiento y contaría con poca experiencia.
2. Falta de personal especializado en la región de Boyacá para atender una demanda mayor a la esperada para la formulación de los proyectos.

- **Oportunidades**

1. Los ingresos del SGR para el bienio 2017-2018 son de COP\$11,76 billones, de los cuales para las Entidades Territoriales del departamento de Boyacá le corresponden la suma de COP\$615mil millones. Es esta una buena razón para que las Entidades Territoriales presenten proyectos que puedan financiarse con los recursos anteriormente citados y, adicionalmente, se pueden utilizar los saldos pendientes de anteriores vigencias.
2. El informe de la situación de las finanzas del estado de la Contraloría General de República presenta el resultado del SGR a diciembre de 2016. El cual deja en evidencia que existen falencias en las Entidades Territoriales para la planeación, estructuración y gestión de los proyectos que se pretenden financiar con recursos del SGR y clasifica al departamento de Boyacá en el grupo de las entidades con baja ejecución de recursos; esta baja ejecución de la inversión se ha asociado a las altas exigencias en materia de estructuración y ejecución de los proyectos de inversión que trajo consigo la creación del SGR.

- **Fortalezas**

1. La empresa contaría con profesionales especialistas en desarrollo y gerencia integral de proyectos con experiencia en contratación estatal. Además, tiene vínculos con profesionales independientes de gran experiencia y conocimiento técnico.
2. Siendo colombianos en los procesos licitatorios se tienen puntos adicionales.
3. La empresa prestará los servicios especializados para la consecución de recursos del SGR en el sector transporte, debido a que no se encontró registro de empresas con este objeto, se generará una posible atracción de clientes.

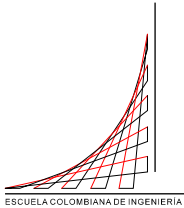


4. Los profesionales de la empresa cuentan con amplios conocimientos y experiencia en el uso de plataformas establecidas por el DNP para los procesos de viabilización, priorización y aprobación de proyectos susceptibles de financiar con recursos del SGR.
 5. Conocimiento del entorno del departamento de Boyacá.
- **Amenazas**
 1. Colombia presenta altos índices de corrupción en la contratación estatal.
 2. Las empresas que tienen terreno ganado en procesos licitatorios el sector de la consultoría.

Tabla 12 Estrategias competitivas

		INTERNO	
		FORTALEZAS	DEBILIDADES
OPORTUNIDADES	Estrategia FO	<p>1. Se cuenta con profesionales con amplio conocimiento en los procesos para la aprobación de proyectos del sector transporte en el departamento de Boyacá susceptibles de ser financiados con recursos del SGR. Aprovechando los recursos que se tienen y la nula oferta de servicios especializados para este tipo de proyectos. (F4 – O2)</p> <p>2. La empresa cuenta con puntos adicionales en los procesos de contratación como, por ejemplo; Empresa nacional, mano de obra de la región, Pymes. Generando una mayor probabilidad de ganar procesos de contratación. (F1,2 – O2)</p>	<p>Estrategia DO</p> <p>1. Se presentarán propuestas e información detallada de los servicios de consultoría que presta la empresa a todas las Entidades Territoriales en el departamento de Boyacá, con el propósito de captar la atención del mercado y generar promoción de la empresa (D1-O1).</p> <p>2. La empresa tiene contactos con profesionales especialistas en formulación de proyectos, en caso de necesitar profesionales adicionales. En consecuencia, lograr aprovechar al máximo el mercado. (D1 – F1)</p>
	Estrategia FA	<p>1. La empresa contará con profesionales especialistas en desarrollo y gerencia de proyectos con experiencia en el sector público, que al mismo tiempo se actualizará con los cambios en las políticas públicas para el manejo de los recursos del SGR que puedan generarse. (F1-A2)</p>	<p>Estrategia DA</p> <p>1. La empresa actuará con base en lo establecido en la Legislación Colombiana para la presentación de procesos en contratación pública de las Entidades Territoriales, con honestidad y transparencia. (D2-A1)</p> <p>2. La empresa contará con capacitaciones a sus profesionales, cada vez que se genere una modificación en la política para el manejo de los recursos de SGR. (D2-A2)</p>

Fuente: Autores



3.1.1.3. Análisis de oferta y demanda actual y proyectada

Se presentó la identificación de los tipos de proyectos con más participación dentro del sector transporte para proyectos de obra y consultoría dentro del SGR, se realizó el análisis financiero y organizacional de los principales competidores identificados en el mercado actual, la cuantía contratada y adjudicada de las empresas identificadas, las Entidades Territoriales contratantes con mayor relevancia, la información histórica desde el 2012 a 2017 de los recursos invertidos en consultoría para la formulación de proyectos del sector transporte en el departamento de Boyacá.

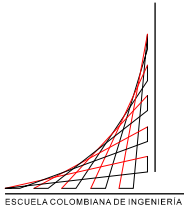
3.1.1.3.1. Análisis de la oferta

Estructura del mercado

Teniendo en cuenta el mercado actual, se encontró que la estructura referente a contratación de servicios de consultoría del sector transporte en términos de convocatorias públicas hace énfasis en el Manual requisitos habilitantes – Colombia Compra Eficiente, que es una entidad descentralizada de la rama ejecutiva del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa y financiera, adscrita al DNP. Por otra parte, se encontró que se trata de un mercado con características de polipodio, debido a que en el mercado hay un gran número de empresas y/o personas naturales que comercializan un producto diferente cada uno, pero muy similares entre sí a lo largo del departamento de Boyacá.

Participación en el mercado

El sector de la consultoría para el sector transporte es amplio y contempla diversos tipos de proyectos entre los que, según el Acuerdo 045 de 2017 de la Comisión Rectora, define los proyectos que hacen parte del sector transporte así: **I.** Proyectos de construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento o rehabilitación de la infraestructura de transporte por carretera, fluvial aeroportuaria, férrea, logística especializada (ILE), urbana o por cable, **II.** Proyectos de construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento o rehabilitación de la infraestructura vial, **III.** Proyectos de infraestructura de transporte marítimo, fluvial y costero como mantenimiento de muelles y terminales; encauzamiento y mantenimiento de la red fluvial navegable; protección y defensa sobre la infraestructura de transporte; construcción de muelles y malecones, **IV.** Proyectos de infraestructura aeroportuaria que comprenden construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento, rehabilitación de pistas, plataformas terminales de carga y pasajeros, cerramientos, calles de rodaje, hangares, plataformas, torres de control, cuarteles de bomberos, zonas de seguridad y demás infraestructura complementaria, según lo especificado en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia,

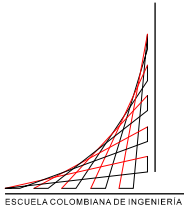


V. Proyectos de infraestructura férrea y puesta en marcha de proyectos férreos de carga y pasajeros, **VI.** Proyectos de infraestructura logística especializada (ILE), según el artículo 87 de la Ley 1450 de 2011, **VII.** Proyectos de transporte urbano, **VIII.** Proyectos de construcción de infraestructura por cable, **IX.** Proyectos de transporte urbano que pertenezcan a la categoría de Sistemas Estratégicos de Transporte Público (SETP) y Sistemas Integrados de Transporte Masivo. (SITM), **X.** Proyectos de construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento de terminales de transporte y **XI.** Proyectos destinados a la prevención de accidentes y atención en seguridad vial.

Utilizando el SECOP (Sistema Electrónico de Contratación Pública) se realizó la búsqueda e identificación de los contratos de consultoría adjudicados en el sector transporte para el departamento de Boyacá. Como resultado, se encontró que de los once (11) subsectores, solamente se adjudicaron contratos de consultoría para seis (6) de estos:

1) II. Proyectos de construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento o rehabilitación de la infraestructura vial, **2) III.** Proyectos de infraestructura de transporte marítimo, fluvial y costero como mantenimiento de muelles y terminales; encauzamiento y mantenimiento de la red fluvial navegable; protección y defensa sobre la infraestructura de transporte; construcción de muelles y malecones, **3) IV.** Proyectos de infraestructura aeroportuaria que comprenden construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento, rehabilitación de pistas, plataformas terminales de carga y pasajeros, cerramientos, calles de rodaje, hangares, plataformas, torres de control, cuarteles de bomberos, zonas de seguridad y demás infraestructura complementaria, según lo especificado en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, **4) VI.** Proyectos de infraestructura logística especializada (ILE), según el artículo 87 de la Ley 1450 de 2011, **5) X.** Proyectos de construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento de terminales de transporte, **6) XI.** Proyectos destinados a la prevención de accidentes y atención en seguridad vial.

Por otra parte, se encontró información en la plataforma SECOP que permite apreciar el uso de diferentes modalidades para la contratación de servicios de consultoría para la formulación de proyectos del sector transporte en el departamento de Boyacá. Con base en esto, se cuantificó el total de los recursos destinados en los últimos cinco años para este fin, los cuales se presentan en la siguiente tabla.



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

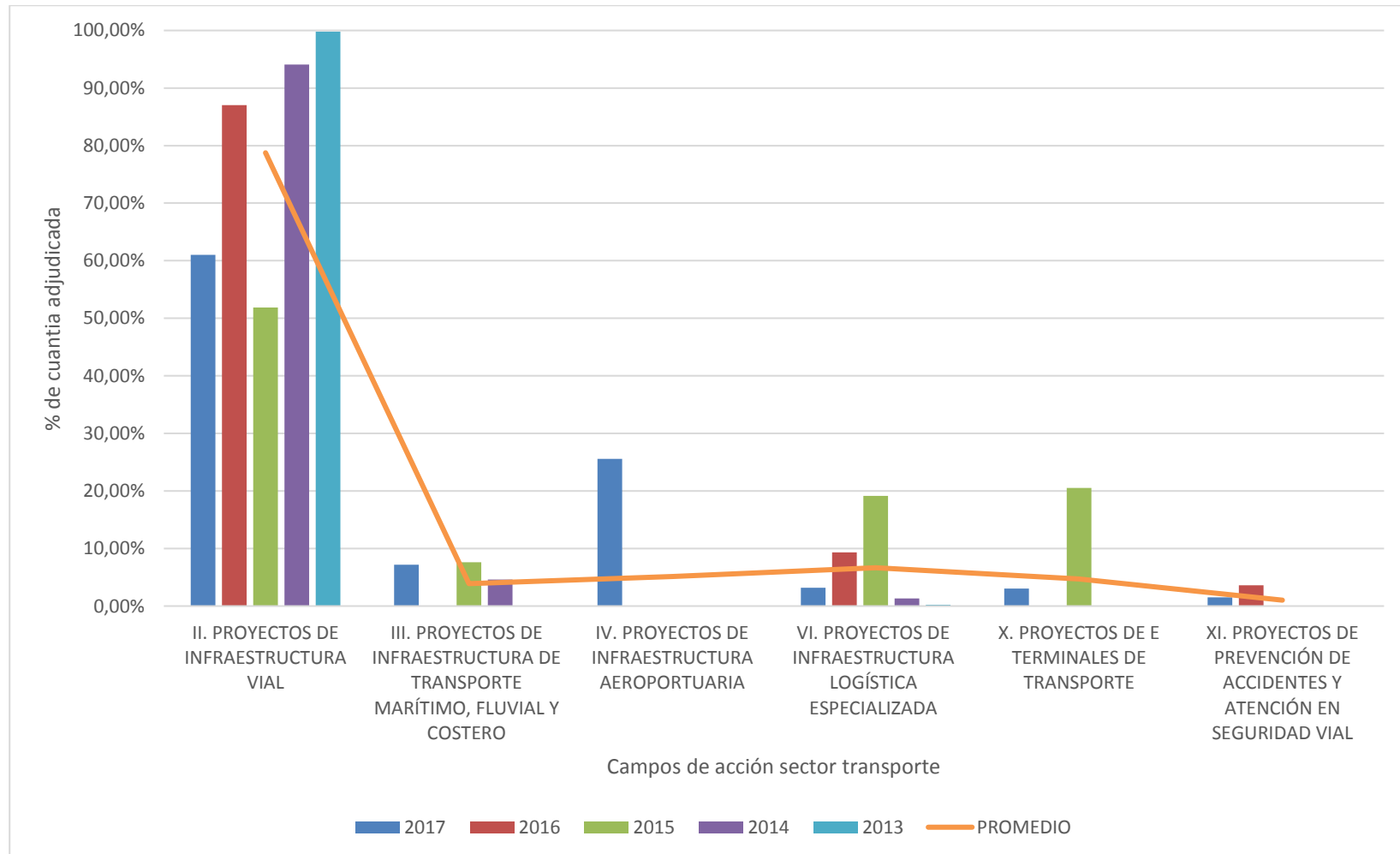
Tabla 13 Cuantías adjudicadas para contratos de consultoría del sector transporte en Boyacá

AÑO	CUANTIA ADJUDICADA
2013	COP \$ 6,098,964,598
2014	COP \$ 5,051,725,563
2015	COP \$ 5,349,124,387
2016	COP \$ 6,406,103,006
2017	COP \$ 9,907,322,892

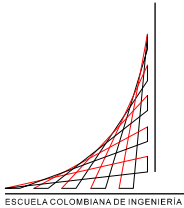
Fuente: SECOP

A partir de esta información se realizó el análisis de los objetos de cada uno de los contratos adjudicados en los últimos 5 años para determinar los tipos de proyectos con mayor presupuesto desde el 2013 al 2017, obteniendo los resultados presentados en la gráfica 1.

Gráfica 1 Tipos de proyectos del sector transporte con mayor presupuesto entre el 2013 al 2017



Fuente: Autores



Se logró identificar que el subsector **II**. Proyectos de construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento o rehabilitación de la infraestructura vial, tiene la mayor participación en el mercado con un 78,75% del presupuesto ejecutado en consultorías para proyectos de inversión del sector transporte.

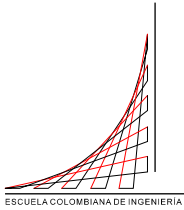
Se realizó la identificación de los principales competidores en el subsector citado anteriormente, tomando como base los contratos adjudicados en los últimos 5 años, presentados en la siguiente tabla.

Tabla 14 Principales competidores

ID	EMPRESA
PC 1	INGENIERÍA Y GEOLOGÍA LTDA
PC 2	RICARDO CASTIBLANCO BONILLA
PC 3	CONSORCIO PBH INGENIEROS
PC 4	UNIÓN TEMPORAL FYA 2017
PC 5	HDM CONSTRUCCIONES SAS
PC 6	GRUPO EMPRESARIAL DE INFRAESTRUCTURA COLOMBIANO GECOL SAS
PC 7	INGTEC LTDA
PC 8	GEOCIVILES INGENIERÍA SAS
PC 9	CONSULTORES SOLANO NAVAS LTDA
PC 10	FS DE PROYECTOS DE INGENIERÍA SAS
PC 11	JAM INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE SAS
PC 12	GUSTAVO PEREZ MARIÑO
PC 13	MT5 ESTUDIO DE ARQUITECTURA LTDA
PC 14	SODICO SAS
PC 15	DESARROLLO E INGENIERÍA DIN

Fuente: SECOP

Teniendo en cuenta la información encontrada, se realizó un análisis de la información financiera y la capacidad organizacional de cada una de estas empresas. Lo anterior, con el fin de determinar los indicadores financieros y los indicadores organizacionales más convenientes para la empresa que le permitan competir en el mercado. Adicionalmente, lograr plantear una estrategia de comercialización del servicio.



Para realizar el análisis de la información financiera y capacidad organizacional de posibles los competidores se toma en cuenta que los indicadores de capacidad financiera tienen como finalidad establecer unas condiciones mínimas que reflejan la salud financiera de los proponentes a través de su liquidez y endeudamiento. Estas condiciones muestran la aptitud del proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato.

Por otra parte, los indicadores de capacidad financiera tienen parámetros que cumplir para que el proponente sea aceptado en el proceso para la adjudicación del contrato, los indicadores están contenidos en el artículo 10 del Decreto 1510 de 2013 y se presentan en la siguiente ilustración.

Ilustración 3 Indicadores de capacidad financiera

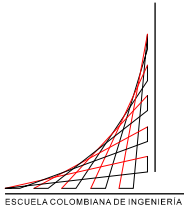
Índice de liquidez = Activo Corriente / Pasivo Corriente, el cual se determina la capacidad que tiene un proponente para cumplir sus obligaciones de corto plazo. A mayor índice de liquidez, menor es el riesgo de que el proponente incumpla sus obligaciones de corto plazo.

Índice de Endeudamiento = Pasivo Total / Activo Total, el cual determina el grado de endeudamiento en la estructura de financiación (pasivos y patrimonio) del proponente. A mayor índice de endeudamiento, mayor es el riesgo del proponente de no poder cumplir con sus pasivos.

Razón de Cobertura de Interés = Utilidad Operacional / Gastos de Intereses, el cual refleja la capacidad del proponente de cumplir con sus obligaciones financieras. A mayor cobertura de interés, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones financieras.

Fuente: Manual requisitos habilitantes – Colombia Compra Eficiente

La Entidad Territorial determina cada requisito habilitante teniendo en cuenta lo que mide el indicador. Si el indicador representa una mayor probabilidad de Riesgo a medida que su valor es mayor, la Entidad Territorial debe fijar como requisito un valor máximo y si el indicador representa una menor probabilidad de riesgo a medida que su valor sea mayor, la Entidad Territorial debe fijar un mínimo. Por ejemplo, a mayor índice de endeudamiento, mayor es la probabilidad de que el contratista incumpla sus



obligaciones, por lo que la Entidad Territorial debe fijar un valor máximo para este índice, el cual debe ser adecuado y proporcional para el Proceso de Contratación. La siguiente tabla muestra la interpretación de cada uno de los indicadores de capacidad financiera que debe contener el Registro Único de Proponentes (RUP) y su relación con la probabilidad de riesgo:

Tabla 15 . Interpretación de indicadores financieros

INDICADOR	SI EL INDICADOR ES MAYOR, LA PROBABILIDAD DE RIESGO ES	LÍMITE
Índice de liquidez	Menor	Mínimo
Índice de endeudamiento	Mayor	Máximo
Razón de cobertura de intereses	Menor	Mínimo

Fuente: Manual requisitos habilitantes – Colombia Compra Eficiente

Las Entidades Territoriales pueden establecer indicadores adicionales a los establecidos en el numeral 3 del artículo 10 del Decreto 1510 de 2013, solo en aquellos casos en que sea necesario por las características del objeto a contratar, la naturaleza o complejidad del Proceso de Contratación.

Es importante tener en cuenta que los indicadores pueden ser índices como en el caso del índice de liquidez (activo corriente dividido por el pasivo corriente) o valores absolutos como el capital de trabajo y el patrimonio. A continuación, se presentan algunos indicadores adicionales de capacidad financiera:

Tabla 16 Indicadores adicionales

INDICADOR	FÓRMULA	OBSERVACIONES
Capital de trabajo	Activo corriente – Pasivo corriente	Este indicador representa la liquidez operativa del proponente luego de liquidar sus activos corrientes (convertidos en efectivo) y pagar el pasivo de corto plazo. Un capital de trabajo positivo contribuye con el desarrollo eficiente de la actividad económica del oponente. Es recomendable su uso cuando la Entidad Territorial requiere el nivel de liquidez en términos absolutos.
Razón de efectivo	Efectivo / Pasivo corriente	El efectivo es el activo con mayor grado de liquidez que tiene un proponente. La razón de efectivo considera la rotación entre la disposición inmediata de recursos y las obligaciones de corto plazo. Es recomendable su uso cuando la liquidez es un factor primordial para lograr con éxito el objeto del proceso de contratación.

Tabla 16 Continuación

INDICADOR	FÓRMULA	OBSERVACIONES
Concentración de endeudamiento a corto plazo	$\frac{\text{Pasivo corriente}}{\text{Pasivo total}}$	Mide la proporción de la deuda del proponente a corto plazo (menor a 1 año) sobre la totalidad de su deuda. Es recomendable incluir este indicador cuando existe un riesgo asociado al no pago de la deuda de corto plazo, por lo cual un alto nivel de endeudamiento de corto plazo puede afectar la habilidad del proponente para cumplir con el objeto del contrato.
Concentración de endeudamiento a largo plazo	$\frac{\text{Pasivo no corriente}}{\text{Pasivo total}}$	Mide la proporción de la deuda del proponente a largo plazo (mayor a 1 año) sobre la totalidad de su de su deuda Es recomendable incluir este indicador cuando: (i) existe un riesgo asociado al no pago de la deuda de largo plazo, por lo cual un alto nivel de endeudamiento de largo plazo puede afectar la habilidad del proponente para cumplir con el objeto del contrato; y (ii) el término del contrato es mayor a 1 año.
Patrimonio	$\text{Activo total} - \text{Pasivo total}$	Mide la cantidad de recursos propios del proponente. Es recomendable su uso cuando la Entidad Territorial requiere analizar la cantidad de recursos propios en términos absolutos cuando el presupuesto del proceso de contratación es muy alto y la entidad Territorial debe asegurar la continuidad del proponente en el tiempo.

Fuente: Manual requisitos habilitantes – Colombia Compra Eficiente

Ahora bien, la capacidad organizacional es la aptitud de un proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato en función de su organización interna. El Decreto 1510 de 2013 definió los indicadores de rentabilidad para medir la capacidad organizacional de un proponente teniendo en cuenta que está bien organizado cuando es rentable, los cuales se presentan en la tabla 17.

Tabla 17 Indicadores de capacidad organizacional

Rentabilidad sobre patrimonio	Utilidad Operacional / Patrimonio, el cual determina la rentabilidad del patrimonio del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el patrimonio. A mayor rentabilidad sobre el patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas.
Rentabilidad sobre activos	Utilidad Operacional / Activo Total, el cual determina la rentabilidad de los activos del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el activo. A mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente. Este indicador debe ser siempre menor o igual que el de rentabilidad sobre el patrimonio.

Fuente: Manual requisitos habilitantes – Colombia Compra Eficiente

La determinación de cada requisito habilitante debe estar enmarcada en el análisis y el concepto de lo que mide el indicador. Si el indicador representa una mayor probabilidad de riesgo a medida que su valor es mayor, la Entidad Territorial debe fijar un valor máximo para el requisito habilitante. Si el indicador representa una menor probabilidad de riesgo a medida que su valor es mayor, la Entidad Territorial debe fijar un mínimo. La siguiente tabla muestra la interpretación de cada uno de los indicadores de capacidad organizacional que debe contener el Registro Único de Proponentes y su relación con la probabilidad del riesgo.

Tabla 18 Interpretación indicadores capacidad organizacional

INDICADOR	SI EL INDICADOR ES MAYOR, LA PROBABILIDAD DE RIESGO ES	LIMITE
Rentabilidad del Patrimonio	Menor	Mínimo
Rentabilidad del Activo	Menor	Mínimo

Fuente: Manual requisitos habilitantes – Colombia Compra Eficiente

Las Entidades Territoriales pueden establecer indicadores de capacidad organizacional adicionales a los establecidos en el numeral 4 del artículo 10 del Decreto 1510 de 2013, solo en aquellos casos en que, por las características del objeto a contratar, la naturaleza o complejidad del Proceso de Contratación se requiera.

Así mismo, a continuación, se presentan algunos indicadores adicionales de capacidad organizacional que las Entidades Territoriales pueden incluir para medir el rendimiento de las inversiones y la eficiencia en el uso de los activos. Colombia Compra Eficiente sugiere a las Entidades Territoriales hacer un análisis financiero completo antes de usar los siguientes indicadores para asegurar que sean relevantes en el Proceso de Contratación.

Tabla 19 Indicadores de capacidad organizacional

INDICADOR	FÓRMULA
Margen bruto	Utilidad bruta / Ingresos operacionales
Margen operacional	Utilidad operacional / Ingresos operacionales
Margen neto	Utilidad neta / Ingresos operacionales
Retorno sobre capital invertido	Utilidad operacional x (1-%impuestos) / Pasivo +Patrimonio – Efectivo
Rotación de activos totales	Ingresos operacionales / Activos totales
Rotación de activos fijos	Ingresos operacionales / Activos fijos
Rotación de inventarios	Costos operacionales / Inventario

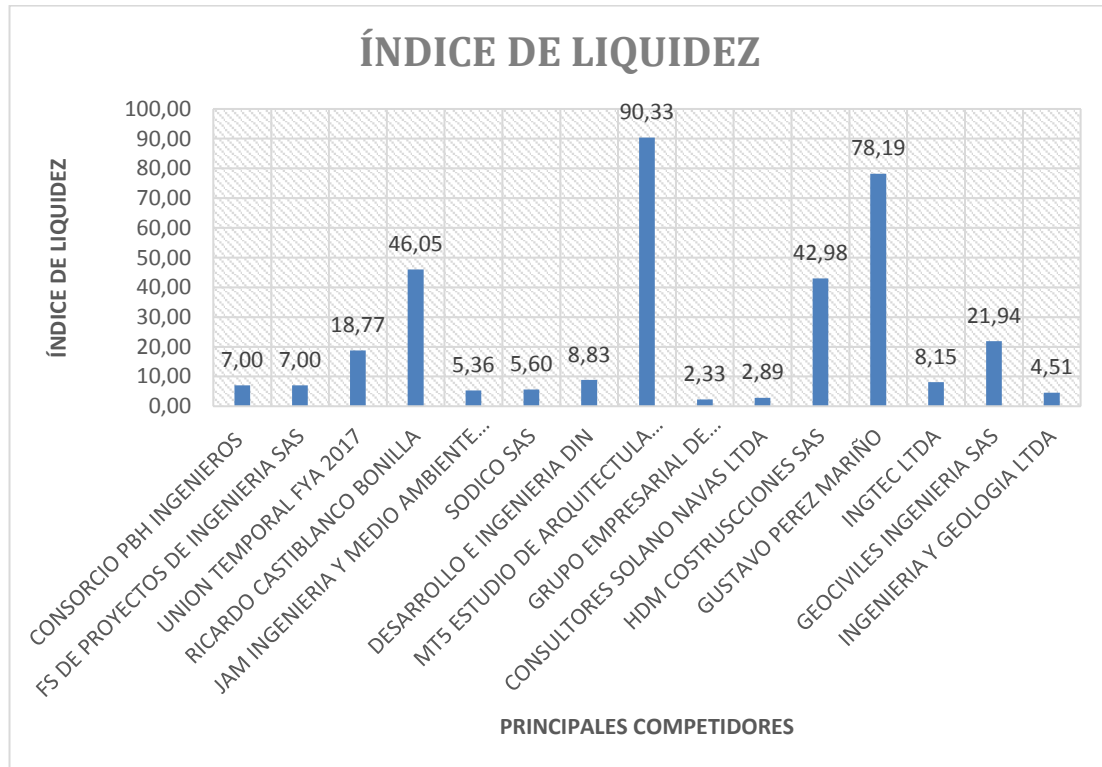
Fuente: Manual requisitos habilitantes – Colombia Compra Eficiente

Ahora bien, se analizaron los indicadores de capacidad financiera y organizacional de los principales competidores para consultoría en la formulación de proyectos de

inversión en Boyacá en el sector transporte. Para el caso de los indicadores de capacidad financiera se evaluaron índice de liquidez, índice de endeudamiento y razón de cobertura de intereses, en cuanto a los indicadores de capacidad organizacional se evaluaron rentabilidad del patrimonio y rentabilidad sobre los activos. No se tuvieron en cuenta indicadores adicionales ya que las Entidades Territoriales de Boyacá en su mayoría no hacen un análisis financiero completo para exigir estos indicadores.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de cada competidor con relación al índice de liquidez que se refiere a la capacidad que tienen las empresas de cumplir con sus obligaciones a corto plazo.

Gráfica 2 Índice de liquidez de competidores



Fuente: Autores

Tabla 20 Índice de liquidez de competidores

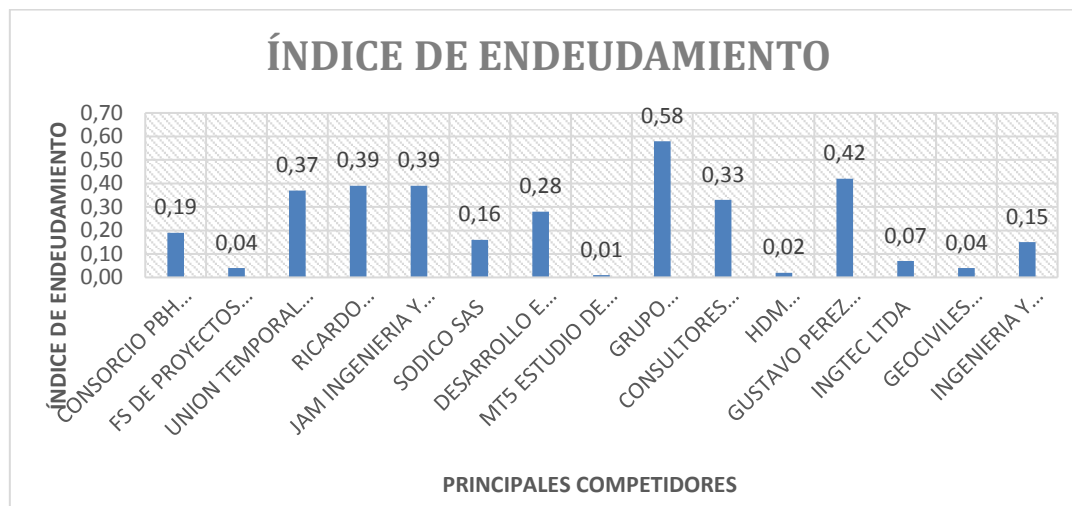
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	
Media	23,32
Mediana	8,15
Moda	7,00
Desviación estándar	28,34
Mínimo	2,33
Máximo	90,33

Fuente: Autores

Los resultados de este índice presentan valores atípicos en 4 empresas de las 15 analizadas producto de los buenos índices financieros que manejan generados por grandes capitales. En el mercado actual se tienen 9 empresas de las 15 analizadas por debajo de 9,00 con una moda de 7,00 y la mediana de 8,15. Finalmente, se puede concluir que para competir en el mercado el valor mínimo del índice de liquidez para la empresa debe ser de 5,5 o superior basados en la media aritmética sin tener en cuenta los valores atípicos.

El índice de Endeudamiento determina el grado de endeudamiento en la estructura de financiación (pasivos y patrimonio) del proponente. A mayor índice de endeudamiento, mayor es la probabilidad del proponente de no poder cumplir con sus pasivos, en la Gráfica 3, se presentan los indicadores de los posibles competidores seleccionados respecto a este índice.

Gráfica 3 Índice de endeudamiento de competidores



Fuente: Autores

Tabla 21 Índice de endeudamiento de competidores

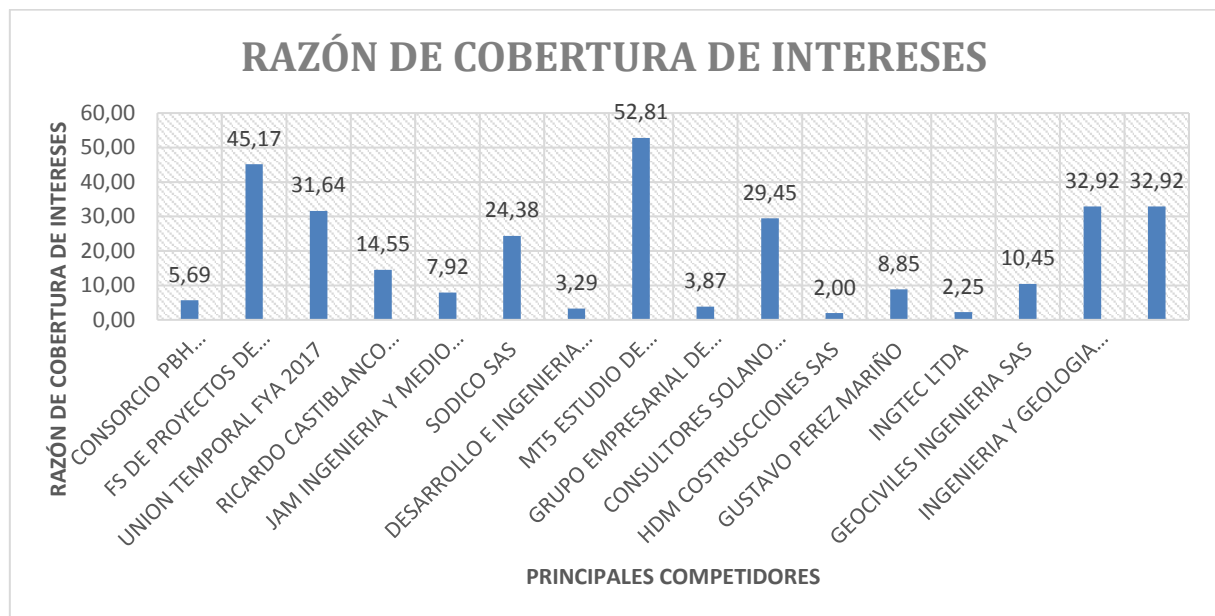
ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO	
Media	0,22
Mediana	0,19
Moda	0,04
Desviación estándar	0,17
Mínimo	0,01
Máximo	0,58

Fuente: Autores

En el análisis de la gráfica 3 se observa que para los principales competidores se tiene una media de 0,22 y una mediana de 0,19. Datos que permiten concluir que el índice de endeudamiento estimado para la empresa debe ser menor a 0,28 a partir del análisis estadístico teniendo en cuenta valores atípicos como el 0,01 y 0,02 que presentan los competidores.

La Razón de Cobertura de Interés refleja la capacidad del proponente de cumplir con sus obligaciones financieras. A mayor cobertura de interés, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones financieras, a continuación, se presenta la razón de cobertura de interés para cada competidor analizado.

Gráfica 4 Razón de cobertura de interés de competidores



Fuente: Autores

Tabla 22 Razón de cobertura de interés de competidores

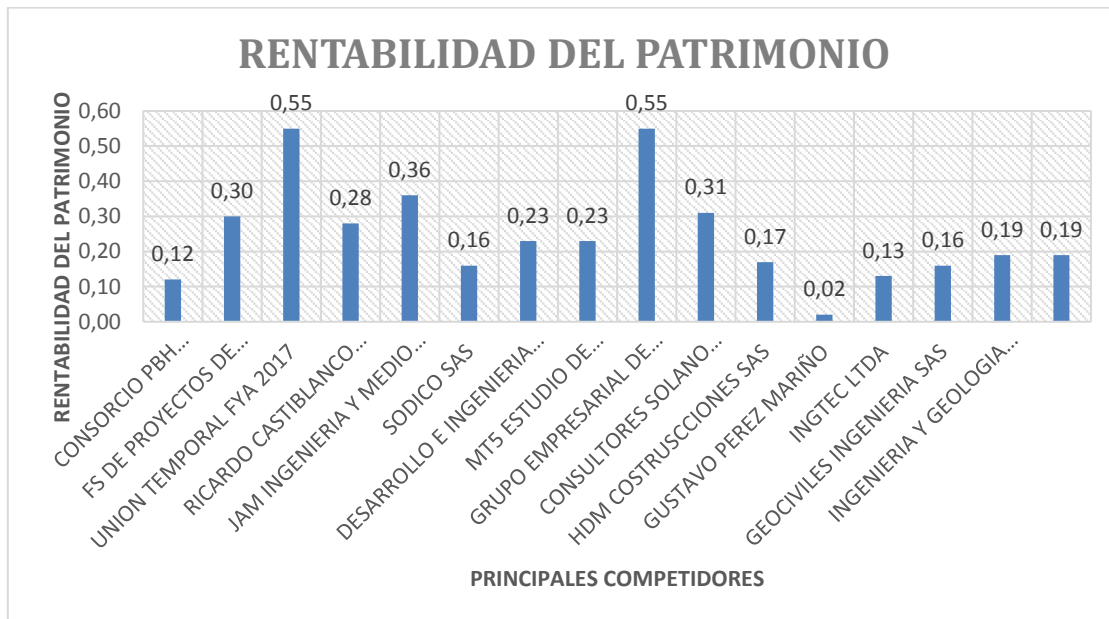
RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES	
Media	19,26
Mediana	12,50
Moda	32,92
Desviación estándar	16,43
Mínimo	2,00
Máximo	52,81

Fuente: Autores

Analizando los resultados se observa que 9 empresas tienen un valor mayor a 10,0. Por tanto y con base en la mediana aritmética, la razón de cobertura de intereses debería ser mayor a 12,5 para ser competitiva con respecto a las demás.

La Rentabilidad sobre patrimonio el proponente determina la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el patrimonio. A mayor rentabilidad sobre el patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas, a continuación, se presentan los valores encontrados sobre los competidores.

Gráfica 5 Rentabilidad del patrimonio de competidores



Fuente: Autores

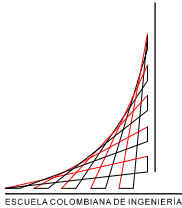


Tabla 23 Rentabilidad del patrimonio de competidores

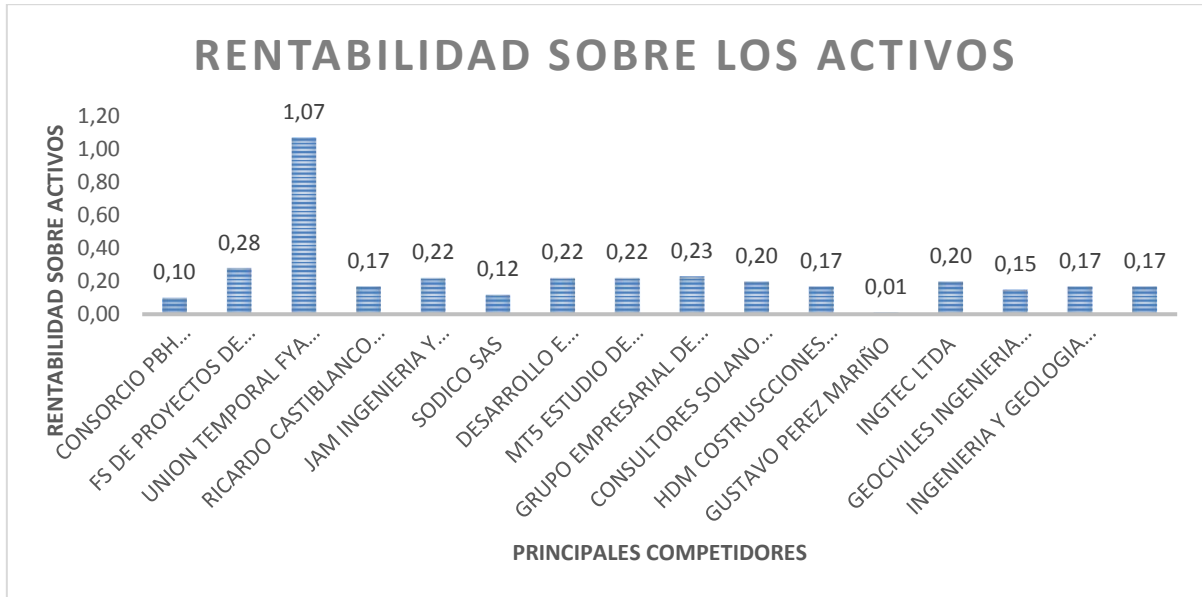
RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO	
Media	0,24
Mediana	0,21
Moda	0,19
Desviación estándar	0,14
Mínimo	0,02
Máximo	0,55

Fuente: Autores

De acuerdo con los resultados, 10 de los 15 principales competidores tienen este indicador por igual o mayor a 0,19, además se resalta este mismo valor como moda, por tanto, se recomienda que para que la empresa sea competitiva en el mercado actual debe tener este indicador mayor o igual a 0,19.

La Rentabilidad sobre activos determina la rentabilidad de los activos del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el activo. A mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente. Este indicador debe ser siempre menor o igual que el de rentabilidad sobre el patrimonio, a continuación, se presenta el resultado para los competidores seleccionados.

Gráfica 6 Rentabilidad sobre los activos de competidores



Fuente: Autores

Tabla 24 Rentabilidad sobre los activos de competidores

RENTABILIDAD SOBRE LOS ACTIVOS	
Media	0,23
Mediana	0,18
Moda	0,17
Desviación estándar	0,23
Mínimo	0,01
Máximo	1,07

Fuente: Autores

En los resultados se evidencia un dato atípico que afecta el promedio de este indicador, sin embargo, el comportamiento de los otros 14 datos indica un rango de 0,02 a 0,28 y basados en la mediana se recomienda tener este indicador mayor o igual a 0,18.

A continuación, se presenta el resumen del análisis de competidores

Tabla 25. Resumen análisis competidores

COMPETIDOR	ÍNDICE DE LIQUIDEZ	ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO	RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES	RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO	RENTABILIDAD SOBRE LOS ACTIVOS
CONSORCIO PBH INGENIEROS	7.00	0.19	5.69	0.12	0.10
FS DE PROYECTOS DE INGENIERÍA SAS	7.00	0.04	45.17	0.30	0.28
UNION TEMPORAL FYA 2017	18.77	0.37	31.64	0.55	0.22
RICARDO CASTIBLANCO BONILLA	46.05	0.39	14.55	0.28	0.17
JAM INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE SAS	5.36	0.39	7.92	0.36	0.22
SODICO SAS	5.60	0.16	24.38	0.16	0.12
DESARROLLO E INGENIERÍA DIN	8.83	0.28	3.29	0.23	0.22
MT5 ESTUDIO DE ARQUITECTURA LIMITADA	90.33	0.01	52.81	0.23	0.22
GRUPO EMPRESARIAL DE INFRAESTRUCTURA COLOMBIANO GECOL SAS	2.33	0.58	3.87	0.55	0.23
CONSULTORES SOLANO NAVAS LTDA	2.89	0.33	29.45	0.31	0.20
HDM CONSTRUCCIONES SAS	42.98	0.02	2.00	0.17	0.17
GUSTAVO PEREZ MARIÑO	78.19	0.42	8.85	0.02	0.01
INGTEC LTDA	8.15	0.07	2.25	0.13	0.12
GEOCIVILES INGENIERIA SAS	21.94	0.04	10.45	0.16	0.15
INGENIERÍA Y GEOLOGÍA LTDA	4.51	0.15	32.92	0.19	0.17

Fuente: Autores

- **Estrategia de comercialización (6p) de la oferta actual**

A continuación, se presentan los resultados del estudio realizado sobre la estrategia de comercialización de la oferta actual analizando los 15 posibles competidores vigentes en el mercado.

Tabla 26. Estrategia de comercialización- Personas

PERSONAS		
ID	EMPRESA	CLIENTES
PC 1	INGENIERÍA Y GEOLOGÍA LTDA	Entidades territoriales principalmente ubicadas en la región Sogamoso del departamento de Boyacá
PC 2	RICARDO CASTIBLANCO BONILLA	Entidades territoriales principalmente ubicadas en la región de occidente del departamento de Boyacá
PC 3	CONSORCIO INGENIEROS PBH	Entidades públicas y empresas privadas a nivel nacional principal principalmente en la región andina.
PC 4	UNION TEMPORAL FYA 2017	Entidades territoriales boyacenses en especial la Alcaldía de Tunja
PC 5	HDM CONSTRUCCIONES SAS	Entidades públicas y empresas privadas a nivel nacional principal principalmente en la región andina.
PC 6	GRUPO EMPRESARIAL DE INFRAESTRUCTURA COLOMBIANO GECOL SAS	Entidades territoriales principalmente ubicadas en la región de Tundama del departamento de Boyacá
PC 7	INGTEC LTDA	Entidades territoriales principalmente ubicadas en la región de Tundama del departamento de Boyacá
PC 8	GEOCIVILES INGENIERÍA SAS	Entidades públicas y empresas privadas a nivel nacional principal principalmente en la región andina.
PC 9	CONSULTORES SOLANO NAVAS LTDA	Entidades públicas y empresas privadas a nivel nacional principal principalmente en la región andina.
PC 10	FS DE PROYECTOS DE INGENIERIA SAS	Entidades territoriales principalmente ubicadas en la región de centro del departamento de Boyacá
PC 11	JAM INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE SAS	Entidades públicas y empresas privadas a nivel nacional principal principalmente en la región andina.
PC 12	GUSTAVO PEREZ MARIÑO	Entidades territoriales principalmente ubicadas en la región de centro del departamento de Boyacá
PC 13	MT5 ESTUDIO DE ARQUITECTURA LTDA	Entidades públicas y empresas privadas a nivel nacional principal principalmente en la región andina.
PC 14	SODICO SAS	Entidades públicas y empresas privadas a nivel nacional principal principalmente en la región andina.
PC 15	DESARROLLO E INGENIERIA DIN	Entidades públicas y empresas privadas a nivel nacional principal principalmente en la región andina.

Fuente: Autores

De acuerdo con la información se concluye que 8 de los 15 competidores se presentan a proceso licitatorios a nivel nacional en especial en la región andina y las 7 restantes solo en las Entidades Territoriales de Boyacá.

Tabla 27. Estrategia de comercialización- Producto

PRODUCTO		
ID	EMPRESA	SERVICIO
PC 1	INGENIERÍA Y GEOLOGÍA LTDA	Servicios de actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.
PC 2	RICARDO CASTIBLANCO BONILLA	Actividades relacionadas a la ingeniería y consultoría de vías rurales y urbanas.
PC 3	CONSORCIO PBH INGENIEROS	Servicios de actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica de transporte terrestre, logística de transporte y tránsito a nivel nacional.
PC 4	UNIÓN TEMPORAL FYA 2017	Servicios de consultoría técnica en proyectos de infraestructura vial.
PC 5	HDM CONSTRUCCIONES SAS	Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.
PC 6	GRUPO EMPRESARIAL DE INFRAESTRUCTURA COLOMBIANO GECOL SAS	Servicios de obra y consultoría en el sector de la ingeniería civil e infraestructura vial.
PC 7	INGTEC LTDA	Servicios de actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.
PC 8	GEOCIVILES INGENIERÍA SAS	Servicios de ingeniería, con especial énfasis en el campo de la geotecnia, desarrollando proyectos de consultoría, interventoría y construcción, cubriendo los sectores de obras civiles, minería, facilidades para explotación de recursos energéticos Oil & Gas
PC 9	CONSULTORES SOLANO NAVAS LTDA	Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.
PC 10	FS DE PROYECTOS DE INGENIERÍA SAS	Servicios de construcción y consultoría de otras obras de ingeniería civil.
PC 11	JAM INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE SAS	Actividades de obra y consultoría en ramas de la ingeniería civil, ambiental y de gestión del riesgo.
PC 12	GUSTAVO PÉREZ MARIÑO	Actividades relacionadas a la ingeniería y consultoría de vías rurales y urbanas
PC 13	MT5 ESTUDIO DE ARQUITECTURA LTDA.	Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.
PC 14	SODICO SAS	Servicios de ingeniería e infraestructura en las áreas de Estudios, Diseños, Interventoría (supervisión) y/o asesoría de proyectos de Construcción de obras Civiles y Ambientales a nivel tanto en ingeniería básica como en ingeniería de detalle.
PC 15	DESARROLLO E INGENIERÍA DIN	Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.

Fuente: Autores

Así mismo, se identificó que los competidores no solo prestan servicios de consultoría en el campo de la infraestructura vial, también prestan servicios de consultoría para proyectos ambientes y construcción de obras civiles.

Tabla 28. Estrategia de comercialización- Publicidad







PUBLICIDAD							
ID	EMPRESA	PAGINA WEB				PAGINAS AMARILLAS	OTROS
PC 1	INGENIERÍA Y GEOLOGÍA LTDA	NO				X	Portal web http://empresite.eleconomistaamerica.co
PC 2	RICARDO CASTIBLANCO BONILLA	NO					
PC 3	CONSORCIO PBH INGENIEROS	NO					
PC 4	UNION TEMPORAL FYA 2017	NO					
PC 5	HDM CONSTRUCCIONES SAS	NO				X	Portal web http://empresite.eleconomistaamerica.co
PC 6	GRUPO EMPRESARIAL DE INFRAESTRUCTURA COLOMBIANO GECOL SAS	NO				X	Portal web http://empresite.eleconomistaamerica.co
PC 7	INGTEC LTDA	NO				X	Portal web http://empresite.eleconomistaamerica.co
PC 8	GEOCIVILES INGENIERÍA SAS	http://www.geocivil.com.co/					
PC 9	CONSULTORES SOLANO NAVAS LTDA						Portal web http://empresite.eleconomistaamerica.co
PC 10	FS DE PROYECTOS DE INGENIERIA SAS					X	Portal web http://empresite.eleconomistaamerica.co
PC 11	JAM INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE SAS	http://www.jamingenieria.com/	X				
PC 12	GUSTAVO PEREZ MARIÑO						
PC 13	MT5 ESTUDIO DE ARQUITECTURA LTDA					X	Portal web http://empresite.eleconomistaamerica.co

Tabla 28. Continuación

PUBLICIDAD							
ID	EMPRESA	PAGINA WEB				PAGINAS AMARILLAS	OTROS
PC 14	SODICO SAS	http://www.sodico.com.co/				X	Portal web http://empresite.eleconomistaamerica.co
PC 15	DESARROLLO E INGENIERÍA DIN	http://www.dinsa.org/Mambo/index.php?option=com_content&task=view&id=12&Itemid=41					Portal web http://empresite.eleconomistaamerica.co

Fuente: Autores

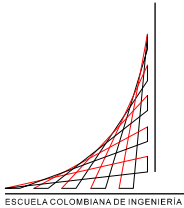
En cuanto a publicidad, los competidores no utilizan las redes sociales para ofrecer los servicios que prestan, utilizan otro tipo de herramientas, por ejemplo, los portales web, “empresite” y las páginas amarillas como principales medios de publicidad

Tabla 29. Estrategia de comercialización- Precio

EMPRESA	DESCRIPCIÓN
TODAS	<p>De acuerdo a la información encontrada y luego de analizar los precios de las consultorías contratadas, adjudicadas y ejecutadas en el departamento de Boyacá para el sector transporte los precios de servicios de consultoría pueden variar de acuerdo al tipo de actividad requerida por las Entidades Territoriales, ya que estas están ligadas con el alcance, recursos requeridos, tiempo de ejecución de cada proyecto y nivel de experiencia del profesional.</p> <p>Los precios de los tipos de servicios que utilizan las Entidades Territoriales de Boyacá para justificar el valor de cada servicio se soportan con resoluciones de precios que saca cada entidad territorial, pero en el mercado actual la mayoría de las entidades utilizan los precios de la Resolución No. 019 del 06 de febrero de 2017 de la Gobernación de Boyacá.</p> <p>Adicionalmente, los precios que no se encuentren dentro de esta resolución deben ser justificados con cotizaciones de empresas prestadoras de estos servicios que sirvan de soporte para la publicación del presupuesto definitivo de cada actividad dentro de los procesos de consultoría.</p>

Fuente: Autores

Se identificó que los precios que la mayoría de Las entidades Territoriales de Boyacá utilizan para justificar el valor de cada servicio en el mercado actual son los establecidos en la Resolución No. 019 del 06 de febrero de 2017 de la Gobernación de Boyacá. Resaltando que los servicios que no se encuentran en esta resolución se deben soportar con cotizaciones.



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

Se realizó la búsqueda de las cuantías contratadas de cada competidor en el año 2017, teniendo en cuenta que el valor total contratado, adjudicado y ejecutado es Nueve mil novecientos siete millones trescientos veintidós mil ochocientos noventa y dos pesos m/cte. (\$9.907.322.892). Encontrando la siguiente distribución:

Tabla 30 Cuantías contratadas en 2017 competidores analizados

COMPETIDOR	CUANTIA CONTRATADA 2017	% DEL TOTAL ADJUDICADO Y EJECUTADO EN EL 2017
INGENIERÍA Y GEOLOGÍA LTDA	46,968,300	0.474%
RICARDO CASTIBLANCO BONILLA	59,000,000	0.596%
CONSORCIO PBH INGENIEROS	83,049,000	0.838%
UNION TEMPORAL FYA 2017	84,000,000	0.848%
HDM COSTRUSCCIONES SAS	84,038,540	0.848%
GRUPO EMPRESARIAL DE INFAESTRUCTURA COLOMBIANO GECOL SAS	143,000,000	1.443%
INGTEC LTDA	148,596,849	1.500%
GEOCIVILES INGENIERIA SAS	150,000,000	1.514%
CONSULTORES SOLANO NAVAS LTDA	175,938,750	1.776%
FS DE PROYECTOS DE INGENIERIA SAS	187,000,000	1.887%
JAM INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE SAS	187,008,496	1.888%
GUSTAVO PEREZ MARIÑO	239,927,808	2.422%
MT5 ESTUDIO DE ARQUITECTULA LIMITADA	375,637,400	3.792%
SODICO SAS	521,605,248	5.265%
DESARROLLO E INGENIERIA DIN	786,394,040	7.938%
TOTAL	3,272,164,431	33.028%

Fuente: SECOP

Tabla 31. Estrategia de comercialización- Plaza

PLAZA				
ID	EMPRESA	CIUDAD	DEPARTAMENTO	PAIS
PC 1	INGENIERÍA Y GEOLOGÍA LTDA	Sogamoso	Boyacá	Colombia
PC 2	RICARDO CASTIBLANCO BONILLA	Sogamoso	Boyacá	Colombia
PC 3	CONSORCIO PBH INGENIEROS	Bogotá D.C	Cundinamarca	Colombia

Tabla 31. Continuación

PLAZA				
ID	EMPRESA	CIUDAD	DEPARTAMENTO	PAIS
PC 4	UNION TEMPORAL FYA 2017	Tunja	Boyacá	Colombia
PC 5	HDM CONSTRUCCIONES SAS	Bucaramanga	Santander	Colombia
PC 6	GRUPO EMPRESARIAL DE INFRAESTRUCTURA COLOMBIANO GECOL SAS	Duitama	Boyacá	Colombia
PC 7	INGTEC LTDA	Duitama	Boyacá	Colombia
PC 8	GEOCIVILES INGENIERÍA SAS	Bogotá D.C	Cundinamarca	Colombia
PC 9	CONSULTORES SOLANO NAVAS LTDA	Bucaramanga	Santander	Colombia
PC 10	FS DE PROYECTOS DE INGENIERIA SAS	Tunja	Boyacá	Colombia
PC 11	JAM INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE SAS	Bogotá D.C	Cundinamarca	Colombia
PC 12	GUSTAVO PEREZ MARIÑO	Tunja	Boyacá	Colombia
PC 13	MT5 ESTUDIO DE ARQUITECTURA LTDA	Bucaramanga	Santander	Colombia
PC 14	SODICO SAS	Bogotá D.C	Cundinamarca	Colombia
PC 15	DESARROLLO E INGENIERIA DIN	Bogotá D.C	Cundinamarca	Colombia

Fuente: Autores

Se identificó que cinco (5) de las quince (15) empresas se encuentran ubicadas en Bogotá, tres (3) en Tunja, tres (3) en Bucaramanga, dos (2) en Duitama y dos (2) en Sogamoso.

Teniendo en cuenta que las contrataciones con Entidades Territoriales del sector público se llevan a cabo mediante la plataforma SECOP, las empresas utilizan la conectividad para buscar, analizar y presentarse a las diferentes convocatorias públicas.

Tabla 32. Estrategia de comercialización- Promoción

PROMOCIÓN	
EMPRESA	
TODAS	<p>Analizando el sistema de contratación actual y teniendo en cuenta que los pliegos de condiciones de los procesos licitatorios son iguales para todas las empresas ninguna empresa puede ofrecer una promoción que este por fuera de la ley, sin embargo, se identificaron algunos criterios de desempate:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las empresas nacionales tienen prevalencia en el caso de un empate en un proceso licitatorio. Las empresas que tengan en su nómina una persona con alguna discapacidad tienen prevalencia en el caso de un empate.

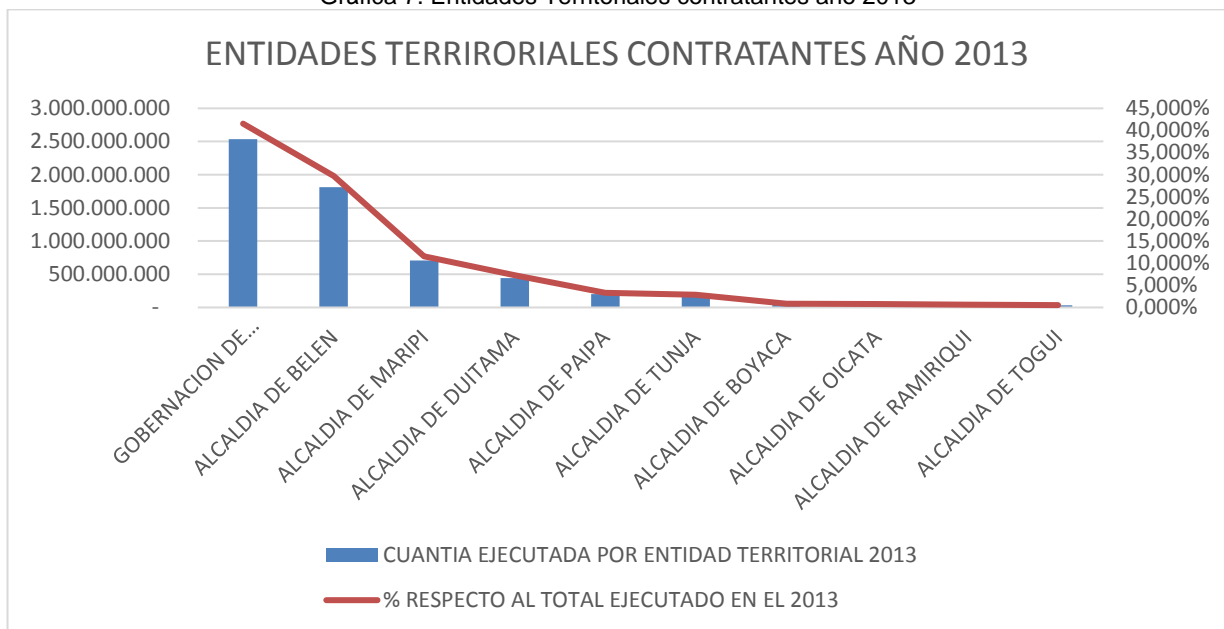
Fuente: Autores

3.1.1.3.2. Análisis de la Demanda

Se recopiló información histórica de los últimos 5 años de procesos publicados en la plataforma SECOP, para contratos de consultoría en la formulación de proyectos del sector transporte en el departamento de Boyacá con el objetivo de proyectar presupuestos para el horizonte proyectado.

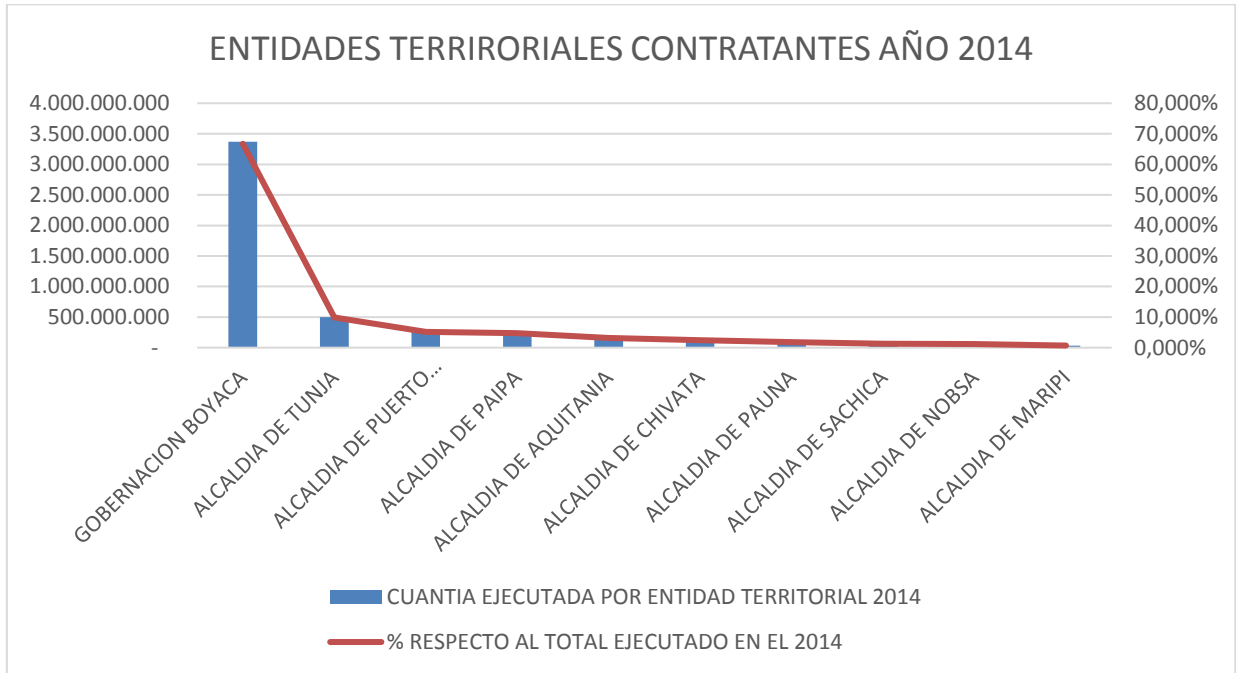
De acuerdo a la información se identificaron las Entidades Territoriales que más presupuesto contrataron y ejecutaron desde el año 2013 hasta el año 2017 en contratos de consultoría de proyectos del sector transporte en el departamento de Boyacá.

Gráfica 7. Entidades Territoriales contratantes año 2013



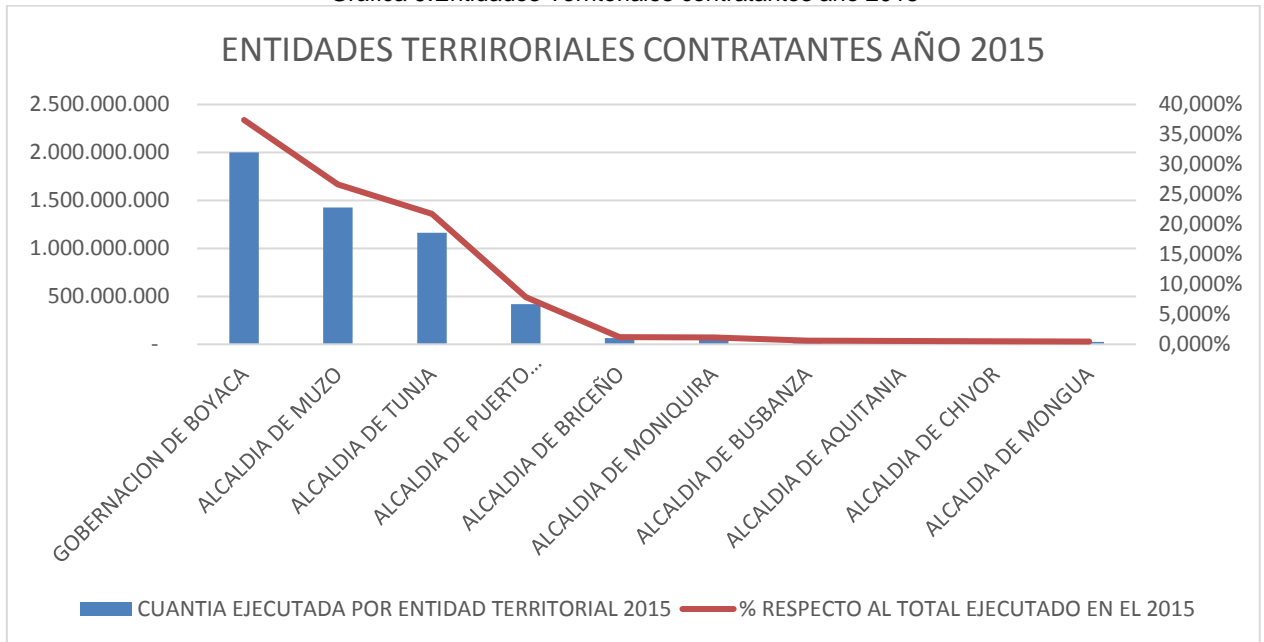
Fuente: SECOP

Gráfica 8. Entidades Territoriales contratantes año 2014



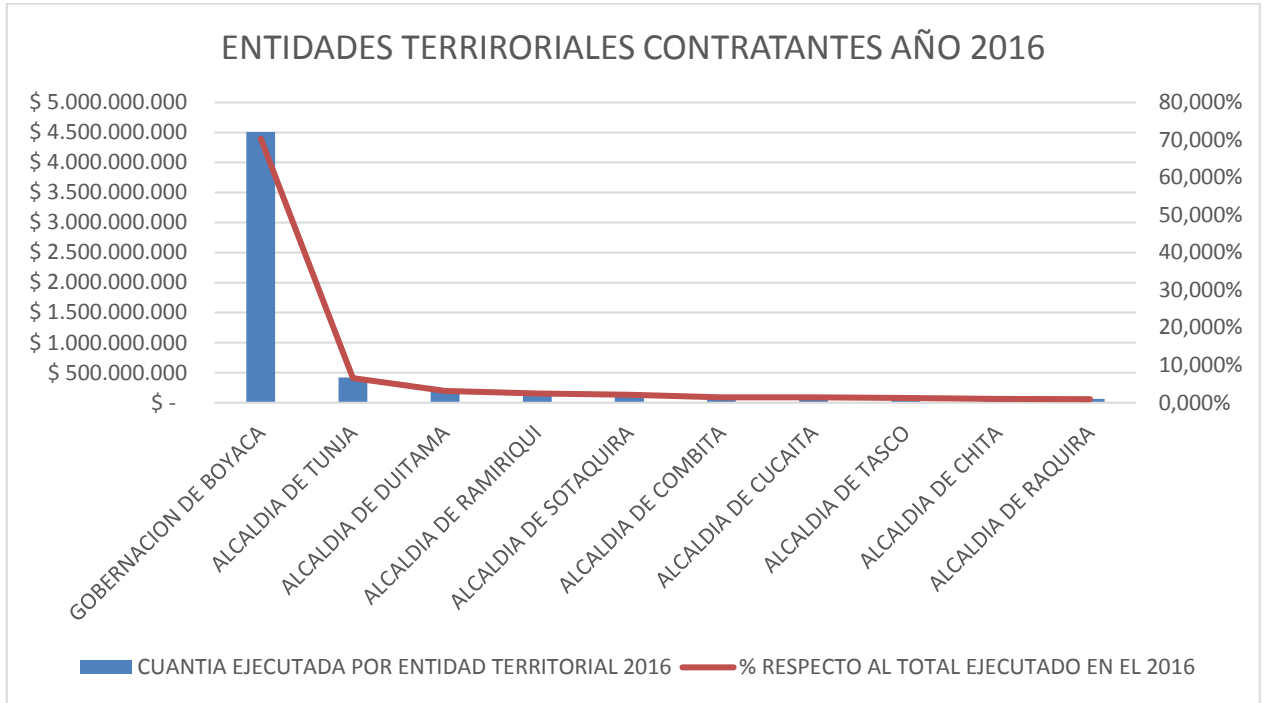
Fuente: SECOP

Gráfica 9. Entidades Territoriales contratantes año 2015



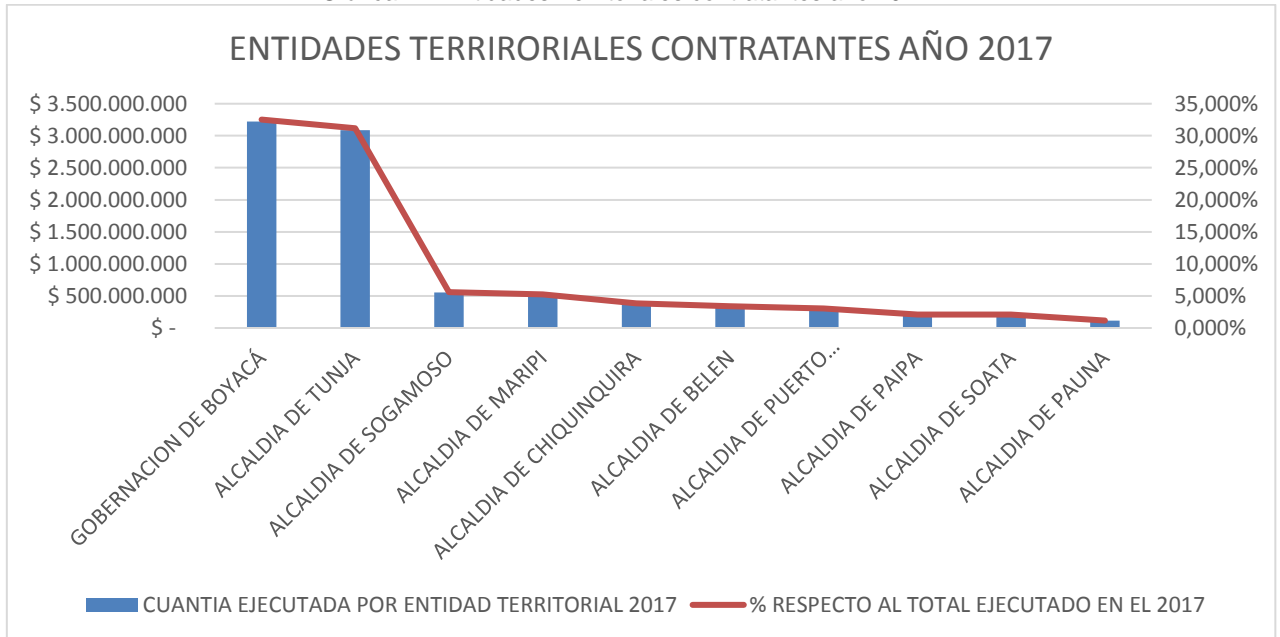
Fuente: SECOP

Gráfica 10. Entidades Territoriales contratantes año 2016

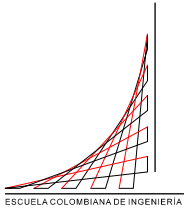


Fuente: SECOP

Gráfica 11. Entidades Territoriales contratantes año 2017



Fuente: SECOP



Se identificó que en los últimos 5 años la Gobernación de Boyacá es la entidad territorial que más cuantía contrata en consultoría con un promedio anual de tres mil ciento veintiséis millones ochocientos veintiocho mil quinientos setenta y tres pesos m/cte. (\$ 3.126.828.573) y un promedio del total contratado para consultoría en Boyacá del 47,71 %.

Tabla 33. Cuantía contratada en consultorías por la Gobernación de Boyacá 2013-2017

GOBERNACIÓN DE BOYACA		
AÑO	CUANTIA CONTRATADA	% DEL TOTAL CONTRATADO EN BOYACÁ
2013	\$ 2.533.741.527	41,544%
2014	\$ 3.371.250.386	66,735%
2015	\$ 2.001.044.100	37,416%
2016	\$ 4.506.174.000	70,342%
2017	\$ 3.221.932.851	32,521%
TOTAL	\$ 15.634.142.864	
PROMEDIO	\$ 3.126.828.573	49,711%

Fuente: SECOP

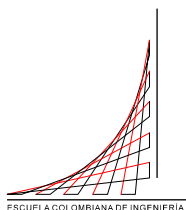
Además, se evidenció que en los últimos 5 años en proyectos de consultoría la Alcaldía de Tunja es la segunda entidad territorial que mayor cuantía contrata en el departamento con un promedio anual de Mil sesenta y nueve millones ciento cuarenta y dos mil novecientos noventa y siete pesos m/cte. (\$ 1.069.142.997).

Tabla 34 Cuantía contratada en consultorías por la Alcaldía de Tunja 2013-2017

ALCALDIA DE TUNJA		
AÑO	CUANTIA CONTRATADA	% DEL TOTAL CONTRATADO EN BOYACÁ
2013	\$ 174.889.145	2,868%
2014	\$ 501.901.436	9,935%
2015	\$ 1.163.518.975	21,756%
2016	\$ 417.334.369	6,515%
2017	\$ 3.088.071.058	31,170%
TOTAL	\$ 5.345.714.983	
PROMEDIO	\$ 1.069.142.997	14,449%

Fuente: SECOP

Igualmente, se identificaron y tuvieron en cuenta las siguientes Entidades Territoriales que durante los últimos años contrataron servicios de consultoría:



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alcaldía de Sogamoso ✓ Alcaldía de Duitama ✓ Alcaldía de Chiquinquirá ✓ Alcaldía de Maripi ✓ Alcaldía de Puerto Boyacá ✓ Alcaldía de Paipa | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alcaldía de Soata ✓ Alcaldía de Pauna ✓ Alcaldía de Muzo ✓ Alcaldía de Ramiriquí ✓ Alcaldía de Aquitania ✓ Alcaldía de Belén |
|---|---|

Tabla 35. Presupuesto de consultorías ejecutadas en Boyacá 2013-2017

AÑO	PRESUPUESTO CONTRATOS DE CONSULTORÍA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ
2013	COP \$ 6.098.964.801
2014	COP \$ 5.051.725.563
2015	COP \$ 5.349.124.387
2016	COP \$ 6.406.103.006
2017	COP \$ 9.907.322.892

Fuente: SECOP

Con base en la anterior información, se realizó una proyección lineal tomando como base la información histórica de los últimos (5) años del presupuesto de los contratos de consultoría para el sector transporte en el departamento de Boyacá, a un horizonte de 4 años asumiendo que el Gobierno entrante mantiene el modelo actual del SGR sin cambios en la prioridad de inversión en el presupuesto nacional.

La proyección se calculó con un intervalo de inferior de – 5% y un intervalo de confianza superior de +5%, como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 36. Proyección presupuesto contratos de consultoría en Boyacá

ESCALA DE TIEMPO	PRESUPUESTO ANUAL	PREVISIÓN	LÍMITE DE CONFIANZA INFERIOR	LÍMITE DE CONFIANZA SUPERIOR
2013	6.098.964.801			
2014	5.051.725.563			
2015	5.349.124.387			
2016	6.406.103.006			
2017	9.907.322.892	9.907.322.892	9.907.322.892	9.907.322.892
2018		9.844.237.598	6.780.129.117	12.908.346.080

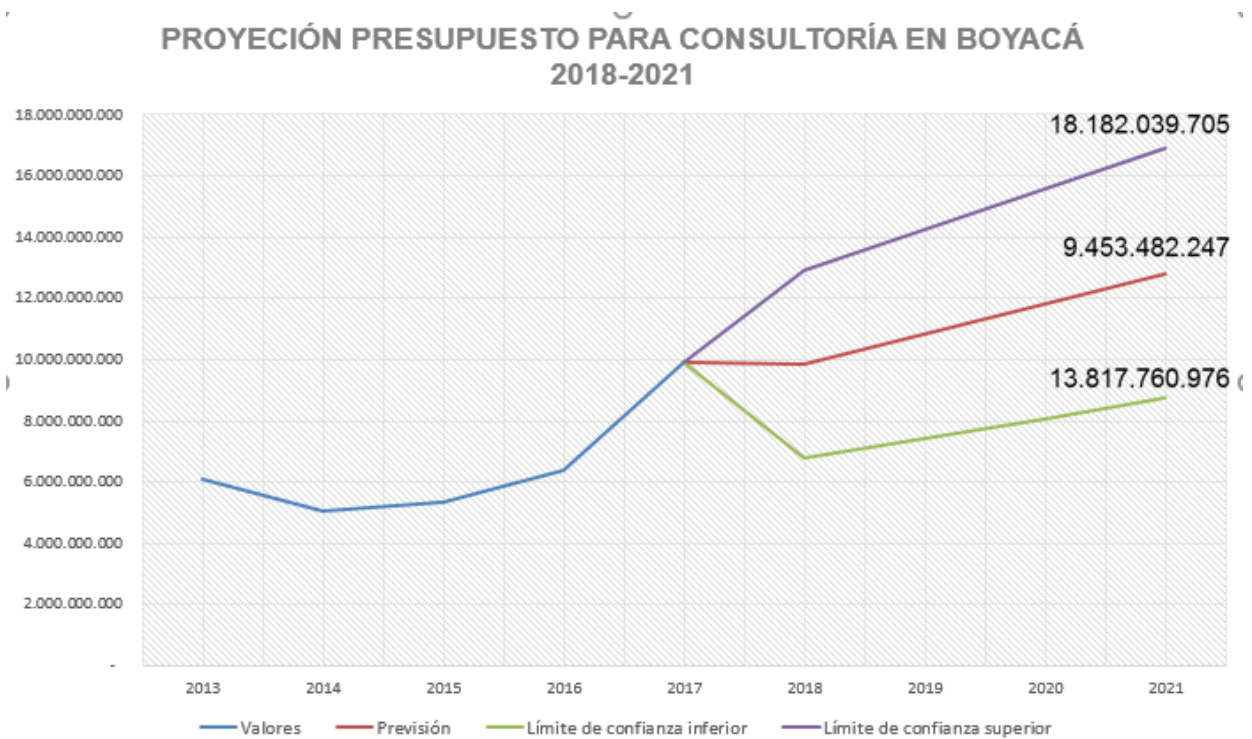
Tabla 36. Continuación

ESCALA DE TIEMPO	PRESUPUESTO ANUAL	PREVISIÓN	LÍMITE DE CONFIANZA INFERIOR	LÍMITE DE CONFIANZA SUPERIOR
2019		10.837.618.443	7.410.469.609	14.264.767.277
2020		11.830.999.288	8.074.491.015	15.587.507.561
2021		12.824.380.132	8.763.986.631	16.884.773.633
2022		13.817.760.976	9.453.482.247	18.182.039.705

Fuente: Autores

A partir de la proyección presentada en la tabla 36, se construye la gráfica 12 en donde se muestra la tendencia del presupuesto para consultorías en el sector transporte departamento de Boyacá en los siguientes 4 años

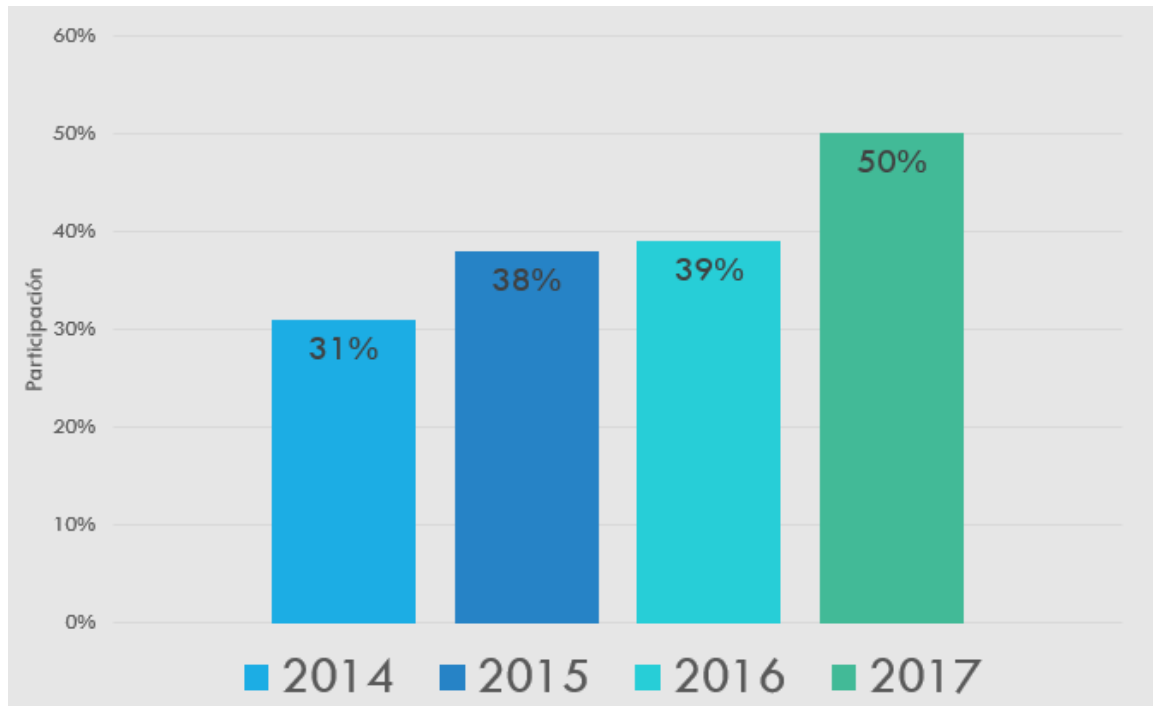
Gráfica 12 Tendencia de presupuesto para consultorías en el sector transporte departamento de Boyacá en los siguientes 4 años



De la gráfica 12 se observó que los recursos del SGR para las Entidades Territoriales del departamento de Boyacá tiene una tendencia constante a aumentar. Por

consiguiente, se estima un crecimiento del presupuesto para consultorías en el sector transporte para el departamento de Boyacá.

Gráfica 13 Participación del sector transporte en el SGR

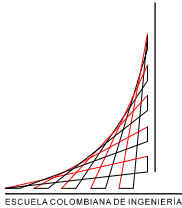


Fuente: Autores

Con la gráfica 13 se puede concluir que la participación de los proyectos del sector transporte en el SGR viene aumentando cada año, además, según los informes de ejecución presentados por el DNP el sector transporte ha sido el primero en cantidad de recursos y cantidad de proyectos aprobados en el país.

De acuerdo al análisis de la oferta y la demanda proyectada se establece que en el primer año de operación de la empresa pretende captar COP\$270 millones (2,5% de la demanda de cuantía proyectada para consultorías en el año 2019), valor que está en el rango de cuantía ejecutada en el 2017 por los 15 posibles competidores.

Adicionalmente, resaltando las fortalezas de la empresa como los conocimientos de gerencia de proyectos, el conocimiento del SGR, el conocimiento del Entorno de la contratación en Boyacá, teniendo el análisis de Entidades que más contratan y basados en el crecimiento de la empresa, el mejor aprovechamiento de recursos del SGR, el aumento de participación del sector transporte en el SGR, se estimó el aumento a razón de 0,25% por año.



Para el año 2017 el valor de las consultorías en las Entidades Territoriales del departamento de Boyacá presenta la siguiente distribución:

Tabla 37. Distribución valor de consultorías

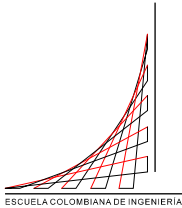
INTERVALO DE VALOR	NÚMERO DE CONTRATOS ADJUDICADOS	PORCENTAJE
COP\$ 0,00 - COP\$10.000.000,00	4	7,41%
COP\$10.000.001,00 - COP\$20.000.000,00	12	22,22%
COP\$20.000.001,00 - COP\$30.000.000,00	8	14,81%
COP\$30.000.001,00 - COP\$40.000.000,00	5	9,26%
COP\$40.000.001,00 - COP\$50.000.000,00	7	12,96%
COP\$50.000.001,00 - COP\$60.000.000,00	3	5,56%
COP\$60.000.001,00 - COP\$70.000.000,00	1	1,85%
COP\$70.000.001,00 - COP\$80.000.000,00	1	1,85%
COP\$80.000.001,00 - COP\$90.000.000,00	2	3,70%
COP\$90.000.001,00 - COP\$100.000.000,00	0	0,00%
COP\$100.000.001,00 - COP\$150.000.000,00	1	1,85%
COP\$150.000.001,00 - COP\$200.000.000,00	1	1,85%
COP\$200.000.001,00 - COP\$500.000.000,00	7	12,96%
COP\$500.000.001,00 - COP\$1.000.000.000,00	0	0,00%
COP\$1.000.000.001,00 - COP\$2.500.000.000,00	0	0,00%
>COP\$2.500.000.000,00	2	3,70%
TOTAL	54	99,98%

Fuente: Autores

De acuerdo con la información de la tabla 37, se determinó que la empresa participará principalmente en los procesos precontractuales con presupuesto desde los COP\$10.000.000,00 hasta los COP\$200.000.000,00, teniendo en cuenta que para ese rango se concentra el mayor porcentaje de contratos adjudicados y los requisitos habilitantes son menos exigentes. Por otra parte, para el rango de tiempo definido de contratos analizados la duración para su estructuración estuvo en el intervalo de 2 a 4 meses teniendo como promedio 3 meses.

3.1.2. Costos y beneficios

De acuerdo con la estrategia de comercialización planteada, se definió la generación de costos de ventas relacionados con recursos de publicidad a utilizar, gastos por visitas a las Entidades Territoriales, entre otros. Por otro lado, se obtendrán beneficios de



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

posicionamiento en la región e intangibles como posicionamiento, prestigio y reconocimiento de la empresa consecuencia de la entrega del producto a las Entidades Territoriales.

Teniendo en cuenta lo anterior, se presentan los costos del estudio de mercado, en donde se realiza una estimación de los costos generados año a año para la implementación de la estrategia de comercialización.

Tabla 38. Costos estudio de mercado

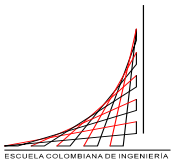
 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS				
PROYECTO:	ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA			
FECHA DE ELABORACIÓN:	ABRIL DE 2018			
COSTOS AÑO 0				
1. PUBLICIDAD				\$ 2,715,000.00
1.1 Creación y sostenimiento de la página web de la empresa				\$ 2,715,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Diseñar y desarrollar sitio web	Global/año	1	\$ 2,400,000.00	\$ 2,400,000.00
Adquirir con un dominio	Global/año	1	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00
Adquirir un servidor de hosting	Global/año	1	\$ 255,000.00	\$ 255,000.00
SUBTOTAL				\$ 2,715,000.00
COSTOS AÑO 1				
1. PUBLICIDAD				\$ 4,050,000.00
1.1 Creación y sostenimiento de la página web de la empresa				\$ 569,314.29
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Mantenimiento y actualización	Global/año	1	\$ 241,714.29	\$ 241,714.29
Adquirir con un dominio	Global/año	1	\$ 62,542.86	\$ 62,542.86
Adquirir un servidor de hosting	Global/año	1	\$ 265,057.14	\$ 265,057.14
SUBTOTAL				\$ 569,314.29

Tabla 38. Continuación

COSTOS AÑO 1				
1.2 Visitas a Entidades Territoriales para dar a conocer los productos de la empresa				\$ 3,480,685.71
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Viáticos*	Global/año	24	\$ 37,028.57	\$ 888,685.71
Transporte*	Global/año	24	\$ 92,571.43	\$ 2,221,714.29
Folletos publicitarios empresa	Global/año	1	\$ 231,428.57	\$ 231,428.57
Tarjetas de la empresa	Global/año	1	\$ 138,857.14	\$ 138,857.14
SUBTOTAL				\$ 3,760,000.00
COSTOS AÑO 2				
1. PUBLICIDAD				\$ 4,950,000.00
1.1 Creación y sostenimiento de la página web de la empresa				\$ 695,828.57
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Mantenimiento y actualización	Global/año	1	\$ 339,428.57	\$ 339,428.57
Adquirir con un dominio	Global/año	1	\$ 67,885.71	\$ 67,885.71
Adquirir un servidor de hosting	Global/año	1	\$ 288,514.29	\$ 288,514.29
SUBTOTAL				\$ 695,828.57
1.2 Visitas a Entidades Territoriales para dar a conocer los productos de la empresa				\$ 4,254,171.43
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Viáticos*	Global/año	24	\$ 45,257.14	\$ 1,086,171.43
Transporte*	Global/año	24	\$ 113,142.86	\$ 2,715,428.57
Folletos publicitarios empresa	Global/año	1	\$ 282,857.14	\$ 282,857.14
Tarjetas de la empresa	Global/año	1	\$ 169,714.29	\$ 169,714.29
SUBTOTAL				\$ 4,254,171.43
COSTOS AÑO 3				
1. PUBLICIDAD				\$ 5,850,000.00
1.1 Creación y sostenimiento de la página web de la empresa				\$ 653,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Mantenimiento y actualización	Global/año	1	\$ 401,705.90	\$ 401,705.90
Adquirir con un dominio	Global/año	1	\$ 80,846.47	\$ 80,846.47
Adquirir un servidor de hosting	Global/año	1	\$ 342,334.27	\$ 342,334.27
SUBTOTAL				\$ 653,000.00

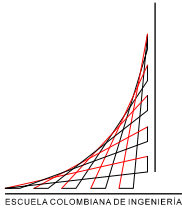
Tabla 38. Continuación

COSTOS AÑO 3				
1.2 Visitas a Entidades Territoriales para dar a conocer los productos de la empresa				\$ 5,025,113.37
DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Viáticos*	\$ 1,273,331.89	24	\$ 53,055.50	\$ 1,008,000.00
Transporte*	\$ 3,213,647.16	24	\$ 133,901.97	\$ 2,544,000.00
Folletos publicitarios empresa	\$ 336,018.14	1	\$ 336,018.14	\$ 266,000.00
Tarjetas de la empresa	\$ 202,116.17	1	\$ 202,116.17	\$ 160,000.00
SUBTOTAL				\$ 5,025,113.37
COSTOS AÑO 4				
1. PUBLICIDAD				\$ 6,750,000.00
1.1 Creación y sostenimiento de la página web de la empresa				\$ 954,359.24
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Mantenimiento y actualización	Global/año	1	\$ 465,126.05	\$ 465,126.05
Adquirir con un dominio	Global/año	1	\$ 93,592.44	\$ 93,592.44
Adquirir un servidor de hosting	Global/año	1	\$ 395,640.76	\$ 395,640.76
SUBTOTAL				\$ 954,359.24
1.2 Visitas a Entidades Territoriales para dar a conocer los productos de la empresa				\$ 5,795,640.76
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Viáticos*	Global/año	24	\$ 60,976.89	\$ 1,463,445.38
Transporte*	Global/año	24	\$ 154,569.33	\$ 3,709,663.87
Folletos publicitarios empresa	Global/año	1	\$ 388,550.42	\$ 388,550.42
Tarjetas de la empresa	Global/año	1	\$ 233,981.09	\$ 233,981.09
SUBTOTAL				\$ 5,795,640.76

Fuente: Autores

3.1.3. Conclusiones del estudio de mercado

- ✓ Se encontró que las Entidades Territoriales son las que determinan los requisitos habilitantes para poder participar en los procesos de contratación. De lo anterior, se resaltan los requisitos en cuanto a indicadores financieros y organizacionales que deben cumplir las empresas que pretendan hacer parte de los procesos precontractuales para la adjudicación de procesos, en este caso procesos para la contratación de servicios de consultoría para la formulación de proyectos.
- ✓ Se halló que la oferta de los servicios de consultoría para la formulación de proyectos en el departamento de Boyacá corresponde a las empresas que se presentan a los procesos precontractuales de las Entidades Territoriales. Por tanto,

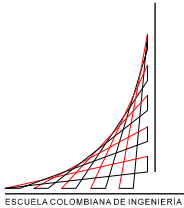


se analizaron los requisitos habilitantes de los contratos celebrados desde el año 2013 hasta el año 2017, con el fin de determinar los indicadores financieros y organizacionales que necesita la empresa para poder competir contra los competidores del mercado.

- ✓ De acuerdo con el análisis realizado de los indicadores financieros del mercado, se encontró que la empresa de consultoría deberá contar con los siguientes indicadores financieros con el fin de ser lograr ser competitiva:
 - El índice de liquidez de la empresa mínimo debe ser de 5,5.
 - El índice de endeudamiento de la empresa deberá ser menor de 0,28.
 - La razón de cobertura de interés deberá ser mayor a 12,5.

Para el mismo fin, se establecieron los indicadores de capacidad organizacional para la empresa de consultoría:

- Rentabilidad del patrimonio deberá ser mayor a 0,19.
 - Rentabilidad sobre activos deberá ser mayor a 0,18.
- ✓ Se recopiló información histórica de contratos adjudicados para la consultoría en formulación de proyectos de inversión del sector transporte de los últimos 5 años en el departamento de Boyacá en la plataforma SECOP. Analizando la información anterior, se encontró que existe una tendencia al aumento de los recursos destinados para dichos contratos. Lo que quiere decir, que es una tendencia muy favorable para la empresa de consultoría.
 - ✓ Se analizó el comportamiento de la inversión en Colombia para proyectos de inversión del sector transporte con recursos del SGR, encontrando que para el año 2014 el sector transporte tuvo una participación del 31% y para el año 2017 logró alcanzar el 50% de los recursos del sistema. Lo anterior, evidencia una tendencia clara al aumento de la inversión en sector transporte en el país. Por tal razón, es una situación muy favorable para la empresa de consultoría, teniendo en cuenta que el aumento de la inversión en el sector transporte genera un aumento en la necesidad de las Entidades Territoriales para formular proyectos de inversión.
 - ✓ Se estimó la participación en el mercado de los competidores analizados en el presente estudio, encontrando que para el año 2017 la participación menor fue de 0,04% equivalente a COP\$46,9 millones y la mayor fue de 7,93% equivalente a \$786,3 millones. De acuerdo con esto, la empresa de consultoría pretende captar el 2,5% del mercado de consultorías, equivalente a COP\$270 millones (valor calculado con el valor de los recursos proyectados para el año 2019), se estima lograr la meta



teniendo en cuenta la estrategia de comercialización que implementará la empresa. Los conocimientos especializados del SGR y el amplio conocimiento que tienen los socios con relación al entorno en el departamento de Boyacá, logran un factor diferenciador importante con respecto a los competidores.

- ✓ Se estableció que la empresa tendrá como objetivo aumentar su participación en el mercado 0,25% anualmente, teniendo en cuenta el crecimiento favorable de los recursos destinados para proyectos de inversión del sector transporte en Colombia.

3.1.4. Recomendaciones

De acuerdo con los hallazgos analizados e identificados se recomienda implementar la siguiente estrategia de comercialización bajo los aspectos de las 6ps (producto, persona, precio, plaza, publicidad y promoción) así:

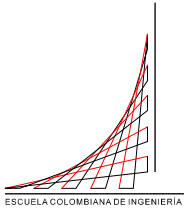
▪ Personas

La empresa de consultoría estará enfocada a la prestación de servicios a las Entidades Territoriales del departamento de Boyacá, para la formulación de proyectos con destinación específica para el sector transporte.

Ahora bien, se entiende Entidades Territoriales como las personas jurídicas, de derecho público, que componen la división político-administrativa del Estado, gozando de autonomía en la gestión de sus intereses. Son Entidades Territoriales los distritos, los municipios, territorios indígenas y los departamentos, para el caso del proyecto todas las anteriores que estén localizadas en el departamento de Boyacá.

Se destacan las siguientes Entidades Territoriales en el departamento por sus altos ingresos del SGR; Gobernación de Boyacá, Municipio de Puerto Boyacá, Municipio de Chiquinquirá, Municipio de Paipa, Municipio de Monquirá, Municipio de Samacá, Municipio de Cómbita, Municipio de Aquitania, Municipio de Villa de Leyva, entre otros. Se presenta el listado completo de Entidades Territoriales del departamento de Boyacá con sus respectivas disponibilidades presupuestales hasta el bienio 2017-2108 en el Anexo A.

Por otra parte, el personal de la empresa serán profesionales especializados en formulación de proyectos de inversión con recursos del SGR, con experiencia específica en el sector público. La empresa, cuenta con la iniciativa de brindar capacitaciones y actualizaciones a sus profesionales cada vez que las políticas



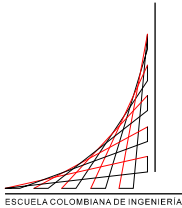
presenten una modificación, con el fin de aumentar el valor diferenciador con los demás competidores del mercado.

▪ **Producto**

El servicio de consultoría consiste en la formulación de proyectos del sector transporte para Entidades Territoriales del departamento de Boyacá. Los proyectos de inversión deben estar en cumplimiento de lo establecido en el Acuerdo 045 del 14 de noviembre de 2017, expedido por la Comisión Rectora del SGR. De acuerdo con la información publicada por el SGR mediante el portal Mapa Regalías, en el departamento de Boyacá la cantidad de proyectos en el sector transporte asciende a 254, equivalentes a COP\$487.448.550.839, lo que se traduce en una latente necesidad por satisfacer, la de formular proyectos de inversión que cumplan los requisitos establecidos por el SGR para su priorización, viabilización y asignación de recursos.

▪ **Precio**

El costo promedio del mercado para las consultorías depende principalmente de la complejidad del proyecto de inversión. Teniendo en cuenta lo anterior, se encontró que el costo puede variar entre diez millones de pesos MCTE. (COP\$10.000.000,00) y doscientos millones de pesos MCTE. (COP\$200.000.000,00). Adicionalmente, se encontraron valores mínimos de cinco millones de pesos (COP\$5.000.000,00) y máximos de hasta tres mil doscientos veintiún millones novecientos treinta y dos mil ochocientos cincuenta y un pesos MCTE (COP\$ 3.221.932.851,00). La empresa de consultoría tendrá como objetivo los contratos que estén en el intervalo dado entre los (COP\$10.000.000,00) y (COP\$200.000.000,00), teniendo en cuenta los indicadores financieros y organizacionales encontrados en el presente estudio. Sin embargo, dado el caso se determinará la viabilidad de participar en contratos de grandes cuantías, mediante la asociación con otras empresas del medio a través de la conformación de consorcios.



- **Plaza**

De acuerdo al análisis de la demanda, la Gobernación de Boyacá y la Alcaldía de Tunja son las entidades territoriales que más cuantías contratan para proyectos de consultoría en el sector transporte, las dos (2) entidades se encuentran ubicadas en la ciudad de Tunja, siendo una ciudad ubicada en el centro del departamento cuenta con facilidad de transporte para todas las regiones de Boyacá.

Adicionalmente, hay municipios como Sogamoso, Duitama, Paipa, Chiquinquirá, Maripi, Belén, Muzo, Ramiriquí, Aquitania entre otros de los 123 municipios en los que pueden existir proyectos, para estos posibles clientes con diferentes distancias desde la capital boyacense, se presenta el Anexo B el cual contiene una tabla con los factores de incremento por distancia calculados por la gobernación de Boyacá según la resolución No. 019 del 06 de febrero de 2017. Lo anterior, con el fin de estimar el incremento en el valor de la consultoría dependiendo de su localización geográfica.

Teniendo en cuenta que las contrataciones con entidades territoriales del sector público se llevan a cabo mediante la plataforma SECOP, la empresa contara con equipos de última tecnología con buena conectividad y acceso a la web para buscar, analizar y presentarse a las diferentes convocatorias públicas.

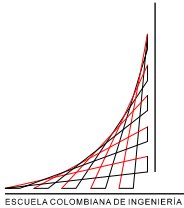
- **Publicidad**

La publicidad estará enfocada principalmente en la prestación de los servicios de consultoría mediante correos electrónicos, folletos, pagina web y presentación de propuestas en físico en las Entidades Territoriales del departamento de Boyacá, donde se incluirá la información detallada de los servicios, resaltando la competencia de la empresa para la formulación de los proyectos de inversión y el conocimiento específico en la presentación de proyectos de inversión que se pretenden financiar con recursos del SGR.

- **Promoción**

No se realiza promoción para los servicios de consultoría presentados por la empresa, teniendo en cuenta que los costos se establecen por la Entidad Territorial de acuerdo con un estudio de mercado, los cuales están definidos en los pliegos de condiciones del proceso precontractual. Por lo anterior, la empresa realiza la propuesta alrededor del precio base establecido.

Finalmente se sugiere realizar un estudio de mercados a nivel de factibilidad que esté en capacidad de:



- Analizar con información primaria los requerimientos de las Entidades Territoriales para los procesos precontractuales de consultorías para la formulación de proyectos del sector transporte.
- Evaluar la posibilidad de alianzas como uniones temporales o consorcios con empresas y/o personal naturales con el fin de presentarse a proyectos con mayores requerimientos técnicos, financieros, jurídicos y de calidad.
- Determinar el porcentaje de efectividad para contratos adjudicados de consultoría para formulación de proyectos del sector transporte.

3.2. ESTUDIO TÉCNICO

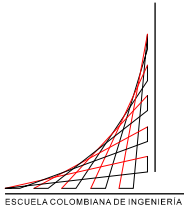
En el estudio técnico se definen los componentes y las estrategias para la operación del producto del proyecto, que para el caso corresponde a una empresa de consultoría en formulación de proyectos del sector transporte en el departamento de Boyacá. Adicionalmente, se analizan factores técnicos, tecnológicos y de ingeniería más relevantes, así como su relación con los otros estudios fundamentales del proyecto, de manera que propicie el planteamiento de alternativas, con costos y beneficios asociados e implicaciones en la evaluación, ejecución, operación y rentabilidad del proyecto y la selección de aquella que se considere más apropiada para los fines y éxito del proyecto.

3.2.1. Ingeniería y tecnología a utilizar en la operación de la empresa

La ingeniería y tecnología del proyecto define los procesos de producción del producto, los requerimientos de personal, así como los materiales y equipos necesarios para la operación. Adicionalmente, se determinan los requerimientos de espacios, áreas y distribución espacial de las instalaciones físicas de la empresa.

3.2.1.1. Diseño del producto

Con el fin de crear un producto que se adapte a las necesidades de las Entidades Territoriales del departamento de Boyacá se utilizó la metodología de análisis y expectativas o matriz QFD, con esto se pretende determinar las características más importantes al momento de diseñar el producto, así como identificar cuales características no son necesarias para evitar sobrecostos; esto permitió obtener una



visión de cómo está el producto frente a la competencia con el fin de decidir cuáles son los aspectos prioritarios a mejorar.

Teniendo en cuenta que el estudio de mercados recomienda que los proyectos enmarcados en el numeral II. Proyectos de construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento o rehabilitación de infraestructura vial del sector transporte del Acuerdo 045 de 2017 del SGR es el tipo de proyectos más favorable para la empresa de consultoría, se presenta el análisis realizado en la tabla 39.

Tabla 39. Matriz QFD

DESEOS DEL CLIENTE	ATRIBUTOS DE LA EMPRESA	Profesionales con conocimientos específicos en formulación de proyectos del sector transporte según lo establecido en el Acuerdo 045 de 2017.	Profesionales especializados en áreas de conocimiento de la ingeniería para la realización de estudios y diseños según lo establecido en el Acuerdo 045 de 2017.
Cumplimiento de requisitos generales para la presentación de proyectos de inversión según el Acuerdo 045 de 2017.		5	3
Cumplimiento de requisitos para proyectos en fase II y III según el Acuerdo 045 de 2017.		5	3
Cumplimiento de requisitos sectoriales enmarcados en el numeral II. Proyectos de construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento o rehabilitación de infraestructura vial según el Acuerdo 045 de 2017.		3	5

Fuente: Autores

Escala: de 1 a 5; siendo 5 la más alta y 1 la más baja

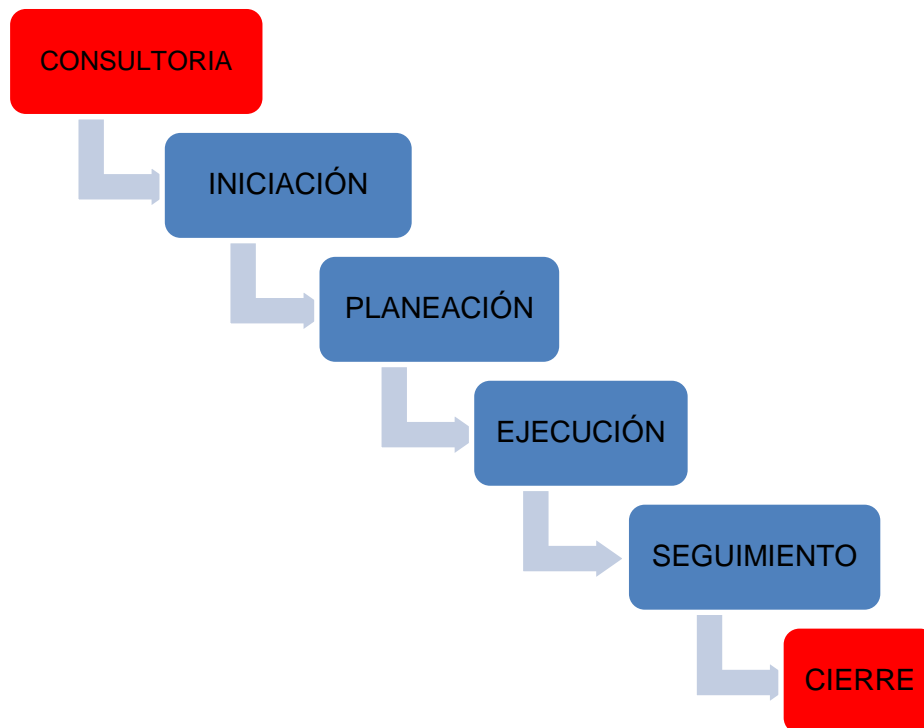
Esta matriz permite identificar los deseos del cliente y por ende las características del producto más importantes para el cliente, como lo son; cumplimiento de los requisitos exigidos por el Acuerdo 045 de 2017 para la presentación de proyectos de inversión que se pretenden financiar con recursos del SGR, compuestos por requisitos generales, requisitos de la fase y requisitos sectoriales.

3.2.1.2. Procesos

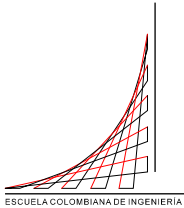
La empresa se clasifica dentro del sector servicios, debido a que su actividad comercial se centra en la formulación de proyectos del sector transporte para Entidades Territoriales de Boyacá, con el fin de aumentar la consecución de recursos de SGR en el departamento de Boyacá.

En la Ilustración 4, se presentan las etapas que intervienen en el servicio:

Ilustración 4. Proceso general de la consultoría



Fuente: Autores



Es importante entender la definición de servicio de consultoría, la cual corresponde a *“Organización o empresa de servicios, integrada por profesionales capacitados especialmente en una determinada área y que se dedica a aconsejar sobre cuestiones de tipo técnico a empresas que despliegan su actividad en diversos ámbitos”* (Ucha, 2013).

3.2.1.3. Descripción de las etapas del proceso

A continuación, se describen cada una de las etapas y procesos del servicio, presentando las entradas y sus respectivas salidas.

- **Iniciación:** En este proceso se consolidan las tareas preoperativas necesarias para dar comienzo al servicio de consultoría, descritas a continuación.

Tabla 40. Iniciación

INICIACIÓN		
<p style="text-align: center;">TAREAS COMERCIALES</p> <p>Se realizan actividades de búsqueda y acercamiento con las Entidades Territoriales, por lo que se requiere amplio conocimiento del sector público y modelos de contratación.</p>	<p style="text-align: center;">IDENTIFICACIÓN GENERAL</p> <p>Se Identifican las necesidades de las Entidades Territoriales en el sector transporte, realizando seguimiento a las iniciativas de las Entidades en el sector transporte y los planes de desarrollo.</p>	<p style="text-align: center;">PROPUESTA</p> <p>Se elabora y se presenta la propuesta del servicio, cumpliendo con los requisitos del proceso precontractual de la Entidad Territorial para la consultoría que se pretende contratar.</p>

Fuente: Autores

- **Planeación:** En este proceso se debe realizar la planeación total del servicio a prestar, teniendo en cuenta las especificaciones del contrato de consultoría, identificando los estudios necesarios a realizar a través de contratación de prestación de servicios, definiendo los criterios de calidad y aceptación por parte de la Entidad Territorial, que en la siguiente tabla se describen detalladamente.

Tabla 41. Planeación

PLANEACIÓN		
<p>ESPECIFICACIONES DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA</p> <p>Se verifican las obligaciones plasmadas en el contrato de consultoría para la formulación del proyecto de inversión.</p>	<p>IDENTIFICACIÓN ESTUDIOS EXTERNOS</p> <p>Se identifican los estudios especializados que se requieren para la formulación del proyecto, los cuales se subcontratarán mediante contratos de Prestación de servicios entre los que se encuentran (estudio geotécnico y geológico, estudio de suelos, diseño geométrico, estudio de tránsito, estudio ambiental, diseño de estructuras especiales, estudio hidrológico e hidráulico, entre otros).</p>	<p>CALIDAD</p> <p>Se verifican los criterios de aceptación de la Entidad Territorial para la entrega del producto de la consultoría, con el fin de cumplir con el objeto contractual del contrato, generando la satisfacción de las necesidades que dieron origen al contrato.</p>

Fuente: Autores

- **Ejecución:** En este proceso se da inicio a la realización de cada una de las actividades necesarias para lograr el desarrollo del servicio, en la siguiente tabla se detalla cada una.

Tabla 42. Ejecución

EJECUCIÓN			
<p>ESTRUCTURACIÓN DEL PROYECTO</p> <p>Teniendo en cuenta el objeto del contrato, se definen las actividades para desarrollar los entregables en relación con lo establecido por el Acuerdo 045 de 2017 de la Comisión Rectora del SGR. .</p>	<p>ELABORACIÓN DE ESTUDIOS</p> <p>En esta fase se desarrollan cada uno de los estudios según lo establecido en el Acuerdo 045 de 2017 de la Comisión Rectora del SGR.</p>	<p>RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN</p> <p>Se recopila la información y los resultados obtenidos de cada uno de los estudios realizados.</p>	<p>INTEGRACIÓN</p> <p>Se realiza la integración de cada uno de los entregables con el fin de obtener el proyecto formulado.</p> <p>Una vez terminado el proceso de ejecución se debe dar comienzo al proceso de seguimiento</p>

Fuente: Autores

- **Seguimiento:** Este proceso se realiza con el fin de garantizar la efectividad del servicio prestado, se incluye adicionalmente un documento de lecciones aprendidas que aporte a la mejora continua de los procesos

Tabla 43. Seguimiento

SEGUIMIENTO	
PLANES DE SEGUIMIENTO:	CIERRE DEL PROYECTO:
Se realiza acompañamiento a la viabilización del proyecto por parte del OCAD, con el fin de lograr el objeto del contrato suscrito con la Entidad Territorial.	Se realiza el acta de liquidación del contrato suscrito con la Entidad Territorial, donde se cierra en vínculo contractual y se recibe a satisfacción el producto del proyecto.

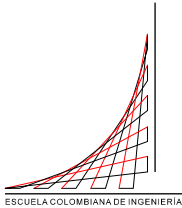
Fuente: Autores

3.2.2. Estimación del tamaño de la empresa

Del estudio de mercado se obtuvo que la empresa tiene como objetivo captar en el primer año de operación contratos por valor de COP\$270 millones equivalentes al 2,5% de la demanda de la cuantía proyectada para las consultorías del sector transporte en el 2019). Por otra parte, la empresa espera tener un crecimiento en el mercado a razón de 0,25% anualmente producto de la estrategia de comercialización implementada. En atención a lo anterior, se analiza el escenario en el cual la empresa gana la distribución de contratos por año presentado en la tabla 44.

Tabla 44. Capacidad de la empresa para el horizonte de evaluación

INTERVALO DE VALOR	# DE PROYECTOS AÑO 1	# DE PROYECTOS AÑO 2	# DE PROYECTOS AÑO 3	# DE PROYECTOS AÑO 4
COP\$ 0,00 - COP\$10.000.000,00	1	1	1	2
COP\$10.000.001,00 - COP\$20.000.000,00	1	1	3	2
COP\$20.000.001,00 - COP\$30.000.000,00	1	2	1	2
COP\$30.000.001,00 - COP\$40.000.000,00	1	1	1	2
COP\$40.000.001,00 - COP\$50.000.000,00	1	1	1	1
COP\$50.000.001,00 - COP\$60.000.000,00	1	1	1	1
COP\$60.000.001,00 - COP\$70.000.000,00	0	0	1	1
COP\$70.000.001,00 - COP\$80.000.000,00	0	0	0	0
COP\$80.000.001,00 - COP\$90.000.000,00	0	0	0	0



COP\$90.000.001,00	-	0	0	0	0
COP\$100.000.000,00					

Tabla 44. Continuación

INTERVALO DE VALOR	# DE PROYECTOS AÑO 1	# DE PROYECTOS AÑO 2	# DE PROYECTOS AÑO 3	# DE PROYECTOS AÑO 4
COP\$100.000.001,00 - COP\$150.000.000,00	1	1	1	1
COP\$150.000.001,00 - COP\$200.000.000,00	0	0	0	0
# DE PROYECTOS / AÑO	7	8	10	12
% PARTICIPACIÓN DEL MERCADO	2,5%	2,75%	3,0%	3,25%
VALOR APROXIMADO	COP \$270 MILLONES	COP \$ 330 MILLONES	COP \$ 390 MILLONES	COP \$ 450 MILLONES

Fuente: Autores

De la anterior proyección se puede observar un escenario en el cual la empresa gana contratos por cuantías especificadas, con el fin de lograr el objetivo planteado en la penetración del mercado. Dadas estas circunstancias, para el primer año la empresa deberá contar con la capacidad de formular 7 proyectos, para el año 2 formular 8 proyectos, para el año 3 formular 10 proyectos y para el último año de proyección 12 proyectos.

Finalmente, se estableció hacer una medición cada trimestre con relación al tiempo empleado para realizar la formulación de los proyectos, con el fin de documentar la cantidad de proyectos formulados al año.

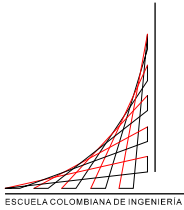
3.2.3. Requerimientos, distribución de áreas y espacios más adecuados para la operación de la empresa

Los requerimientos se establecen con base en la capacidad y en la proyección según demanda de la organización. Así las cosas, se presenta el análisis realizado.

3.2.3.1. Requerimientos de recursos

Para cada una de las etapas definidas en la formulación de un proyecto por parte de la empresa de consultoría, se realizó un análisis de los requerimientos de personal, materiales y equipo necesarios para la operación de la empresa.

Requerimientos de personal: Previamente la empresa de consultoría definió las etapas que llevará a cabo para la formulación de proyectos de inversión para Entidades



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Territoriales. A continuación, se define el cargo responsable de la realización de cada actividad.

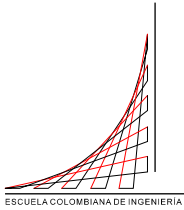


Tabla 45. Responsable de actividad

Etapa de iniciación	
Proceso	Responsable
Tareas comerciales	Gerente
Identificación general	Gerente
Propuesta	Gerente
Etapa de planeación	
Proceso	Responsable
Especificaciones del contrato de consultoría	Gerente
Identificación estudios externos	Formulador del proyecto
Calidad	Formulador del proyecto
Etapa de ejecución	
Proceso	Responsable
Estructuración del proyecto	Formulador del proyecto
Elaboración de estudios	Asesores especializados externos
Recopilación de la información	Formulador del proyecto
Integración	Formulador del proyecto
Etapa de seguimiento	
Proceso	Responsable
Planes de seguimiento	Formulador del proyecto
Cierre del proyecto	Formulador del proyecto-Gerente

Fuente: Autores

Una vez se tienen los responsables para cada una de las etapas definidas por la empresa para la formulación de proyectos, se continuó con la estimación de tiempo requerido para la formulación de los proyectos.

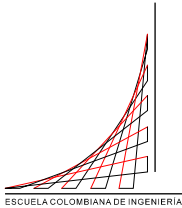
Para el análisis de los requerimientos de personal para el horizonte de proyección de la empresa, se contempló que cada persona trabaja 48 horas a la semana. Por otra parte, para cada requisito exigido en el Acuerdo 045 de 2017 del SGR se estima el requerimiento de personal como se presenta en la Tabla 46. En el mismo sentido, el análisis de las condiciones establecidas en los contratos adjudicados en el año 2017 para la formulación de proyectos muestra la estimación en tiempo para la ejecución de los mismos así:

Tiempo promedio para la ejecución para contratos de consultoría: 3 meses

Un año laboral 12 meses

$$CFP = \frac{\text{meses del año}}{\text{tiempo promedio para ejecución de un contrato de consultoria}}$$

$$CFP = \frac{12 \text{ meses/año}}{3 \text{ meses / contrato de consultoria}}$$



$$CFP = 4 \text{ contratos/año}$$

CFP= Capacidad que tiene un consultor para formular proyectos por año

Tabla 46. Requerimientos de personal

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Cantidad de proyectos formulados	7	8	10	12
Numero de consultores requeridos	2	2	3	3
Director de proyectos-Gerente	1	1	1	1

Fuente: Autores

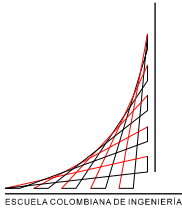
De acuerdo con el análisis anterior, se logró concluir que un consultor podría formular 4 proyectos por año, lo que quiere decir que para el primer y segundo año la empresa de consultoría requiere 2 consultores y para el tercer y cuarto año requiere de 3 consultores. Por otra parte, se requiere un Gerente General que al mismo tiempo desempeñará funciones de director de proyectos.

Por otra parte, se presentan los requerimientos de personal necesarios para realizar actividades de apoyo en la etapa de operación de la empresa así:

- **Contabilidad de la empresa:** Contador
- **Servicios de aseo:** Auxiliar de servicios generales
- **Selección de personal:** Psicóloga

Finalmente, el Acuerdo 045 de 2017 del SGR establece los siguientes estudios y diseños para proyectos de construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento o rehabilitación de infraestructura vial del sector transporte. A continuación, se presentan los asesores especializados requeridos para cada uno de ellos:

- **Levantamiento topográfico:** Comisión topográfica.
- **Diseño geométrico:** Ingeniero de vías y transporte y/o ingeniero civil, especialista en diseño geométrico.
- **Estudio de tránsito:** Ingeniero de vías y transporte.
- **Diseño estructural de pavimento:** Ingeniero de vías y transporte y/o ingeniero civil, especialista en diseño de pavimento.
- **Revisión capacidad hidráulica, estructural o funcional de estructuras existentes:** Ingeniero civil, especialista hidráulico, estructural.



- **Estudios y diseños de puntos críticos del orden geológico, geotécnico, de suelos, hidráulico, drenaje entre otros:** Ingeniero civil.
- **Estudios y diseños definitivos de estructuras especiales como puentes y túneles:** Ingeniero civil.
- **Caracterización del tramo vial, de acuerdo con lo dispuesto en las Resoluciones 1860 de 2013 y 1067 de 2015 del Ministerio de Transporte:** Ingeniero vías y transporte.

Teniendo en cuenta que en el mercado existe una gran cantidad de empresas especializadas en cada área de conocimiento de los estudios mencionados anteriormente, la empresa de consultoría contempla los asesores especializados como personal externo de la empresa. Debido a que cada estudio obedece a la necesidad del proyecto en particular, lo cual no genera la necesidad de contar con cada profesional en la nómina de la empresa.

• **Requerimientos de materiales y equipos**

Con los resultados del análisis realizado para los requerimientos de personal necesario para la operación de la empresa, se realizó una estimación de los materiales y equipos requeridos presentados en la tabla 47.

Tabla 47. Materiales y equipos requeridos

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Computador portátil (Gerente)	1 compra	1 mantenimiento	1 mantenimiento	1 mantenimiento	1 mantenimiento
Computador portátil (Formuladores)	2 compra	2 mantenimiento	2 mantenimiento	2 mantenimiento 1 compra	3 mantenimiento
Proyector	1 compra	1 mantenimiento	1 mantenimiento	1 mantenimiento	1 mantenimiento
Impresora láser	1 compra	1 mantenimiento	1 mantenimiento	1 mantenimiento	1 mantenimiento
Red LAN para todos los equipos	-	1 mantenimiento	1 mantenimiento	1 mantenimiento	1 mantenimiento
Plan voz y datos	-	1 compra	1 compra	1 compra	1 compra
Plan conectividad	-	1 compra	1 compra	1 compra	1 compra
Teléfonos fijos	2 compra	2 mantenimiento	2 mantenimiento	2 mantenimiento	2 mantenimiento
Teléfonos celulares	3 compra	3 mantenimiento	3 mantenimiento	3 mantenimiento 1 compra	4 mantenimiento
Mobiliarios de oficina (escritorio silla)	3 compra	4 mantenimiento	4 mantenimiento	4 mantenimiento 1 compra	5 mantenimiento

Tabla 47. Continuación

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Mobiliario archivo	1 compra	1 mantenimiento	1 mantenimiento	1 mantenimiento	1 mantenimiento
Licencia Microsoft para el paquete de office (incluye Microsoft Project)	1 compra	1 compra	1 compra	1 compra	-
Papelería y útiles de oficina	1 compra	1 compra	1 compra	1 compra	-
Implementos de aseo	1 compra	1 compra	1 compra	1 compra	-
Disco duro de soporte	1 compra	1 mantenimiento	1 mantenimiento	1 compra	1 mantenimiento
Adecuación de instalaciones	1	-	-	-	-

Fuente: Autores

- **Distribución del personal**

Para realizar la propuesta de la distribución de personal de la empresa de consultoría, se tuvo en cuenta solamente los requerimientos de personal interno. Por tanto, se estimó el área requerida de trabajo para cada cargo y luego la distribución espacial preliminar. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

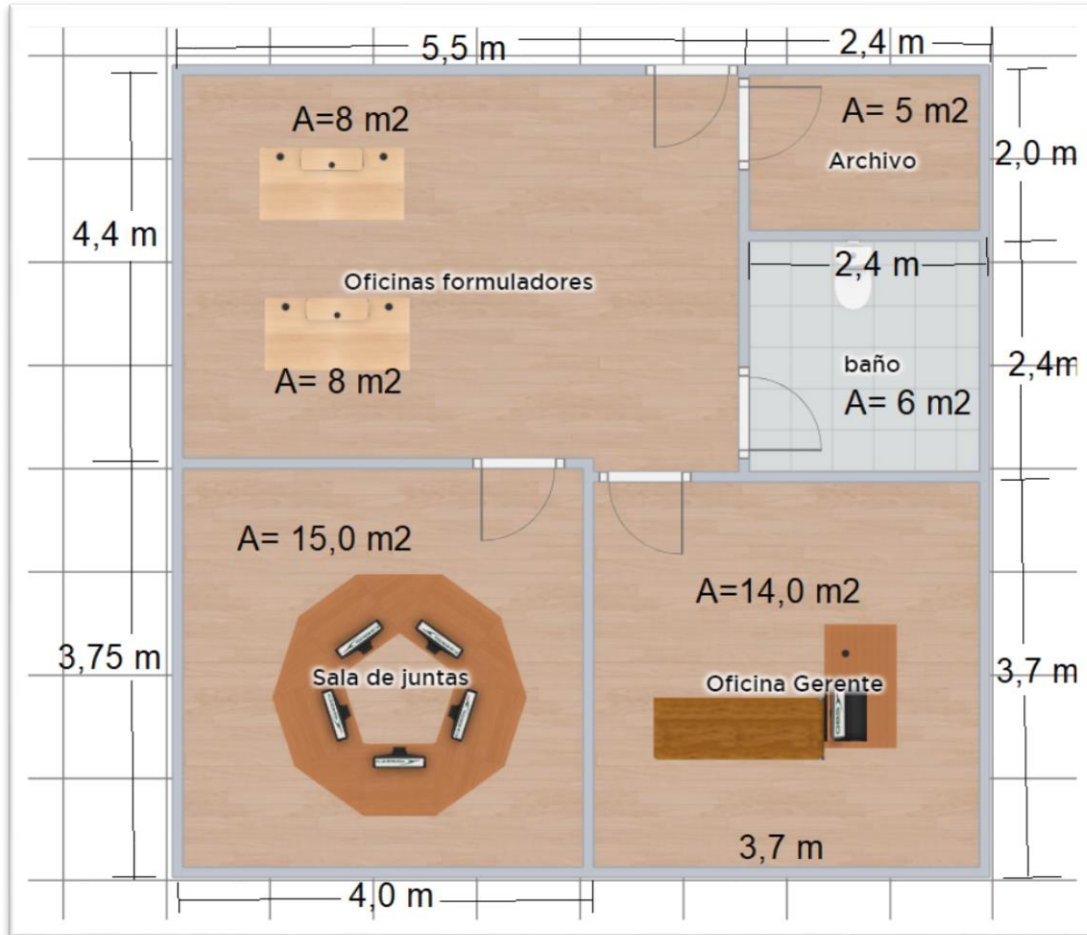
Tabla 48. Área requerida

CARGO O ÁREA	ESPACIO	ÁREA REQUERIDA
Gerente	Oficina 1	14 m ²
Formulador de proyectos	Oficina 2	8 m ²
Formulador de proyectos	Oficina 2	8 m ²
Formulador de proyectos	Oficina 2	8 m ²
Dotación de servicios sanitarios	Baños	6 m ²
Sala de juntas	Salón	15 m ²
Cuarto para archivo	Cuarto cerrado	5 m ²
Área total		64 m ²

Fuente: Autores

Posteriormente, se realizó una propuesta gráfica para la distribución espacial del personal la cual se presenta en la siguiente ilustración.

Ilustración 5. Distribución espacial de personal.

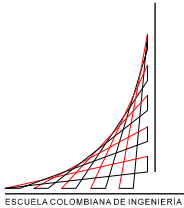


Fuente: Autores

3.2.4. Localización para el montaje de la empresa

3.2.4.1. Macro localización

Para determinar la localización de la sede de la empresa, en primer lugar, fue necesario definir la ciudad en la cual se instalará la empresa. Por tanto, se evaluaron los aspectos relevantes a tener en cuenta para la macro localización tales como; ciudades principales, la cercanía para la realización de mesas técnicas con los delegados del OCAD, y la facilidad para el desplazamiento a las sedes de las Entidades Territoriales.



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

En cuanto a las ciudades principales se encontró que el departamento de Boyacá está localizado en el centro-este del país en la región andina y es uno de los treinta y dos departamentos que conforman la República de Colombia. Por otra parte, el departamento está dividido en 123 municipios, distribuidos en 13 provincias. Las principales ciudades del departamento son; Tunja (capital), Duitama, Sogamoso, Chiquinquirá, Puerto Boyacá y Paipa.

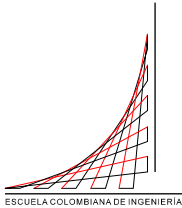
Con relación a la cercanía para la realización de mesas técnicas con los delegados del OCAD se identificó que, en el proceso de aprobación de proyectos de inversión por parte de estos Órganos, existe una etapa que se denomina verificación de requisitos. Esta consiste en la verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en el Acuerdo 045 de 2017 de la Comisión Rectora del SGR, para tal fin se realizan mesas técnicas dirigidas por el DNP, la Gobernación de Boyacá y los delegados de la Entidad de orden municipal en la Ciudad de Tunja o en la sede del DNP localizada en la ciudad de Bogotá.

Así mismo, se evaluó la facilidad para el desplazamiento a las sedes de las Entidades Territoriales considerando que, de acuerdo con el decreto 1735 de agosto de 2001 que fija la Red Nacional de Carreteras, hay dos carreteras troncales que cruzan el departamento de Boyacá: la Troncal Central (ruta nacional 45A) que conecta a Bogotá con Chiquinquirá y Saboyá, sigue hacia el norte al departamento de Santander y la Troncal Central del Norte (ruta nacional 55), que desde la Autopista Norte en Bogotá entra al departamento pasando por los municipios de Ventaquemada, Tunja, Paipa, Duitama y Soatá, siguiendo hacia el departamento de Santander (una variante de esta ruta se desvía en Duitama hacia Sogamoso).

Igualmente, se cuenta con dos carreteras transversales que cruzan el departamento; la transversal del Carare (ruta nacional 62), que conecta a Tunja con Barbosa (Santander) pasando por Arcabuco y la transversal Puerto Boyacá - Monterrey (ruta nacional 60), que conecta Tunja, Sutamarchán, Chiquinquirá, Otanche y Puerto Boyacá.

También existen otras carreteras regionales menos desarrolladas que conectan, Tunja y Ramiriquí, Belén y Socha, Arcabuco, Villa de Leyva, Sáchica y Samacá, la carretera circular entre Sogamoso, Aquitania, Tota e Iza (bordeando la laguna de Tota) y la conexión Sogamoso, Pesca, Toca, Soracá y Tunja.

Por otra parte, el departamento cuenta con cuatro aeropuertos: Aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla de Tunja, localizado al oriente de la ciudad capital, Aeropuerto Alberto Lleras Camargo localizado en Sogamoso, Aeropuerto Juan José Rondón en Paipa y el Aeropuerto de Puerto Boyacá. En cuanto al transporte fluvial, el departamento cuenta



con un puerto fluvial sobre el río Magdalena en Puerto Boyacá, el cual es de intensa actividad en la región del Magdalena Medio.

De acuerdo con el análisis hecho de cada uno de los aspectos anteriormente descritos, se verificaron condiciones de conectividad, áreas comerciales para cada una de las principales ciudades identificadas como se presenta en la Tabla 49. Con ello, se realizó una matriz en la cual se asignaron puntajes para cada uno de los factores analizados a cada una de las ciudades contempladas, con el fin de determinar la localización más estratégica de la oficina. Siendo 5 la puntuación más alta y 1 la puntuación más baja.

Tabla 49. Alternativas de localización

CIUDAD	CONECTIVIDAD TECNOLÓGICA	CERCANÍA MESAS TÉCNICAS OCAD	CIUDAD PRINCIPAL	FACILIDAD DE DEZPLAZAMIENTO	DISPONIBILIDAD ZONA COMERCIAL PARA OFICINA	COSTOS DE ARRENDAMIENTO ÁREA COMERCIAL	PUNTAJE OBTENIDO
TUNJA	5	5	5	5	5	3	28
DUITAMA	5	4	5	4	5	4	27
SOGAMOSO	5	3	5	4	5	4	26
CHIQUINQUIRA	4	3	3	3	4	5	22
PUERTO BOYACÁ	3	1	3	2	3	5	17
PAIPA	4	4	3	4	4	4	23

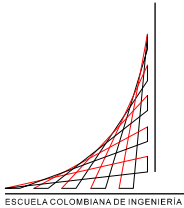
Fuente: Autores

Del análisis anterior se concluyó que la ciudad más estratégica para la localización de la empresa de consultoría es Tunja obteniendo 28 puntos, seguida de Duitama con 27 puntos y Sogamoso con 26 puntos.

3.2.4.2. Micro localización

Del análisis anterior, se sugirió que la empresa podría estar localizada en la ciudad de Tunja. Seguido se analizó la zona más conveniente para la ubicación de la empresa en la ciudad de Tunja que contempló la verificación de usos de suelo y cercanía con las Entidades del Estado.

Respecto al uso de suelos se identificó que la extensión del área urbana de Tunja asciende a 2177 Hectáreas. Del área anterior, la ciudad de Tunja presenta la siguiente distribución de usos de suelos según el P.O.T.



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

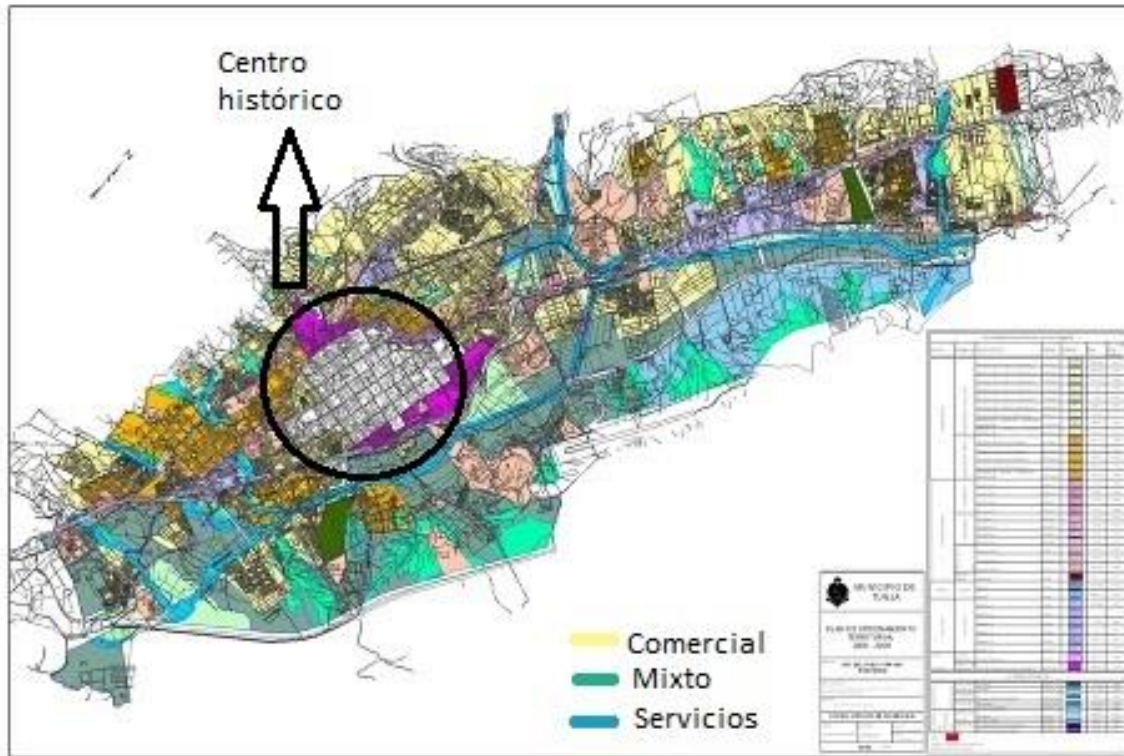
Tabla 50. Distribución usos de suelo en Tunja

Uso	Área	% del área urbana
Lotes sin urbanizar	992.61	45.60
Residencial	672.7	30.90
Institucional	153.8	7.06
Educativo	121.7	5.59
Lotes urbanizados	70.43	3.24
Mixto	58.33	2.68
Servicios	46.61	2.14
Comercial	35.34	1.62
Parques	18.36	0.84
Industrial	5.83	0.27
Plazas y plazoletas	1.29	0.06

Fuente: Trabajo de campo P.O.T. Encuesta "Conozcamos Nuestro Barrio".

De acuerdo con la tabla 50, se dedujo que la empresa podría estar localizada en las áreas correspondientes a comercial, mixto y servicios, debido a que la actividad que se pretende realizar es permitida en las zonas citadas. En la ilustración 6 se observa la ubicación de las zonas con uso comercial, mixto y servicios dentro de la zona urbana de la ciudad de Tunja.

Ilustración 6. Usos de suelo Tunja

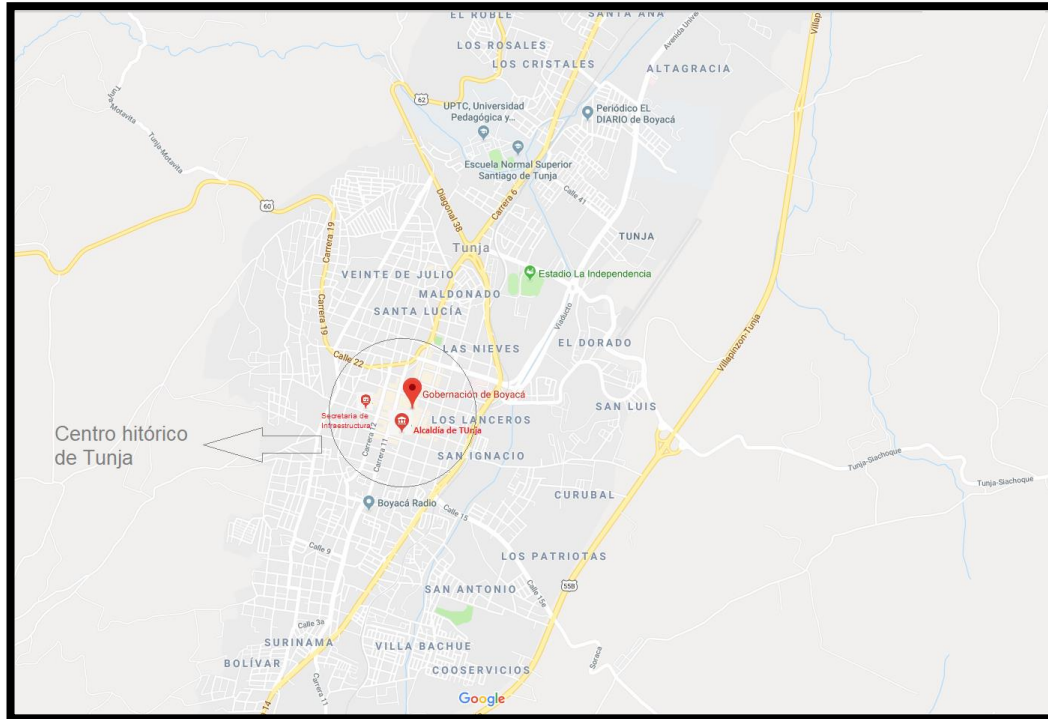


Fuente: Acuerdo municipal N°0016 de 29 de julio de 2014. P.O.T. Tunja.

Se logró observar que los usos de suelo comercial, mixto y servicios se encuentran a lo largo y ancho de la ciudad de Tunja. Adicionalmente, en el centro histórico de la ciudad de Tunja se encuentra variedad en los usos de suelo incluidos los citados anteriormente.

Por otra parte, en cuanto a la cercanía a las Entidades Territoriales, la ciudad de Tunja cuenta con sedes de las principales Entidades del Estado del departamento de Boyacá como lo son; Gobernación de Boyacá, Alcaldía municipal de Tunja, Secretaria de infraestructura de la ciudad de Tunja. En la siguiente ilustración se observa la localización.

Ilustración 7. Localización Entidades del Estado



Fuente: Google Maps


De la anterior ilustración se pudo observar que las principales Entidades del Estado de Boyacá se encuentran localizadas en el centro histórico de ciudad. De acuerdo con esto, el centro histórico se consideró como una buena opción para la localización de la empresa de consultoría.

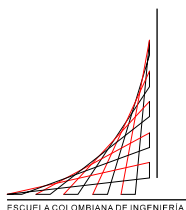
En conclusión, el casco histórico de la ciudad de Tunja tiene usos de suelo comercial, mixto y servicios. Además, es un área aferente a las sedes de las Entidades Estatales de Boyacá, razón por la cual se recomienda que la empresa de consultoría se localice en el casco histórico de la ciudad de Tunja.

3.2.5. Costos y beneficios

De acuerdo con las necesidades de la empresa, se estimó el costo por año para el funcionamiento de acuerdo con la capacidad estimada para poder atender el mercado al que se pretende entrar. A continuación, se presentan los costos de funcionamiento.

Tabla 51. Costos resultado estudio técnico

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS				
PROYECTO:	ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA			
FECHA DE ELABORACIÓN:	ABRIL DE 2018			
COSTOS AÑO 0				
1. SEDE EMPRESA				\$ 18,634,000.00
1.2 Mobiliario oficina				\$ 17,134,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Computador portátil ASUS Vivobook S 510 U	Global/año	3	\$ 2,500,000.00	\$ 7,500,000.00
Mini Proyector Deeplee Dp36w Led Lcd	Global/año	1	\$ 300,000.00	\$ 300,000.00
Impresora Hp LaserJet Pro M102w - Blanco	Global/año	1	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00
Teléfono Fijo Alcatel Mesa, Pared Referencia T06	Global/año	2	\$ 30,000.00	\$ 60,000.00
Teléfono celular Huawei p9 lite smart	Global/año	3	\$ 350,000.00	\$ 1,050,000.00
Set Escritorio Esquinero con Silla Gerencial	Global/año	3	\$ 300,000.00	\$ 900,000.00
Gabinete De Archivo De Madera Móvil Vertical De Muebles	Global/año	1	\$ 1,000,000.00	\$ 1,000,000.00
Papelería y útiles oficina	Global/año	1	\$ 3,500,000.00	\$ 3,500,000.00
Red LAN (Wd 2tb My Cloud Network Attached Storage Personal - Bla - W)	Global/año	1	\$ 1,574,000.00	\$ 1,574,000.00
Licencia de microsoft office (incluye microsoft project)	Global/año	1	\$ 500,000.00	\$ 500,000.00
Implementos de aseo	Global/año	1	\$ 500,000.00	\$ 500,000.00
SUBTOTAL				\$ 17,134,000.00
1.3 Adecuaciones				\$ 17,134,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Adecuaciones Instalaciones	Global/año	1	\$ 1,500,000.00	\$ 1,500,000.00
SUBTOTAL				\$ 1,500,000.00



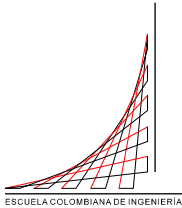
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

Tabla 51. Continuación

COSTOS AÑO 1				
1. SEDE EMPRESA				\$ 14,784,000.00
1.1 Localización oficina				\$ 14,784,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Arrendamiento de oficina	Global/año (COP\$700 mil/mes)	1	\$ 8,400,000.00	\$ 8,400,000.00
Servicio energía	Global/año (COP\$350mil/mes)	1	\$ 4,200,000.00	\$ 4,200,000.00
Servicio agua	Global/año (COP\$50mil/mes)	1	\$ 600,000.00	\$ 600,000.00
Plan internet banda ancha	Global/año (COP\$82mil/mes)	1	\$ 984,000.00	\$ 984,000.00
Plan voz y datos	Global/año (COP\$50mil/mes)	1	\$ 600,000.00	\$ 600,000.00
SUBTOTAL				\$ 14,784,000.00
COSTOS AÑO 2				
1. SEDE EMPRESA				\$ 20,563,500.00
1.1 Localización oficina				\$ 15,227,500.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Arrendamiento de oficina	Global/año (COP\$700 mil/mes)	1	\$ 8,652,000.00	\$ 8,652,000.00
Servicio energía	Global/año (COP\$350mil/mes)	1	\$ 4,326,000.00	\$ 4,326,000.00
Servicio agua	Global/año (COP\$50mil/mes)	1	\$ 618,000.00	\$ 618,000.00
Plan internet banda ancha	Global/año (COP\$82mil/mes)	1	\$ 1,013,520.00	\$ 1,013,500.00
Plan voz y datos	Global/año (COP\$50mil/mes)	1	\$ 618,000.00	\$ 618,000.00
SUBTOTAL				\$ 15,227,500.00
1.2 Mobiliario oficina				\$ 5,336,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Mantenimiento Computador portátil ASUS Vivobook S 510 U	Global/año	3	\$ 100,000.00	\$ 300,000.00
Mantenimiento Mini Proyector Deeplee Dp36w Led Lcd	Global/año	1	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00
Mantenimiento Impresora Hp LaserJet Pro M102w - Blanco	Global/año	1	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00
Mantenimiento Teléfono Fijo Alcatel Mesa, Pared Referencia T06	Global/año	2	\$ 8,000.00	\$ 16,000.00
Mantenimiento Teléfono celular Huawei p9 lite Smart	Global/año	3	\$ 20,000.00	\$ 60,000.00

Tabla 51. Continuación

COSTOS AÑO 2				
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Mantenimiento Set Escritorio Esquinero con Silla Gerencial	Global/año	3	\$ 50,000.00	\$ 150,000.00
Mantenimiento Gabinete De Archivo De Madera Móvil Vertical De Muebles	Global/año	1	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00
Papelería y útiles oficina	Global/año	1	\$ 3,605,000.00	\$ 3,605,000.00
Mantenimiento Red LAN (Wd 2tb My Cloud Network Attached Storage Personal - Bla - W)	Global/año	1	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00
Licencia de microsoft office (incluye microsoft project)	Global/año	1	\$ 515,000.00	\$ 515,000.00
Implementos de aseo	Global/año	1	\$ 515,000.00	\$ 515,000.00
SUBTOTAL				\$ 5,336,000.00
COSTOS AÑO 3				
1. SEDE EMPRESA				\$ 24,419,500.00
1.1 Localización oficina				\$ 15,684,300.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Arrendamiento de oficina	Global/año (COP\$700 mil/mes)	1	\$ 8,911,600.00	\$ 8,911,600.00
Servicio energía	Global/año (COP\$350mil/mes)	1	\$ 4,455,800.00	\$ 4,455,800.00
Servicio agua	Global/año (COP\$50mil/mes)	1	\$ 636,500.00	\$ 636,500.00
Plan internet banda ancha	Global/año (COP\$82mil/mes)	1	\$ 1,043,900.00	\$ 1,043,900.00
Plan voz y datos	Global/año (COP\$50mil/mes)	1	\$ 636,500.00	\$ 636,500.00
SUBTOTAL				\$ 15,684,300.00
1.2 Mobiliario oficina				\$ 8,735,200.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Mantenimiento Computador portátil ASUS Vivobook S 510 U	Global/año	3	\$ 103,000.00	\$ 309,000.00
Mantenimiento Mini Proyector Deeplee Dp36w Led Lcd	Global/año	1	\$ 25,800.00	\$ 25,800.00
Mantenimiento Impresora Hp LaserJet Pro M102w - Blanco	Global/año	1	\$ 41,200.00	\$ 41,200.00
Mantenimiento Teléfono Fijo Alcatel Mesa, Pared Referencia T06	Global/año	2	\$ 8,200.00	\$ 16,400.00
Mantenimiento Teléfono celular Huawei p9 lite Smart	Global/año	3	\$ 20,600.00	\$ 61,800.00
Mantenimiento Set Escritorio Esquinero con Silla Gerencial	Global/año	3	\$ 51,500.00	\$ 154,500.00



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

Tabla 51. Continuación

COSTOS AÑO 3				
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Mantenimiento Gabinete De Archivo De Madera Móvil Vertical De Muebles	Global/año	1	\$ 30,900.00	\$ 30,900.00
Papelería y útiles oficina	Global/año	1	\$ 713,200.00	\$ 3,713,200.00
Mantenimiento Red LAN (Wd 2tb My Cloud Network Attached Storage Personal - Bla - W)	Global/año	1	\$ 82,400.00	\$ 82,400.00
Licencia de microsoft office (incluye microsoft project)	Global/año	1	\$ 530,500.00	\$ 530,500.00
Implementos de aseo	Global/año	1	\$ 530,500.00	\$ 530,500.00
Compra Computador portátil ASUS Vivobook S 510 U	Global/año	1	\$ 2,575,000.00	\$ 2,575,000.00
Compra Teléfono celular Huawei p9 lite Smart	Global/año	1	\$ 355,000.00	\$ 355,000.00
Compra Set Escritorio Esquinero con Silla Gerencial	Global/año	1	\$ 309,000.00	\$ 309,000.00
COSTOS AÑO 4				
1. SEDE EMPRESA				\$ 22,048,900.00
1.1 Localización oficina				\$ 16,154,800.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Arrendamiento de oficina	Global/año (COP\$700 mil/mes)	1	\$ 9,178,948.00	\$ 9,178,900.00
Servicio energía	Global/año (COP\$350mil/mes)	1	\$ 4,589,474.00	\$ 4,589,500.00
Servicio agua	Global/año (COP\$50mil/mes)	1	\$ 655,595.00	\$ 655,600.00
Plan internet banda ancha	Global/año (COP\$82mil/mes)	1	\$ 1,075,217.00	\$ 1,075,200.00
Plan voz y datos	Global/año (COP\$50mil/mes)	1	\$ 655,595.00	\$ 655,600.00
SUBTOTAL				\$ 16,154,800.00
1.2 Mobiliario oficina				\$ 5,894,100.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Mantenimiento Computador portátil ASUS Vivobook S 510 U	Global/año	3	\$ 106,100.00	\$ 318,300.00
Mantenimiento Mini Proyector Deeplee Dp36w Led Lcd	Global/año	1	\$ 26,600.00	\$ 26,600.00
Mantenimiento Impresora Hp LaserJet Pro M102w - Blanco	Global/año	1	\$ 42,400.00	\$ 42,400.00
Mantenimiento Teléfono Fijo Alcatel Mesa, Pared Referencia T06	Global/año	2	\$ 8,400.00	\$ 16,800.00
Mantenimiento Teléfono celular Huawei p9 lite Smart	Global/año	3	\$ 21,200.00	\$ 63,600.00

Tabla 51. Continuación

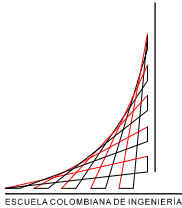
COSTOS AÑO 4				
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Mantenimiento Set Escritorio Esquinero con Silla Gerencial	Global/año	4	\$ 53,000.00	\$ 212,000.00
Mantenimiento Gabinete De Archivo De Madera Móvil Vertical De Muebles	Global/año	1	\$ 31,800.00	\$ 31,800.00
Papelería y útiles oficina	Global/año	1	\$ 3,824,600.00	\$ 3,824,600.00
Mantenimiento Red LAN (Wd 2tb My Cloud Network Attached Storage Personal - Bla - W)	Global/año	1	\$ 84,900.00	\$ 84,900.00
Licencia de microsoft office (incluye microsoft project)	Global/año	1	\$ 546,400.00	\$ 546,400.00
Implementos de aseo	Global/año	1	\$ 546,400.00	\$ 546,400.00
Mantenimiento Computador portátil ASUS Vivobook S 510 U	Global/año	1	\$ 106,100.00	\$ 106,100.00
Mantenimiento Teléfono celular Huawei p9 lite Smart	Global/año	1	\$ 21,200.00	\$ 21,200.00
Mantenimiento Set Escritorio Esquinero con Silla Gerencial	Global/año	1	\$ 53,000.00	\$ 53,000.00
SUBTOTAL				\$ 5,894,100.00

Fuente: Autores

Gráfica 14. Cadena de valor resultado estudio técnico



Fuente: Autores



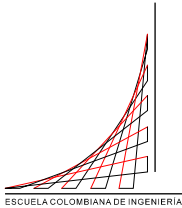
3.2.6. Conclusiones del estudio técnico

- ✓ Se identificaron los requerimientos que las Entidades Territoriales tienen a la hora de contratar los servicios de consultoría para la formulación de proyectos de inversión en el sector transporte.
- ✓ Se definieron los procesos que la empresa de consultoría podrá llevar a cabo para el cumplimiento de los contratos de consultoría con las Entidades Territoriales para la formulación de proyectos de inversión del sector transporte, contemplando iniciación, planeación, ejecución, seguimiento y cierre del contrato.
- ✓ Se estimó la capacidad de la empresa para formular proyectos de inversión del sector transporte por año, con el fin de establecer los requerimientos de personal, materiales y equipos necesarios para la etapa de operación. Logrando satisfacer la demanda planteada en el estudio de mercados.
- ✓ Se planteó la distribución de espacios y áreas requeridas para las instalaciones de la empresa de consultoría, con el fin de contribuir a la eficiencia de las actividades que se realizan en cada uno de los procesos que se llevan a cabo en la empresa.
- ✓ Se analizaron las alternativas para la localización de las instalaciones de la empresa de consultoría en Boyacá, encontrando que la ciudad de Tunja es la más estratégica para la empresa. Seguidamente, se analizaron las zonas de la ciudad de Tunja en las cuales se podría instalar la empresa, logrando definir que la zona del centro histórico de la ciudad de Tunja es la más conveniente.
- ✓ Se logró estimar los costos de inversión y de operación para el horizonte de evaluación de la empresa de consultoría de formulación de proyectos, teniendo en cuenta los precios del mercado a la fecha de realización del presente estudio y afectados por la inflación esperada para Colombia.

3.2.7. Recomendaciones

Se sugiere realizar un estudio técnico a nivel de factibilidad que esté en la capacidad de:

- 1) Estimar el tiempo requerido para formular un proyecto de inversión según su grado de complejidad.



- 2) Desarrollar un modelo estándar de control interno para el desarrollo de los procesos de iniciación, planeación, ejecución, seguimiento y cierre del contrato definidos en el presente estudio para la formulación de proyectos de inversión.
- 3) Determinar la localización exacta de la empresa en el centro histórico de la ciudad de Tunja teniendo en cuenta las variables contempladas en el presente estudio.

3.3. ESTUDIO AMBIENTAL

En el estudio ambiental se identificaron y cuantificaron los impactos ambientales que pueden llegar a generarse durante la etapa de ejecución y operación de la empresa; Con este fin, se planteó un Plan de Gestión Ambiental (PGA) con el cual se busca prevenir, controlar y reducir los impactos ambientales.

3.3.1. Identificación y cuantificación de impactos de la ejecución y de la operación

Se utilizó la matriz de Leopold presentada en la tabla 52, con el fin de realizar la identificación y posterior evaluación cuantitativa del impacto ambiental que puede presentarse como producto de la ejecución y operación del proyecto

Tabla 52. Matriz de identificación de impactos ambientales

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO ESPECÍFICO	EJECUCIÓN	OPERACIÓN
			CONSTITUCIÓN E INSTALACIÓN DE LA SEDE DE LA EMPRESA	CONSULTORÍA
FISICO	SUELO	Afectación de la geomorfología del suelo		
		Contaminación del suelo		
	HÍDRICO	Contaminación del agua		
		Consumo de agua	X	X
	ATMOSFÉRICO	Consumo de energía	X	X
		Cambios en la calidad del aire		
		Incremento en los niveles de ruido.		

Tabla 52. Continuación

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO ESPECÍFICO	EJECUCIÓN	OPERACIÓN
			CONSTITUCIÓN E INSTALACIÓN DE LA SEDE DE LA EMPRESA	CONSULTORÍA
BIÓTICO	FLORA Y FAUNA	Afectación a la flora-consumo de papel	X	X
		Afectación a la fauna		
	PAISAJE	Cambio en el paisaje		
SOCIO – ECONÓMICO	COMUNIDAD Y ACTIVIDAD ECONÓMICA	Generación de empleo	X	X
		Servidumbres y/o compra de predios		
		Alteración de actividades comerciales.		
		Contribución al desarrollo humano y al crecimiento de las empresas	X	X
		Restricciones de tránsito peatonal y vehicular		
	SALUD Y SEGURIDAD HUMANA	Accidentes de trabajo	X	X
	INSTITUCIONAL	Pérdida de imagen de la Empresa	X	X

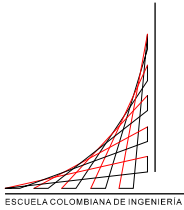
Fuente: Autores

A continuación, se describe brevemente cada uno de los impactos específicos que se detectaron dentro de las fases de ejecución y operación.

Consumo de agua: Consumo de agua que generan las empresas para la limpieza de sus instalaciones y uso de sanitarios.

Consumo de energía: El uso de equipos de cómputo, luminarias, tomacorrientes dentro de las instalaciones.

Afectación de la flora: EL consumo de papel en las empresas genera la tala de árboles afectando de gran manera la flora.



Generación de empleo: La constitución y operación de las empresas ayudan a generar empleo directo e indirecto.

Contribución al desarrollo humano y al crecimiento de las empresas: La contribución al desarrollo social que se genera mediante la operación de una empresa.

Accidentes de trabajo: suceso repentino que se puede ocasionar por la ejecución de un trabajo y que genera una lesión al trabajador.

Pérdida de imagen de la empresa: percepción negativa de los clientes, empleados y competidores sobre una empresa.

Luego de identificar los impactos ambientales que podría llegar a generar la empresa en la etapa de ejecución y operación, se realizó la evaluación de estos con base en los siguientes parámetros:

- **CARÁCTER**

Positivo: (+) cuando produce un efecto benéfico en las condiciones iniciales del área.

Negativo: (-) cuando el efecto es perjudicial

- **CUBRIMIENTO**

Puntual: Afectación de solamente el área del proyecto.

Local: Afectación de áreas circunvecinas.

Regional: Afectación de áreas lejanas.

- **DURACIÓN**

Temporal: Impactos cuya acción se genera durante la actividad que lo genera y podría finalizar antes que la actividad que los genera finalice.

Transitorio: Impactos cuya acción finaliza cuando termina la actividad que los genera.

Permanente: Impactos que perduran en el tiempo después de producirse cambios en las condiciones ambientales de la zona.

- **MAGNITUD**

Baja: No genera daños ambientales.

Media: Daños ambientales mitigables.

Alta: Daños ambientales no mitigables.





Tabla 53. Evaluación de Impacto

PARÁMETRO	DEFINICIÓN	CALIFICACIÓN
CARÁCTER	Positivo	+
	Negativo	-
CUBRIMIENTO (C)	Puntual	1
	Local	5
	Regional	10
DURACIÓN (D)	Temporal	1
	Transitorio	5
	Permanente	10
MAGNITUD (M)	Baja	1
	Media	5
	Alta	10
IMPORTANCIA (I)	$I = (+/-) (C + D + M)$	

Fuente: Autores

Con base en los anteriores parámetros se realizó una clasificación según el impacto los cuales se describen la tabla 54.

Tabla 54. Descripción de impactos

CALIFICACIÓN	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
-21 - 30	ALTO 	Son los impactos de mayor incidencia ambiental y merecen una atención inmediata para buscar alternativas que minimicen su efecto y requieren medidas de monitoreo y control.
-11 a -20	MEDIO 	Son impactos moderados que merecen atención para estructurar unas adecuadas medidas de manejo ambiental durante el desarrollo del proyecto.
-1 a - 10	BAJO 	Son impactos irrelevantes controlados con prácticas de manejo.
+ 1 A +30	POSITIVO 	Son impactos importantes para el proyecto.

Fuente: Autores

Con base en la información anterior, se procedió a cuantificar los impactos identificados como se presenta en la Tabla 55.

Tabla 55. Matriz de cuantificación de impactos ambientales

MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES									
COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO ESPECÍFICO	OBRA GENERADORA DEL IMPACTO	PARÁMETRO DE CALIFICACIÓN					CALIFICACIÓN
				CARÁCTER	CUBRIMIENTO	DURACIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	
FÍSICO	SUELO	Afectación de la geomorfología del suelo	-	-	-	-	-	-	-
		Contaminación del suelo	-	-	-	-	-	-	-
	HÍDRICO	Contaminación del agua	-	-	-	-	-	-	-
		Consumo de agua	Ejecución	-	1	5	1	-7	-7
			Operación	-	1	5	1	-7	-7
	ATMOSFÉRICO	Consumo de energía	Ejecución	-	5	5	1	-11	-11
			Operación	-	5	5	1	-11	-11
		Cambios en la calidad del aire							
		Incremento en los niveles de ruido.							
	BIÓTICO	FLORA Y FAUNA	Afectación a la flora-consumo de papel	Ejecución	-	5	5	5	-15
Operación			-	5	5	5	-15	-15	
Afectación a la fauna									
PAISAJE		Cambio en el paisaje							
SOCIO – ECONÓMICO	COMUNIDAD Y ACTIVIDAD ECONÓMICA	Generación de empleo	Ejecución	+	5	10	5	20	20
			Operación	+	5	10	5	20	20
		Servidumbres y/o compra de predios							
		Alteración de actividades comerciales.							
		Contribución al desarrollo humano y al crecimiento de las empresas	Ejecución	+	5	5	5	15	
Operación	+	5	10	5	20	18			

Tabla 55. Continuación

MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES									
COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO ESPECÍFICO	OBRA GENERADORA DEL IMPACTO	PARÁMETRO DE CALIFICACIÓN					CALIFICACIÓN
				CARÁCTER	CUBRIMIENTO	DURACIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	
SOCIO – ECONÓMICO		Restricciones de tránsito peatonal y vehicular							
	SALUD Y SEGURIDAD HUMANA	Accidentes de trabajo	Ejecución		1	5	1	-7	
			Operación	-	1	5	1	-7	-7
	INSTITUCIONAL	Pérdida de imagen de la Empresa	Ejecución		1	5	1	-7	
			Operación	-	1	5	1	-7	-7
SUMA									-9

Fuente: Autores

Según la evaluación de impactos presentada anteriormente, se detectaron impactos positivos que son importantes para el proyecto como: la generación de empleo y la contribución al desarrollo humano que genera la empresa, sin embargo, también se presentan durante las fases de operación y ejecución impactos medios como el consumo de papel que requieren atención para estructurar un adecuado manejo ambiental el cual se presenta a continuación.

3.3.2. Plan de manejo ambiental

De acuerdo con los impactos encontrados se presenta el plan de manejo ambiental, donde se definen las acciones de mitigación o prevención, así como las actividades a desarrollar para cada uno de los impactos.

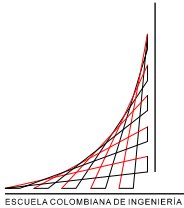
Tabla 56. Plan de gestión ambiental

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL EMPRESA DE CONSULTORÍA DE PROYECTOS EN EL SECTOR TRANSPORTE PARA ENTIDADES TERRITORIALES EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ		
IMPACTOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN	ACTIVIDADES A DESARROLLAR
Consumo del agua	Fomentar el ahorro y uso eficiente del agua.	Realizar capacitaciones al personal para el ahorro y uso eficiente del agua.
Consumo de energía	Fomentar el ahorro de energía. Utilizar luminaria con tecnología de ahorro de energía. Equipos de oficina con bajo consumo de energía	Realizar capacitaciones al personal para generar conciencia del ahorro de energía. Compra de sensores para activar la iluminación solamente cuando sea necesario.
Afectación a la flora (consumo de papel)	Política de Cero Papel. Fomentar el uso de papel reciclado. Promover el uso de papel por ambas caras.	Divulgar la política de cero papeles en la organización. Comprar productos reciclados y recargables siempre que sea posible. Comprar papel ecológico para la oficina.
Generación de residuos no biodegradables y sólidos	Actualizar y reutilizar equipos informáticos obsoletos para labores que requieran menos potencia. Usar en lo posible tóner y cartuchos de impresora reciclados. Fomentar el reciclaje dentro de la organización. Reutilizar, en la medida de lo posible, los residuos generados o los recursos ya usados y potencialmente desechables, para darles usos alternativos.	Contactar una Fundación para recoger los cartuchos de impresora que ya no puedan ser utilizados. Instalar y habilitar un contenedor para depositar los residuos no reutilizables. Disponer de una papelería en cada puesto de trabajo con el fin de optimizar la reutilización y el reciclaje. Realizar capacitaciones al personal para la correcta separación y clasificación de los residuos generados. Realizar jornadas de orden y aseo en el lugar de trabajo.

Fuente: Autores

3.3.3. Costos y beneficios

Se estimaron los costos que se requieren para llevar a cabo las actividades planteadas en el Plan de gestión ambiental. A continuación, se presenta el resumen de los costos para el horizonte de estudio.



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 57. Costos Plan de gestión ambiental

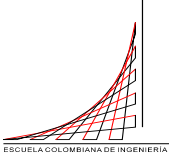
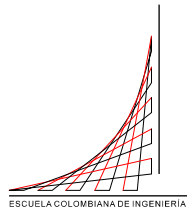
 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS				
PROYECTO:	ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA			
FECHA DE ELABORACIÓN:	ABRIL DE 2018			
COSTOS AÑO 1				
1. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				\$ 2,002,000.00
1.1 Capacitaciones y gestión ambiental				\$ 240,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Realizar capacitación de ahorro y uso eficiente de agua, energía, separación y clasificación de residuos generados y política de cero papeles.	Global/año	2	\$ 120,000.00	\$ 240,000.00
SUBTOTAL				\$ 240,000.00
1.2 Programa ambiental				\$ 1,762,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Sensor solar de movimiento PIR	Global/año	4	\$ 28,000.00	\$ 112,000.00
Sensor de ahorro de energía Luces de la noche	Global/año	1	\$ 360,000.00	\$ 360,000.00
Contenedor Con Tapa Gris 240 Lt	Global/año	15	\$ 86,000.00	\$ 1,290,000.00
Papelera Vaivén Cuadrada X35 Lts Caneca Basura Ordinaria Ea	Global/año	15	\$ 86,000.00	\$ 1,290,000.00
SUBTOTAL				\$ 1,762,000.00
COSTOS AÑO 2				
1. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				\$ 2,070,000.00
1.1 Capacitaciones y gestión ambiental				\$ 248,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Realizar capacitación de ahorro y uso eficiente de agua, energía, separación y clasificación de residuos generados y política de cero papel.	Global/año	2	\$ 124,000.00	\$ 248,000.00
SUBTOTAL				\$ 248,000.00

Tabla 57. Continuación

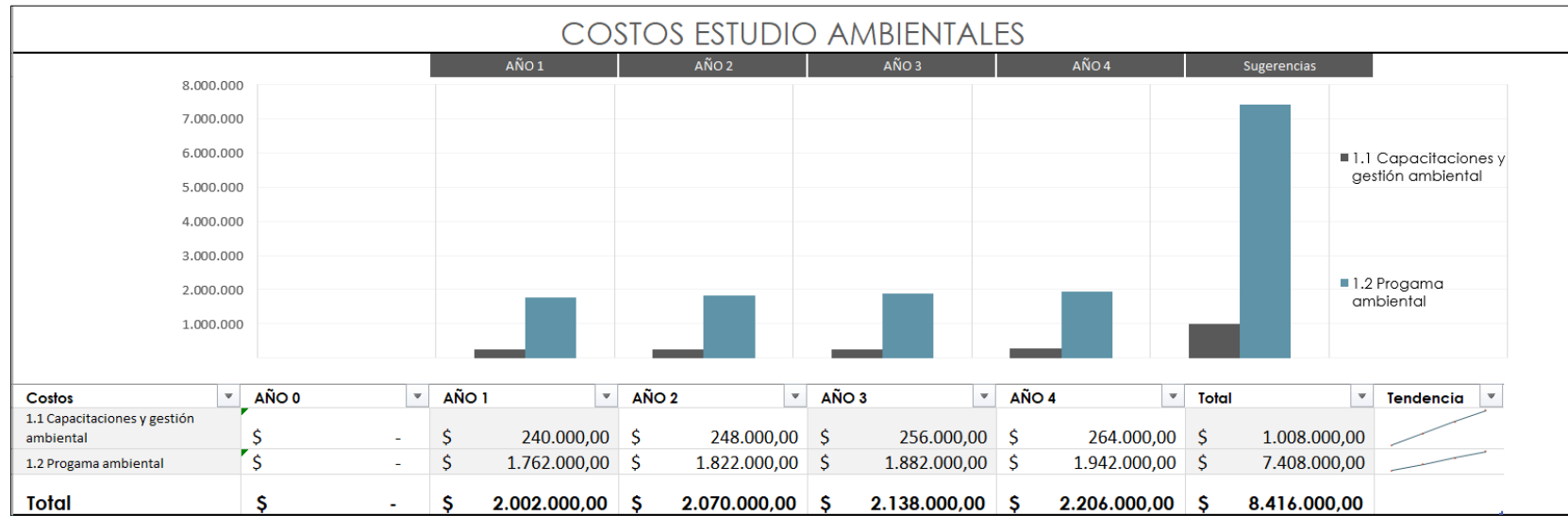
COSTOS AÑO 2				
1.2 Programa ambiental				\$ 1,822,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Sensor solar de movimiento PIR Sensor de ahorro de energía Luces de la noche	Global/año	4	\$ 29,000.00	\$ 116,000.00
Contenedor Con Tapa Gris 240 Lt	Global/año	1	\$ 371,000.00	\$ 371,000.00
Papelera Vaivén Cuadrada X35 Lts Caneca Basura Ordinaria Ea	Global/año	15	\$ 89,000.00	\$ 1,335,000.00
SUBTOTAL				\$ 1,822,000.00
COSTOS AÑO 3				
1. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				\$ 2,138,000.00
1.1 Capacitaciones y gestión ambiental				\$ 256,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Realizar capacitación de ahorro y uso eficiente de agua, energía, separación y clasificación de residuos generados y política de cero papel.	Global/año	2	\$ 128,000.00	\$ 256,000.00
SUBTOTAL				\$ 256,000.00
1.2 Programa ambiental				\$ 1,882,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Sensor solar de movimiento PIR Sensor de ahorro de energía Luces de la noche	Global/año	4	\$ 30,000.00	\$ 120,000.00
Contenedor Con Tapa Gris 240 Lt	Global/año	1	\$ 382,000.00	\$ 382,000.00
Papelera Vaivén Cuadrada X35 Lts Caneca Basura Ordinaria Ea	Global/año	15	\$ 92,000.00	\$ 1,380,000.00
SUBTOTAL				\$ 1,882,000.00
COSTOS AÑO 4				
1. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				\$ 2,206,000.00
1.1 Capacitaciones y gestión ambiental				\$ 264,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Realizar capacitación de ahorro y uso eficiente de agua, energía, separación y clasificación de residuos generados y política de cero papel.	Global/año	2	\$ 132,000.00	\$ 264,000.00
SUBTOTAL				\$ 264,000.00
1.2 Programa ambiental				\$ 1,942,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Sensor solar de movimiento PIR Sensor de ahorro de energía Luces de la noche	Global/año	4	\$ 31,000.00	\$ 124,000.00
Contenedor Con Tapa Gris 240 Lt	Global/año	1	\$ 393,000.00	\$ 393,000.00
Papelera Vaivén Cuadrada X35 Lts Caneca Basura Ordinaria Ea	Global/año	15	\$ 95,000.00	\$ 1,425,000.00
SUBTOTAL				\$ 1,942,000.00

Fuente: Autores

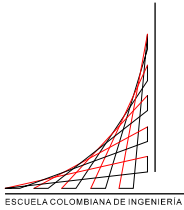


**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Gráfica 15. Costos estudio ambiental



Fuente: Autores



3.3.4. Conclusiones del estudio ambiental

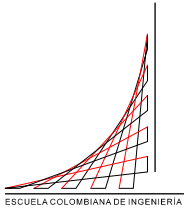
- ✓ Se identificaron los impactos que podrían generarse en la ejecución y operación de la empresa de consultoría, los cuales se analizaron mediante una matriz de impactos.
- ✓ Se analizaron los impactos mediante una asignación de puntajes según su grado de afectación. En consecuencia, se encontró que aquellos generados en la ejecución y operación de la empresa son de magnitud baja y media. Por otra parte, se destacan los que generan aspectos positivos durante el proyecto, como la generación de empleo y la contribución al desarrollo humano.
- ✓ Se realizó un plan de gestión ambiental, en el cual se determinaron las actividades a llevarse a cabo en el proyecto con el fin de mitigar los impactos negativos.
- ✓ Se concluye que el proyecto no genera impactos altos en el medio ambiente. Ahora bien, con la implementación del plan de gestión ambiental se mitigan los impactos generando el menor impacto posible en el medio ambiente.

3.3.5. Recomendaciones

- ✓ Se recomienda realizar seguimiento a los impactos ambientales con el fin de verificar la mitigación de los impactos y dado el caso contemplar las modificaciones pertinentes al plan de manejo ambiental.
- ✓ Llevar a cabo campañas de sensibilización periódicas que permitan promover el consumo responsable de agua y de energía.
- ✓ Realizar seguimiento a las actividades propuestas en el plan de manejo ambiental para que estas se ejecuten de acuerdo con el plan y logren ser eficientes, con el fin de lograr la mitigación de los impactos ambientales.

3.4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Este estudio se enfoca principalmente en definir la estructura básica organizacional y administrativa para la etapa de operación del producto del proyecto, constituyendo una nueva empresa.



3.4.1. Hallazgos, Plan estratégico y estructura organizacional para la ejecución y operación de la empresa

Para la determinación del plan estratégico de la organización, se realizó un análisis de los componentes de algunas empresas más representativas en el mercado en el sector de la consultoría para formular proyectos en el departamento de Boyacá, las cuales se muestran a continuación.

Tabla 58. Componente Organizacional de Principales Competidores

EMPRESA	MISIÓN	VISIÓN	VALORES
<p style="text-align: center;">GIP (GESTIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS)</p> <p style="text-align: center;">Tipo de sociedad: SAS</p>	<p>Proveer a nuestros clientes soluciones para la Gestión Integral de sus Proyectos, a través de la consultoría en Gerencia de Proyectos, Gestión Inmobiliaria, Gestión Social, Interventorías, aportando competencias y experiencia de manera oportuna, eficaz y rentable, con altos estándares de calidad e innovación tecnológica, dentro de un modelo de excelencia en gestión</p>	<p>Ser la empresa líder en Colombia en el área de consultoría en gestión de proyectos, presentando los más altos índices de calidad en la prestación de sus servicios y el mayor crecimiento sostenido anual en el sector, mediante la consolidación de un Modelo de Excelencia en la Gestión, como un camino a la competitividad en un entorno globalizado.</p>	<p>Ética: Ejercicio permanente. Respeto: Por TODO. Lealtad: Una conciencia tranquila.</p> <p>Principios: Servicio: Siempre piensa en el Cliente y lo demás vendrá solo. Calidad: Hacer nuestro trabajo bien desde el comienzo. Responsabilidad: Responder por los actos, hacerse cargo de las consecuencias y aprender de ellas.</p> <p>Fraternidad: Hacer que nuestros semejantes se sientan bien con nuestros actos.</p>

Tabla 58. Continuación

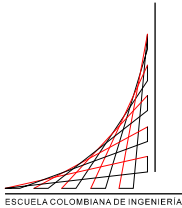
EMPRESA	MISIÓN	VISIÓN	VALORES
<p>ACI PROYECTOS</p> <p>Tipo de sociedad: SAS</p>	<p>Mantener y ampliar nuestra participación en el mercado mediante la prestación de servicios que permitan crear valor con nuestros grupos de interés, bajo altos estándares de calidad que estén alineados con el desarrollo sostenible y una política de mercadeo soportada en el desempeño de los proyectos desarrollados.</p>	<p>Consolidarnos antes del año 2017 como una empresa sostenible dedicada a la prestación de servicios de consultoría en los países objetivo de Latinoamérica y en los servicios de consultoría en el mercado nacional, con un incremento en la participación año a año mediante procesos eficientes para la satisfacción de las expectativas de los clientes y bajo un marco de desarrollo responsable que involucre a nuestros grupos de interés, en armonía con el medio ambiente.</p>	<p>Respeto: Reconocemos, apreciamos y valoramos a las personas, el trabajo que desempeñan dentro y fuera de la Organización y sus virtudes; al mismo tiempo que tenemos como prioridad los derechos de cada uno.</p> <p>Confianza: Trabajamos para que nuestros grupos de interés se sientan seguros que la Organización actúa para cumplir con su misión y visión, con la certeza de ser los mejores en lo que sabemos hacer o que las cosas se están haciendo de la mejor forma posible; de una manera íntegra, responsable en pro de los intereses colectivos.</p> <p>Transparencia: Consideramos que es primordial continuar siendo claros, honestos, respetuosos de los procesos y acuerdos establecidos, para generar así un ambiente de confianza, seguridad y franqueza con todos nuestros grupos de interés</p>

Tabla 58. Continuación

EMPRESA	MISIÓN	VISIÓN	VALORES
<p>CONSULTECNICOS</p> <p>Tipo de sociedad: SAS</p>	<p>CONSULTECNICOS, es una empresa de consultoría en ingeniería, interventoría, gerencia de proyectos en obras de infraestructura, edificaciones e hidrocarburos.</p> <p>Creamos valor para nuestros clientes brindando soluciones integrales que garantizan la calidad del servicio, la protección y seguridad a nuestros trabajadores y el respeto al medio ambiente, durante la ejecución de nuestras actividades en los diferentes frentes de operación.</p>	<p>Continuar siendo reconocida como empresa exitosa de ingeniería a nivel nacional, orientando sus esfuerzos para el mejoramiento de la eficacia y eficiencia de nuestros procesos. Incluirá dentro de su planeación estratégica de crecimiento, potencializar su impulso en el desarrollo de líneas adicionales de servicio, y generar estrategias para participar en nuevos mercados a nivel nacional e internacional.</p>	
<p>ABPROYECTOS</p> <p>Tipo de sociedad: SAS</p>	<p>Proveer servicios de consultoría en el área de ingeniería y actividades afines, basados en procesos, procedimientos y normas técnicas específicas; suministrados en forma oportuna, respetando y aplicando altos estándares de calidad, seguridad industrial y protección del ambiente, con personal altamente calificado, tecnología adecuada, para generar el mejor beneficio económico posible.</p>	<p>Consolidarnos como la empresa de consultoría más sobresaliente en el área de Ingeniería y actividades afines, mediante la participación activa en proyectos de desarrollo y apoyados en nuestras fortalezas, afianzarnos como líderes del sector en el ámbito nacional e internacional en el año 2018.</p>	<p>Respeto Tolerancia Lealtad Honestidad Solidaridad</p>

Fuente: Autores

Teniendo en cuenta lo anterior, se determinó la misión, visión, objetivos estratégicos y valores para la nueva empresa de consultoría, teniendo en cuenta la oferta y el mercado al que se pretende llegar. Para este fin, se presenta el enfoque para la nueva empresa así:



- **MISIÓN PARA LA NUEVA EMPRESA**

Contribuir a optimizar la consecución de recursos del SGR en las Entidades Territoriales del departamento de Boyacá, mediante la prestación de servicios especializados en formulación de proyectos de inversión del sector Transporte, con los más altos estándares de calidad y pertinencia, generando competitividad y desarrollo económico en el departamento de Boyacá.

- **VISIÓN PARA LA NUEVA EMPRESA**

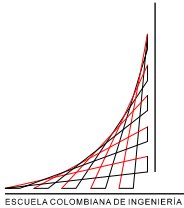
Para el año 2021 ser la empresa de consultoría en formulación de proyectos de inversión del sector transporte con los más altos índices de efectividad en la consecución de recursos del SGR para el departamento de Boyacá.

- **OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

1. Aumentar la participación de la empresa en el mercado de contratación de servicios de consultoría con las Entidades Territoriales del departamento de Boyacá para la formulación de proyectos de inversión del sector transporte, por medio de la participación activa en procesos precontractuales en el departamento.
2. Contar con conocimientos específicos de la normatividad establecida por la Comisión Rectora del SGR para la viabilización, priorización y aprobación de proyectos de inversión del sector transporte, que buscan ser financiados con recursos del sistema.

- **VALORES**

1. Responsabilidad: Trabajo con decisiones conscientes y coherentes
2. Compromiso: Direccionamos nuestros esfuerzos en la gestión de proyectos del sector transporte para la consecución de recursos del SGR.
3. Excelencia: Brindamos la mejor calidad en nuestros productos y servicios, de forma efectiva y eficiente, garantizando la prestación del servicio.



- **ÁREAS DE RESPONSABILIDAD Y ACTIVIDADES**

1. **Administrativa**

Actividades:

- ✓ Establecer los objetivos generales y específicos de la empresa a corto y largo plazo.
- ✓ Realizar seguimiento a las funciones y cargos de la empresa, de acuerdo con la estructura organizacional de la empresa actual y futura.
- ✓ Dirigir el equipo de consultores que intervienen en la formulación de proyectos.
- ✓ Planear, dirigir y hacer seguimiento y control de los diferentes proyectos de la organización.

2. **Operativa**

Actividades:

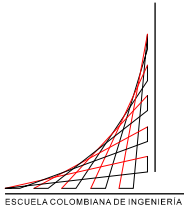
- ✓ Realizar la búsqueda de potenciales clientes
- ✓ Asesorar y acompañar al cliente en aspectos técnicos
- ✓ Verificar viabilidad de proyectos
- ✓ Realizar análisis financieros de los proyectos
- ✓ Analizar los estados financieros de la organización
- ✓ Administración de archivos
- ✓ Realizar seguimiento a la normatividad del SGR

- **ÁREAS ESTRATÉGICAS**

1. **Administrativas**

El área administrativa estará encargada de ayudar a operar de manera eficiente y efectiva la empresa. Así mismo, desarrollar una gestión organizada y profesional, logrando alcanzar los objetivos estratégicos. Por otra parte, brindar un apoyo y soporte a la gestión del área operativa. Finalmente, actuar en nombre de la empresa para realizar diversos trámites, asumir compromisos y tomar decisiones atribuidas a la empresa.

- ✓ Gerente General – Representante Legal



2. Operativa

Esta área tendrá la responsabilidad de garantizar el funcionamiento de la empresa, mediante la estandarización de procesos y procedimientos para la formulación de proyectos. De la misma manera, realizar revisiones constantes que lleven a la optimización de los procesos y procedimientos. Finalmente, realizar los estudios, diseños y la formulación de los proyectos de inversión.

- ✓ Formador de proyectos
- ✓ Asesor especializado externo

• ÁREAS DE APOYO

Operativa

Esta área comprenderá la instrumentación de las políticas, el manejo de sistemas y procedimientos para garantizar la seguridad, exactitud y registro de las operaciones presupuestales de la empresa en cumplimiento de las leyes, normas y reglamentos aplicables.

- ✓ Consultor Contable

Ya establecido el mercado objetivo y el enfoque de la estrategia de mercado, se definieron los perfiles necesarios para el logro de las metas, el perfil de los directivos debe tener experiencia en planeación, formulación y gestión de proyectos, preferiblemente proyectos financiados con recursos del SGR.

• ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA

Se plantearon diferentes tipos de estructuras organizacionales como se logra observar en la tabla 59, con el fin de determinar la estructura organizacional más conveniente para la empresa se verificaron tres opciones; Jerárquica Funcional, proyectizada y Jerárquica por producto, las cuales fueron evaluadas de acuerdo con los siguientes factores:

Costo: Carga administrativa baja para la empresa

Flexibilidad: La empresa requiere que cada empleado realice las funciones asignadas

Tabla 59. Tipos de estructura organizacional

Estructura organizacional		Características	
Estructura	Clase		
Jerárquica	Funcional	Agrupada por actividades según su función principal.	
	Por producto	Agrupada por líneas de productos	
	Por geografía	Agrupada por localización.	
	Por proceso	Agrupada por proceso o por equipos de trabajo.	
	Por cliente	Agrupada por unidades orientadas al servicio de los clientes o compradores.	
Matricial	Débil	Agrupada por funciones y divisiones simultáneamente, utiliza recursos de otros departamentos.	No existe Gerente de proyectos.
	Balanceada		Existe Gerente de proyectos, pero no en un departamento principal.
	Fuerte		Existe un departamento orientado a proyectos.
Proyectizada	-	Agrupada por proyectos, cada departamento tiene su propio equipo de trabajo.	

Fuente: Autores

La calificación se realiza de 1 a 10, donde 10 es lo más conveniente para la empresa. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 60. Ponderación estructura organizacional

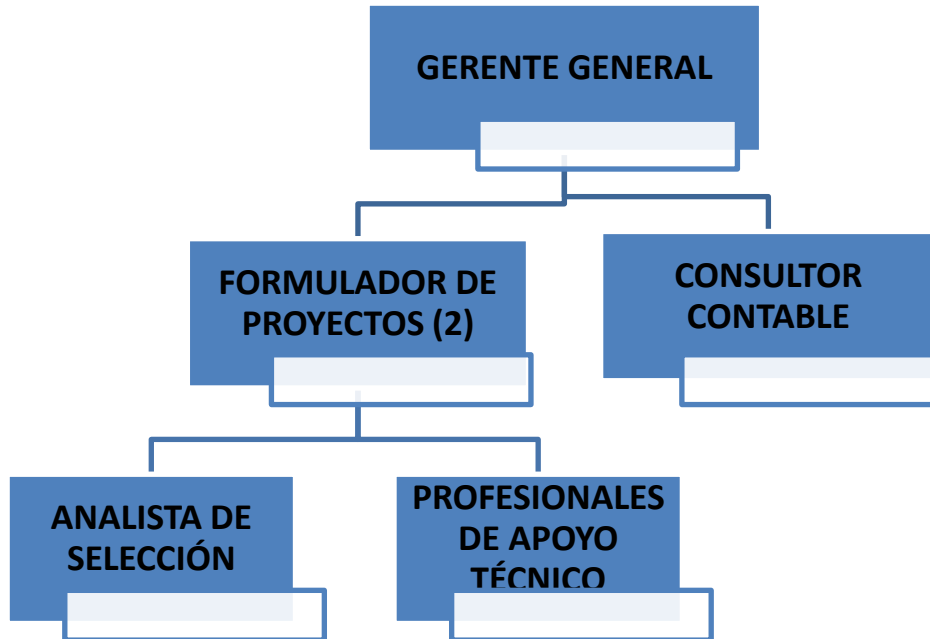
Característica	Ponderación de alternativas		
	Jerárquica funcional	Proyectizada	Jerárquica por producto
Flexibilidad	10.0	6.0	3.0
Costo	8.0	4.0	2.0
Promedio	9.0	5.0	2.5

Fuente: Autores

En concordancia con los resultados obtenidos en la ponderación de las alternativas presentadas en la tabla anterior, se concluyó que la estructura organizacional más conveniente para la empresa es la denominada Jerárquica funcional, debido a que la empresa de consultoría no maneja productos variados y se requiere de funciones específicas para cada uno de los cargos.

De acuerdo con esto, en la siguiente ilustración se presenta la propuesta de organigrama para la empresa de consultoría.

Ilustración 8. Organigrama de la empresa



Fuente: Autores

3.4.2. Determinación del tipo de sociedad jurídica

Con el fin de determinar el tipo de sociedad jurídica para la empresa de consultoría, se realizó una evaluación y comparación entre los siguientes tipos de sociedad jurídica; sociedad anónima, sociedad de responsabilidad limitada y sociedad por acciones simplificada. Para ello, se contemplaron los siguientes componentes: constitución, administración, número de socios, capital y responsabilidad.

Constitución: Se requiere de facilidad y simplicidad en el momento de la formalización y funcionamiento

Administración: Tratándose de una empresa pequeña, no requiere de junta directiva

Número de socios: La empresa contará con aportes de tres socios

Capital: El capital que se autorice deberá ser cancelado tan pronto sea realizada la inscripción de la empresa.

Responsabilidad: Será de acuerdo con la cantidad aportada por cada socio.

A continuación, se presenta la ponderación de cada alternativa. La calificación está en el rango de 1 a 10, siendo 10 la más conveniente para la empresa.

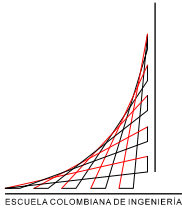


Tabla 61. Determinación tipo de sociedad

Componente	Sociedad de responsabilidad limitada	Sociedad Anónima	Sociedad por acciones simplificada
Constitución	6.0	6.0	10.0
Administración	2.0	6.0	10.0
Número de socios	2.0	10.0	10.0
Capital	10.0	6.0	8.0
Responsabilidad	10.0	8.0	10.0
Promedio	6.0	7.2	9.6

Fuente: Autores

De acuerdo con el análisis anterior, se determina que la sociedad por acciones simplificada es el tipo de sociedad jurídica más conveniente para la empresa de consultoría.

3.4.3. Requerimientos necesarios para la constitución de la empresa

Para la constitución de la empresa de consultoría se requiere la realización de los siguientes pasos, teniendo en cuenta que se trata de una Sociedad por Acciones Simplificada S.A.S.:

- Paso 1.** Consultar la posibilidad de registrar el nombre de la empresa, es decir, que está disponible por no ser el de ninguna otra.
- Paso 2.** Preparar, redactar y suscribir los estatutos de la compañía (contrato que regulará la relación entre socios y la sociedad)
- Paso 3.** PRE-RUT. Ingresar a la página web de la DIAN y realizar la inscripción.
- Paso 4.** Inscripción en el registro. En la cámara de comercio se presenta para estudio de legalidad de los estatutos; por un valor 0.7% del monto de capital asignado.
- Paso 5.** Una vez registrada la empresa y con PRE-RUT, se procede a abrir una cuenta bancaria.
- Paso 6.** Ante la DIAN se procede a solicitar el RUT definitivo.
- Paso 7.** Llevar el RUT definitivo aportado por la DIAN a la Cámara de Comercio para que el certificado de existencia y representación legal de la compañía ya no figure como provisional.
- Paso 8.** En la DIAN, se debe solicitar una resolución de facturación.
- Paso 9.** Solicitar la inscripción de libros en la Cámara de Comercio.
- Paso 10.** Registrar a la empresa en el sistema de Seguridad Social para poder contratar empleados.

Un valor estimado de costo que conlleva la inscripción de la empresa es:

Tabla 62. Costo estimado para inscripción de una empresa

PARTIDA	VALOR
AUTENTICACIÓN NOTARIA 2 SOCIOS	\$ 6.900
REGISTRO CAMARA DE COMERCIO	\$ 220.500
FORMULARIO DE REGISTRO	\$ 5.200
DERECHO DE INSCRIPCIONES	\$ 39.000
MATRICULA PRIMER AÑO	\$ 0
CERTIFICACIÓN DE EXISTENCIA 2	\$ 8.600
INSCRIPCIÓN DE LOS LIBROS 2	\$ 10.300
TOTAL	\$ 290.500

Fuente: Autores

3.4.4. Requerimientos y disponibilidades del personal administrativo y operativo de la empresa

En primer lugar, se realizó un análisis de cada cargo donde se describen las funciones y el perfil del aspirante. En segundo lugar, se sugirió un procedimiento para el reclutamiento de candidatos. En tercer lugar, se hizo recomendación sobre las pruebas que se le realizaran a los aspirantes a los cargos con el fin de poder seleccionar al candidato más idóneo. Finalmente, se plantearon las opciones de contratación que se tienen para cada cargo con el fin de tomar una decisión de contratación.

Ilustración 9. Procedimiento para contratación de personal.



Fuente: (SENA – Equipo de Adecuación Didáctica y Gráfica de Recursos Educativos. Risaralda, 2016)

3.4.4.1. Análisis del cargo

A continuación, se describen los requerimientos del personal administrativo y operativo de la empresa junto con el perfil del aspirante al cargo de acuerdo con las necesidades de la empresa de consultoría.

Tabla 63. Requerimientos de personal administrativo y operativo

CARGO	FUNCIONES	PERFIL
Gerente General – Representante legal	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer los objetivos generales y específicos de la empresa a corto y largo plazo. - Realizar seguimiento a las funciones y cargos de la empresa, de acuerdo con la estructura organizacional de la empresa actual y futura. - Dirigir el equipo de consultores que intervienen en la formulación de proyectos. - Planear, dirigir y hacer seguimiento y control de los diferentes proyectos de la organización. - Actuar en nombre de la empresa para realizar diversos trámites, asumir compromisos y tomar decisiones atribuidas a la empresa. 	Ingeniero civil, Ingeniero Industrial, Administrador de empresas o carreras afines con experiencia en Gerencia de Proyectos, quien se encargará de Planear, coordinar, ejecutar y controlar los proyectos internos y externos de la compañía cumpliendo con los procesos, procedimientos y entregables según la metodología de proyectos de la empresa. Certificado PMP-PMI
Formulador de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Asesorar y acompañar al cliente en aspectos técnicos - Verificar viabilidad de proyectos - Realizar análisis financieros de los proyectos - Analizar los estados financieros de la organización - Administración de archivos - Realizar seguimiento a la normatividad del SGR - Realizar la estructuración de los proyectos de inversión asignados por la empresa de acuerdo con lo requerido por el SGR. 	Profesional en Ingeniería Civil, transporte y vías o afines. Mínimo tres (3) años de experiencia en consultoría o en formulación de proyectos del sector transporte en Entidades Territoriales.
Profesional especializado externo	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar estudios técnicos de los diferentes proyectos de la organización. 	Profesional en Ingeniería Civil, transporte y vías o afines. Mínimo tres (3) años de experiencia en consultoría técnica de proyectos públicos.

CARGO	FUNCIONES	PERFIL
Contador	<ul style="list-style-type: none"> - Asesoría profesional y oportuna en aspectos contables - Generar y validar los registros contables directos junto con su respectivo soporte contable. 	Profesional en carreras administrativas financieras o comerciales. con amplia experiencia liderando procesos financieros, realizando análisis financieros y diseño de modelos financieros, con conocimientos en NIIF. Excelente presentación personal.
Auxiliar de servicios generales	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar los servicios de aseo según lo asignado por el supervisor o jefe inmediato. - Disponer de manera adecuada y ambiental los residuos de acuerdo a los procedimientos vigentes y acuerdos con el cliente - Administrar adecuadamente los insumos, recursos, equipos y maquinarias que se les asigne. 	Nivel mínimo de estudios básico secundaria. 12 meses de experiencia en labores similares.
Psicóloga de selección	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación e interpretación de pruebas psicotécnicas - Elaboración de informes para presentación de candidatos - Búsqueda de posibles candidatos y entrevistas. 	Profesional en Psicología con 1 año de experiencia en cargos similares.

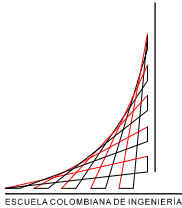
Fuente: Autores

3.4.4.2. Reclutamiento de candidatos

Dentro del proceso de selección del personal idóneo para trabajar en la empresa se seguirá un proceso de selección con el fin de encontrar un equipo de trabajo óptimo. Dado el caso que en el proceso interno de convocatoria no se encuentre el personal idóneo, se optará por publicar convocatorias en avisos clasificados, bolsas de empleo, bases de datos de universidades e incluso se usara una manera práctica y como lo son las redes sociales redes sociales.

3.4.4.3. Selección de candidatos

Se sugiere la realización de una entrevista inicial que permita la evaluación de los candidatos para ofrecerles el empleo. Antes de comenzar se determinarán las preguntas que se le harán a los solicitantes.



La entrevista se realizará por el gerente de la compañía y por un Psicólogo en un lugar tranquilo que permita dedicarles toda la atención posible a los aspirantes y observar detenidamente la forma de hablar y el comportamiento de los entrevistados. Para lo cual, serán entrevistas personales y se realizarán las siguientes pruebas:

Pruebas realizadas por psicólogo:

- ✓ De personalidad
- ✓ De aptitud

Se investigarán los antecedentes y se verifican las referencias, con este procedimiento se pretende comprobar la veracidad de la información proporcionada por los candidatos en los cuestionarios de solicitud y en la entrevista.

Finalmente, con autorización de los aspirantes a los cargos de la compañía se realizarán exámenes para conocer el estado de salud y físico en el cual se encuentren los aspirantes.

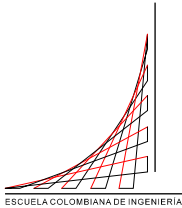
3.4.4.4. Decisión de contratación

Con el objetivo de determinar la mejor alternativa para la contratación del personal de la empresa de consultoría, se revisarán las alternativas de contratación y demás aspectos relevantes que se incluyen dentro del régimen laboral colombiano. (PROEXPORT, 2013)

3.4.4.5. Tipos de contratación

Contratos de trabajo (nómina): Este tipo de contrato implica que el trabajador debe desempeñar personalmente la actividad para la cual fue contratado, recibirá continua subordinación de un superior, sin que esto con lleve a abusos de autoridad y/o afecte la dignidad y derechos a los haya lugar; así mismo se generará un salario como retribución al servicio realizado de acuerdo con lo establecido en el CST (Código Sustantivo del Trabajo).

Contrato de prestación de servicios profesionales: Este tipo de contrato es realizado por un periodo específico de tiempo, que por lo general es de un año y puede ser renovado durante periodos consecutivos. Se tiene en cuenta la experiencia y conocimiento de la persona y por esto se detallan las actividades y servicios que deben ser cumplidos a lo largo del contrato, adicionalmente, en este tipo de contrato no se presenta una subordinación permanente y es el trabajador el que asume las obligaciones relacionadas con prestaciones sociales.



Contrato de aprendizaje: Este tipo de contrato es una forma especial de vinculación laboral, el cual es realizado por un periodo no superior a 2 años y en el que una persona natural recibe capacitación teórico - práctica relacionada con el oficio y/o profesión en la que ha recibido educación formal a través de la institución de aprendizaje. Adicional, como forma de reconocimiento de las labores desempeñadas por el aprendiz, la empresa debe otorgar un apoyo financiero que garantice el proceso de aprendizaje y que en ningún caso constituye un salario formal y/o vínculo por nómina. (Ministerio de Trabajo, s.f.)

Teniendo en cuenta los anteriores tipos de contratación, se sugiere que la empresa de consultoría utilice para cada uno de los cargos los siguientes esquemas de contratación debido a su naturaleza y el periodo de tiempo requerido para cada uno de los perfiles.

Tabla 64. Cargo vs tipo de contrato

CARGO REQUERIDO	TIPO DE CONTRATO	DURACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS			
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Gerente General – Representante legal	Contrato de trabajo (nómina)	A término indefinido	1	1	1	1
Formulador de proyectos	Contrato de trabajo (nómina)	A término indefinido	2	2	3	3
Asesor especializado externo (según estudios y diseños requeridos)	Prestación de servicios	Renovable cada año	1	1	1	1
Contador	Prestación de servicios	Renovable cada año	1	1	1	1
Auxiliar de servicios generales	Contrato de trabajo (nómina)	A término indefinido	1	1	1	1
Psicóloga de selección	Prestación de servicios	10 días	1	1	1	1

Fuente: Autores

Gerente General

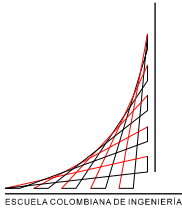
Tipo de contrato: Contrato de trabajo (nómina) a término indefinido.

Asignación salarial: \$ 2.800.000/mes

Formulador de proyectos

Tipo de contrato: Contrato de trabajo (nómina) a término indefinido.

Remuneración: \$ 2.000.000/mes



Asesor especializado externo (según estudios y diseños requeridos)

Tipo de contrato: Prestación de servicios, cuyo objeto será la realización de estudios específicos asignados.

Remuneración: Se presenta la estimación en la siguiente tabla año por año

Tabla 65. Costos estimados asesor especializado externo

AÑO 1			
Estudio o diseño	Cantidad de proyectos	Valor Unitario/proyecto (promedio)	Valor total estimado
Levantamiento topográfico	7	\$ 700.000	\$ 4.900.000
Diseño geométrico	7	\$ 1.200.000	\$ 8.400.000
Estudio de geotécnico y geológico	7	\$ 1.200.000	\$ 8.400.000
Estudio hidrológico	7	\$ 500.000	\$ 3.500.000
Estudio de tránsito	7	\$ 500.000	\$ 3.500.000
Diseño estructural de pavimento	7	\$ 1.200.000	\$ 8.400.000
Caracterización del tramo vial, de acuerdo con lo dispuesto en las Resoluciones 1860 de 2013 y 1067 de 2015 del Ministerio de Transporte	7	\$ 457.000	\$ 3.199.000
TOTAL			\$ 40.299.000
AÑO 2			
Estudio o diseño	Cantidad de proyectos	Valor Unitario/proyecto (promedio)	Valor total estimado
Levantamiento topográfico	8	\$ 721.000	\$ 5.768.000
Diseño geométrico	8	\$ 1.236.000	\$ 9.888.000
Estudio de geotécnico y geológico	8	\$ 1.236.000	\$ 9.888.000
Estudio hidrológico	8	\$ 515.000	\$ 4.120.000
Estudio de tránsito	8	\$ 515.000	\$ 4.120.000
Diseño estructural de pavimento	8	\$ 1.236.000	\$ 9.888.000
Caracterización del tramo vial, de acuerdo con lo dispuesto en las Resoluciones 1860 de 2013 y 1067 de 2015 del Ministerio de Transporte	8	\$ 470.710	\$ 3.765.680
TOTAL			\$ 47.437.680
AÑO 3			
Estudio o diseño	Cantidad de proyectos	Valor Unitario/proyecto (promedio)	Valor total estimado
Levantamiento topográfico	10	\$ 742.630	\$ 7.426.300
Diseño geométrico	10	\$ 1.273.080	\$ 12.730.800
Estudio de geotécnico y geológico	10	\$ 1.273.080	\$ 12.730.800
Estudio hidrológico	10	\$ 530.450	\$ 5.304.500

Tabla 66. Continuación

AÑO 3			
Estudio o diseño	Cantidad de proyectos	Valor Unitario/proyecto (promedio)	Valor total estimado
Estudio de tránsito	10	\$ 530.450	\$ 5.304.500
Diseño estructural de pavimento	10	\$ 1.273.080	\$ 12.730.800
Caracterización del tramo vial, de acuerdo con lo dispuesto en las Resoluciones 1860 de 2013 y 1067 de 2015 del Ministerio de Transporte	10	\$ 484.831	\$ 4.848.313
TOTAL			\$ 61.076.013
AÑO 4			
Estudio o diseño	Cantidad de proyectos	Valor Unitario/proyecto (promedio)	Valor total estimado
Levantamiento topográfico	12	\$ 764.909	\$ 9.178.907
Diseño geométrico	12	\$ 1.311.272	\$ 15.735.269
Estudio de geotécnico y geológico	12	\$ 1.311.272	\$ 15.735.269
Estudio hidrológico	12	\$ 546.364	\$ 6.556.362
Estudio de tránsito	12	\$ 546.364	\$ 6.556.362
Diseño estructural de pavimento	12	\$ 1.311.272	\$ 15.735.269
Caracterización del tramo vial, de acuerdo con lo dispuesto en las Resoluciones 1860 de 2013 y 1067 de 2015 del Ministerio de Transporte	12	\$ 499.376	\$ 5.992.515
TOTAL			\$ 75.489.952

Fuente: Autores

Consultor contable

Tipo de contrato: Prestación de servicios.

Remuneración: \$ 2.000.000/mes

Psicólogo de selección

Tipo de contrato: Prestación de servicios.

Remuneración: \$ 1.300.000/mes

Tiempo del contrato: 10 días calendario

Auxiliar de servicios generales

Tipo de contrato: Contrato de trabajo (nómina) a término indefinido.

Remuneración: \$ 781.242/mes

3.4.4.6. Inducción

Luego del proceso de contratación se procederá al proceso de inducción general y específica a los nuevos integrantes del equipo de trabajo.

Ilustración 10. Tipos de inducción



Fuente: (SENA – Equipo de Adecuación Didáctica y Gráfica de Recursos educativos. Risaralda, 2016)

Duración de la inducción: (4 días)

Persona encargada: Gerente General - Formulator de proyectos

Finalmente, se presenta el análisis del factor multiplicador para el personal de la nómina debido a las prestaciones sociales.

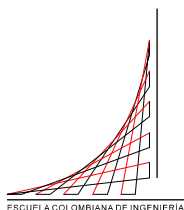
Tabla 66. Factor multiplicador

FACTOR MULTIPLICADOR PERSONAL				
LIT	FACTOR	BASE	PARCIAL	VALOR %
A.	VALOR BASE			1.0000
B.	PRESTACIONES SOCIALES			0.6285
	B.1. Cesantías	A/12	0.0833	
	B.2. Intereses sobre cesantías	A*1%	0.0100	
	B.3. Prima anual	A/12	0.0833	
	B.4. Caja de compensación	A*4%	0.0400	
	B.5. SENA	A*2%	0.0200	
	B.6. ICBF	A*3%	0.0300	
	B.7. Seguridad Social - Salud	A*8,5%	0.0850	
	B.8. Seguridad Social - Pensión	A*12%	0.1200	
	B.9. ARL Personal en Oficina	A*0,52%	0.0052	
	B.10. Vacaciones	A/24	0.0417	
	B.12. Auxilio de Transporte	A* %	0.1100	
TOTAL				1.6285

Fuente: Autores

3.4.5. Costos y beneficios

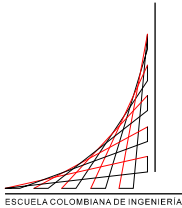
A continuación, se realiza un análisis de los costos generados producto de la creación de la empresa, nómina de la empresa y procedimiento de contratación del personal.



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 67. Costos funcionamiento de la empresa

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS					
PROYECTO:	ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA				
FECHA DE ELABORACIÓN:	MAYO DE 2018				
COSTOS AÑO 0					
1. COSTOS EMPRESA					\$ 790,500.00
1.1 Costo para la creación de la empresa					\$ 790,500.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	
AUTENTICACIÓN NOTARIA 2 SOCIOS	Und	1	\$ 6,900.00	\$	6,900.00
REGISTRO CAMARA DE COMERCIO	Und	1	\$ 220,500.00	\$	220,500.00
FORMULARIO DE REGISTRO	Und	1	\$ 5,200.00	\$	5,200.00
DERECHO DE INSCRIPCIONES	Und	1	\$ 39,000.00	\$	39,000.00
MATRICULA PRIMER AÑO	Und	1	\$ 0.00	\$	-
CERTIFICACIÓN DE EXISTENCIA 2	Und	1	\$ 8,600.00	\$	8,600.00
INSCRIPCIÓN DE LOS LIBROS 2	Und	1	\$ 10,300.00	\$	10,300.00
SEGURO TODO RIESGO	und	1	\$ 500,000.00	\$	500,000.00
SUBTOTAL				\$	790,500.00
COSTOS AÑO 1					
1. COSTOS EMPRESA					\$ 196,541,600.00
1.1 Costo para la creación de la empresa					\$ 500,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	
SEGURO TODO RIESGO	und	1	\$ 500,000.00	\$	500,000.00
SUBTOTAL				\$	500,000.00
1.2 Nómina					\$ 196,041,600.00
DESCRIPCIÓN	cantidad (meses)	% de dedicación	factor prestacional	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Gerente General	12	100%	1.6285	\$ 2,800,000.00	\$ 54,717,600.00
Formulador de proyectos 1	12	100%	1.6285	\$ 2,000,000.00	\$ 39,084,000.00
Formulador de proyectos 2	12	100%	1.6285	\$ 2,000,000.00	\$ 39,084,000.00
Contrato asesor especializado externo	12	-	N.A.		\$ 40,299,000.00
Contador	12	30%	N.A.	\$ 2,000,000.00	\$ 7,200,000.00
Psicólogo de selección	1	30%	N.A.	\$ 1,300,000.00	\$ 390,000.00
Auxiliar de servicios generales	12	100%	1.6285	\$ 781,242.00	\$ 15,267,000.00
SUBTOTAL				\$	196,041,600.00



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

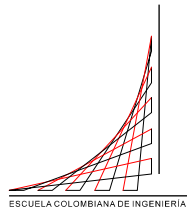
Tabla 67. Continuación

COSTOS AÑO 2					
1. COSTOS EMPRESA					\$ 208,367,480.00
1.1 Costo para la creación de la empresa					\$ 515,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	
SEGURO TODO RIESGO	und	1	\$ 515,000.00	\$ 515,000.00	
SUBTOTAL					\$ 515,000.00
1.2 Nómina					\$ 207,852,480.00
DESCRIPCIÓN	cantidad (meses)	% de dedicación	factor prestacional	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Gerente General	12	100%	1.6285	\$ 2,884,000.00	\$ 56,359,100.00
Formulador de proyectos 1	12	100%	1.6285	\$ 2,060,000.00	\$ 40,256,500.00
Formulador de proyectos 2	12	100%	1.6285	\$ 2,060,000.00	\$ 40,256,500.00
Contrato asesor especializado externo	12	-	N.A.	\$ -	\$ 47,437,680.00
Contador	12	30%	N.A.	\$ 2,060,000.00	\$ 7,416,000.00
Psicólogo de selección	1	30%	N.A.	\$ 1,339,000.00	\$ 401,700.00
Auxiliar de servicios generales	12	100%	1.6285	\$ 804,700.00	\$ 15,725,000.00
SUBTOTAL					\$ 207,852,480.00
COSTOS AÑO 3					
1. COSTOS EMPRESA					\$ 268,297,613.00
1.1 Costo para la creación de la empresa					\$ 530,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	
SEGURO TODO RIESGO	und	1	\$ 530,000.00	\$ 530,000.00	
SUBTOTAL					\$ 530,000.00
1.2 Nómina					\$ 267,767,613.00
DESCRIPCIÓN	cantidad (meses)	% de dedicación	factor prestacional	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Gerente General	12	100%	1.6285	\$ 2,970,520.00	\$ 58,049,900.00
Formulador de proyectos 1	12	100%	1.6285	\$ 2,121,800.00	\$ 41,464,200.00
Formulador de proyectos 2	12	100%	1.6285	\$ 2,121,800.00	\$ 41,464,200.00
Contrato asesor especializado externo	12	-	N.A.	\$ -	\$ 61,076,013.00
Contador	12	30%	N.A.	\$ 2,121,800.00	\$ 7,638,500.00
Psicólogo de selección	1	30%	N.A.	\$ 1,379,170.00	\$ 413,760.00
Auxiliar de servicios generales	12	100%	1.6285	\$ 828,819.64	\$ 16,196,800.00
Formulador de proyectos 3	12	100%	1.6285	\$ 2,121,800.00	\$ 41,464,200.00
SUBTOTAL					\$ 267,767,613.00

Tabla 67. Continuación

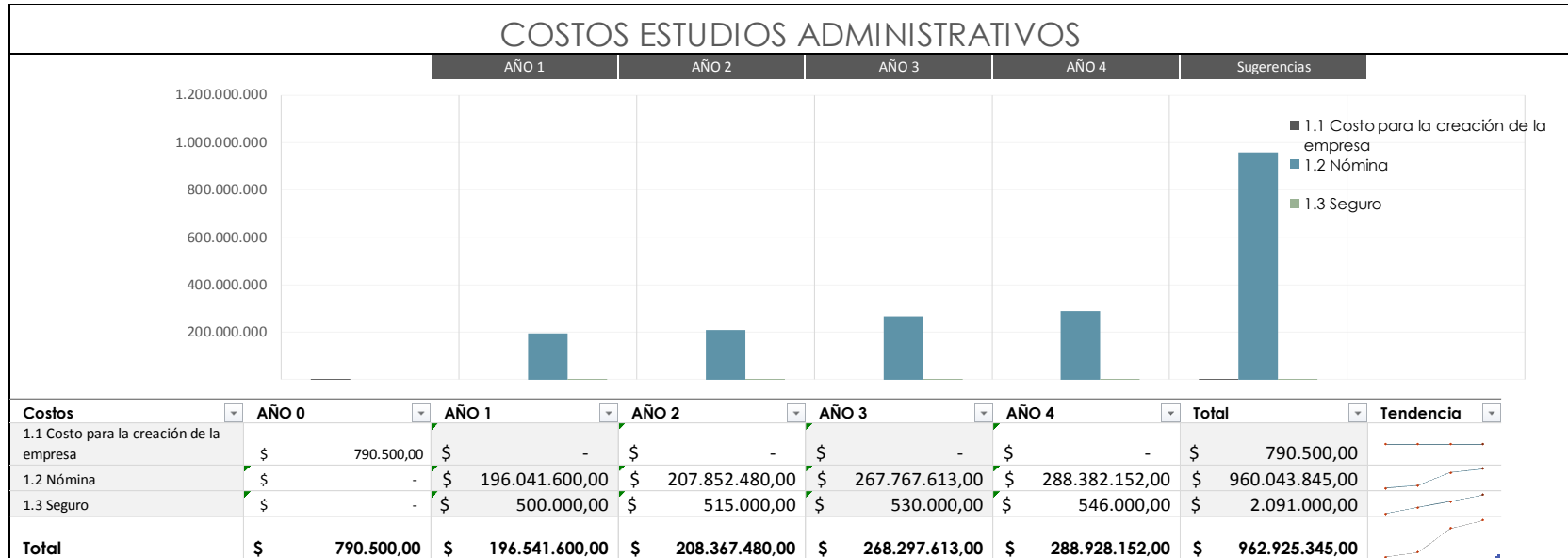
COSTOS AÑO 4					
1. COSTOS EMPRESA					\$ 268,928,152.00
1.1 Costo para la creación de la empresa					\$ 546,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	cantidad	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	
SEGURO TODO RIESGO	und	1	\$ 546,000.00	\$ 546,000.00	
SUBTOTAL					\$ 546,000.00
1.2 Nómina					\$ 288,382,152.00
DESCRIPCIÓN	cantidad (meses)	% de dedicación	factor prestacional	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Gerente General	12	100%	1.6285	\$ 3,059,635.60	\$ 59,791,400.00
Formulador de proyectos 1	12	100%	1.6285	\$ 2,185,454.00	\$ 42,708,100.00
Formulador de proyectos 2	12	100%	1.6285	\$ 2,185,454.00	\$ 42,708,100.00
Contrato asesor especializado externo	12	-	N.A.	\$ -	\$ 75,489,952.00
Contador	12	30%	N.A.	\$ 2,185,454.00	\$ 7,867,600.00
Psicólogo de selección	1	30%	N.A.	\$ 1,420,545.10	\$ 426,200.00
Auxiliar de servicios generales	12	100%	1.6285	\$ 853,684.23	\$ 16,682,700.00
Formulador de proyectos 3	12	100%	1.6285	\$ 2,185,454.00	\$ 42,708,100.00
SUBTOTAL					\$ 288,382,152.00

Fuente: Autores

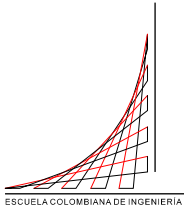


**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Gráfica 16. Cadena de valor resultado estudio administrativo



Fuente: Autores



3.4.6. Conclusiones del estudio administrativo

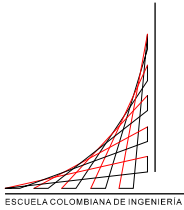
- ✓ Se definió la misión, visión, objetivos estratégicos y valores corporativos para la empresa de consultoría.
- ✓ Se realizó un análisis de alternativas para diferentes tipos de estructuras organizacionales, logrando definir para la empresa de consultoría una estructura organizacional de tipo jerárquica funcional. Lo anterior, debido a la valoración dada en términos de flexibilidad y costo de la estructura en la empresa.
- ✓ Se realizó una evaluación desde el punto de vista de constitución, administración, número de socios, capital y responsabilidad de los diferentes tipos de sociedades jurídicas, logrando definir para la empresa de consultoría la Sociedad por Acciones Simplificada S.A.S. En atención a lo anterior, se presentaron los requerimientos necesarios para la constitución de la empresa.
- ✓ Se determinaron los requerimientos y disponibilidades del personal administrativo y operativo de la empresa de consultoría, logrando presentar las funciones y perfil del aspirante para cada uno de los cargos requeridos.
- ✓ Se analizaron los tipos de contratos según lo establecido en el Código Sustantivo del Trabajo, logrando definir el tipo de contrato más conveniente según la naturaleza y el periodo de tiempo requerido para cada uno de los perfiles.

3.4.7. Recomendaciones

- ✓ Se recomienda realizar un estudio a nivel de factibilidad que sea capaz de detallar la distribución del costo de los estudios técnicos de acuerdo con el grado de complejidad del proyecto de inversión que formule la empresa de consultoría; adicional el estudio debería permitir determinar si es necesario la contratación de un abogado y el tipo de contrato para el mismo.

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

En este estudio se consolidaron y cuantificaron los beneficios, costos y gastos resultantes de cada uno de los estudios de la etapa de formulación del proyecto: estudio



de mercado, técnicos y administrativo. Con base en estos resultados, se presentan los estados financieros, tales como: estados de pérdidas y ganancias, flujo de caja del proyecto y balance general; adicional que se analizan las posibles alternativas de financiación, y resultados obtenidos para proceder a la evaluación financiera.

3.5.1. Supuestos básicos utilizados

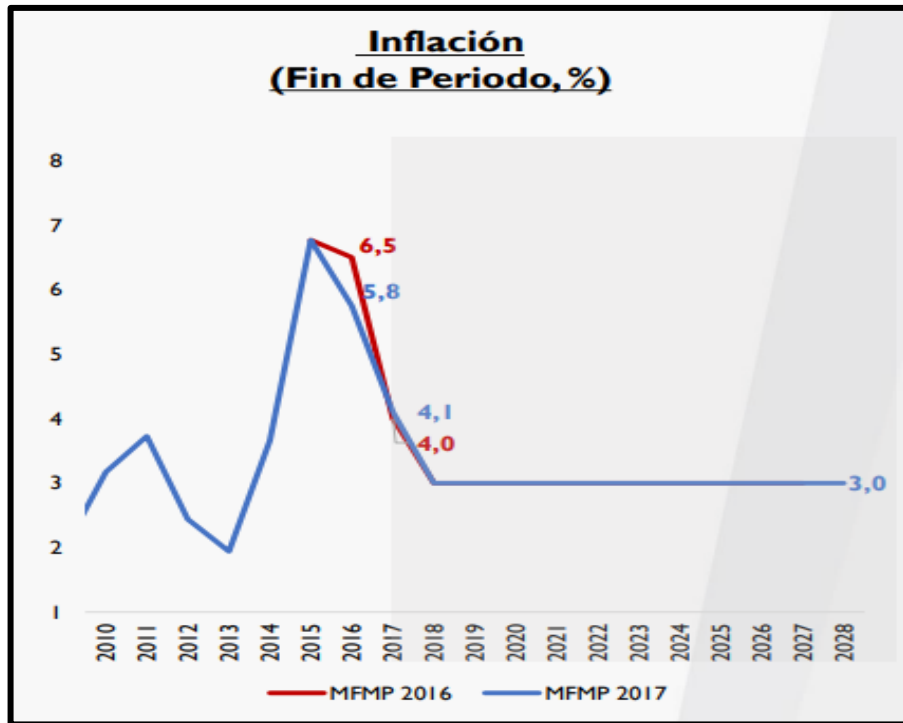
Se definieron los supuestos macroeconómicos y microeconómicos que tienen influencia sobre el proyecto.

3.5.1.1. Supuestos macroeconómicos

Este estudio presenta los supuestos propios del proyecto y los niveles macroeconómicos más relevantes. Adicionalmente, los supuestos expuestos en los estudios que conforman la formulación, siendo la base para realizar la evaluación financiera, el análisis de sensibilidad en variables clave alimentadas con incertidumbre y riesgo que rodean el proyecto de inversión en general:

Inflación: El DANE y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia estiman que la inflación en el país para los próximos años estará cerca del 3%, sin presentar grandes variaciones como se logra evidenciar en la Gráfica 17 Proyección de inflación.

Gráfica 17. Proyección de inflación

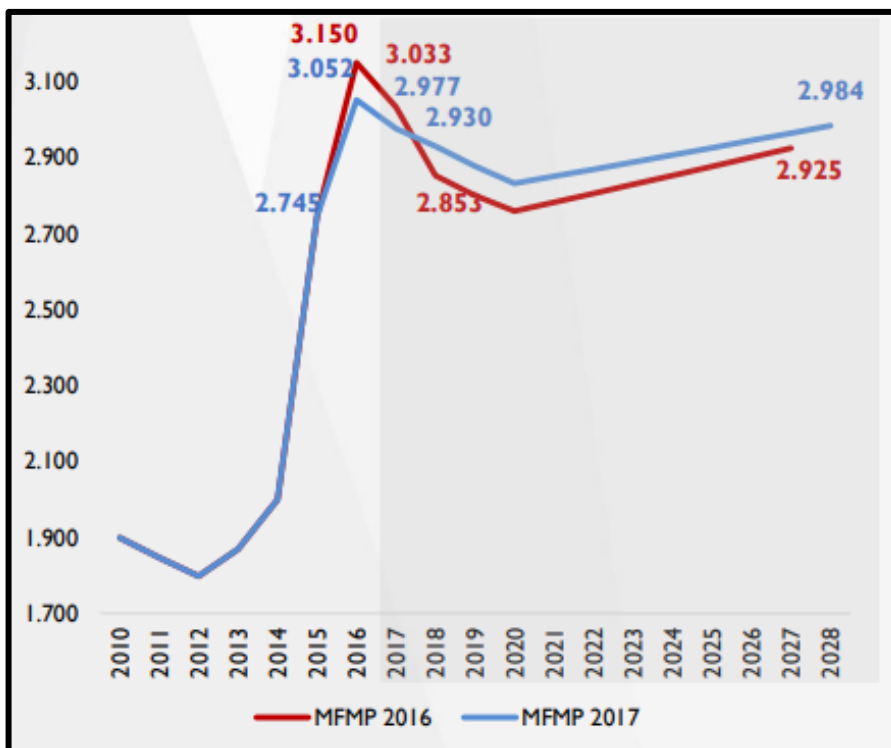


Fuente: DANE y cálculos DGPM-MHCP

Teniendo en cuenta la anterior proyección, para la empresa de consultoría se plantea el supuesto de una inflación del 3%, la cual se ve reflejada en un aumento generalizado y sostenido de precios en el mercado.

Tasa de cambio representativa del mercado (TRM): El DANE y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia estiman que la TRM presentará un aumento constante, lo que significa una constante devaluación del peso colombiano para los siguientes años como se evidencia en la Gráfica 18 Proyección TRM.

Gráfica 18. Proyección TRM



Fuente: DANE y cálculos DGPM-MHCP

El aumento que se estima de la TRM genera un impacto positivo en los ingresos del SGR, teniendo en cuenta que los precios internacionales del petróleo están en dólares.

RNNR: Los precios proyectados 2018-2022 según DNP para los RNNR se presentan en la Tabla 67. Proyección precios RNNR

Tabla 68. Proyección precios RNNR

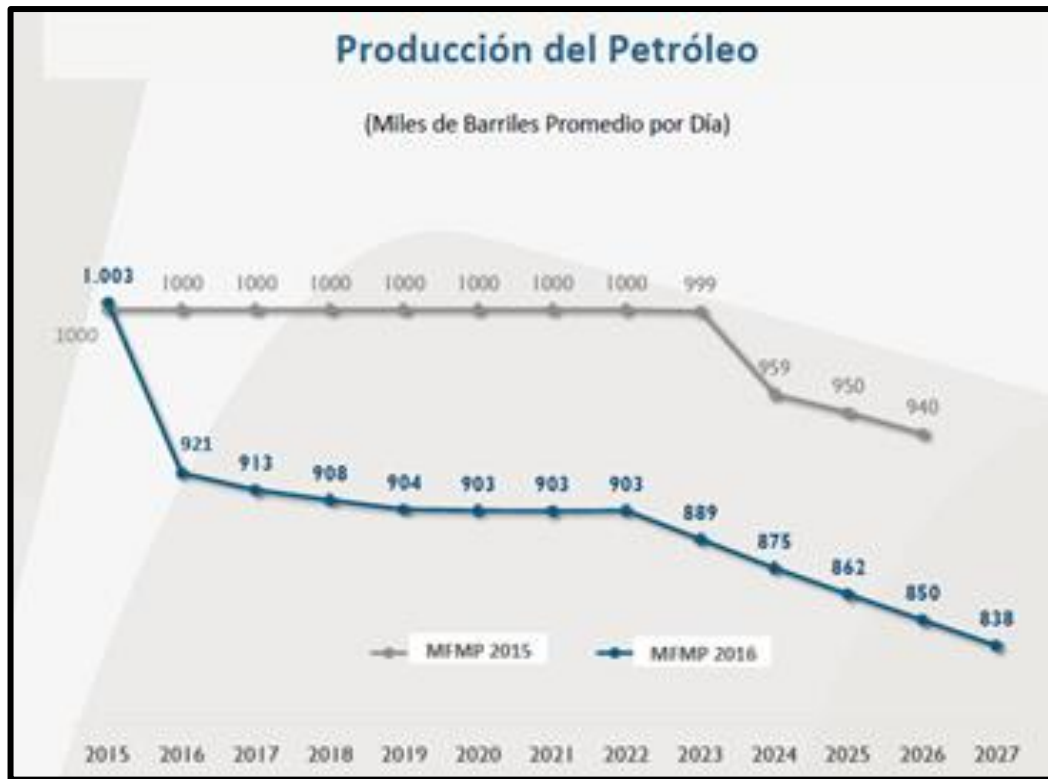
PRECIOS EXTERNOS	2018PY	2019 PY	2020 PY	2021PY	2022PY
Petróleo Brent (Precio promedio US\$ por barril)	55,00	57,50	60,00	60,00	60,00
Crudo Promedio	46,50	48,00	50,50	50,50	50,50
Carbón (US\$/Ton.)	72,70	69,49	68,19	68,11	68,10

Fuente: DNP

Teniendo en cuenta que los ingresos del SGR provienen de la explotación de los RNNR, su precio internacional influye de manera directa en los ingresos. Ahora bien, con precios estables en el mercado o un aumento en los precios generaría un aumento en los ingresos del SGR, caso contrario en una situación adversa. Con los datos presentados se podría esperar ingresos del SGR favorables en los próximos años.

Producción de petróleo: El MHCP realizó una proyección de la producción de petróleo en Colombia para los próximos años, en la siguiente Gráfica.

Gráfica 19. Producción de petróleo en Colombia



Fuente: MHCP

Para el horizonte de estudio de la empresa de consultoría, la producción de petróleo presenta una tendencia de producción constante con una leve tendencia a la baja. Sin embargo, se espera que no genere un impacto negativo en los ingresos que se generan producto de la explotación del crudo en Colombia

De la misma manera, el MHCP estimó los ingresos anuales producto de la venta del petróleo así:

Gráfica 20. Ingresos por la venta del petróleo



Fuente: MHCP

3.5.1.2. Supuestos microeconómicos

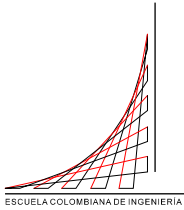
A continuación, se relacionan los supuestos que se tuvieron en cuenta para la etapa de formulación del proyecto y se relación a continuación:

Supuestos del proyecto

- No se presentan cambios en las políticas gubernamentales con respecto al SGR y la explotación de los RNNR de Colombia.
- Para los cuatro años de horizonte de evaluación del proyecto no se presentan cambios considerables en las políticas a nivel mundial para el consumo, comercialización y explotación de RNNR.

Supuestos estudio de mercado

- Los ingresos en el departamento de Boyacá provenientes del SGR se comportan muy similar con la estimación realizada.
- El presupuesto destinado para los costos de publicidad corresponderá al 1,5% del valor de los ingresos que tenga la empresa por año



- La inflación tendrá un comportamiento de acuerdo con las estimaciones realizadas por el DANE y MHCP.

Supuestos estudio técnico

- Los precios de arrendamiento y servicios públicos en Tunja crecen de acuerdo con la inflación proyectada por el DANE.
- Los precios del mobiliario necesario para la empresa aumentan de acuerdo con la inflación proyectada por el DANE.

Supuestos estudio administrativo

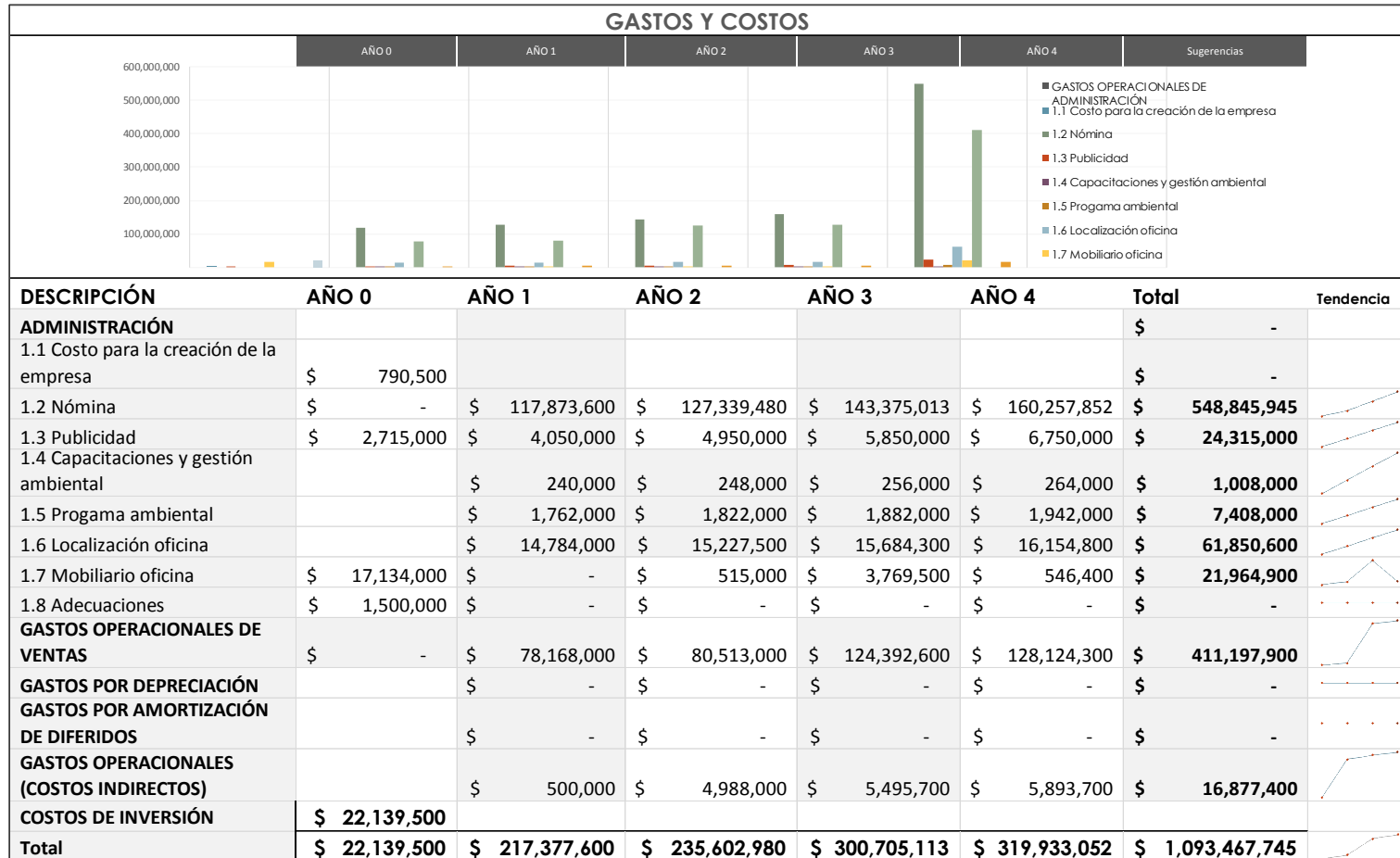
- Los gastos administrativos aumentan anualmente de acuerdo con la inflación estimada para el horizonte del proyecto.
- Las prestaciones sociales de los salarios no presentan cambios producto de cambio en la normatividad legal del país.
- No hay un cambio de normatividad en las modalidades de contratación de los trabajadores.

3.5.2. Costos y beneficios

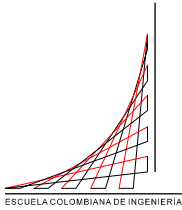
Cada uno de los estudios de formulación determinó los costos y beneficios para el montaje y operación de la empresa de consultoría los cuales fueron presentados respectivamente en cada uno de los estudios realizados, para tal efecto se recopilan y se resumen las cifras, las cuales principalmente están asociados a gastos operacionales de la empresa y el costo de inversión inicial como se presenta a continuación:

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Ilustración 11. Gastos y costos



Fuente: Autores



3.5.3. Estados financieros

En primer lugar, se determinó los gastos y costos durante el horizonte de evaluación del proyecto, con el fin de verificar el balance de pérdidas o ganancias de la empresa y presentar el estado de resultados para esta. Para tal efecto, se tomó como lapso de tiempo para la elaboración del estado de resultados por unidad de año, teniendo en cuenta los gastos que se tendrían con corte a diciembre de cada uno de los años y partiendo del hecho que todos los ingresos y egresos se ejecutarán en el mismo periodo en que se causen.

Los costos de creación de la empresa, adecuaciones, mobiliario y costos preoperativos corresponden a un valor de \$22.139.500. Sin embargo, se estima que se deben adicionar a estos gastos un capital inicial de \$120.000.000 para los gastos operacionales de los primeros 5 meses, es decir que el valor de inversión inicial total es de \$142.139.500 como se demuestra en la siguiente tabla.

Tabla 69. Inversión Inicial

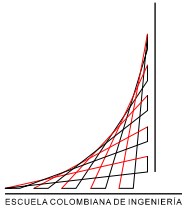
INVERSION INICIAL	
Variable	Valor Total
Creación y sostenimiento de la página web de la empresa	\$ 2.715.000,00
Mobiliario Oficina	\$ 17.134.000,00
Costo para la creación de la empresa	\$ 790.500,00
Adecuaciones	\$ 1.500.000,00
Subtotal	\$ 22.139.500,00
Capital Inicial	\$ 120.000.000,00
Costo Total	\$ 142.139.500,00

Fuente: Autores

3.5.4. Análisis de financiamiento

Se realizó el análisis de financiamiento para dos alternativas; en la primera se requiere un financiamiento del 100% de la inversión inicial, es decir los \$142.139.500 pesos requeridos.

En la segunda alternativa se requiere financiamiento con una entidad bancaria del 16% de la inversión inicial ya que el 84% restante será una inyección de capital de los socios, los cuales cuentan con el dinero y están dispuestos asumir el riesgo.



3.5.4.1. Alternativa 1

En este escenario se realiza un análisis para la financiación de \$142,139.500 pesos por un plazo de 4 años, para cubrir los costos de inversión (compra mobiliario oficina, creación y sostenimiento de la página web de la empresa y costo de creación de la empresa) y gastos operacionales de los primeros 5 meses de operación de la empresa de consultoría.

Se consideraron las tasas de interés más bajas con entidades bancarias como alternativa para la evaluación, las cuales se consultaron en la Superintendencia Financiera de Colombia y se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 70. Tasas de interés en entidades bancarias

ENTIDAD	TASA EFECTIVA ANUAL CON CORTE 2018-05-25 (entre 366 y 1865días)
Av Villas	30.05%
Banco Caja Social	29.5%
Banco BBVA	29.54%
Bancolombia	17.46%
Bancoomeva	23.87%

Fuente: Superintendencia financiera de Colombia

De las opciones anteriores, Bancoomeva y Banco Av villas requieren que la empresa lleve 1 año y 2 años en operación respectivamente, razón por la cual quedan descartadas. Por otra parte, quedaría como la mejor opción Bancolombia el cual ofrece la tasa más baja con un crédito de libre inversión preferencial para pymes.

A continuación, se muestra los resultados de la simulación realizada en la página de Bancolombia donde se muestra la tasa efectiva anual.

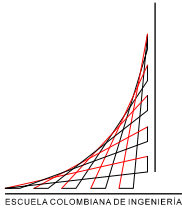


Ilustración 12. Resultados simulación de préstamo bancario

¿Cuál es el plazo que necesitas para tu préstamo? (meses)

48

¿Cuánto es el valor que deseas prestar? (\$)

\$ 142,139,500.00

Simular

Resultado de la Simulación

Los valores resultantes de esta simulación, son informativos, aproximados y podrán variar de acuerdo a las políticas de estudio y aprobación del crédito por parte de Bancolombia.

Tasa efectiva anual utilizada en la simulación **17.46%**

Fuente: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/personas>

El préstamo se solicitaría diferido en cuotas homogéneas durante los 4 años de horizonte de evaluación del proyecto con la tasa de interés 17.46% E.A en la siguiente tabla se presenta el análisis del préstamo.

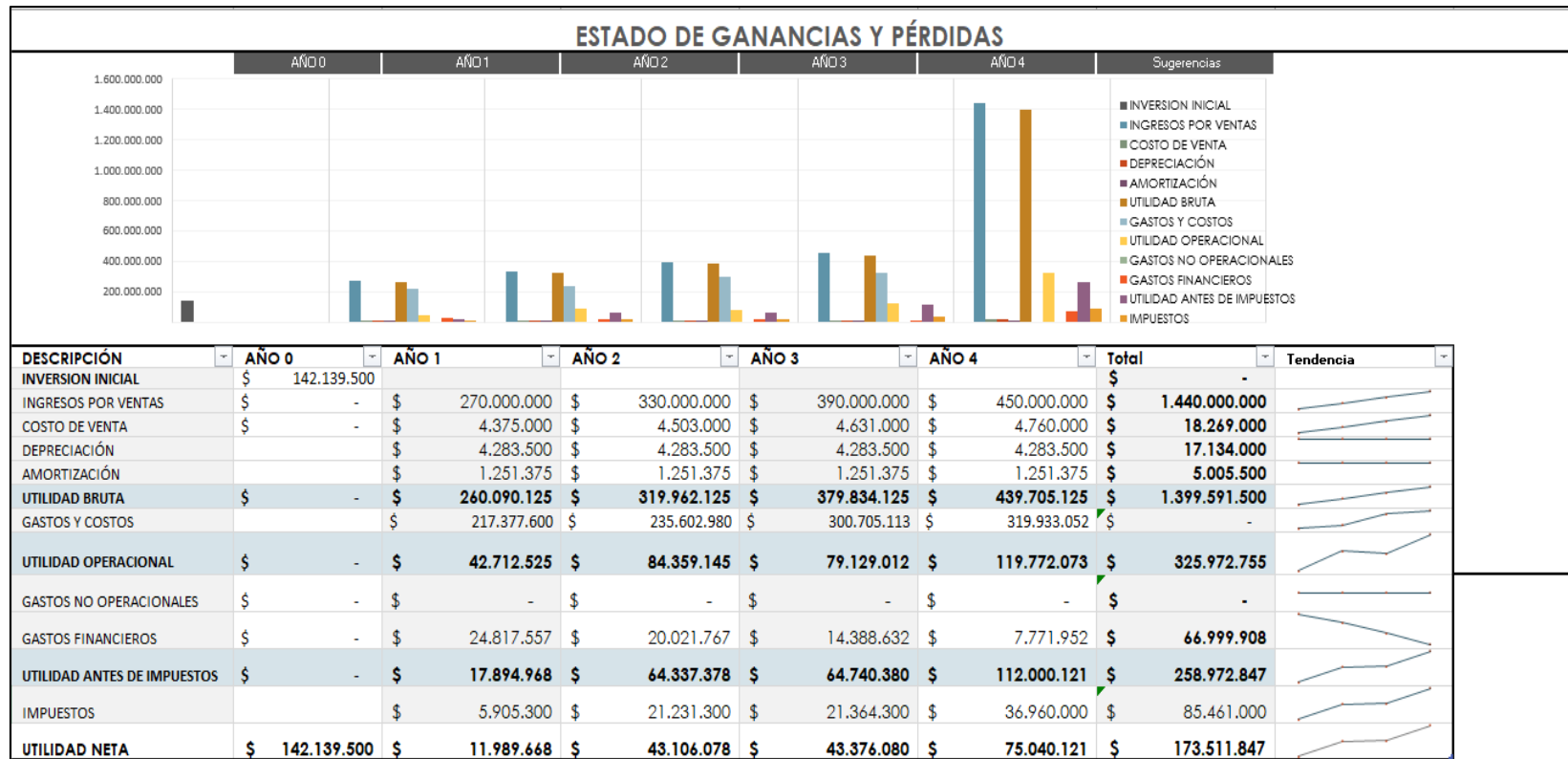
Tabla 71. Desglose Financiero para alternativa 1 de financiamiento

DESGLOSE FINANCIACIÓN "GASTOS FINANCIEROS"					
PERIODO	CAPITAL	CAPITAL	ABONO CAPITAL	INTERESES	CUOTA FIJA
0		\$ 142.139.500,00			\$ -
1		\$ 114.672.205	\$ 27.467.295	\$ 24.817.557	\$ 52.284.852
2		\$ 82.409.120	\$ 32.263.085	\$ 20.021.767	\$ 52.284.852
3		\$ 44.512.900	\$ 37.896.220	\$ 14.388.632	\$ 52.284.852
4		\$ -	\$ 44.512.900	\$ 7.771.952	\$ 52.284.852
Pagos Totales Financiación			\$ 142.139.500,00	\$ 66.999.908,20	\$ 209.139.408,20

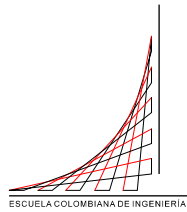
Fuente: Autores

A continuación, se presentan el estado de resultados y el flujo de caja para el primer escenario donde se financia el 100% de la inversión inicial con una entidad bancaria.

Tabla 72. Estado de resultados en alternativa 1 de financiamiento

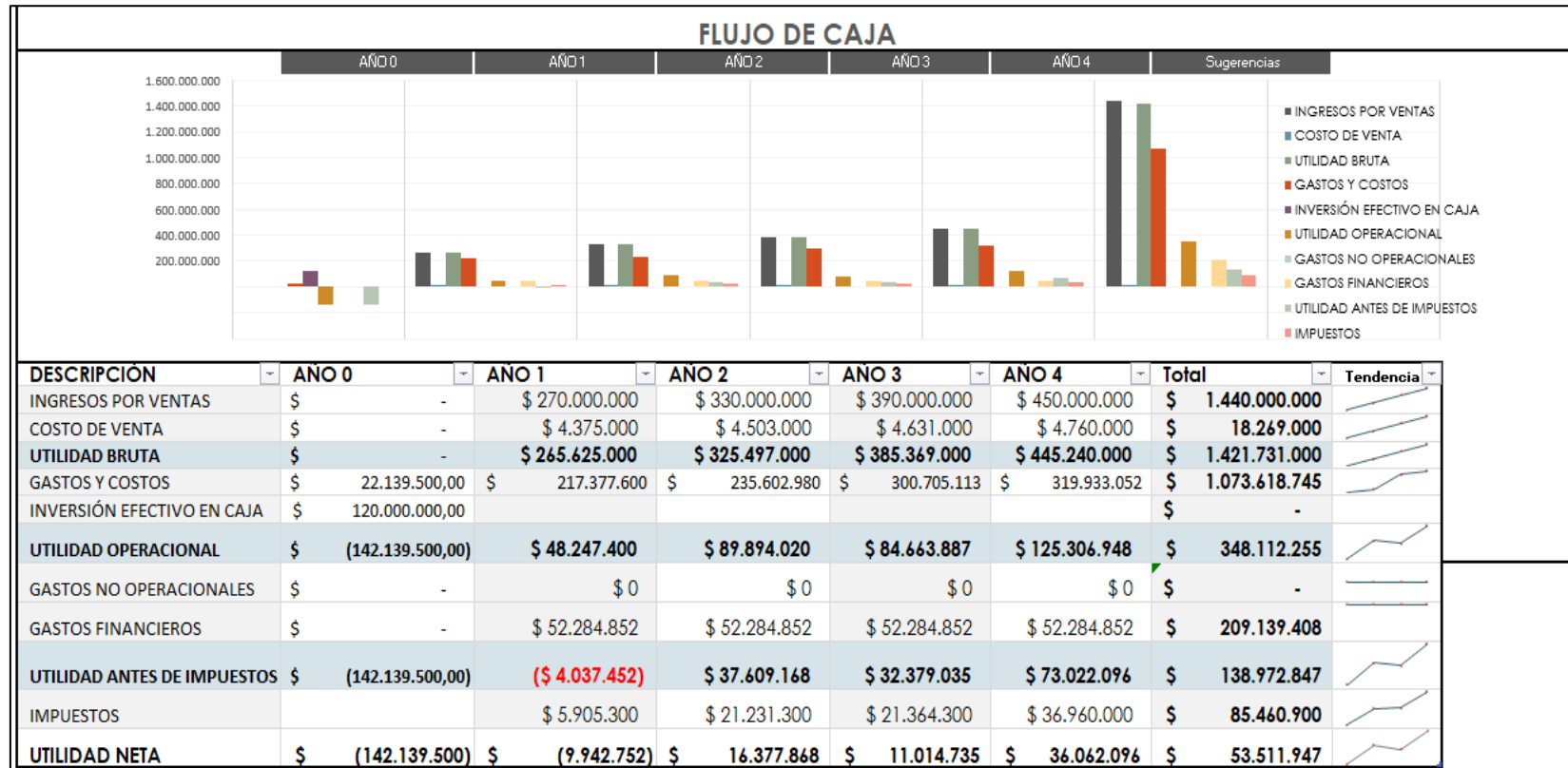


Fuente: Autores

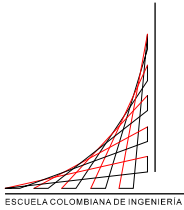


**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 73. Flujo de Caja en alternativa 1 de financiamiento



Fuente: Autores



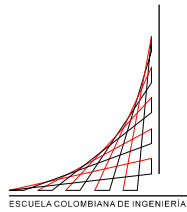
De los análisis realizados se puede concluir lo siguiente:

- El flujo de caja del proyecto en el primer año es negativo, ya que la totalidad de los ingresos obtenidos no cubren la totalidad de los egresos del primer año. Esto se ocasiona por el peso del gasto de personal y obligaciones financieras.
- La construcción de valor del negocio está dada por los ingresos que generan la prestación de servicios de consultoría a los entes territoriales.

3.5.4.2. Alternativa 2

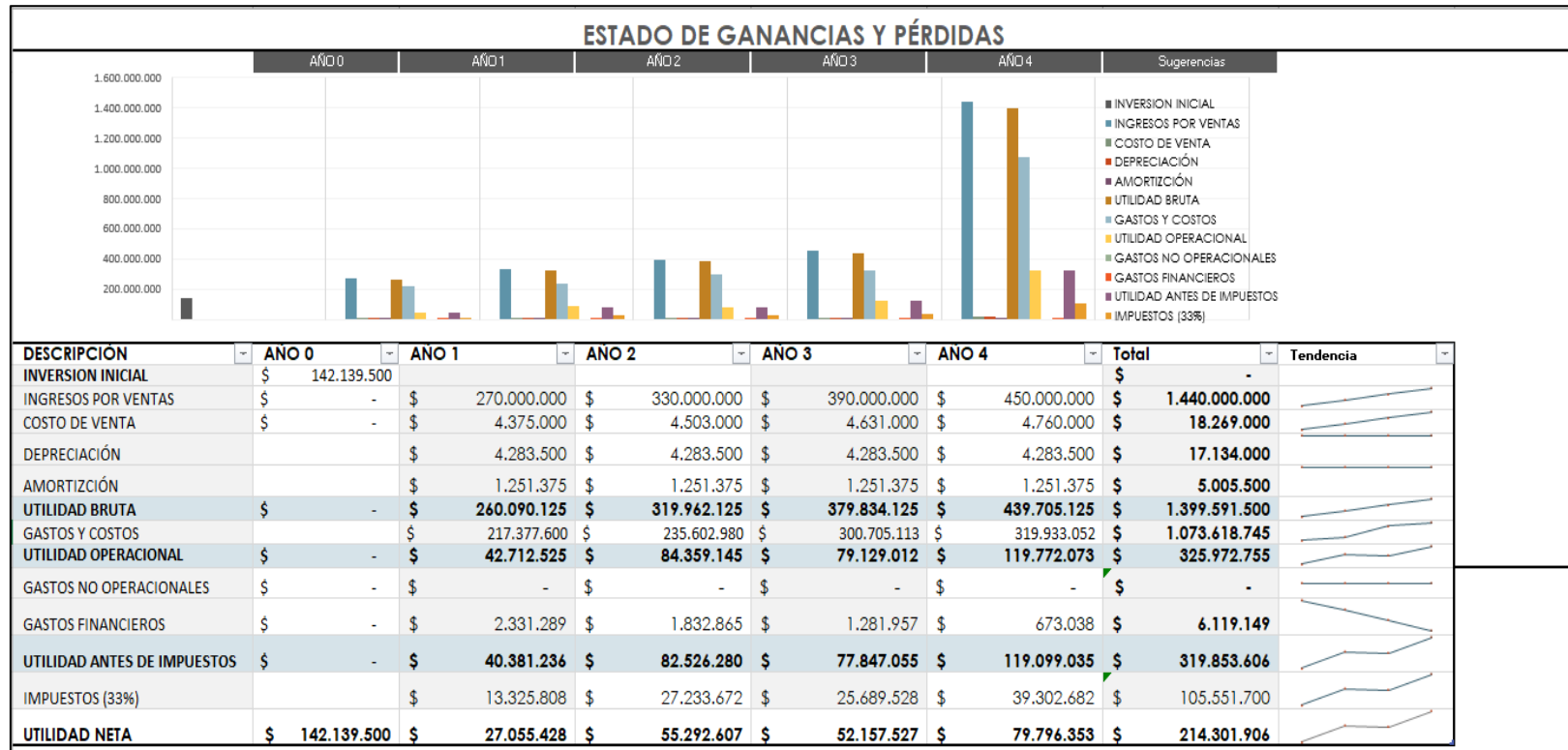
Se realizó el análisis de la segunda alternativa, donde se requiere una financiación de \$22.139.500 pesos por un plazo de 4 años, para cubrir el 16% de los gastos de inversión (compra mobiliario oficina, creación y sostenimiento de la página web de la empresa y costo de creación de la empresa). Los socios inyectarían un capital correspondiente al 84%, los cuales cubrirán los gastos operacionales de los primeros 5 meses de operación de la empresa de consultoría, esto con el fin de garantizar el funcionamiento de la empresa y aumentar el valor efectivo en caja de la empresa.

A continuación, se presentan el estado de resultados y el flujo de caja para este escenario.

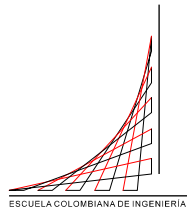


**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 74. Estado de resultados en alternativa 2 de financiamiento

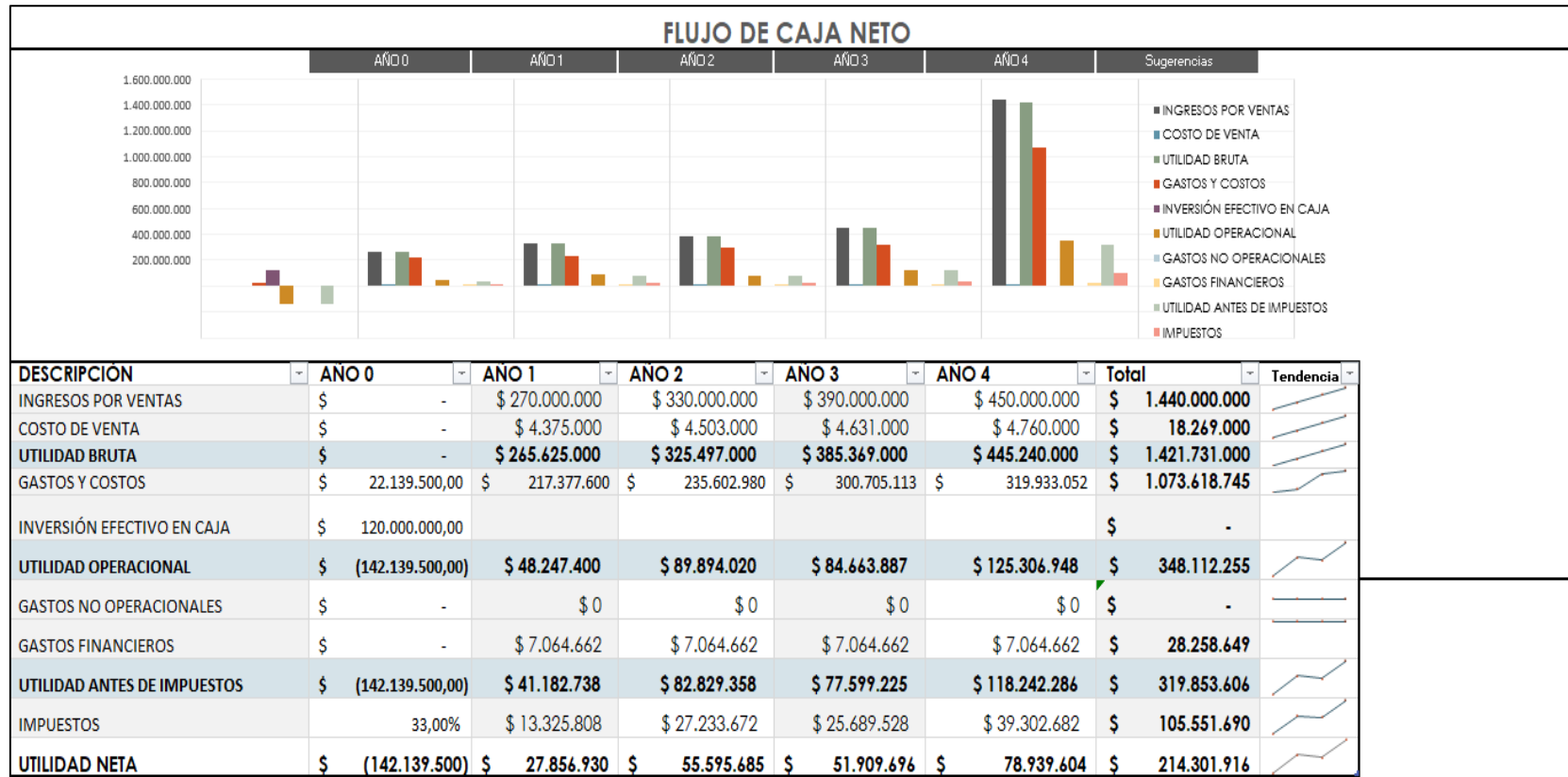


Fuente: Autores

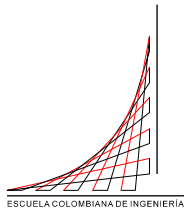


**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

Tabla 75. Flujo de Caja en alternativa 2 de financiamiento



Fuente: Autores



De los anteriores análisis financieros se concluye lo siguiente:

- El proyecto genera una rentabilidad positiva desde el año 1
- La construcción de valor del negocio está dada por los ingresos que generan la prestación de servicios de consultoría a los entes territoriales.

3.5.5. Balance General

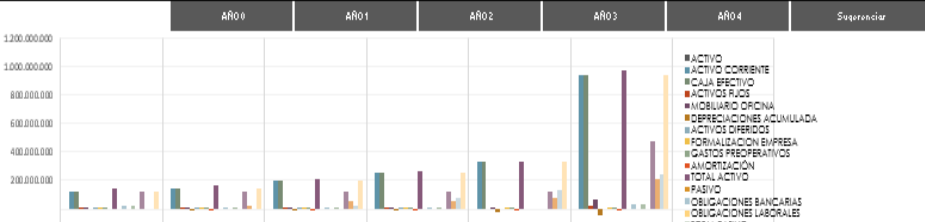
Por último, se presenta el balance general donde se muestra el estado patrimonial durante el horizonte del proyecto para las dos alternativas

Tabla 76. Balance General Alternativa 1

BALANCE GENERAL CON FINANCIACIÓN						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	
Cuenta 1	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	Tendencia
ACTIVO						
ACTIVO CORRIENTE						
CAJA EFECTIVO	\$ 120.000.000	\$ 110.057.248	\$ 126.435.116	\$ 137.449.851	\$ 173.511.947	
ACTIVOS FIJOS	\$ 17.134.000	\$ 12.850.500	\$ 8.567.000	\$ 4.283.500	\$ -	
MOBILIARIO OFICINA	\$ 17.134.000	\$ 17.134.000	\$ 17.134.000	\$ 17.134.000	\$ 17.134.000	
DEPRECIACIONES ACUMULADA		\$ (4.283.500)	\$ (8.567.000)	\$ (12.850.500)	\$ (17.134.000)	
ACTIVOS DIFERIDOS	\$ 5.005.500	\$ 3.754.125	\$ 2.502.750	\$ 1.251.375	\$ -	
FORMALIZACION EMPRESA	\$ 790.500	\$ 790.500	\$ 790.500	\$ 790.500	\$ 790.500	
GASTOS PREOPERATIVOS	\$ 4.215.000	\$ 4.215.000	\$ 4.215.000	\$ 4.215.000	\$ 4.215.000	
AMORTIZACION		\$ (1.251.375)	\$ (2.502.750)	\$ (3.754.125)	\$ (5.005.500)	
TOTAL ACTIVO	\$ 142.139.500	\$ 126.661.873	\$ 137.504.866	\$ 142.984.726	\$ 173.511.947	
PASIVO						
OBLIGACIONES BANCARIAS	\$ 142.139.500	\$ 114.672.205	\$ 82.409.120	\$ 44.512.900	\$ -	
OBLIGACIONES LABORALES	\$ -					
TOTAL PASIVO	\$ 142.139.500	\$ 114.672.205	\$ 82.409.120	\$ 44.512.900	\$ -	
PATRIMONIO						
CAPITAL		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
UTILIDAD NETA		\$ 11.989.668	\$ 43.106.078	\$ 43.376.080	\$ 75.040.121	
UTILIDADES EJERCICIOS ANTERIORES			\$ 11.989.668	\$ 55.095.746	\$ 98.471.826	
TOTAL PATRIMONIO	\$ -	\$ 11.989.668	\$ 55.095.746	\$ 98.471.826	\$ 173.511.947	
PASIVO+PATRIMONIO	\$ 142.139.500	\$ 126.661.873	\$ 137.504.866	\$ 142.984.726	\$ 173.511.947	

Fuente: Autores

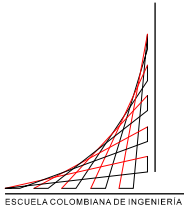
Tabla 77. Balance general Alternativa 2

BALANCE GENERAL							
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	Superar	
							
Categoría	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	Total	Tendencia
ACTIVO						\$ -	
ACTIVO CORRIENTE	\$ 120.000.000	\$ 147.856.930	\$ 203.452.615	\$ 255.362.312	\$ 334.301.916	\$ 940.973.772	
CAJA EFECTIVO	\$ 120.000.000	\$ 147.856.930	\$ 203.452.615	\$ 255.362.312	\$ 334.301.916	\$ 940.973.772,31	
ACTIVOS FIJOS	\$ 17.134.000	\$ 12.850.500	\$ 8.567.000	\$ 4.283.500	\$ -	\$ 25.701.000	
MOBILIARIO OFICINA	\$ 17.134.000	\$ 17.134.000	\$ 17.134.000	\$ 17.134.000	\$ 17.134.000	\$ 68.536.000	
DEPRECIACIONES ACUMULADA	\$ -	\$ (4.283.500)	\$ (8.567.000)	\$ (12.850.500)	\$ (17.134.000)	\$ (42.835.000)	
ACTIVOS DIFERIDOS	\$ 5.005.500	\$ 3.754.125	\$ 2.502.750	\$ 1.251.375	\$ -	\$ -	
FORMALIZACIÓN EMPRESA	\$ 790.500	\$ 790.500	\$ 790.500	\$ 790.500	\$ 790.500	\$ 3.162.000	
GASTOS PREOPERATIVOS	\$ 4.215.000	\$ 4.215.000	\$ 4.215.000	\$ 4.215.000	\$ 4.215.000	\$ 16.860.000	
AMORTIZACIÓN		\$ (1.251.375)	\$ (2.502.750)	\$ (3.754.125)	\$ (5.005.500)	\$ (12.513.750)	
TOTAL ACTIVO	\$ 142.139.500	\$ 164.461.555	\$ 214.522.365	\$ 260.897.187	\$ 334.301.916	\$ 974.183.022	
PASIVO						\$ -	
OBLIGACIONES BANCARIAS	\$ 22.139.500	\$ 17.406.127	\$ 12.174.329,78	\$ 6.391.624,33	\$ -	\$ 35.972.081	
OBLIGACIONES LABORALES	\$ -					\$ -	
TOTAL PASIVO	\$ 22.139.500	\$ 17.406.127	\$ 12.174.330	\$ 6.391.624	\$ -	\$ 35.972.081	
PATRIMONIO						\$ -	
CAPITAL	\$ 120.000.000	\$ 120.000.000	\$ 120.000.000	\$ 120.000.000	\$ 120.000.000	\$ 480.000.000	
UTILIDAD NETA		\$ 27.055.428	\$ 55.292.607	\$ 52.157.527	\$ 79.796.353	\$ 214.301.916	
UTILIDADES EJERCICIOS ANTERIORES			\$ 27.055.428	\$ 82.348.035	\$ 134.505.562	\$ 243.909.026	
TOTAL PATRIMONIO	\$ 120.000.000	\$ 147.055.428	\$ 202.348.035	\$ 254.505.562	\$ 334.301.916	\$ 938.210.941	
PASIVO+PATRIMONIO	\$ 142.139.500	\$ 164.461.555	\$ 214.522.365	\$ 260.897.187	\$ 334.301.916	\$ 974.183.022	

Fuente: Autores

3.5.6. Conclusiones del estudio de costos y beneficios, presupuestos, inversión y financiamiento

- ✓ Se definió un horizonte de evaluación de 4 años para la empresa de consultoría, con el fin de observar el comportamiento del flujo de caja en dos escenarios: con una financiación bancaria del 100% del capital necesario para la puesta en marcha de la empresa y otro escenario con un porcentaje de inyección de capital por parte de los socios del 86% y un 14% financiado con una entidad bancaria. Durante este tiempo se puede evaluar la viabilidad de la empresa dado que la inversión es baja y cuyos ingresos son inmediatos año a año.
- ✓ Se analizó un crédito con Bancolombia con una tasa de interés del 17.46% E.A. durante 4 años, teniendo en cuenta que es la tasa de interés más baja a la fecha del

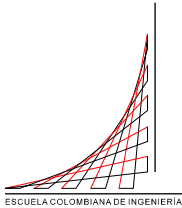


estudio y la empresa cumpliría preliminarmente con los requisitos para acceder al crédito.

- ✓ Con el dinero solicitado en los dos escenarios se cubrirá el costo inicial de inversión y el salario de la nómina equivalente a 5 meses del primer año, con el fin de garantizar la operación de la empresa y aumentar el valor del dinero efectivo en caja.

3.5.7. Recomendaciones

- ✓ Realizar seguimiento a las tasas del mercado con el fin de buscar nuevas fuentes de financiación que ayuden a reducir el pago de intereses.
- ✓ Realizar seguimiento y control para que los ingresos sean iguales o superiores a los proyectados
- ✓ Los gastos con más peso son los del personal, por lo que se sugiere reevaluar la cantidad requerida para determinar si es posible reducir los costos fijos, ya que este rubro es el que más afecta los fondos de la empresa.



4. EVALUACIÓN FINANCIERA

De acuerdo con los resultados obtenidos en el capítulo de formulación del proyecto y según los análisis realizados en cada uno de los estudios (mercado, técnicos, administrativo y ambiental), se realizó la evaluación financiera con el fin de determinar si el proyecto es viable financieramente; adicional identificar las diferentes fuentes de financiación y su impacto como factor decisivo para aceptar o rechazar una inversión.

En la evaluación financiera se presentan los flujos de caja y se establece si el proyecto es viable. Se analizaron parámetros de evaluación como la tasa interna de retorno, el valor presente neto, relación costo/beneficio, periodo de recuperación, entre otros.

Se realizó un análisis de riesgo e incertidumbre, identificando los valores estimados más sensibles al cambio durante el horizonte del proyecto, con base en probabilidades de ocurrencia.

4.1. MARCO DE REFERENCIA

4.1.1. Definición de Alcance, bases y antecedentes.

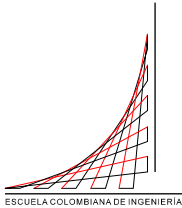
La elaboración de la Evaluación Financiera se desarrolló con base en el alcance del proyecto. En atención a lo anterior, se presentan las siguientes características:

Tabla 78. Características con base en el alcance del proyecto para evaluación financiera

Proyecto	Es un proyecto privado, que consta del montaje de una empresa de consultoría
Objeto	Prestación de servicios de consultoría en formulación de proyectos del sector transporte para el acceso a los recursos del sistema general de regalías
Cliente Objetivo	Entidades Territoriales en el Departamento de Boyacá
Horizonte de evaluación del Proyecto	4 años, según lo definido en los estudios técnicos

Fuente: Autores

Esta evaluación se realiza con base en el análisis de costos y beneficios de cada estudio realizado en la etapa de formulación, con los cuales se han construido los estados financieros del proyecto para un horizonte de proyección de 4 años; posterior a esto se prepara el flujo de caja proyectado de acuerdo con las estimaciones realizadas.



Adicionalmente, se identifica cuáles de las variables estimadas son más sensibles ante los cambios del mercado o de la economía, con el fin de identificar el nivel de incertidumbre del proyecto.

4.1.2. Definición de supuestos, criterios y parámetros.

4.1.2.1. Supuestos

En el capítulo de estudio de costos y beneficios se presentaron diferentes supuestos que se mantienen incluyendo los de presupuestos, inversión y financiamiento.

Adicional a estos se incluyen los siguientes:

1. El cálculo del costo promedio ponderado de capital (CPPC) o WACC por sus siglas en ingles

WACC: Costo de la deuda*Proporción de deuda + Costo de Capital* Proporción de capital.

2. Se muestra a continuación los cálculos respectivos del costo de la deuda (Kd), el costo de capital (Ke)

Costo de la deuda: a continuación, se presenta el cálculo del costo de la deuda

Tabla 79. Costo de la deuda

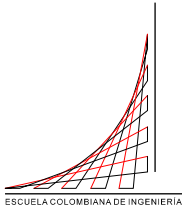
COSTO DE LA DEUDA	
Capital	\$ 22.139.500
Tasa	17,46%
Tasa de Impuestos (Ts)	33%
Tasa Ponderada (Kd)	11,70%

Fuente: Autores

Costo del capital: a continuación, se presenta las variables del costo del capital y su respectivo calculo

- ✓ **Beta:** Muestra el comportamiento de una acción relativa a la variabilidad del mercado.

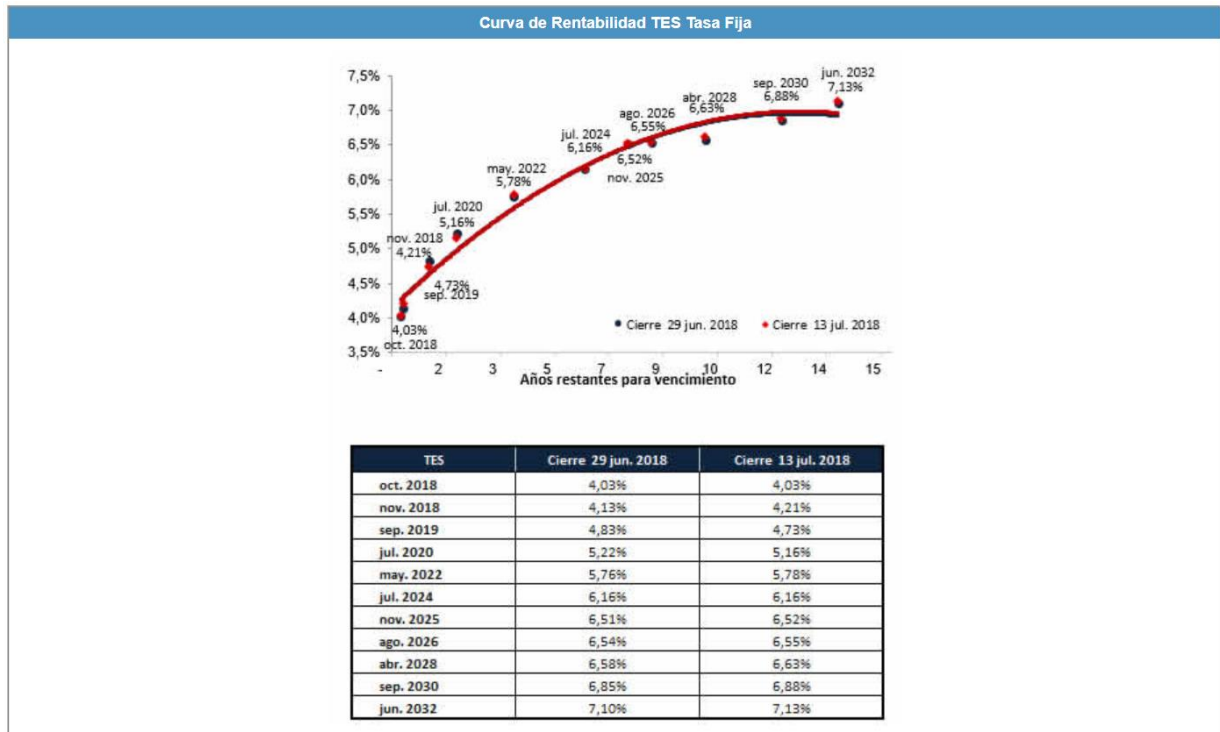
El departamento de estudios contables y financieros de la universidad ICESI calculo el beta para los diferentes sectores en Colombia con base en el modelo CAPM;



dentro de los cuales se tomó como referencia el beta del sector construcción que corresponde al 0,46.

- ✓ **Tasa libre de riesgo (Rf):** Para la tasa libre de riesgo se tuvo en cuenta la curva de rentabilidad TES calculada por el portal financiero del grupo AVAL a 4 años con corte a mayo de 2022 que es del 5,78% como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 13. Curva de Rentabilidad TES



Fuente: <https://www.grupoaval.com/wps/portal/grupo-aval/aval/portal-financiero/renta-fija/tes/curva-rentabilidad>

- ✓ **Tasa mercado (Rm):** La tasa de mercado se definió con base en el costo de oportunidad de cada uno de los inversionistas que se presenta a continuación:

- Inversionista 1:** 8,8%
- Inversionista 2:** 7,6%
- Inversionista 3:** 6,9%

De acuerdo con el costo de oportunidad de los inversionistas y el riesgo que están dispuestos asumir, se definió que la tasa de mercado que aceptaran los accionistas para invertir en el proyecto será de un 11%.

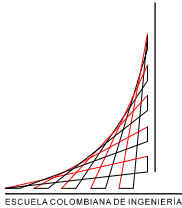


Tabla 80. Cálculo costo de capital

Costo de Capital (Ke): $R_f + (R_m - R_f) * \text{Beta}$	
COSTO DE CAPITAL	
Tasa libre de Riesgo (Rf)	5,78%
Tasa mercado (Rm)	11%
Beta	0,46
Tasa Ponderada (Ke)	8,18%

Fuente: Autores

Con base en los indicadores calculados anteriormente, se procede a calcular el WACC o costo de oportunidad del accionista.

Tabla 81. WACC

CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO				
	Monto	Participación	Tasa Ponderada	WACC
Capital	\$ 120.000.000,00	84%	8,18%	6,91%
Deuda	\$ 22.139.500,00	16%	11,70%	1,82%
	\$ 142.139.500,00			8,73%
WACC				8,73%

Fuente: Autores

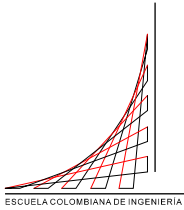
Parámetros de Evaluación y Criterios

A continuación, se establecen y se describen los criterios con los cuales identificar si el proyecto genera o no valor del dinero en el tiempo:

Valor Presente Neto: VPN o VAN o VNA

Valor Presente de un flujo de caja en el futuro es aquella cantidad equivalente que se debe entregar o invertir hoy, para asegurar la misma suma en el futuro.

El criterio de evaluación de VPN se describe a continuación:



$VPN = 0$

- El inversionista obtiene justo lo que quería
- Es indiferente

$VPN +$

- Muestra cuanto más se obtiene sobre lo que quería el inversionista
- Se debe aceptar
- Agrega valor

$VPN -$

- Muestra cuanto falta para que el inversionista obtuviera lo que quería
- Puede tener alta rentabilidad, inferior a la exigida
- Se debe rechazar
- destruye valor

Tasa Interna de Retorno (TIR): Es una medida porcentual de la magnitud de los beneficios que le reporta un proyecto al inversionista. Se calcula sobre los saldos no recuperados en cada período y evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual.

El criterio de evaluación de TIR se describe a continuación:

$TIR = WACC$

- El inversionista obtiene justo lo que quería
- Es indiferente

$TIR > WACC$

- Muestra cuanto más se obtiene sobre lo que quería el inversionista
- Se debe aceptar
- Agrega valor

$TIR < WACC$

- Muestra cuanto falta para que el inversionista obtuviera lo que quería
- Se debe rechazar
- destruye valor

Relación Costo/Beneficio (B/C) Este índice se define como la relación entre los beneficios y los costos o egresos de un proyecto. Los beneficios, se definen como el valor presente de los Flujos de efectivo positivos y los costos, como el valor presente de los Flujos de efectivo negativos (Inversiones, costos y gastos), donde ambos se descuentan a la tasa de oportunidad del proyecto

El criterio de evaluación de (B/C) se describe a continuación:

ABS (B/C) = 1

- El inversionista obtiene justo lo que quería
- Es indiferente

ABS (B/C) > 1

- Muestra cuanto más se obtiene sobre lo que quería el inversionista
- Se debe aceptar
- Agrega valor

ABS (B/C) < 1

- Muestra cuanto falta para que el inversionista obtuviera lo que quería
- Se debe rechazar
- destruye valor

4.2. DETERMINACIÓN DEL FLUJO DE CAJA FINANCIERO

4.2.1. Revisión del flujo de caja del proyecto y sus proyecciones.

Se analizaron los flujos de caja de los dos escenarios mencionados en el estudio de costos para adquirir el 100% de los ingresos necesarios para la ejecución y la operación del proyecto

4.2.1.1. Flujo de caja financiero para alternativa 1

A continuación, el resumen de las entradas y salidas de efectivo proyectadas durante el proyecto con financiamiento del 100% del capital necesario para la puesta en marcha del proyecto

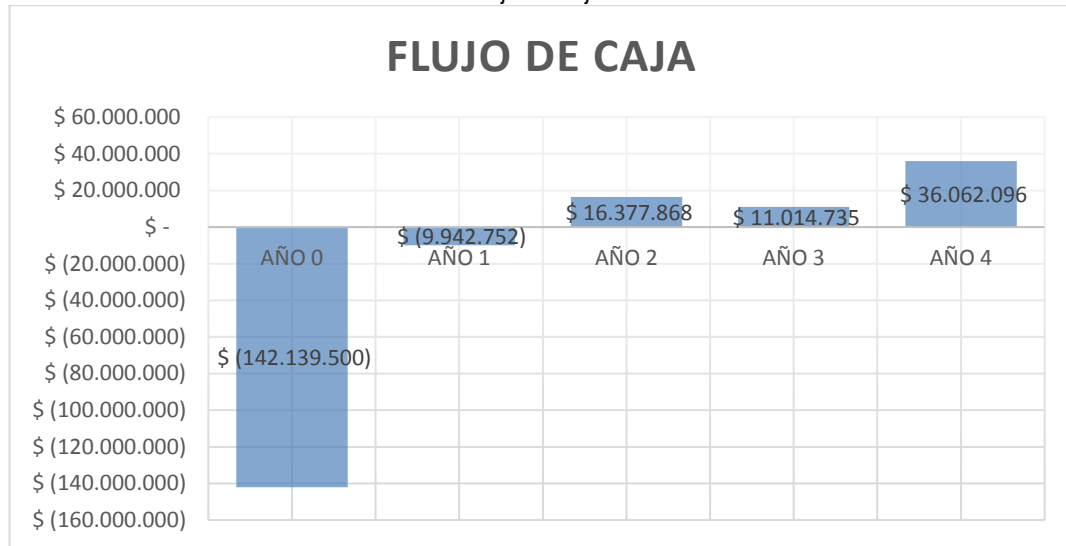
Tabla 82. Resumen flujo de caja alternativa 1

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO RESUMIDO					
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
TOTAL INGRESOS	\$ -	\$ 270.000.000	\$ 330.000.000	\$ 390.000.000	\$ 450.000.000
TOTAL EGRESOS	\$ 142.139.500,00	\$ 279.942.752	\$ 313.622.132	\$ 378.985.265	\$ 413.937.904
FLUJO DE CAJA NETO	\$ (142.139.500,00)	\$ (9.942.752,05)	\$ 16.377.867,95	\$ 11.014.734,95	\$ 36.062.095,95

Fuente: Autores

Mediante un gráfico de barras se muestra los datos del flujo de caja a través del tiempo

Gráfica 21. Flujo de caja alternativa 1



Fuente: Autores

4.2.1.2. Flujo de caja financiero para alternativa 2

Se presentan a continuación el resumen de las entradas y salidas de efectivo proyectadas, donde el 16% de la inversión inicial es financiada a través de un préstamo bancario y el 84% restante es capital de inversionista.

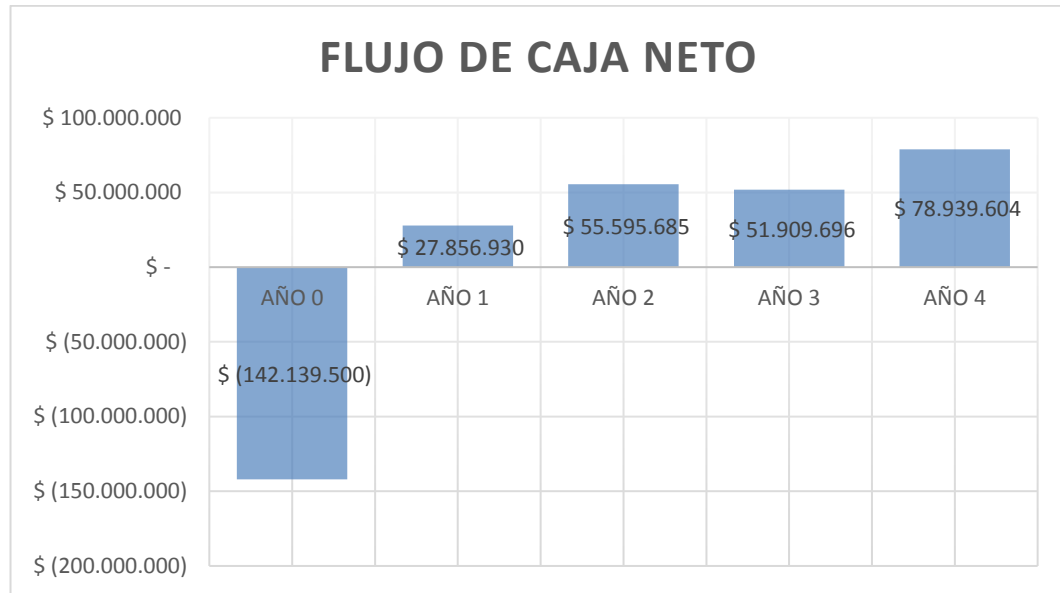
Tabla 83. Resumen flujo de caja *alternativa 2*

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO					
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
TOTAL INGRESOS	\$ -	\$ 270.000.000	\$ 330.000.000	\$ 390.000.000	\$ 450.000.000
TOTAL EGRESOS	\$ 142.139.500	\$ 242.143.070	\$ 274.404.315	\$ 338.090.304	\$ 371.060.396
FLUJO DE CAJA NETO	\$ (142.139.500)	\$ 27.856.930	\$ 55.595.685	\$ 51.909.696	\$ 78.939.604

Fuente: Autores

Mediante un gráfico de barras se muestra los datos del flujo de caja a través del tiempo.

Gráfica 22. Flujo de caja alternativa 2



Fuente: Autores

4.2.2. Estimación de parámetros de evaluación y aplicación de los criterios correspondientes.

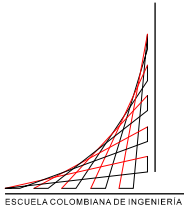
Se evaluaron los dos escenarios del proyecto sin financiación y con financiación con los parámetros mencionados con anterioridad, como son el valor presente neto, tasa interna de retorno (TIR) y la relación costo beneficio (B/C)

Tabla 84. Parámetros financieros

PARAMETRO	PROYECTO CON FINANCIACIÓN 100% (Alternativa 1)	PROYECTO FINANCIACIÓN E INVERSIÓN 16 / 84 (Alternativa 2)
VPN	(\$ 112.991.935)	\$ 27.375.031
TIR	-23%	16%
VPB	\$ 29.147.565	\$ 169.514.531
VPC	(\$ 142.139.500)	(\$ 142.139.500)
B/C	0,21	1,19

Fuente: Autores

Al analizar los resultados de los diferentes parámetros de evaluación financiera en cada uno de los escenarios, se observó la viabilidad financiera de la alternativa 2, que cuenta con una VPN positiva, lo que indica que el proyecto no solo recupera el dinero de la inversión, sino que también genera un rendimiento.



La TIR es mayor a la WACC (8,73%) y la relación costo beneficio es mayor a uno, lo que muestra cuanto más se obtiene sobre lo que los inversionistas esperaban y demuestra que agrega valor por lo cual se debe aceptar este escenario.

4.3. ANALISIS DE RIESGOS E INCERTIDUMBRES

Fue necesario realizar un análisis de sensibilidad para analizar el comportamiento del Valor Presento Neto y la Tasa Interna de Retorno con el fin de determinar si el cambio de algunas variables afectaría de manera positiva o negativa la viabilidad financiera del proyecto, de manera que se pueda concluir que la opción tomada es la correcta.

4.3.1. Análisis de sensibilidad

4.3.1.1. Variando el porcentaje de participación

Con el fin de determinar si se está optando por la mejor decisión, se calcularon nuevos flujos de caja y Valor Presente Neto variando el porcentaje de participación que la empresa estima para el primer año respecto a los recursos que se destinarían para consultoría en Boyacá.

Tabla 85. Análisis de sensibilidad de la variación en la participación del mercado

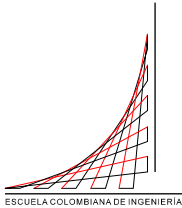
ANALISIS DE SENSIBILIDAD				
% Demanda del Mercado que se atendera	2,00%	2,50%	3,00%	3,50%
VPN	-\$ 190.750.508	\$ 27.375.031	\$ 201.715.853	\$ 398.737.915
TIR	-46%	16%	59%	103%

Fuente: Autores

Con las variaciones realizadas se logró determinar que el porcentaje de participación que la empresa estima para el primer año del 2,5% de los recursos que se destinarían para consultoría en Boyacá es el más viable por el que se puede optar, ya que si el porcentaje de participación del mercado es menor se afecta negativamente los estados financieros del proyecto haciendo no viable y si el porcentaje de participación del mercado es mayor los resultados pueden estar fuera de la realidad.

4.3.1.2. Variando el monto a financiar

Adicional al análisis de participación se calculó la TIR, Valor Presento Neto y el B/C variando el capital que inyectaran los socios a un 50%, el restante se tomara un



préstamo con una entidad bancaria, esto con el fin de validar si el riesgo que asumen los accionistas es justificado o si por el contrario al correr un menor riesgo respecto a su capital el proyecto continúa siendo viable.

Tabla 86. Análisis variación financiamiento

PARAMETRO	PROYECTO CON FINANCIACIÓN 100% (Alternativa 1)	PROYECTO FINANCIACIÓN E INVERSIÓN 14 - 86 (Alternativa 2)	PROYECTO FINANCIACIÓN E INVERSIÓN 50/50 (Análisis de sensibilidad)
VPN	(\$ 112.991.935)	\$ 27.375.031	(\$ 12.421.407)
TIR	-23%	16%	6%
VPB	\$ 29.147.565	\$ 169.514.531	\$ 129.718.092
VPC	(\$ 142.139.500)	(\$ 142.139.500)	(\$ 142.139.500)
B/C	0,21	1,19	0,91

Fuente: Autores

Con este nuevo escenario la WACC o costo de oportunidad del inversionista es del 9,23% por lo que el proyecto no se consideraría viable ya que la TIR es menor a esta (6%) y el VPN negativo, por lo que se consideró continuar con la alternativa 2.

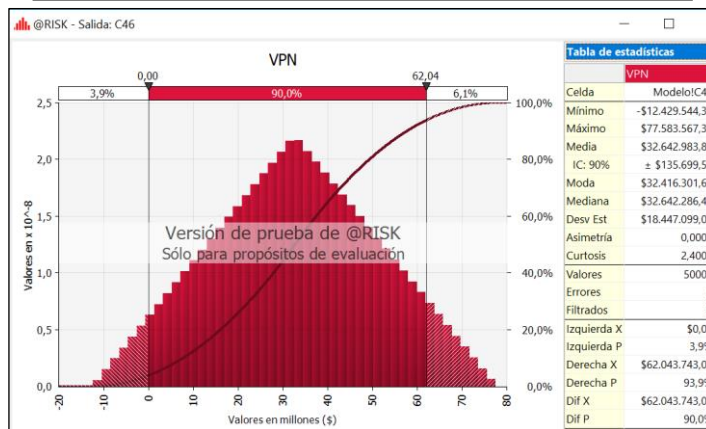
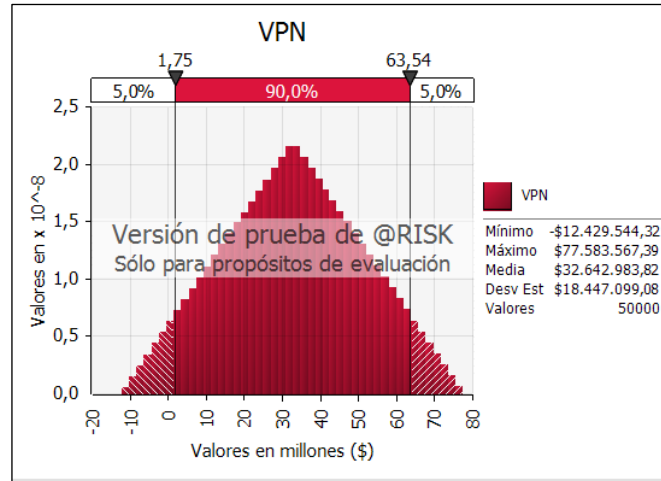
4.3.2. Análisis de Riesgo

Se analizó el riesgo que se puede presentar para los socios en el caso de que los ingresos de cada año varíen, esta variación puede darse si la empresa no logra adquirir los ingresos propuestos o si por el contrario los ingresos que la empresa recibe son superiores a los proyectados. Para esto se utilizó la herramienta @Risk donde se generaron 50000 iteraciones variando los ingresos que percibirá el proyecto cada año en un +-5%.

La salida y resultados que se analizaron son: el VPN y la TIR, ya que con estos datos se logra determinar en qué puntos el proyecto seguirá siendo atractivo para los inversionistas y el riesgo que podrían asumir.

VPN

Ilustración 14. Salida VPN



Fuente: Autores

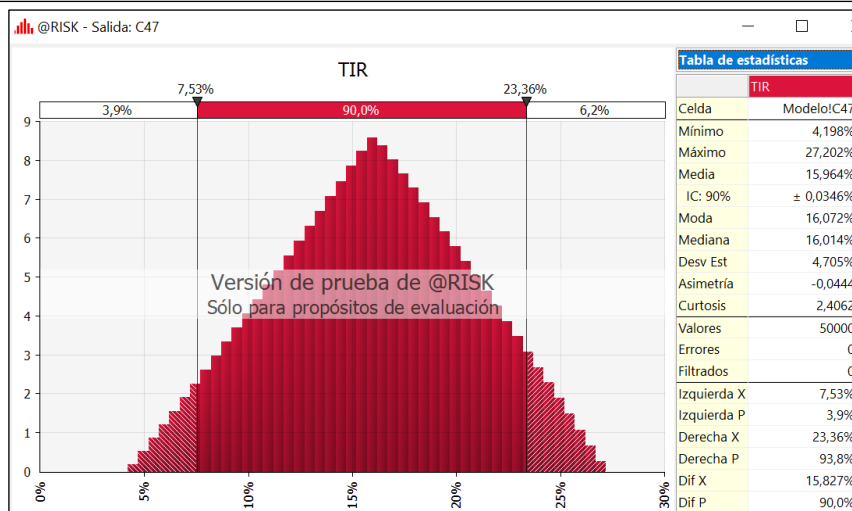
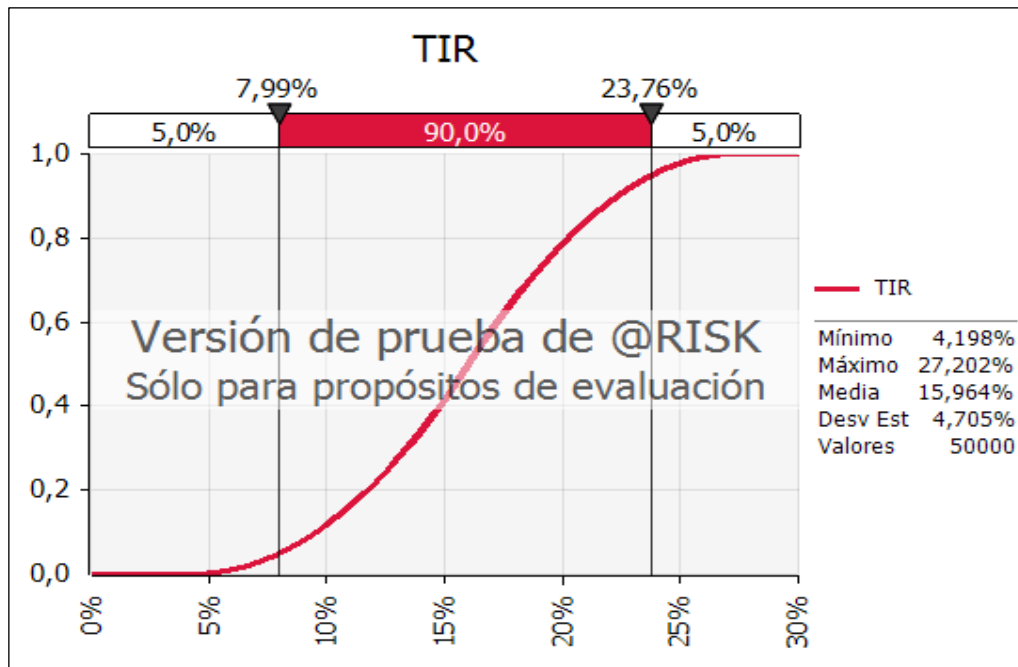
A continuación, se describen los resultados obtenidos respecto a la variación del VPN respecto a la variación de ingresos

- Existe una probabilidad del 3,9% de que el VPN sea igual a 0, es decir que la probabilidad es baja de que el accionista reciba solo lo que esperaba o su costo de oportunidad.
- Un percentil del 90% indica que el VPN puede estar entre 0 y 62,04 millones
- La probabilidad más alta según los resultados es de que el VPN sea igual a 33,5 millones.

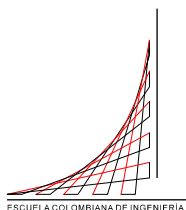
- En la simulación se encuentra que el VPN mínimo calculado está en -12,5 millones, sin embargo, la probabilidad de que este valor suceda es del 0,01%

TIR

Ilustración 15. Salida TIR



Fuente: Autores



A continuación, se describen los resultados obtenidos respecto a la variación de la TIR

- Se encontró que la probabilidad de que la TIR sea igual al costo de oportunidad del inversionista es del 3,9%, siendo esto una probabilidad baja de que esto ocurra.
- La probabilidad más alta según los resultados es de que la TIR sea igual a 16%
- Se encontró que hay una probabilidad del 11,7% de que la TIR esté por debajo del 10%, es decir que la probabilidad de que la inversión deje de ser atractiva para los accionistas es baja.
- La TIR mínima calcula es de 4,98% lo que desencadenaría en que el proyecto no fuera viable, sin embargo, la probabilidad de que esto ocurra es del 0,01%
- Existe una probabilidad del 90% de que la TIR este entre el rango de 8% y el 23,76%, es decir que es alta la probabilidad de que el proyecto continúe siendo viable si los ingresos por año solo varían entre +-5%

4.4. CONCLUSIONES

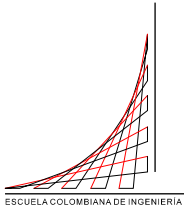
4.4.1. Indicadores Financieros

Se presentan los indicadores financieros para posterior análisis financiero del proyecto

Tabla 87. Indicadores Financieros

INDICADORES FINANCIEROS BALANCE GENERAL							
Indicadores	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	INDICADORES ETAPA DE FORMULACIÓN	ESTADO
Liquidez							
Razon Corriente	5,52	8,49	16,71	39,95	> 39,95	Mayor a 5,5	CUMPLE
Capital Neto de Trabajo	\$ 97.860.500	\$ 130.450.803	\$ 191.278.285	\$ 248.970.687	\$ 334.301.916	Indicador Adicional Calculado	
Endeudamiento							
Nivel de Endeudamiento	0,16	0,11	0,06	0,02	0,00	Menor a 0,25	CUMPLE
Cobertura de Intereses		18	46	62	178	Mayor a 10	CUMPLE
Apalancamiento							
Leverage Total	0,18	0,12	0,06	0,03	0,00	Indicador Adicional Calculado	
Rendimiento							
Margen Operacional de Utilidad		0,18	0,27	0,22	0,28	Indicador Adicional Calculado	
Margen Neto de Utilidad		0,10	0,17	0,13	0,18	Indicador Adicional Calculado	
Rendimiento del Patrimonio		0,19	0,27	0,20	0,24	Mayor a 0,19	CUMPLE
Rendimiento del Activo Total		0,16	0,26	0,20	0,24	Entre 0,02 y 0,28	CUMPLE

Fuente: Autores



4.4.2. Indicadores de Liquidez

Desde el primer año de operación el **indicador de liquidez** corriente indicó que las deudas de corto plazo son cubiertas por el activo, es decir que la empresa puede cumplir con todas sus obligaciones financieras, deudas o pasivos a corto plazo, con una relación de que por cada peso adeudado tiene 5,62 pesos para respaldar la deuda.

En el análisis realizado en la etapa de formulación se concluyó que el valor mínimo del índice de liquidez para competir en el mercado debe ser superior a 5,5, por lo que la empresa cumpliría con este índice.

Así mismo el indicador de **Capital Neto de Trabajo** a través del horizonte del proyecto mostró que el activo circulante excede al pasivo a corto plazo, es decir que la empresa dispone de capital neto de trabajo positivo.

4.4.3. Indicadores de Endeudamiento

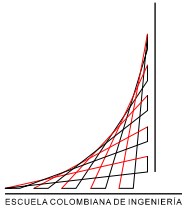
El **indicador de nivel de endeudamiento** mostró que en el primer año de operación por cada 100 pesos que se han invertido en activos, los acreedores han financiado el 16% y este nivel de endeudamiento se va reduciendo a través del tiempo.

Según el análisis realizado en la etapa de formulación respecto a los índices que la empresa debe cumplir para ser competitivo en el mercado, se concluyó que el valor del índice de endeudamiento debe ser menor al 25%, según los resultados del balance general la empresa presenta un índice de endeudamiento al inicio de operación de un 16% y va disminuyendo a través del tiempo, con base en estos resultados la empresa cumple a cabalidad con este índice.

La **cobertura de interés** refleja la capacidad del proponente de cumplir sus obligaciones financiera, es decir que a mayor cobertura de interés menor es la probabilidad de incumplir las obligaciones. En la etapa de formulación de proyectos se consideró que este valor debe ser mayor a 10 para ser competitiva con respecto a los demás, con base en esto se considera que la empresa cumple con este índice de endeudamiento ya que para el primer año de operación este indicador es igual a 18.

4.4.4. Indicador de Apalancamiento

Este indicador reveló que para el primer año de operación el patrimonio está comprometido con los acreedores, ya que por cada peso en el patrimonio se tiene una deuda de 0,18 pesos, sin embargo, para los años siguientes hasta finalizar el horizonte



del proyecto el índice disminuye ya que el patrimonio presenta un incremento considerable.

4.4.5. Indicadores de Rendimiento

El indicador **Margen Operacional de Utilidad** mostró que desde el primer año las ventas generan los recursos necesarios para cubrir los gastos generados por la operación y se mantiene; es decir que en el primer año los ingresos operacionales netos generaron un 18% de la utilidad operacional.

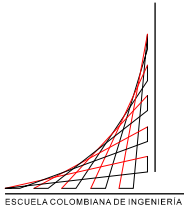
Durante el primer año de operación los activos de la empresa generaron una rentabilidad efectiva del 0,16; la cual se mantiene positiva a través de los años alcanzando su rentabilidad más alta en el segundo año con un 0,26.

Durante la etapa de formulación se determinó que la empresa es competitiva si genera una rentabilidad entre 0,02 y 0,28, con la restricción de que esta sea menor o igual a la rentabilidad del patrimonio, por lo que con base en los resultados de la tabla 68 Indicadores financieros la empresa cumple con estos índices.

La **rentabilidad sobre el patrimonio** determina la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el patrimonio. Es decir que para el año uno de operación por cada peso invertido en el patrimonio se generó un rendimiento del 19%. Al realizar la comparación con lo descrito en la etapa de formulación del proyecto, donde se concluyó que este indicador debe ser mayor a 0,19, es decir que por cada peso invertido se debe generar un rendimiento del 19%, por lo que la empresa cumple con este índice.

4.4.6. Parámetros de Evaluación

- El Valor Presente Neto (VPN) fue mayor a cero, lo que indica que el inversionista no solo recupera la inversión inicial, sino que también obtiene un excedente de \$27.375.031, por lo cual el inversionista debe aceptar la propuesta de inversión
- La TIR o Tasa Interna de Retorno del proyecto es del 16%, lo cual comparado con la tasa de oportunidad de los inversionistas que corresponde a 8,73% según la WACC calculada, sugiere un beneficio mayor de rentabilidad al invertir en el proyecto.
- La relación costo beneficio (B/C) que arrojó el proyecto es de 1,19; evidenciando que este agrega valor y que presenta viabilidad financiera.

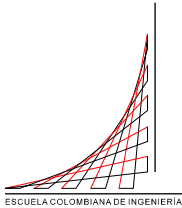


4.4.7. Análisis de riesgo e incertidumbre

- Se evidenció en el análisis de sensibilidad que el porcentaje de participación que la empresa estima para el primer año del 2,50% sobre los recursos que se destinarían para consultoría en Boyacá es el más viable y que si la participación está por debajo de este valor el proyecto se afecta negativamente volviéndose inviable.
- El análisis de riesgo realizado sobre la afectación positiva o negativa, sobre la rentabilidad del proyecto respecto a la variabilidad de los ingresos por año en un $\pm 5\%$ arrojó como conclusiones: que la probabilidad de que el proyecto esté por debajo del costo de oportunidad del inversionista es del 3,9%, por lo que el proyecto si no presenta una variación mayor a la mencionada tiene una alta probabilidad de ser rentable para los socios como se mencionó en las conclusiones realizadas sobre los resultados presentados en las ilustraciones 14 y 15 del análisis de riesgos.

4.5. RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda aceptar la segunda alternativa donde el porcentaje de financiación es bajo y la inversión de los socios corresponde a la mayor parte de la inversión inicial, ya que esta alternativa es la única financieramente viable.
- ✓ Se recomienda evaluar la opción de que los socios aporten el 100% de la inversión inicial, ya que, aunque el porcentaje de la inversión financiada es baja, esta presenta una tasa de interés mucho mayor a la tasa del mercado.



5. GERENCIA DEL PROYECTO

Se realizó el Plan de Gerencia para el trabajo de grado denominado “ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA”, estableciendo los lineamientos aplicados en la ejecución del trabajo.

5.1. INICIACIÓN

El proceso de iniciación se puntualizó en primer lugar en la realización del *Chárter* del Trabajo de Grado, mediante el cual se da inicio formal al Trabajo de Grado y en segundo lugar a la identificación de *Stakeholders*, priorizando los siguientes:

Tabla 88. Identificación y descripción de Stakeholders

ID	STAKEHOLDERS	DESCRIPCIÓN
S-01	Ing. José Luis López Cano (<i>Sponsor</i>)	Director de Trabajo de Grado, encargado de orientar, corregir y evaluar el trabajo
S-02	Paola Nájar	Segundo evaluador, encargado de revisar, analizar y evaluar el trabajo
S-03	Fredy Alexander Contreras	Gerente del Trabajo de Grado, encargado de verificar el cumplimiento de los requerimientos para lograr el éxito del Trabajo de Grado.
S-04	Diego Higuera	Miembro del Equipo del Trabajo de Grado, líder de: calidad, riesgos, comunicaciones, control de cambios, correspondencia, estudios de mercado y estudios administrativos.
S-05	Jonny Andrés Rodríguez	Miembro del Equipo del Trabajo de Grado, líder de: <i>Stakeholders</i> , costos, lecciones aprendidas, contribuciones del Trabajo de Grado, estudios técnicos, estudios ambientales y sustentaciones.
S-06	Ing. Ricardo Benavides	Director de la Especialización, representante de la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingenieros Julio Garavito. Verificará el cumplimiento de las políticas y los requisitos establecidos por la Universidad para la realización de Trabajos de Grado.
S-07	Ministerio de Transporte	Entidad encargada de definir, formular y regular las políticas de transporte, tránsito y su infraestructura a nivel nacional.
S-08	Sistema General de Regalías	Entidad encargada de garantizar el manejo responsable y eficiente de los recursos que el Estado percibe por concepto de regalías y compensaciones.

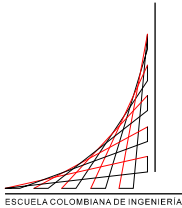
Tabla 88. Continuación

ID	STAKEHOLDERS	DESCRIPCIÓN
S-09	Entidades Territoriales del Departamento de Boyacá	Clientes potenciales de la empresa en el Departamento de Boyacá, quienes necesitan los servicios de consultoría de la empresa, con el fin de cumplir los requisitos exigidos por los OCAD para acceder a los recursos del Sistema General de Regalías.
S-10	Comisión Rectora del Sistema General de Regalías	Es el órgano encargado de definir la política general, evaluar la ejecución general y dictar mediante acuerdos las regulaciones de carácter administrativo orientadas a asegurar el adecuado funcionamiento del Sistema General de Regalías
S-11	Órganos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD)	Los Órganos* Colegiados de Administración y Decisión (OCAD), son un modelo de gobernanza multinivel, el cual cuenta con la participación de representantes del nivel territorial y nacional, encargados de aprobar proyectos susceptibles de financiación con recursos del Sistema General de Regalías.
S-12	Comité Trabajo de Grado	El Comité de Trabajos de Grado es el encargado de asignar como Director a un profesor de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, de acuerdo con la naturaleza y requerimientos del tema elegido.
S-13	Jurados de Sustentación del Trabajo de Grado	Personas designadas por el Director de la especialización, para evaluar y calificar la sustentación final del Trabajo de Grado.
S-14	Estudiantes Especialización Cohorte 25	Estudiantes de la Especialización cohorte 25, interesados por el contenido del Trabajo de Grado y participantes de las sustentaciones del Trabajo de Grado.
S-15	Departamento Nacional de Planeación (DNP)	Entidad del Gobierno Nacional que orienta, formula, monitorea, evalúa y hace seguimiento a políticas, planes, programas y proyectos que contribuyen al desarrollo económico, social y ambiental del país.
S-16	Instituto Nacional de Vías (INVIAS)	Es una agencia de la Rama Ejecutiva del Gobierno de Colombia, encargada de la asignación, regulación y supervisión de los contratos para la construcción de autopistas y carreteras y su mantenimiento.
S-17	Posibles competidores	Empresas, personas interesadas en prestar los servicios de consultoría a las Entidades Territoriales de Boyacá, para la formulación de proyectos en el sector transporte.
S-18	Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)	Agencia Nacional Estatal encargada de planear, coordinar, estructurar, contratar, ejecutar, administrar y evaluar proyectos de concesiones y otras formas de Asociación Público-Privada, para el diseño, construcción, mantenimiento, operación, administración y/o explotación de la infraestructura pública de Transporte.

Fuente: Autores

5.2. PLANEACIÓN

Dentro del proceso de planeación se estableció el plan de acción para alcanzar el propósito del Trabajo de Grado, se detalló el Plan de Gestión de los *Stakeholders*, se definen los requerimientos del Trabajo de Grado, los criterios de aceptación, las



restricciones, los supuestos, las exclusiones, la declaración de alcance, la WBS (*Work Breakdown Structure*) con su respectivo diccionario, la línea base de tiempo y costo, el plan de calidad, el organigrama, la asignación de responsabilidades y la matriz de comunicaciones.

5.3. EJECUCIÓN

En esta etapa se desarrolló cada uno de los procesos realizados en la etapa de planeación, mediante la realización de cada una de las actividades programadas para lograr el propósito del Trabajo de Grado, realizando seguimiento y control periódico del avance de cada una de las actividades programadas.

5.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL

Se realizaron reuniones de seguimiento de avances del Trabajo de Grado entre el equipo de trabajo y el Director del Trabajo de Grado. Allí se trataron los avances, criterios, conceptos y verificación de avances del Trabajo de Grado y adjuntas en el Anexo A y realizadas en las siguientes fechas:

Tabla 89. Reuniones realizadas con el Director del Trabajo de Grado

FECHA	LUGAR	ASUNTO
03 de marzo de 2018	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Avance Trabajo de Grado
17 de marzo de 2018	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Avance Trabajo de Grado
07 de abril de 2018	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Avance Trabajo de Grado
27 de abril de 2018	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Avance Trabajo de Grado
19 de mayo de 2018	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Avance Trabajo de Grado
02 de junio de 2018	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Avance Trabajo de Grado

Fuente: Autores

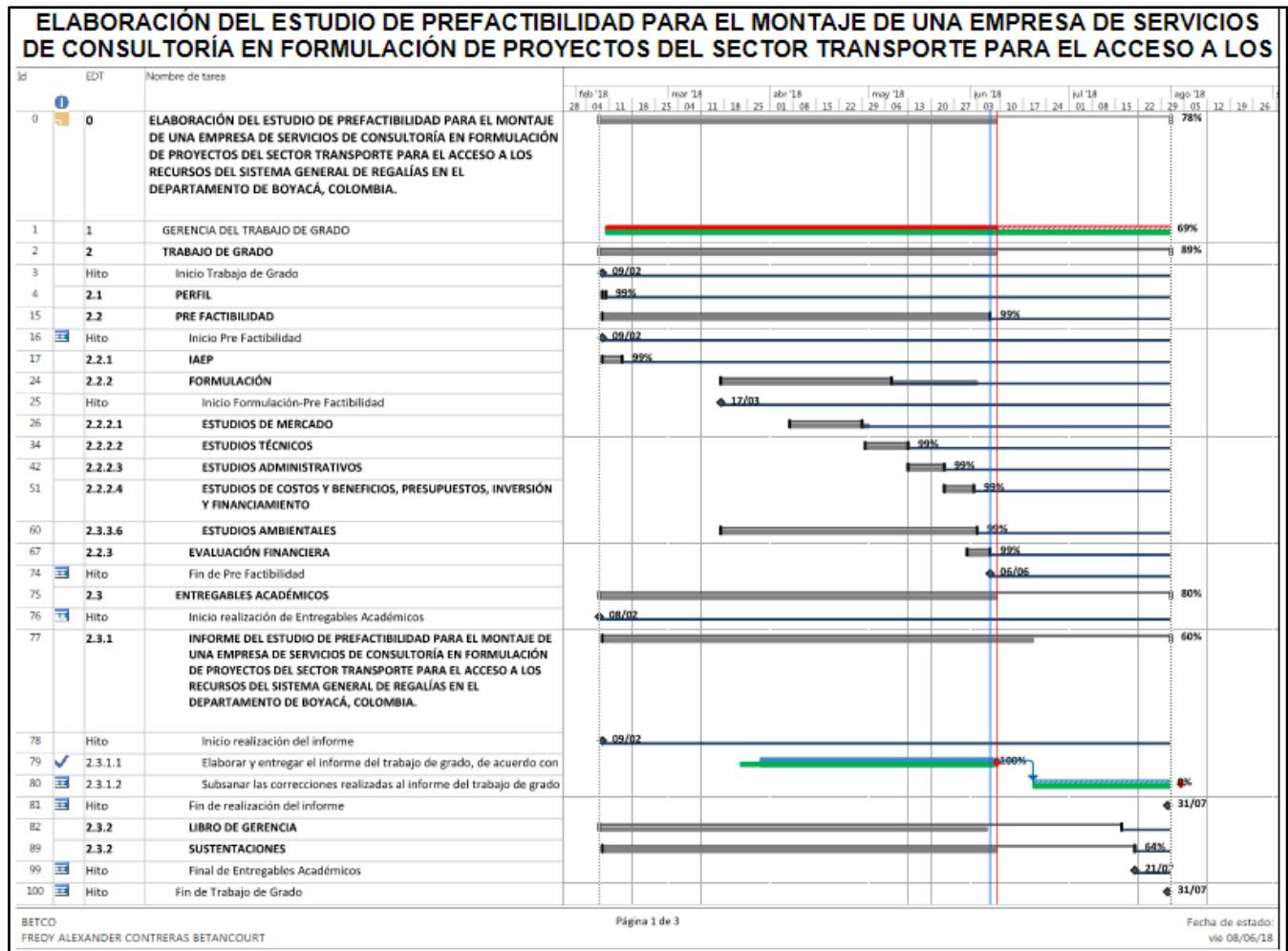
5.4.1. Earned Value

El análisis *Earned Value* se realizó verificando el seguimiento y control por medio de los informes de desempeño de acuerdo con la línea base de costo, los cuales se presentan en el Anexo 2.

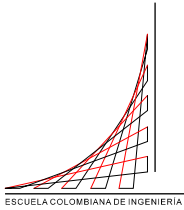
5.4.2. Earned Schedule

El análisis *Earned Schedule* se realizó verificando el seguimiento y control por medio de los informes de desempeño de acuerdo con la línea base de tiempo, los cuales se presentan en el Anexo 2.

Ilustración 16. Avance del Trabajo de Grado (08-06-2018)



Fuente: Autores



5.4.3. Solicitudes de cambio

Durante la ejecución del Trabajo de Grado, se realizó una solicitud de cambio con el fin de incluir un estudio ambiental con el objetivo de determinar la necesidad de implementar un Plan de Manejo Ambiental en la operación de la empresa y cuantificar los costos en que se incurrirían. Lo anterior se presenta en el anexo (anexo 3).

5.4.4. Control de calidad

Se realizó seguimiento y control en las reuniones de seguimiento con el Director del Trabajo de Grado, quién solicitó ajustes y sugerencias a los avances presentados. De igual manera, en el Anexo 2 se presenta en detalle cada uno de los análisis realizados en cada periodo de corte para revisión y sus respectivos comentarios del estado actual y recomendaciones para el siguiente corte de avance del Trabajo de Grado.

5.4.5. Comunicaciones

Se realizó control de correspondencia llevando la trazabilidad de entrada y salida de la información del trabajo de Grado por los medios utilizados, para lo anterior se presenta el Anexo 4. Se puede encontrar el control interno del Equipo de Trabajo de Grado con respecto a las comunicaciones durante la ejecución.

5.4.6. RIESGOS

Al control de riesgos se le realizó seguimiento y control por medio de un formato según su probabilidad de ocurrencia cada mes.

Tabla 90. Seguimiento y control de riesgos

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RIESGOS					
ID	RIESGO	CORTE 1	CORTE 2	ESTADO	ESTRATEGIA
R01	El equipo del Trabajo de Grado no cuenta con el tiempo, ni con la dedicación para realizar el Trabajo de Grado	29-04-2018	08-06-2018	Mitigado	Asignación de actividades a un único responsable, control y seguimiento detallado del desarrollo de cada una.
R02	Falta de información	29-04-2018	08-06-2018	Mitigado	Consulta constante de la normatividad del SGR y visitas periódicas al DNP.
R03	Falta de tiempo por parte del Director del Trabajo de Grado	29-04-2018	08-06-2018	Mitigado	Programación anticipada de las reuniones, con flexibilidad en horarios y disponibilidad por parte del equipo del Trabajo de Grado.

Tabla 90. Continuación

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RIESGOS					
ID	RIESGO	CORTE 1	CORTE 2	ESTADO	ESTRATEGIA
R04	Cambio de la política del Sistema General de Regalías (SGR) debido a los resultados de las elecciones presidenciales	29-04-2018	08-06-2018	No se presentó	A la fecha de entrega del informe no se presentaron cambios de fondo en las políticas del SGR.
R05	Problemas de conectividad que impidan el trabajo en equipo	29-04-2018	08-06-2018	Ocurrido	Definición de horarios con dedicación exclusiva al Trabajo de Grado mediante conexión virtual.
R06	Mal manejo y falta de organización de archivos y documentación del Trabajo de trabajo	29-04-2018	08-06-2018	Mitigado	Manejo de trazabilidad en cada uno de los entregables mediante la creación de versiones según modificaciones realizadas.
R07	Retraso en la entrega de los documentos a la unidad de proyectos	29-04-2018	08-06-2018	No se presentó	Consulta periódica en la Unidad de proyectos.
R08	Exceder con más de 200 páginas el informe de Trabajo de grado	29-04-2018	08-06-2018	Mitigado	Puntualizar conceptos con información precisa y relevante.

Fuente: Autores

5.5. LECCIONES APRENDIDAS

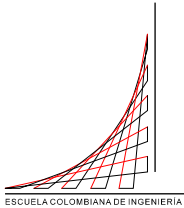
Se realizará un listado de lecciones aprendidas que surgieron durante la realización del trabajo de grado.

5.6. CONTRIBUCIONES DEL TRABAJO DE GRADO

Se realizará un listado de contribuciones del trabajo de grado al programa de especialización de Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería.

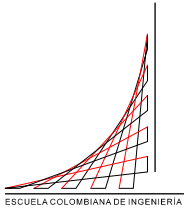
5.5. CIERRE

El cierre formal del Trabajo de Grado se realizará el día tres (03) de agosto de dos mil dieciocho (2018), con la aprobación de la sustentación y la entrega del documento definitivo con todos sus anexos.

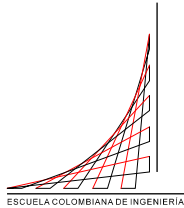


BIBLIOGRAFÍA

- Alberto, J., Castro, D., & Investigadores, D. (2014). Formulación del proyecto de acuerdo para reglamentar e implementar la participación en plusvalía como herramienta de financiación de proyectos en el e.o.t. del municipio de Oicata, Boyacá., 1–91.
- Arango, J. (2012). Distribution , Administration and Impact of the New Law of Royalties in the Department of Casanare. *Universidad Nacional de Colombia*.
- Arroyave Alzate, S. (2011). Las políticas públicas en Colombia: Insuficiencias y desafíos. *Forum*, 1, 95–111. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3989279.pdf>
- Benavides, J., Carrasquilla, A., Zapata, J. G., Velasco, A. M., & Link, M. (2000). Impacto de las regalías en la inversión de las entidades territoriales, 1–81.
- Benítez I., N. Y. (2013). Caracterización del nuevo sistema general de regalías y su efecto fiscal en los municipios de sexta categoría del departamento de Boyacá , Colombia. *Revista Finanzas Y Política Económica*, 5(1), 151–178.
- Blandón, D. (2017). Implementación en la asignación de proyectos con las regalías en Colombia: una aproximación teórica. *Desarrollo Y Sociedad*, (78), 233–270. <https://doi.org/10.13043/DYS.78.6>
- Cecilia, M., & Parada, M. (2013). Elaboración del estudio de prefactibilidad para el montaje del servicio en gerencia de proyectos en la empresa wsi ltda.
- Cesar, A., & Díaz, A. (2011). Diseño de una metodología para la gestión de proyectos de inversión en el itm, basada en el project management institute–pmi.
- CORREA, E. (2015). “Diseño de un de sistema de gestión de calidad aplicado en un modelo para selección de proveedores desde el marco estratégico y administrativo de la gerencia.”
- Del, G., Moreno, V., & Loaiza, J. G. (2013). Responsabilidad social empresarial a través de estrategias desde las industrias especialización en gerencia y gestión cultural, 1–41.



- Hurtado, A. R. (2013). En Colombia : desafíos y posibilidades, 1–17.
- JIMENEZ, J. C. (2012). Propuesta metodológica para la gestión integral de proyectos de construcción de edificaciones en Colombia.
- Juliana, L., & Amador, T. (2012). Distribución regional de las regalías directas en Colombia y sus efectos sobre el desarrollo socioeconómico entre regiones receptoras y no receptoras de regalías.
- SALAZAR. Daniel. Material de clase. Identificación y Alineación Estratégica - IAEP
- Karelys, P. :, Ana, G.-F., & Estrada-Jabela, M. (2016). Los gobiernos departamentales y la inversión de regalías en Colombia.
- Moyano, L. M., & Wright, P. W. (2016). Regalías y pobreza en el caribe colombiano: ¿momento para una alternativa focalizada? *Revista de Economía Institucional*, 18(34), 201–227. <https://doi.org/10.18601/01245996.v18n34.12>
- Muños, O. (2013). “Estimación del costo de agotamiento del petróleo para Colombia.”
- Stella, M., & Garavito, O. (2015). La paradoja de la abundancia: regalías en Colombia.
- Villegas, V. S. (2014). Propuesta de fortalecimiento administrativo con énfasis en la ejecución de proyectos.
- Project Management Institute. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía de PMBOK). 6ta edición.



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

ANEXOS

ANEXO A- ACTAS DE REUNIÓN

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	FORMATO ACTA DE REUNION	ACTA No.	01
	MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN COLOMBIA.	Version	00

Asunto: Presentación de grupo de trabajo con el director, sugerencias y recomendación del anexo B para la sustentación de la propuesta.	Fecha Hora Lugar	03 marzo de 2018 1 : 30 p.m Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
---	------------------------	---

ASISTENTES			
NOMBRE	CARGO	FIRMA	
JOSE LUIS LOPEZ CANO	DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO		
FREDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT	GERENTE DEL PROYECTO		
JONNY ALEXANDER RODRIGUEZ	COORDINADOR DEL PROYECTO		
DIEGO EDUARDO HIGUERA GUTIERREZ	COORDINADOR DEL PROYECTO		

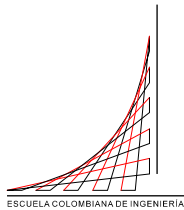
AGENDA
1. Presentación del director del trabajo de grado y del equipo de trabajo.
2. Retroalimentación del anexo B previamente enviado vía E-mail al director
3. Recomendaciones para la sustentación de la propuesta
4. Asignación de tareas
5. Finalización

DESARROLLO DE LA REUNION
<p>1. Presentación del director del trabajo de grado y del equipo de trabajo: Saludo y presentación del Ingeniero José Luis López a los integrantes del grupo de trabajo describiendo su ocupación y experiencia como profesional, igualmente cada integrante del grupo hizo su presentación.</p> <p>2. Retroalimentación del anexo B previamente enviado vía E-mail al director se acordó</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir el alcance del proyecto y del trabajo de grado • Definir que nicho del mercado se va a atacar con el proyecto • Darle contexto a los antecedentes • Mejorar la redacción y revisar tiempos verbales • Revisar el presupuesto el ítem de número horas hombre • Mejorar el uso de las normas APA <p>3. Recomendaciones para la sustentación de la propuesta Se recibieron consejos estratégicos por parte del director de trabajo grado para la presentación y sustentación de la propuesta al comité.</p> <p>4. Asignación de tareas Se asignaron tareas para trabajarlas durante la semana con el objetivo de mejorar el anexo B presentado y realizar una excelente presentación de la propuesta el día 09 de marzo de 2018.</p> <p>5. Finalización Siendo las 3 : 10 pm se da por terminada la reunión.</p>

COMPROMISOS				
No.	Compromiso adquirido	Responsable	Fecha	Estado
1	Enviar vía correo electrónico el cronograma en versión más fácil para leer al director.	Jonny Andres Rodriguez	04/03/2018	
2	Enviar vía correo electrónico al director el anexo B con las correcciones realizadas	Fredy Alexander Contreras Jonny Andres Rodriguez Diego Eduardo Higuera	06/03/2018	
3	Enviar vía correo electrónico al director la presentación de la propuesta	Fredy Alexander Contreras Jonny Andres Rodriguez Diego Eduardo Higuera	07/03/2018	

LECCIONES APRENDIDAS	
No.	Tema
1	Se toma la decisión de definir el alcance del proyecto.
2	Se toma la decisión de definir que nicho del mercado se va a atacar con el proyecto.

PLAN PARA EL SIGUIENTE PERIODO	
1	Próxima reunión: Jueves 08 de marzo - Lugar: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito - Hora: Por definir
2	Sustentación de la propuesta: Viernes 09 de marzo de 2018 - Lugar: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito - Hora: 7:30 am



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	FORMATO ACTA DE REUNION	ACTA No.	02
	MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN COLOMBIA.	Version	00

Asunto: Revisión avance Plan de Gerencia, sugerencias y recomendación correspondientes.	Fecha	17 marzo de 2018
	Hora	1 : 30 p.m
	Lugar	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

ASISTENTES		
NOMBRE	CARGO	FIRMA
JOSE LUIS LOPEZ CANO	DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO	
FREDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT	GERENTE DEL PROYECTO	
JONNY ALEXANDER RODRIGUEZ	COORDINADOR DEL PROYECTO	
DIEGO EDUARDO HIGUERA GUTIERREZ	COORDINADOR DEL PROYECTO	

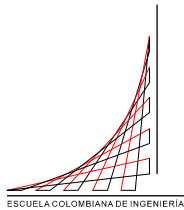
AGENDA
1. Revisión criterios y puntos de vista para estructuración del Plan de Gerencia
2. Recomendaciones para el Plan de Gerencia
3. Asignación de tareas
4. Finalización

DESARROLLO DE LA REUNION
<p>1. Revisión criterios y puntos de vista para estructuración del Plan de Gerencia: Se revisó conjuntamente los criterios adoptados para la definición de líneas base tiempo y costo, plan de comunicaciones, calidad entre otros.. del Plan de Gerencia.</p> <p>2. Recomendaciones para el Plan de Gerencia Se realizan recomendaciones al Plan de Gerencia versión 3.0, se acuerda fecha y modo de entrega del Plan de Gerencia en concordancia con lo establecido por la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.</p> <p>3. Asignación de tareas Realizar correcciones a plan de calidad, línea base de costo y tiempo y matriz de comunicaciones.</p> <p>4. Finalización Siendo las 3 : 10 pm se da por terminada la reunión.</p>

COMPROMISOS				
No.	Compromiso adquirido	Responsable	Fecha	Estado
1	Enviar correo electrónico con los ajustes verificados del Plan de Gerencia	Jonny Andres Rodriguez	20/03/2018	
2	Enviar en la fecha y hora establecida el Plan de Gerencia al Director del Trabajo de Grado con copia a la Unidad de Proyectos de la Universidad dando cumplimiento con lo requerido por la misma	Fredy Alexander Contreras Jonny Andres Rodriguez Diego Eduardo Higuera	22/03/2018	

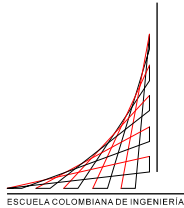
LECCIONES APRENDIDAS	
No.	Tema
1	Se toma la decisión de definir el alcance del proyecto.
2	Se toma la decisión de definir que nicho del mercado se va a atacar con el proyecto.

PLAN PARA EL SIGUIENTE PERIODO	
1	Proxima reunion: 07 de abril - Lugar: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito - Hora: Por definir
2	Sustentacion del Plan de Gerencia: 13 de abril de 2018 - lugar: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	FORMATO ACTA DE REUNION	ACTA No.	08
	MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN COLOMBIA.	Version	00
Asunto: Retroalimentación Plan de Gerencia y preparación para sustentación del mismo.		Fecha	07 abril de 2018
		Hora	1 : 30 p.m
		Lugar	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
ASISTENTES			
NOMBRE	CARGO	FIRMA	
JOSE LUIS LOPEZ CANO	DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO		
FREDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT	GERENTE DEL PROYECTO		
JONNY ALEXANDER RODRIGUEZ	COORDINADOR DEL PROYECTO		
DIEGO EDUARDO HIGUERA GUTIERREZ	COORDINADOR DEL PROYECTO		
AGENDA			
1. Retroalimentación Plan de Gerencia			
2. Recomendaciones para la sustentación del Plan de Gerencia			
3. Asignación de tareas			
4. Finalización			
DESARROLLO DE LA REUNION			
<p>1. Retroalimentación Plan de Gerencia: Se revisó conjuntamente los criterios adoptados para la definición de líneas base tiempo y costo, plan de comunicaciones, calidad entre otros.. del Plan de Gerencia.</p> <p>2. Recomendaciones para la sustentación del Plan de Gerencia Se realizan sugerencias para la presentación precisa y concreta del Plan de Gerencia, simulación de preguntas y respuestas con respecto al Plan de Gerencia.</p> <p>3. Asignación de tareas Realizar correcciones a la sustentación del Plan de Gerencia y preparación del tiempo disponible. 4.</p> <p>Finalización Siendo las 3 : 50 pm se da por terminada la reunión.</p>			
COMPROMISOS			
No.	Compromiso adquirido	Responsable	Fecha
1	Enviar correo electrónico con la presentación de la sustentación del Plan de Gerencia	Jonny Andres Rodriguez	09/04/2018
LECCIONES APRENDIDAS			
No.	Tema		
1	La sustentación del Plan de Gerencia debe enfocarse en los criterios utilizados, metas y puntos relevantes con el fin de no perder tiempo y ajustarnos a los requerimientos de la Unidad de Proyectos de la Universidad.		
PLAN PARA EL SIGUIENTE PERIODO			
1	Proxima reunion: 27 de abril - Lugar: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito - Hora: Por definir		



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	FORMATO ACTA DE REUNION	ACTA No.	04
	MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN COLOMBIA.	Version	00

Asunto: Retroalimentación sustentación del Plan de Gerencia y socialización de criterios a utilizar para la formulación del proyecto	Fecha	27 abril de 2018
	Hora	1 : 30 p.m
	Lugar	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

ASISTENTES		
NOMBRE	CARGO	FIRMA
JOSE LUIS LOPEZ CANO	DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO	
FREDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT	GERENTE DEL PROYECTO	
JONNY ALEXANDER RODRIGUEZ	COORDINADOR DEL PROYECTO	
DIEGO EDUARDO HIGUERA GUTIERREZ	COORDINADOR DEL PROYECTO	

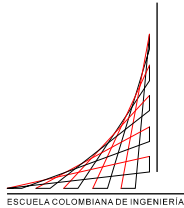
AGENDA
1. Retroalimentación Sustentación Plan de Gerencia
2. Recomendaciones para la formulación del proyecto
3. Asignación de tareas
4. Finalización

DESARROLLO DE LA REUNION
<p>1. Retroalimentación sustentación Plan de Gerencia: Se realizó la retroalimentación de la sustentación del Plan de Gerencia, con el fin de subsanar los comentarios realizados por el público asistente.</p> <p>2. Recomendaciones para la formulación del proyecto Se socializó los diferentes criterios propuestos para el estudio de mercados del proyecto con el fin de ser precisos con el mercado que se pretende captar por la empresa de consultoría.</p> <p>3. Asignación de tareas Realizar las sugerencias adoptadas al Plan de Gerencia, y realizar la búsqueda de información para la realización del estudio de mercados del proyecto.</p> <p>4. Finalización Siendo las 3 : 10 pm se da por terminada la reunión.</p>

COMPROMISOS				
No.	Compromiso adquirido	Responsable	Fecha	Estado
1	Enviar correo electrónico las sugerencias realizadas al Plan de Gerencia del proyecto	Jonny Andres Rodriguez	04/05/2018	

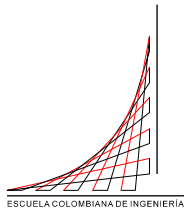
LECCIONES APRENDIDAS	
No.	Tema
1	Se recomienda en las preguntas de la sustentación del Plan de Gerencia atender las sugerencias realizadas por el público y ser precisos con las respuestas, aceptando recomendaciones realizadas.

PLAN PARA EL SIGUIENTE PERIODO	
1	Proxima reunion: 18 de mayo - Lugar: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito - Hora: Por definir



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	FORMATO ACTA DE REUNION			ACTA No.	05
	MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN COLOMBIA.			Version	00
Asunto: Retroalimentación informe de pre factibilidad versión 1.0				Fecha	19 de mayo de 2018
				Hora	1 : 30 p.m
				Lugar	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
ASISTENTES					
NOMBRE		CARGO		FIRMA	
JOSE LUIS LOPEZ CANO		DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO			
FREDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT		GERENTE DEL PROYECTO			
JONNY ALEXANDER RODRIGUEZ		COORDINADOR DEL PROYECTO			
DIEGO EDUARDO HIGUERA GUTIERREZ		COORDINADOR DEL PROYECTO			
AGENDA					
1. Retroalimentación informe de pre factibilidad versión 1.0					
2. Recomendaciones avance del informe de prefactibilidad					
3. Asignación de tareas					
4. Finalización					
DESARROLLO DE LA REUNION					
<p>1. Retroalimentación informe de pre factibilidad versión 1.0: Se realizó la retroalimentación con respecto a la estructuración del informe de pre factibilidad con el fin de mejorar la claridad del documento, sugerencias con respecto al avance del estudio de mercado.</p> <p>2. Recomendaciones avance del informe de prefactibilidad Se socializó recomendaciones y sugerencias del avance del informe de pre factibilidad, al mismo se sugirió la revisión de los principales competidores de consultoría en el departamento de Boyacá. Se verificaron los criterios del estudio técnico y administrativo de la pre factibilidad los cuales presenta avance en la estructuración de conceptos.</p> <p>3. Asignación de tareas Realizar los ajustes sugeridos a los capítulos PERFIL, IAEP y mercados del informe de pre factibilidad.</p> <p>4. Finalización Siendo las 3 : 50 pm se da por terminada la reunión.</p>					
COMPROMISOS					
No.	Compromiso adquirido	Responsable	Fecha	Estado	
1	Enviar correo electrónico las sugerencias realizadas al informe de pre factibilidad	Jonny Andres Rodriguez	21/05/2018		
LECCIONES APRENDIDAS					
No.	Tema				
1	Es importante la socialización de criterios utilizados en la formulación, con el fin de obtener un Trabajo coherente que pueda satisfacer los requerimientos y cumplir el propósito de los estudios.				
PLAN PARA EL SIGUIENTE PERIODO					
1	Proxima reunion: 02 de Junio - Lugar: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito - Hora: Por definir				



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	FORMATO ACTA DE REUNION	ACTA No.	06
	MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN COLOMBIA.	Version	00

Asunto: Retroalimentación informe de pre factibilidad versión 2.0	Fecha	02 de junio de 2018
	Hora	1 : 30 p.m
	Lugar	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

ASISTENTES		
NOMBRE	CARGO	FIRMA
JOSE LUIS LOPEZ CANO	DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO	
FREDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT	GERENTE DEL PROYECTO	

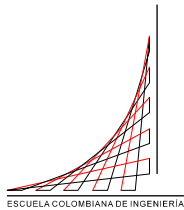
AGENDA
1. Retroalimentación informe de pre factibilidad versión 2.0
2. Recomendaciones a vance del informe de pre factibilidad
3. Asignación de tareas
4. Finalización

DESARROLLO DE LA REUNION
<p>1. Retroalimentación informe de pre factibilidad versión 2.0: Se realizó la retroalimentación con respecto a la estructuración del informe de pre factibilidad con el fin de mejorar la claridad del documento, sugerencias con respecto al avance del estudio técnico, ambiental y administrativo.</p> <p>2. Recomendaciones avance del informe de pre factibilidad Se socializó recomendaciones y sugerencias del avance del informe de pre factibilidad, así mismo se sugirió la revisión de los profesionales requeridos para la empresa de consultoría, tamaño y localización de la empresa y discriminación de costos de los estudios técnicos y ambientales. Finalmente, se sugiere la revisión de la estructura organizacional de la empresa, requerimientos para constitución de la misma y discriminación de costos del estudio administrativo.</p> <p>3. Asignación de tareas Realizar los ajustes sugeridos a los capítulos Técnicos, ambientales y administrativos.</p> <p>4. Finalización Siendo las 4 : 00 pm se da por terminada la reunión.</p>

COMPROMISOS				
No.	Compromiso adquirido	Responsable	Fecha	Estado
1	Enviar correo electrónico las sugerencias realizadas al informe de pre factibilidad	Fredy Contreras Betancourt	04/06/2018	

LECCIONES APRENDIDAS	
No.	Tema
1	La formulación del proyecto es un proceso iterativo, en el cual se evalúan diferentes alternativas y soluciones para el proyecto y se define la mejor de acuerdo con los escenarios y variables analizadas.

PLAN PARA EL SIGUIENTE PERIODO	
1	Proxima reunión: 30 de Junio - Lugar: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito - Hora: Por definir



ANEXO B- INFORMES DE AVANCE DEL PROYECTO

	INFORME DEL AVANCE DEL PROYECTO	INFORME No.	01
		Version	00

NOMBRE DEL PROYECTO:	
MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.	

NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:	
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.	

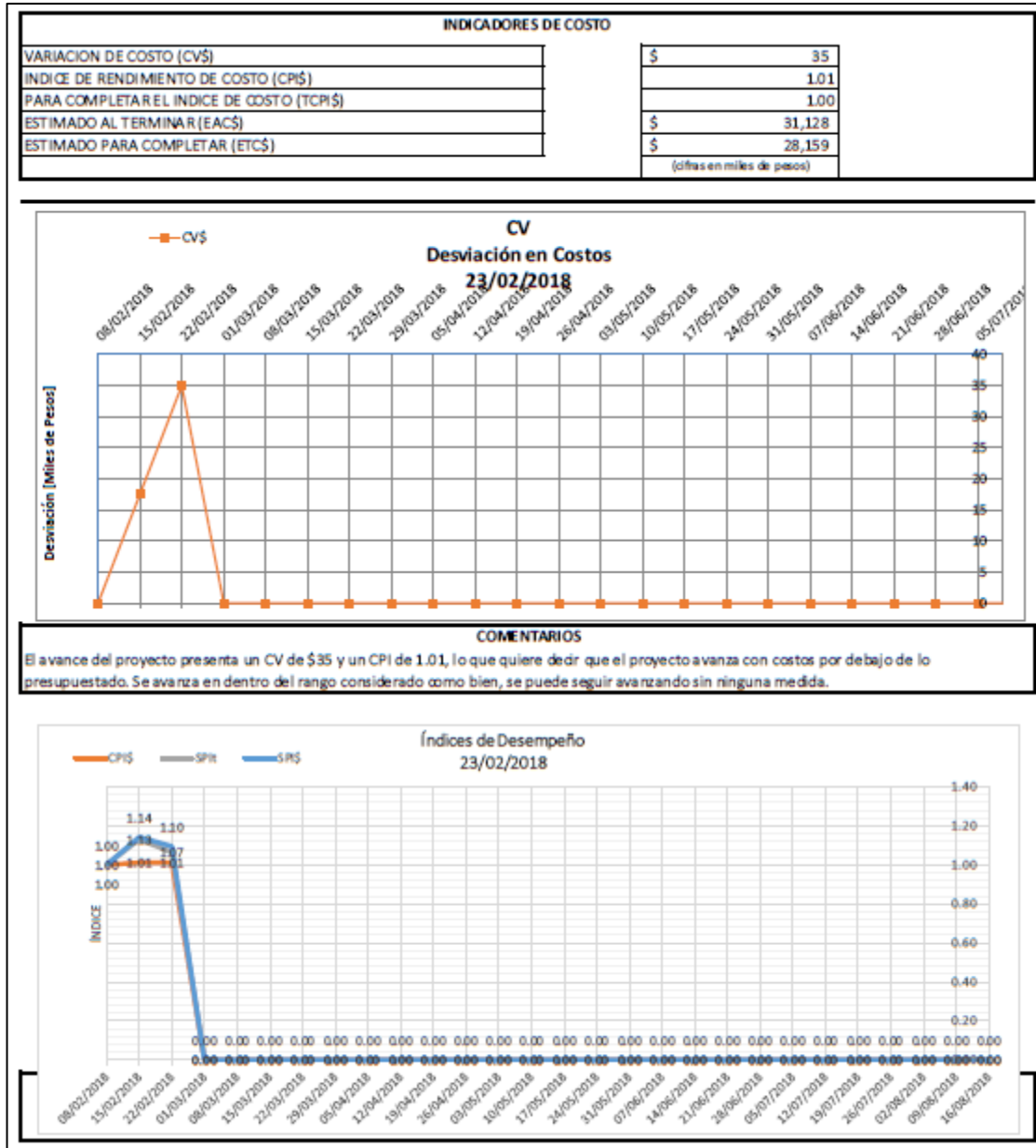
AUTORES		
EQUIPO DE TRABAJO	FECHA PERIODO REPORTADO	
FREDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT	DESDE	HASTA
JHONNY ANDRÉS RODRÍGUEZ RAMÍREZ	09/02/2018.	23/02/2018.
Diego Eduardo Higuera Gutierrez		

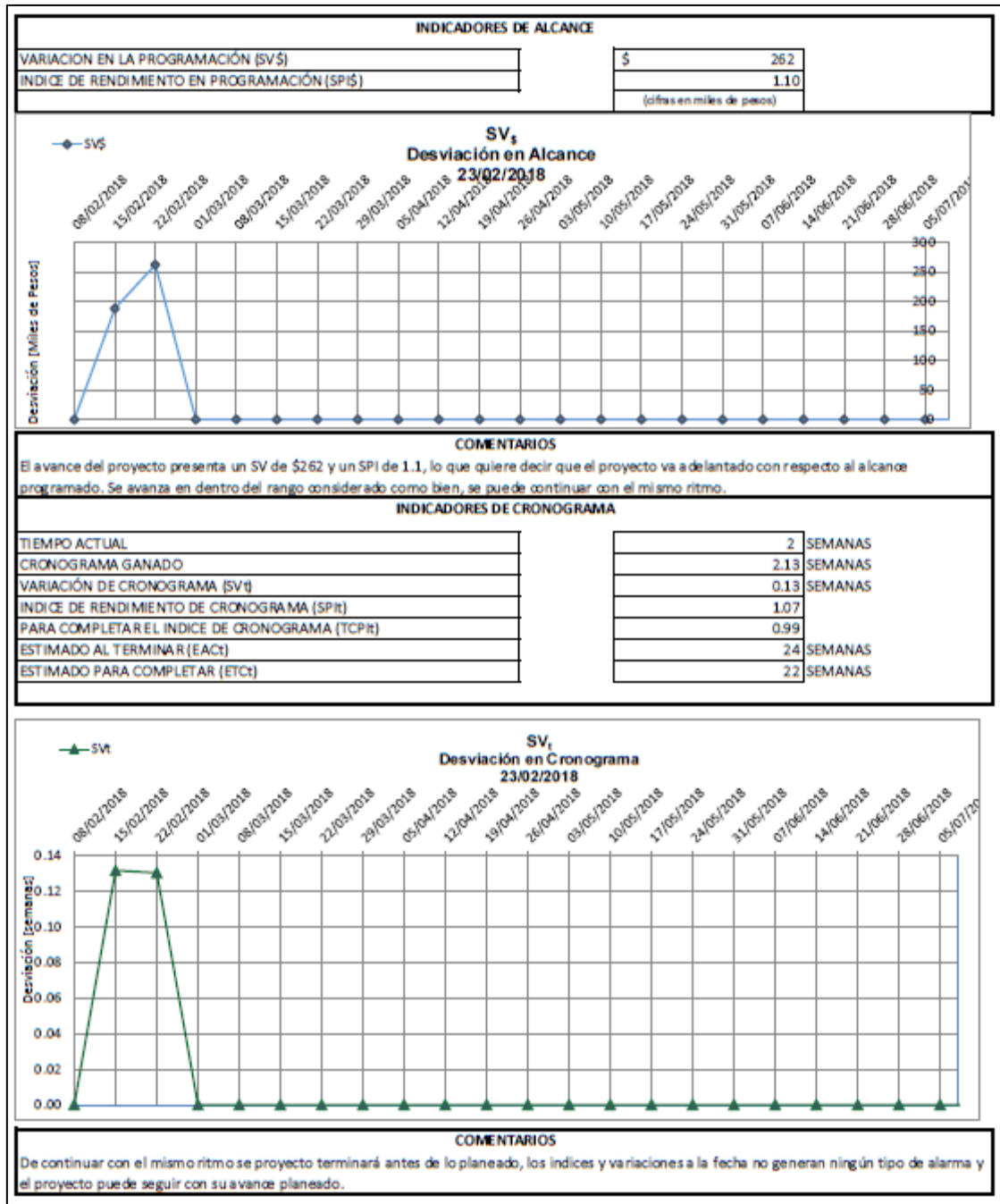
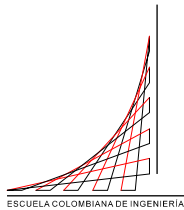
DIRECTOR TRABAJO DE GRADO	
JOSÉ LUIS LOPEZ CANO	

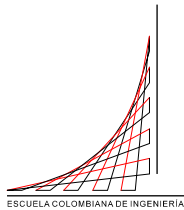
ESTADO DEL PROYECTO		
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO REALIZADO (alcance logrado)	8.71%	\$ 3,004.00
COSTO REAL TRABAJO REALIZADO (presupuesto gastado)	9.43%	\$ 2,969.00
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO PROGRAMADO (alcance planeado)	9.54%	\$ 2,742.00
COSTO ESTIMADO AL TERMINAR		\$ 31,128.00

(cifras en miles de pesos)

Estado del Proyecto 23/02/2018







**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	INFORME DEL AVANCE DEL PROYECTO	INFORME No.	02
		Version	00

NOMBRE DEL PROYECTO:	
MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGAJÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.	

NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:	
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGAJÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.	

AUTORES		
EQUIPO DE TRABAJO		FECHA PERIODO REPORTADO
FREDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT		DESDE
JHONNY ANDRÉS RODRÍGUEZ RAMÍREZ		HASTA
DIEGO EDUARDO HIGUERA GUTIERREZ		24/03/2018.
		09/03/2018.

DIRECTOR TRABAJO DE GRADO	
JOSÉ LUIS LOPEZ CANO	

ESTADO DEL PROYECTO		
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO REALIZADO (alcance logrado)	17.54%	\$ 5,523.00
COSTO REAL TRABAJO REALIZADO (presupuesto gastado)	17.43%	\$ 5,489.00
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO PROGRAMADO (alcance planeado)	19.12%	\$ 6,023.00
COSTO ESTIMADO AL TERMINAR		\$ 31,301.00

(cifras en miles de pesos)

Miles de pesos

32,500

30,000

27,500

25,000

22,500

20,000

17,500

15,000

12,500

10,000

7,500

5,000

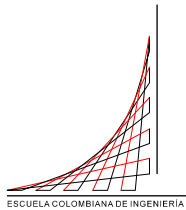
2,500

0

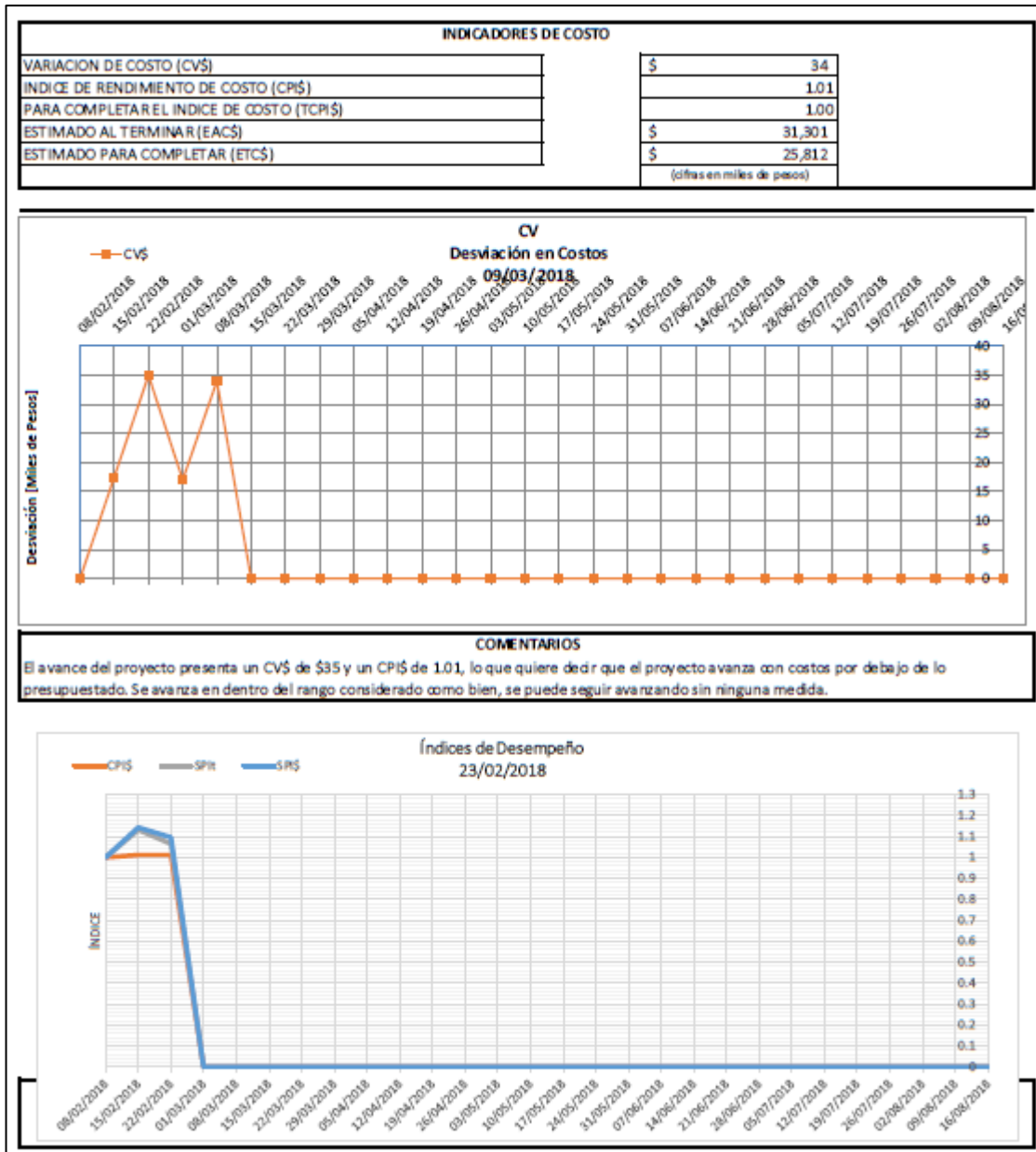
Estado del Proyecto
09/03/2018

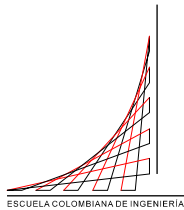
Legend:

- CPTP (PV)
- CRTR (AC)
- CPTR (EV)
- EAC\$

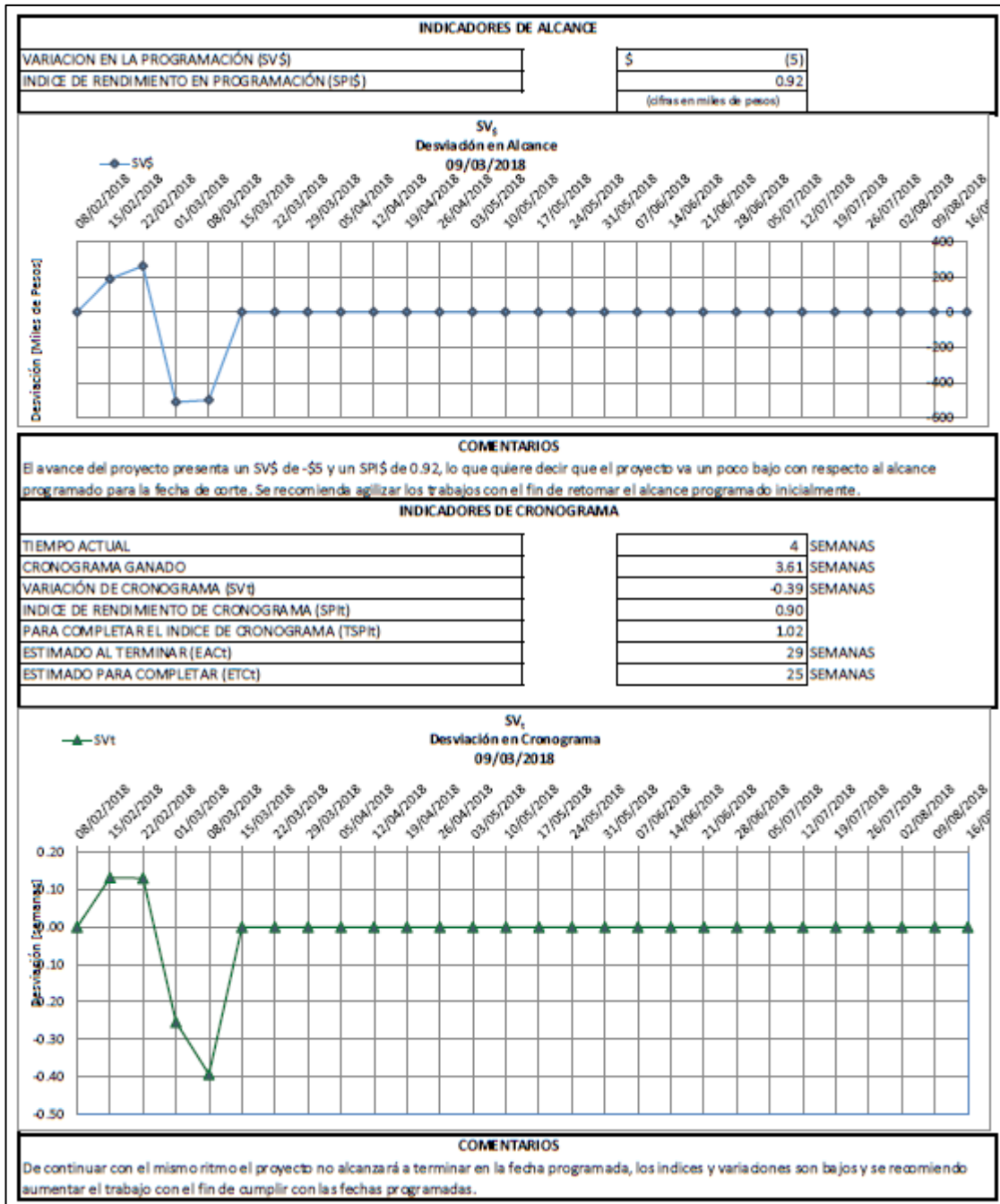



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS





ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS



 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	INFORME DEL AVANCE DEL PROYECTO	INFORME No.	03
		Version	00

NOMBRE DEL PROYECTO:	
MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.	

NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:	
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.	

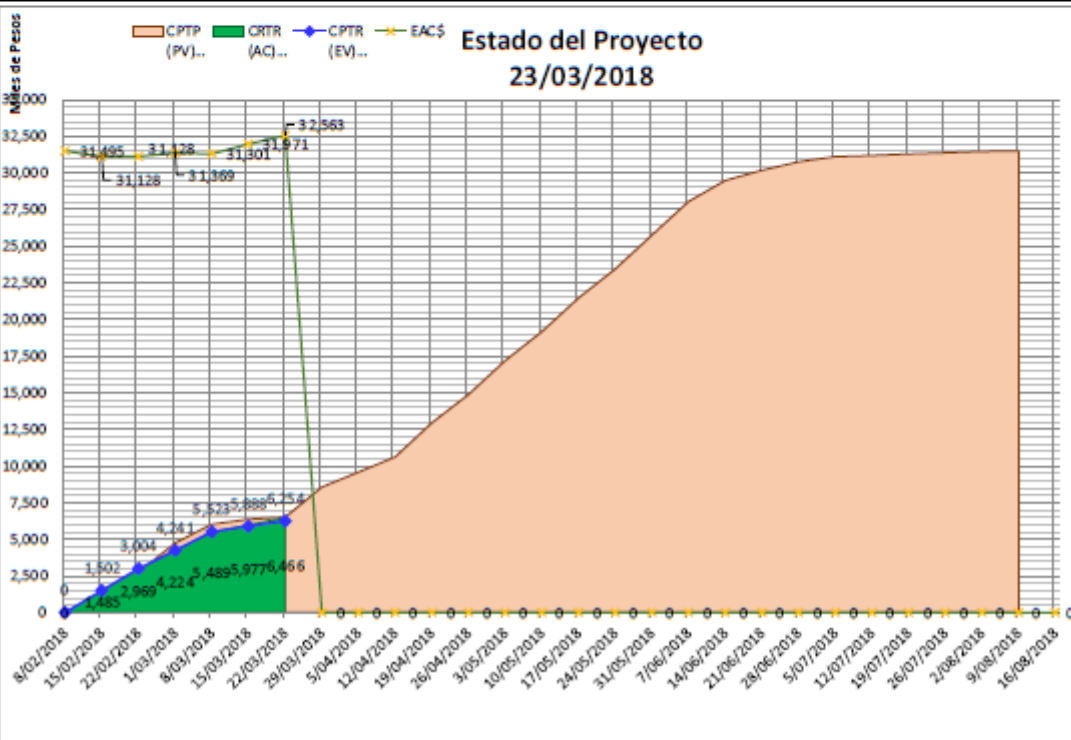
AUTORES		
EQUIPO DE TRABAJO	FECHA PERIODO REPORTADO	
FREDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT	DESDE	HASTA
JHONNY ANDRÉS RODRÍGUEZ RAMÍREZ	10/03/2018.	23/04/2018.
DIEGO EDUARDO HIGUERA GUTIERREZ		

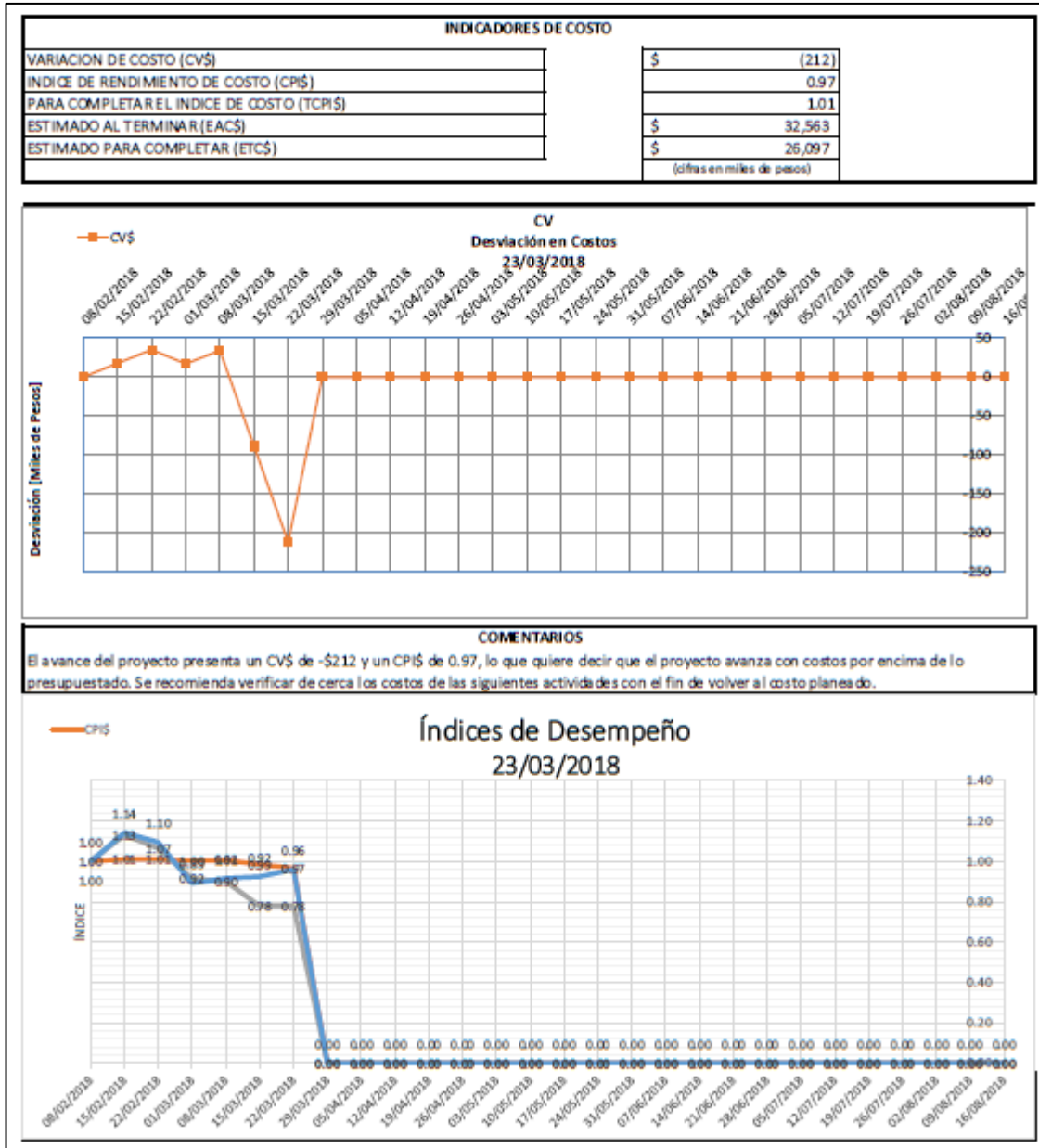
DIRECTOR TRABAJO DE GRADO	
JOSÉ LUIS LOPEZ CANO	<i>J. Lopez Cano</i>

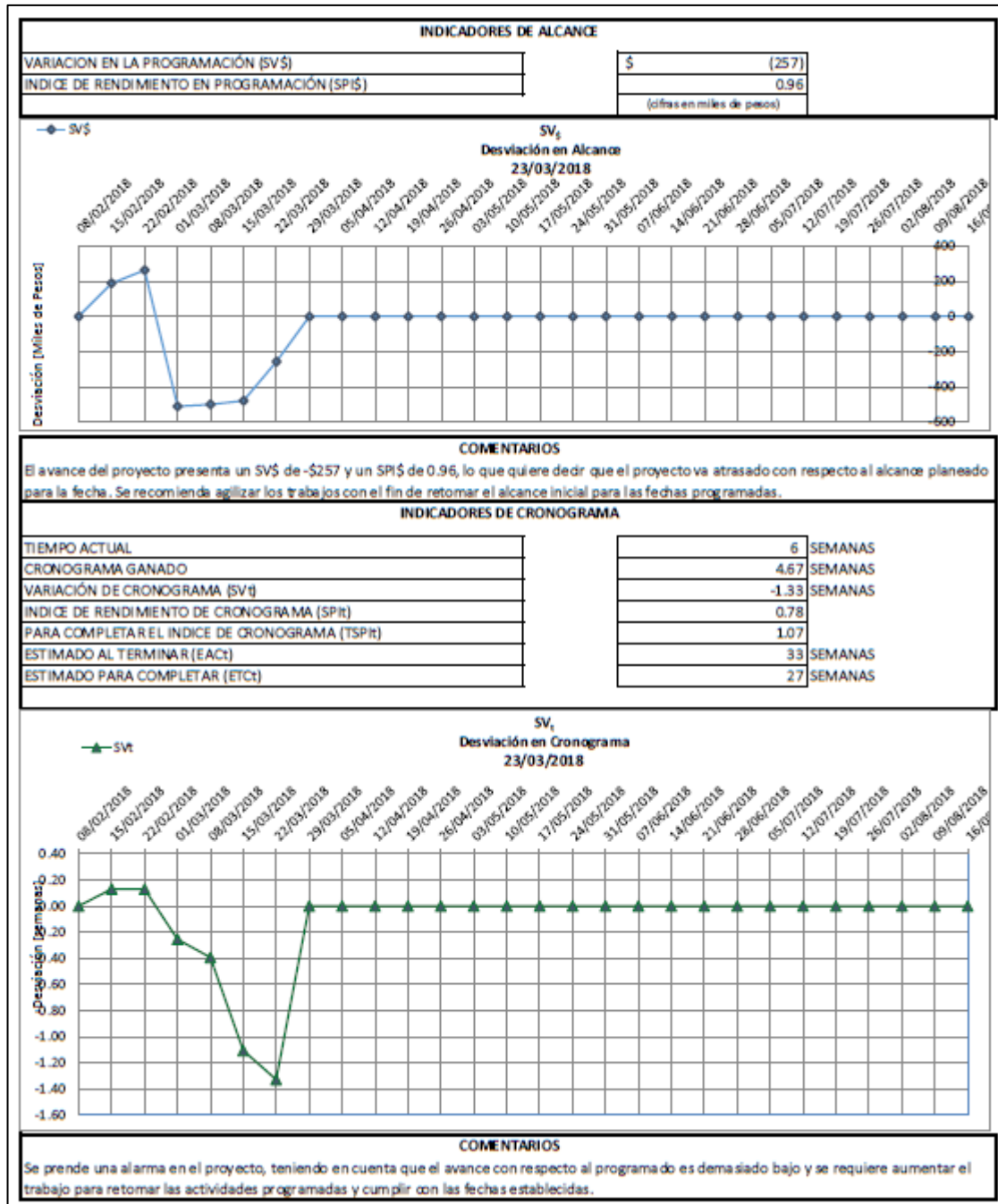
ESTADO DEL PROYECTO		
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO REALIZADO <small>(alcance logrado)</small>	19.86%	\$ 6,254.00
COSTO REAL TRABAJO REALIZADO <small>(presupuesto gastado)</small>	20.53%	\$ 6,466.00
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO PROGRAMADO <small>(alcance planeado)</small>	20.67%	\$ 6,511.00
COSTO ESTIMADO AL TERMINAR		\$ 32,563.00

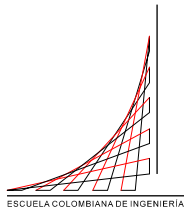
(c/fra en miles de pesos)

Estado del Proyecto
23/03/2018









**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

	INFORME DEL AVANCE DEL PROYECTO	INFORME No.	04
		Version	00

NOMBRE DEL PROYECTO:
MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.

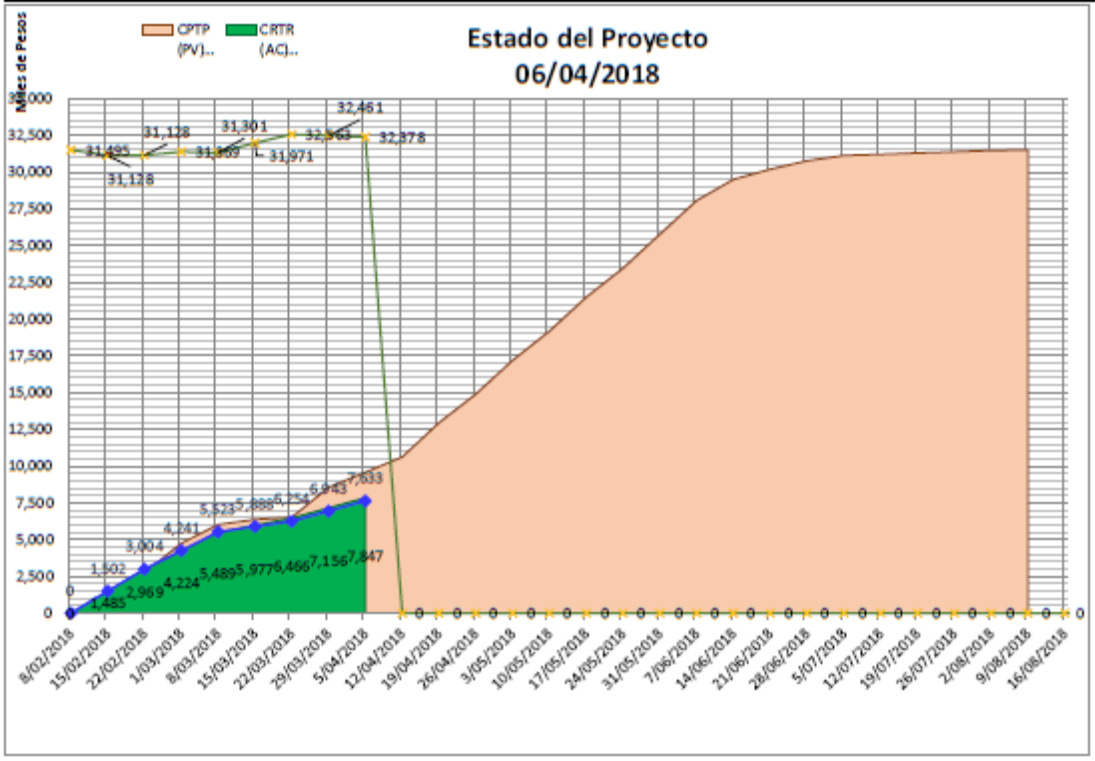
NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ,

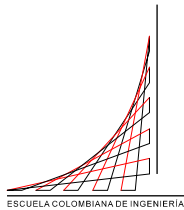
AUTORES		FECHA PERIODO REPORTADO	
EQUIPO DE TRABAJO		DESDE	HASTA
FREDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT		07/04/2018.	06/04/2018.
JHONNY ANDRÉS RODRÍGUEZ RAMÍREZ			
Diego EDUARDO HIGUERA GUTIERREZ			

DIRECTOR TRABAJO DE GRADO
JOSÉ LUIS LOPEZ CANO

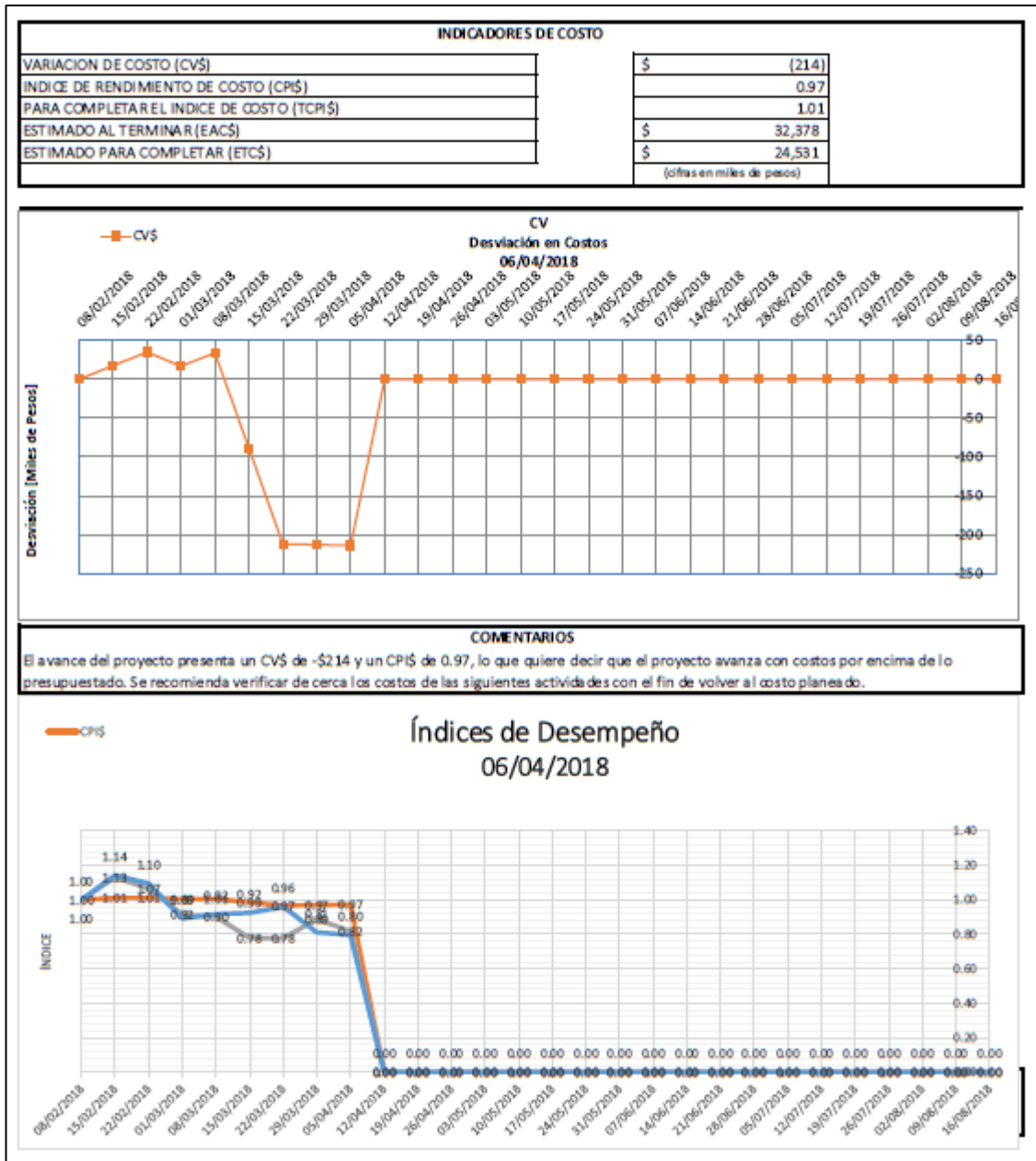
ESTADO DEL PROYECTO		
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO REALIZADO (alcance logrado)	24.24%	\$ 7,633.00
COSTO REAL TRABAJO REALIZADO (presupuesto gastado)	24.92%	\$ 7,847.00
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO PROGRAMADO (alcance planeado)	30.42%	\$ 9,580.00
COSTO ESTIMADO AL TERMINAR		\$ 32,378.00

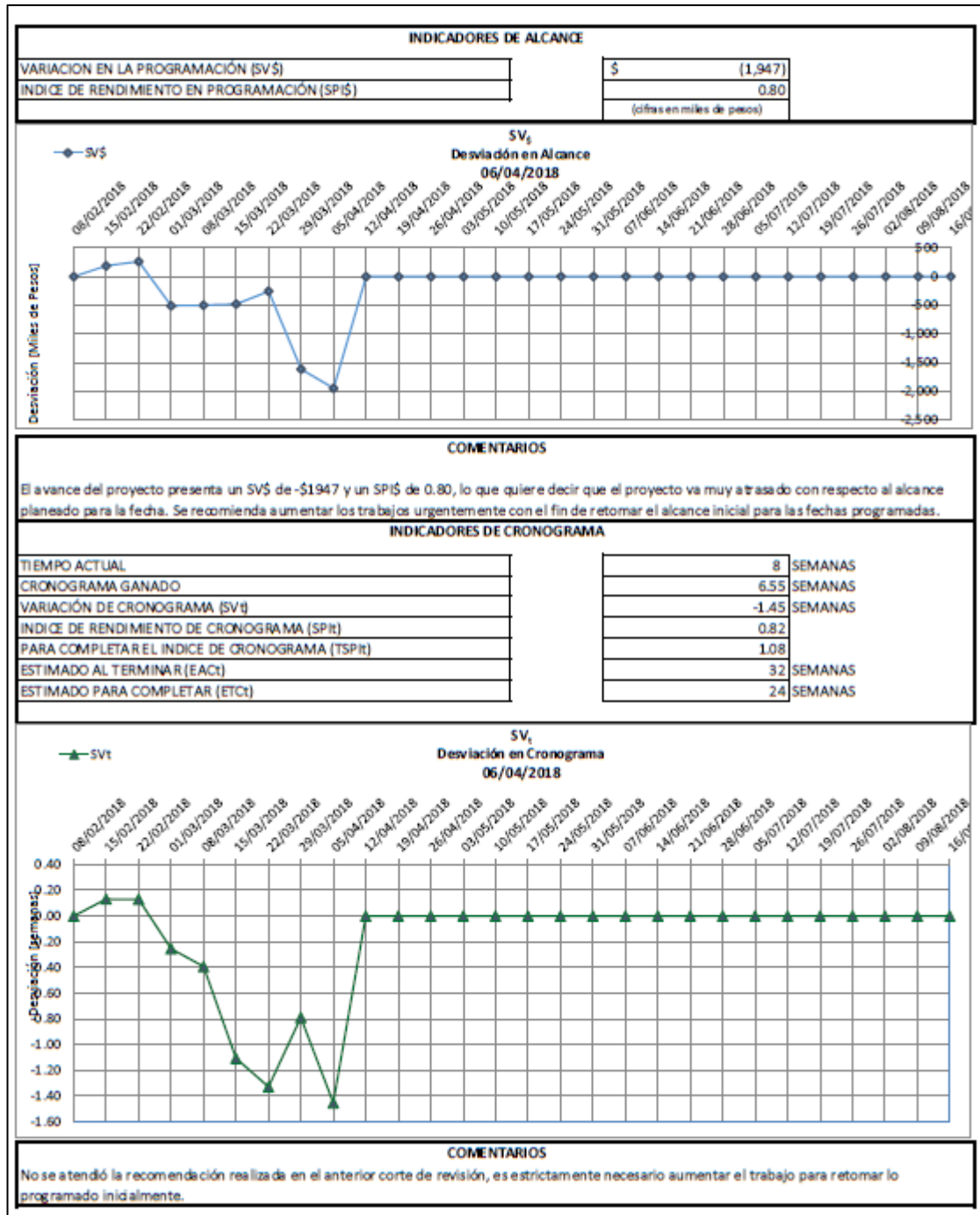
(cifras en miles de pesos)

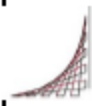




ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS






 <p>ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO</p>	INFORME DEL AVANCE DEL PROYECTO	INFORME No.	05
		Version	00

NOMBRE DEL PROYECTO:
MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.

NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ,

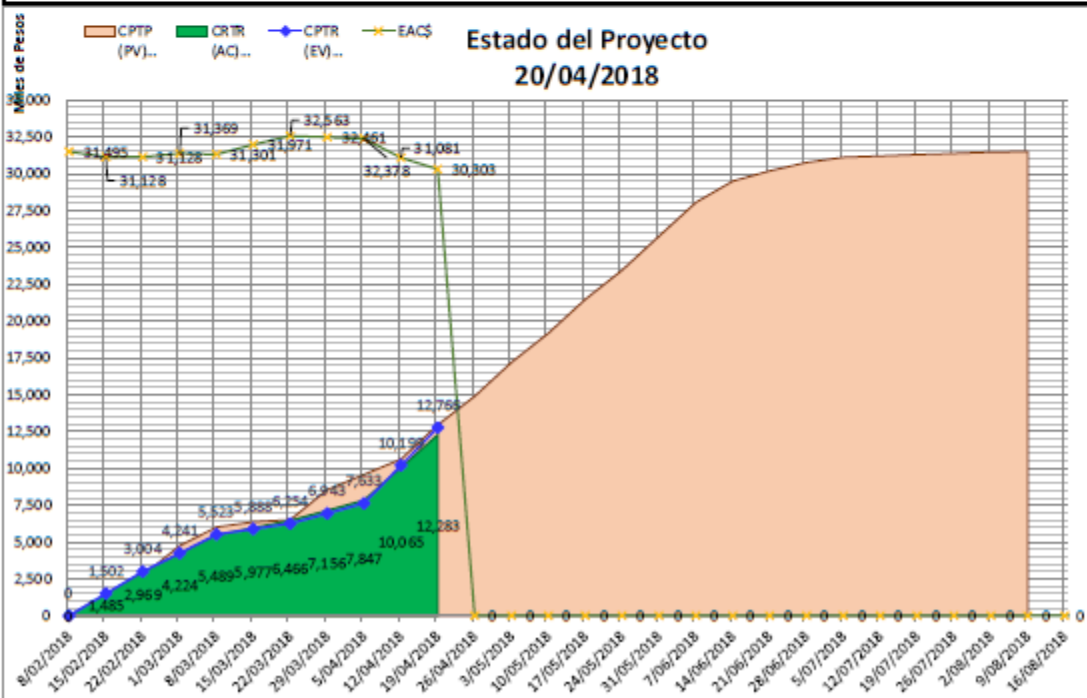
AUTORES		
EQUIPO DE TRABAJO	FECHA PERIODO REPORTADO	
FREDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT	DESDE	HASTA
JHONNY ANDRÉS RODRÍGUEZ RAMÍREZ	05/04/2018.	20/04/2018.
DIEGO EDUARDO HIGUERA GUTIERREZ		

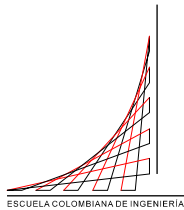
DIRECTOR TRABAJO DE GRADO	
JOSÉ LUIS LOPEZ CANO	

ESTADO DEL PROYECTO		
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO REALIZADO (alcance logrado)	40.53%	\$ 12,766.00
COSTO REAL TRABAJO REALIZADO (presupuesto gastado)	39.00%	\$ 12,283.00
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO PROGRAMADO (alcance planeado)	41.11%	\$ 12,949.00
COSTO ESTIMADO AL TERMINAR		\$ 30,303.00

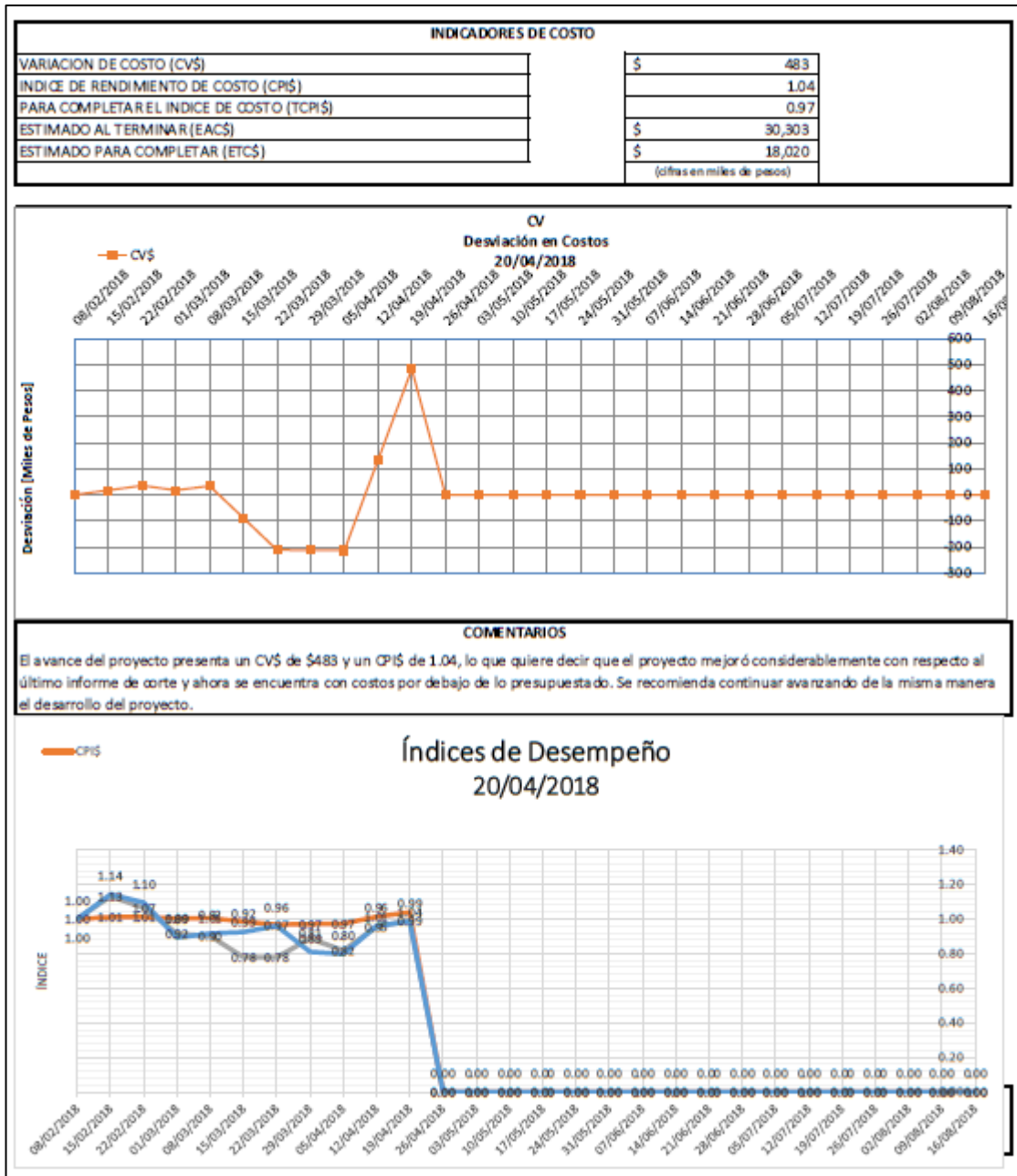
(cifras en miles de pesos)

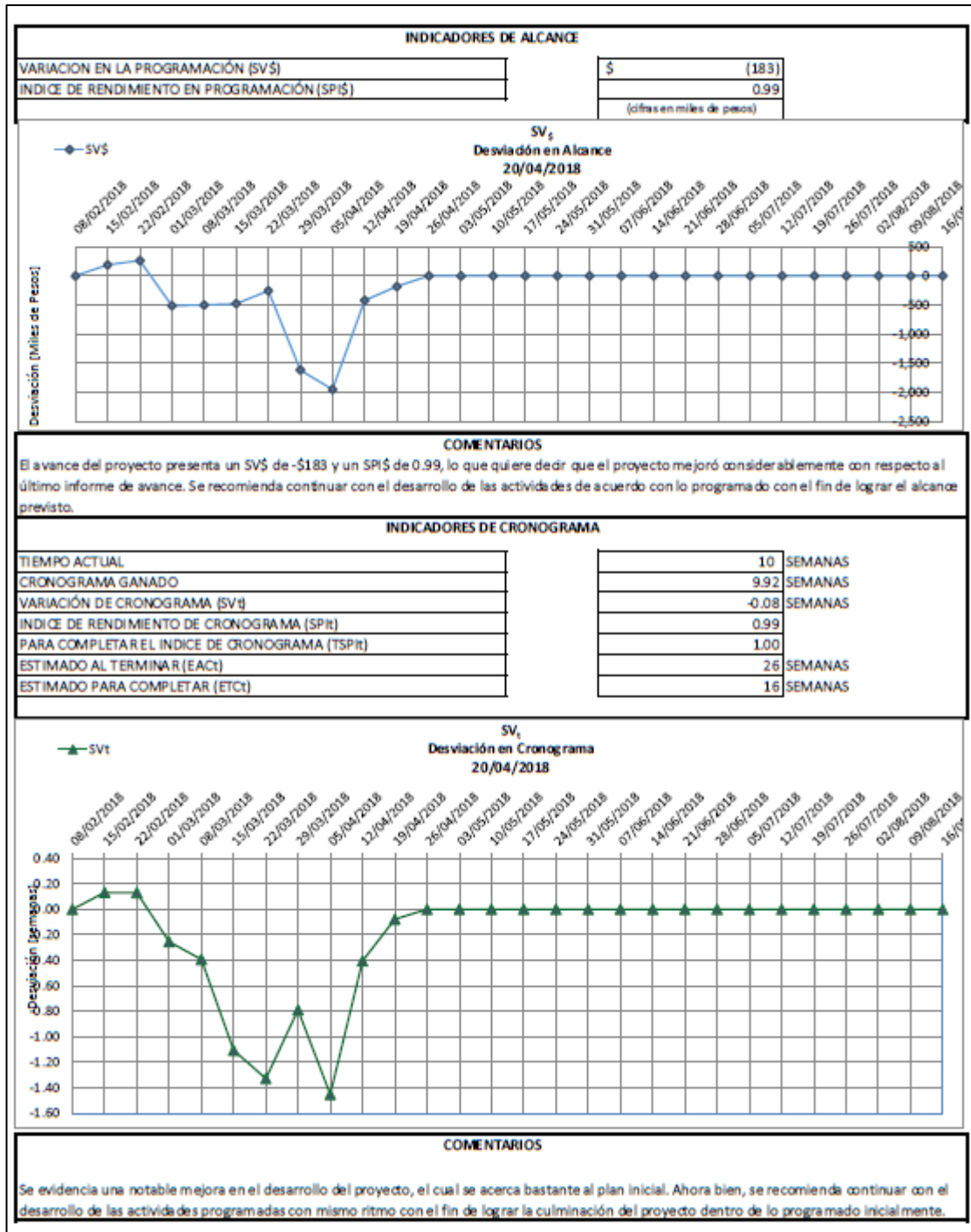
Estado del Proyecto
20/04/2018






ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS






 <p>ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO</p>	INFORME DEL AVANCE DEL PROYECTO	INFORME No	06
		Version	00

NOMBRE DEL PROYECTO:	
MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.	

NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:	
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ,	

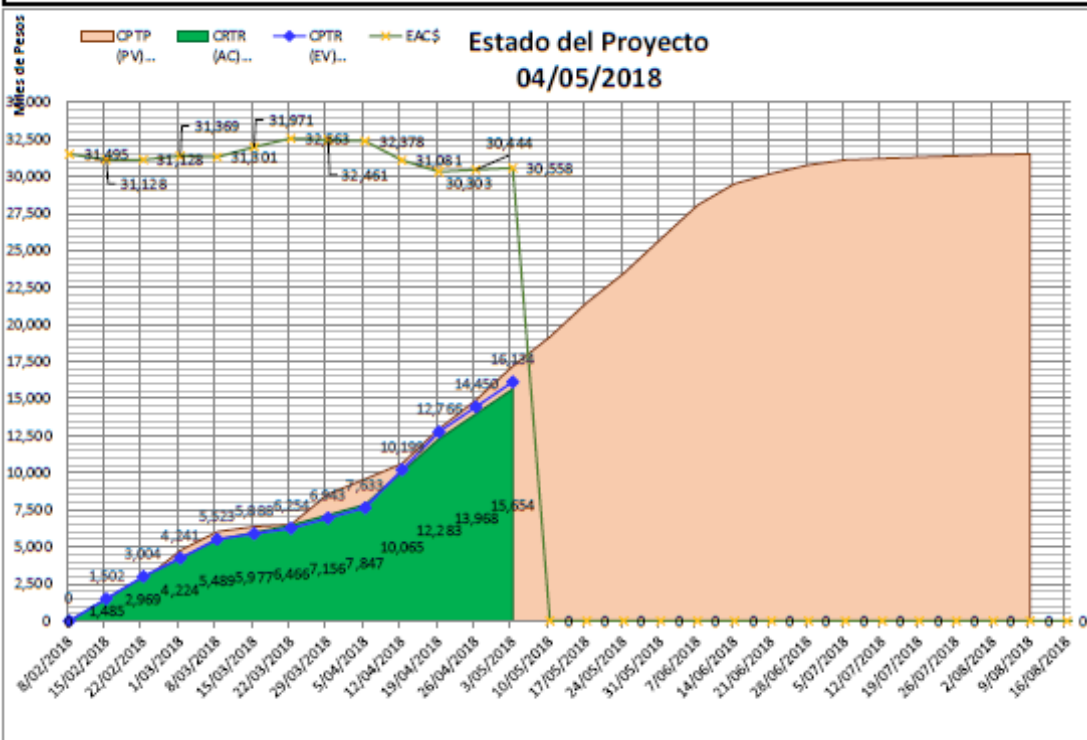
AUTORES		
EQUIPO DE TRABAJO	FECHA PERIODO REPORTADO	
FREDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT	DESDE	HASTA
JHONNY ANDRÉS RODRÍGUEZ RAMÍREZ	21/04/2018.	04/05/2018.
DIEGO EDUARDO HIGUERA GUTIERREZ		

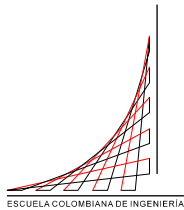
DIRECTOR TRABAJO DE GRADO	
JOSÉ LUIS LOPEZ CANO	

ESTADO DEL PROYECTO		
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO REALIZADO (alcance logrado)	51.23%	\$ 16,134.00
COSTO REAL TRABAJO REALIZADO (presupuesto gastado)	49.70%	\$ 15,654.00
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO PROGRAMADO (alcance planeado)	54.60%	\$ 17,196.00
COSTO ESTIMADO AL TERMINAR		\$ 30,558.00

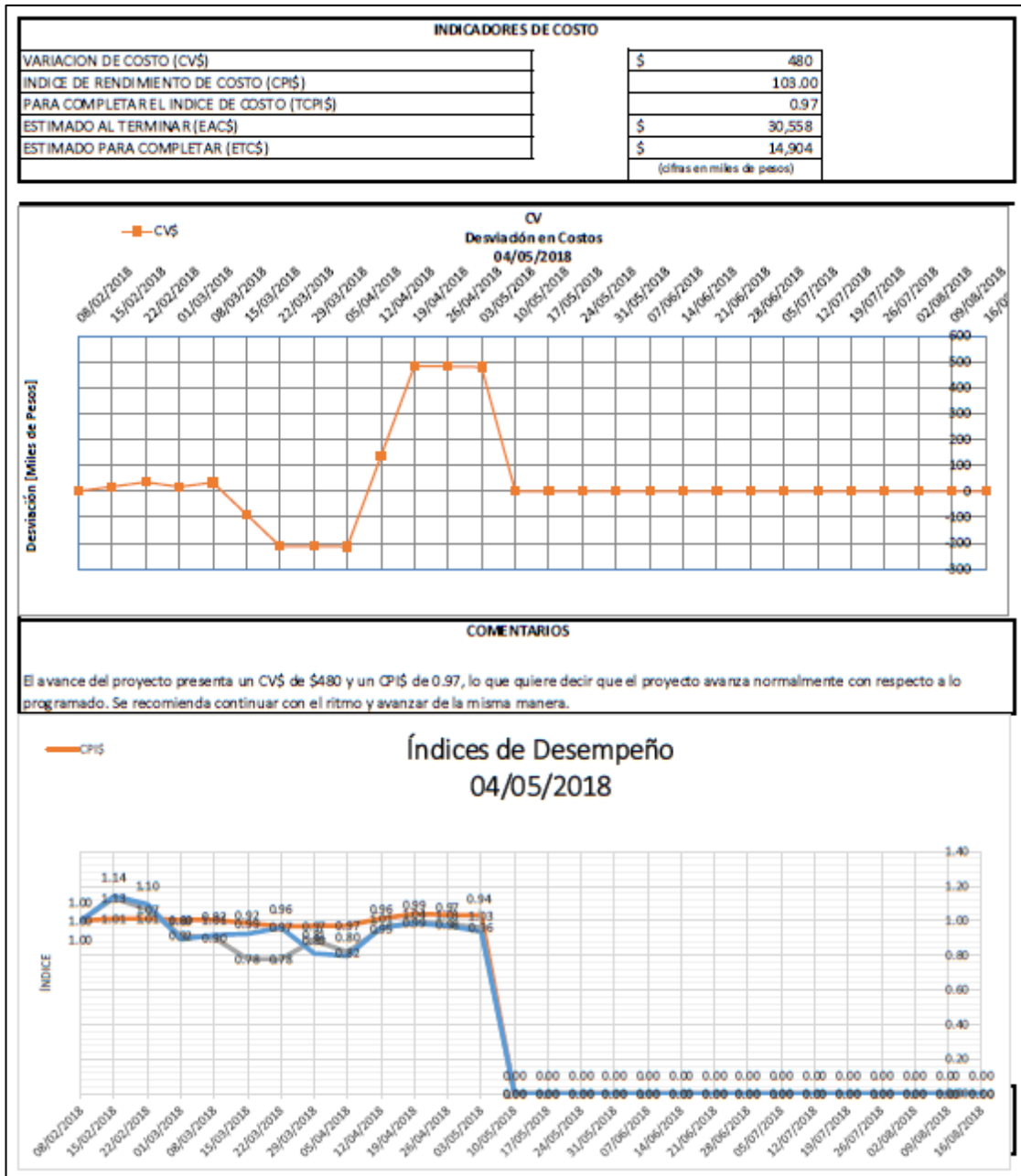
(cifras en miles de pesos)

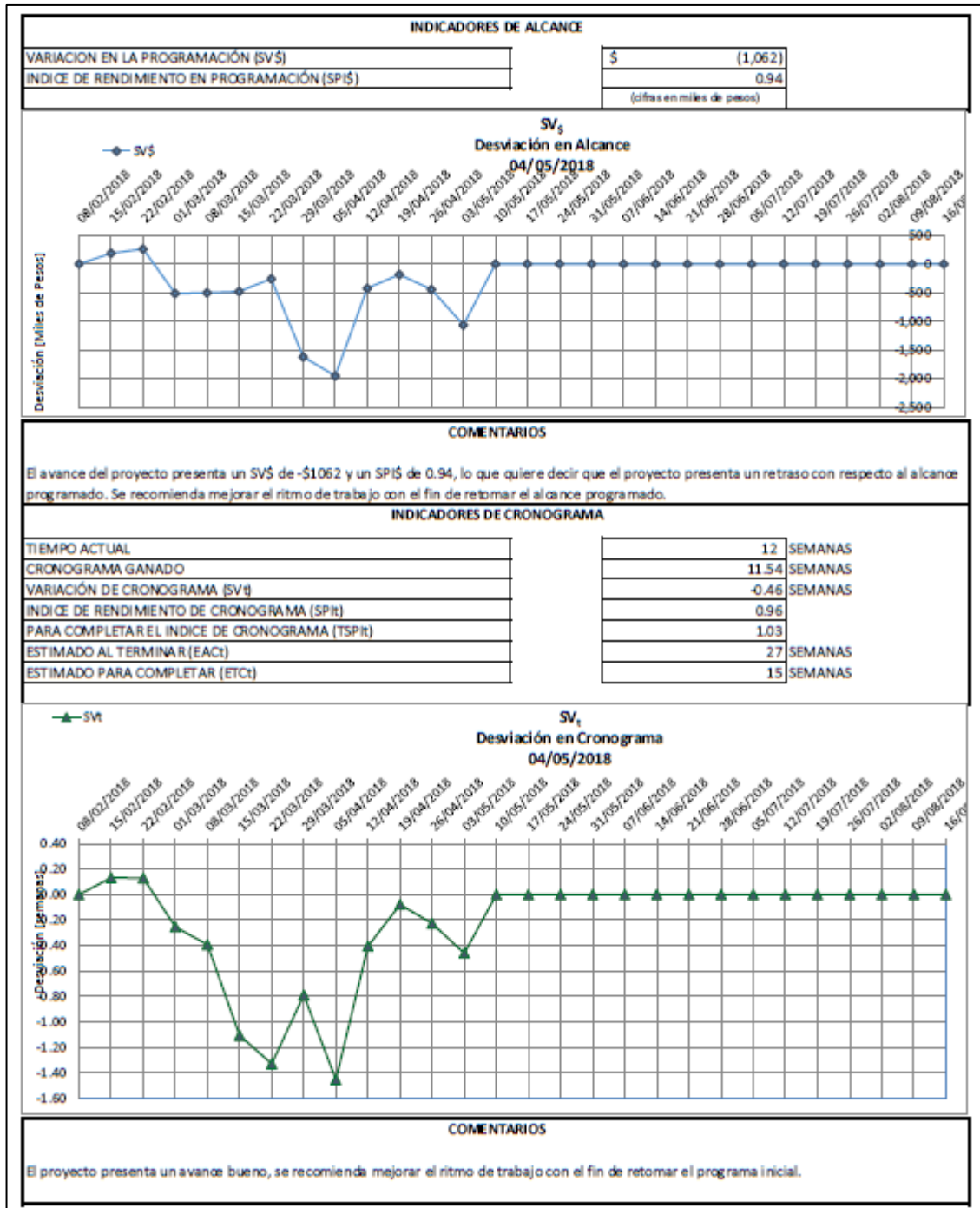
Estado del Proyecto
04/05/2018

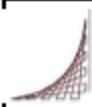




ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS





 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	INFORME DEL AVANCE DEL PROYECTO	INFORME No.	07
		Version	00

NOMBRE DEL PROYECTO:
 MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.

NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:
 ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ,

AUTORES		FECHA PERIODO REPORTADO	
EQUIPO DE TRABAJO		DESDE	HASTA
FREDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT		03/05/2018.	18/05/2018.
JHONNY ANDRÉS RODRÍGUEZ RAMÍREZ			
DIEGO EDUARDO HIGUERA GUTIERREZ			

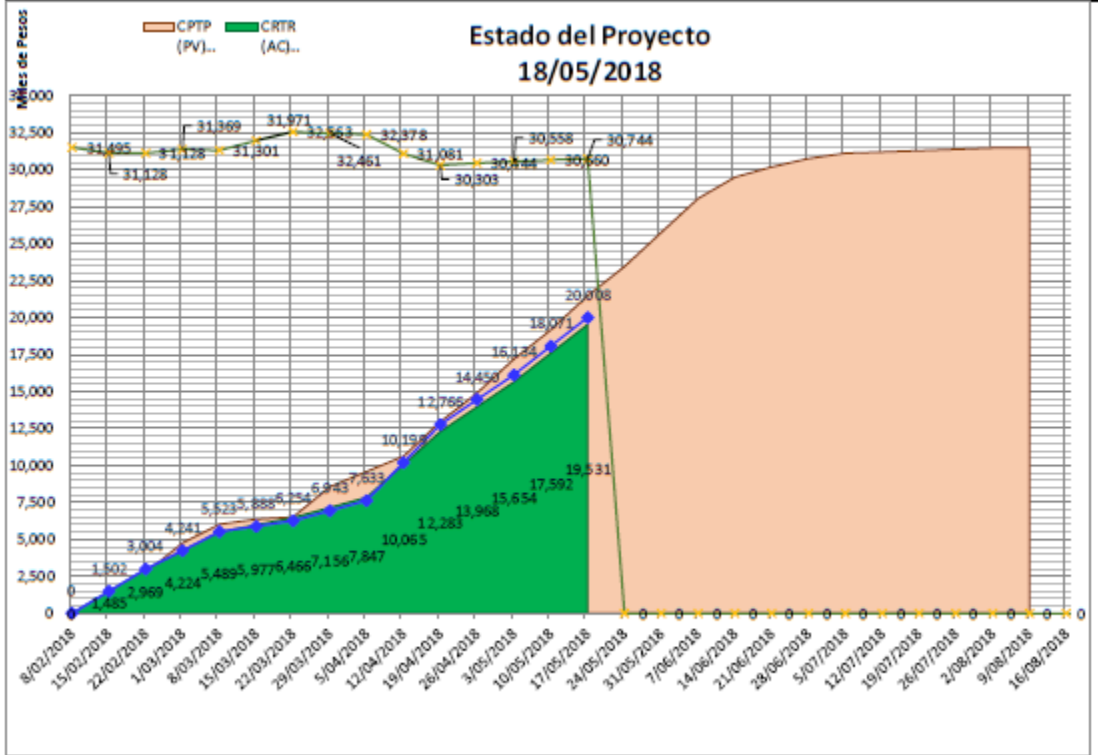
DIRECTOR TRABAJO DE GRADO
 JOSÉ LUIS LOPEZ CANO

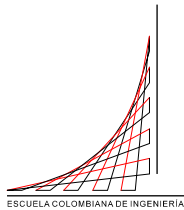


ESTADO DEL PROYECTO

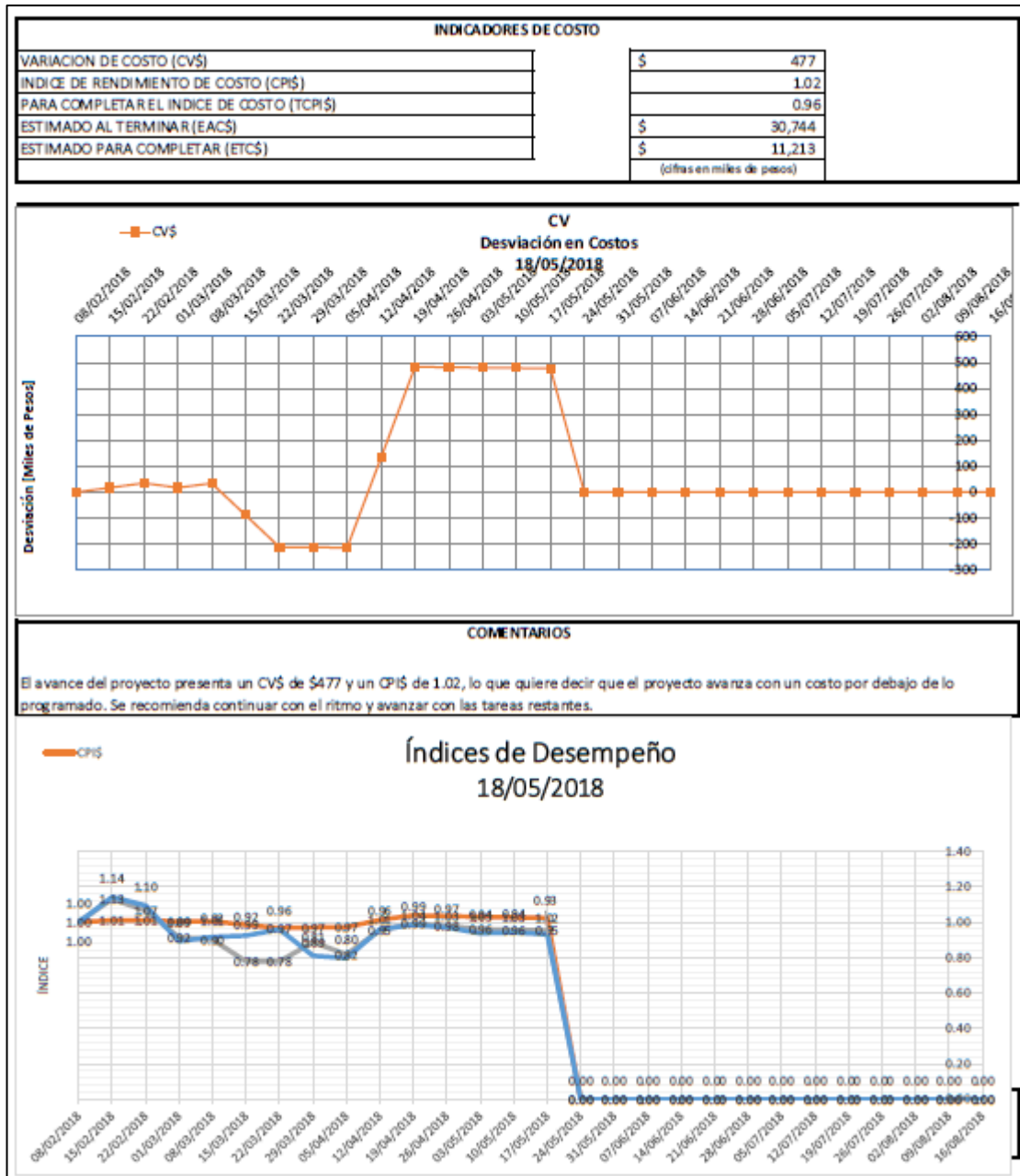
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO REALIZADO (alcance logrado)	63.53%	\$	20,008.00
COSTO REAL TRABAJO REALIZADO (presupuesto gastado)	62.01%	\$	19,531.00
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO PROGRAMADO (alcance planeado)	68.19%	\$	21,476.00
COSTO ESTIMADO AL TERMINAR		\$	30,744.00

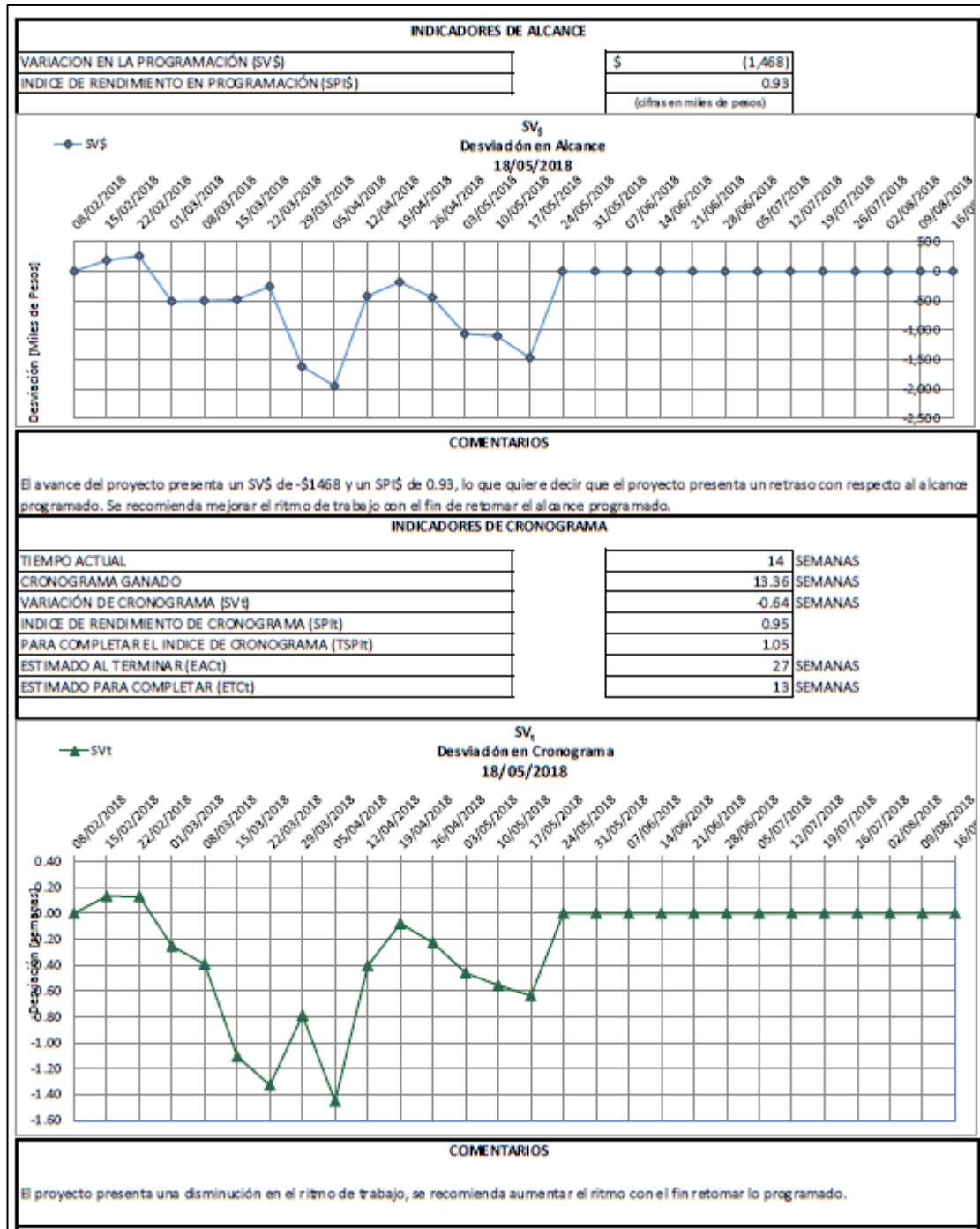
(cifras en miles de pesos)

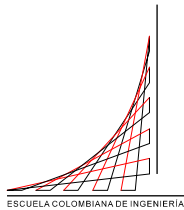




**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**







**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

	INFORME DEL AVANCE DEL PROYECTO	INFORME No.	08
		Version	00

NOMBRE DEL PROYECTO:
MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGAJÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.

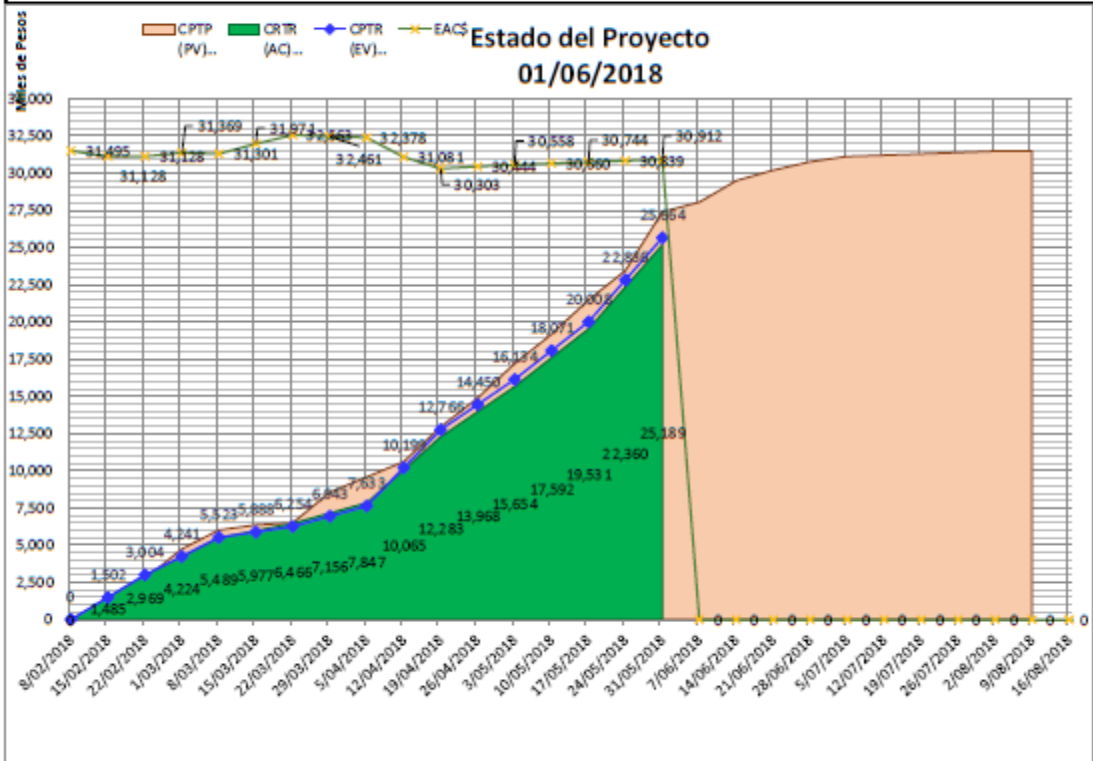
NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGAJÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

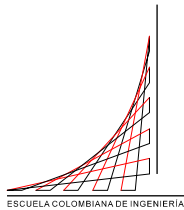
AUTORES	
EQUIPO DE TRABAJO	FECHA PERIODO REPORTADO
FREDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT	DESDE
JHONNY ANDRÉS RODRÍGUEZ RAMÍREZ	19/05/2018.
DIEGO EDUARDO HIGUERA GUTIERREZ	HASTA
	01/06/2018.

DIRECTOR TRABAJO DE GRADO
JOSÉ LUIS LOPEZ CANO

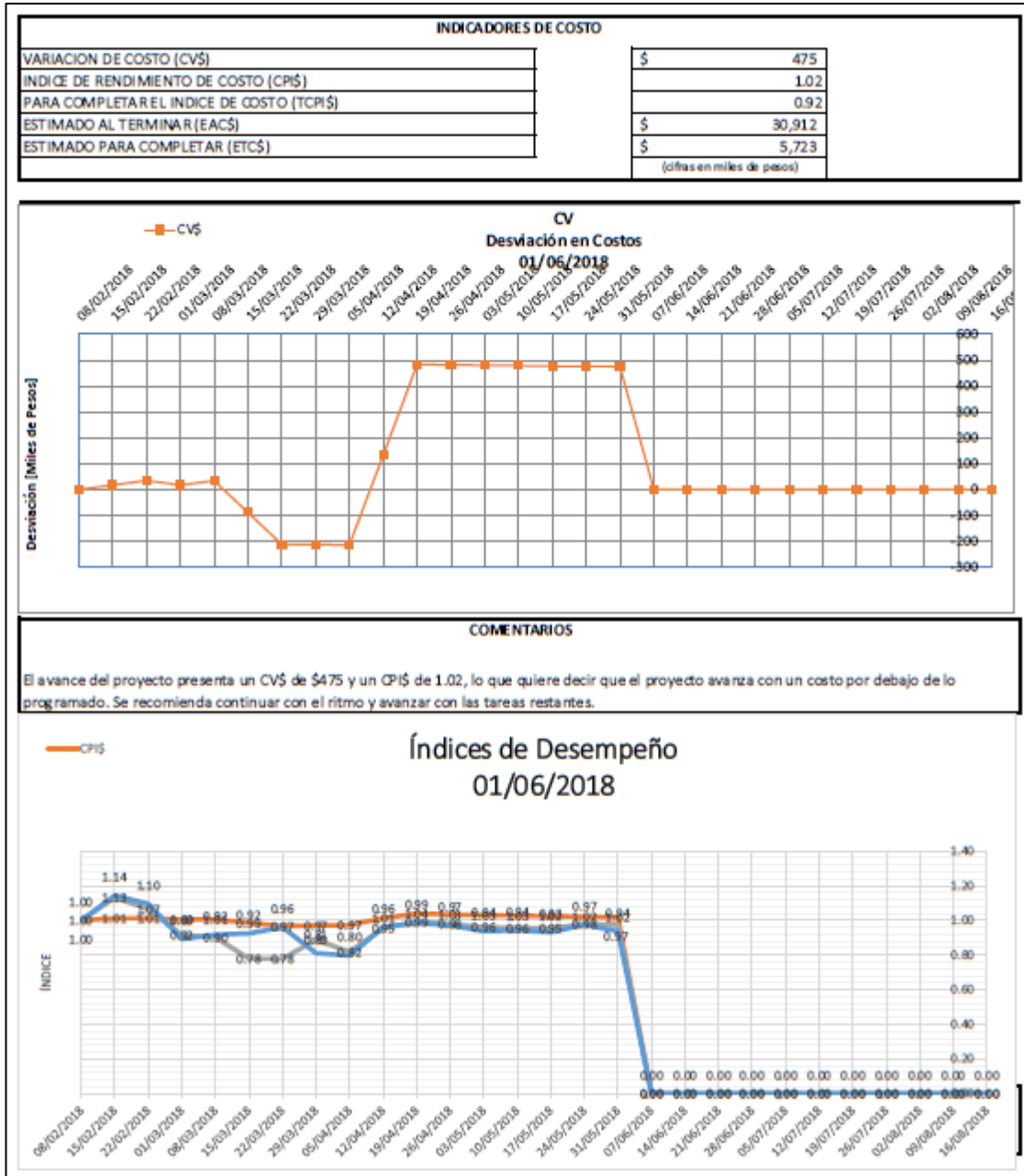
ESTADO DEL PROYECTO		
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO REALIZADO (alcance logrado)	81.49%	\$ 25,664.00
COSTO REAL TRABAJO REALIZADO (presupuesto gastado)	79.98%	\$ 25,189.00
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO PROGRAMADO (alcance planeado)	81.77%	\$ 27,398.00
COSTO ESTIMADO AL TERMINAR		\$ 30,912.00

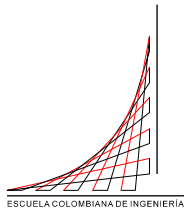
(cifras en miles de pesos)



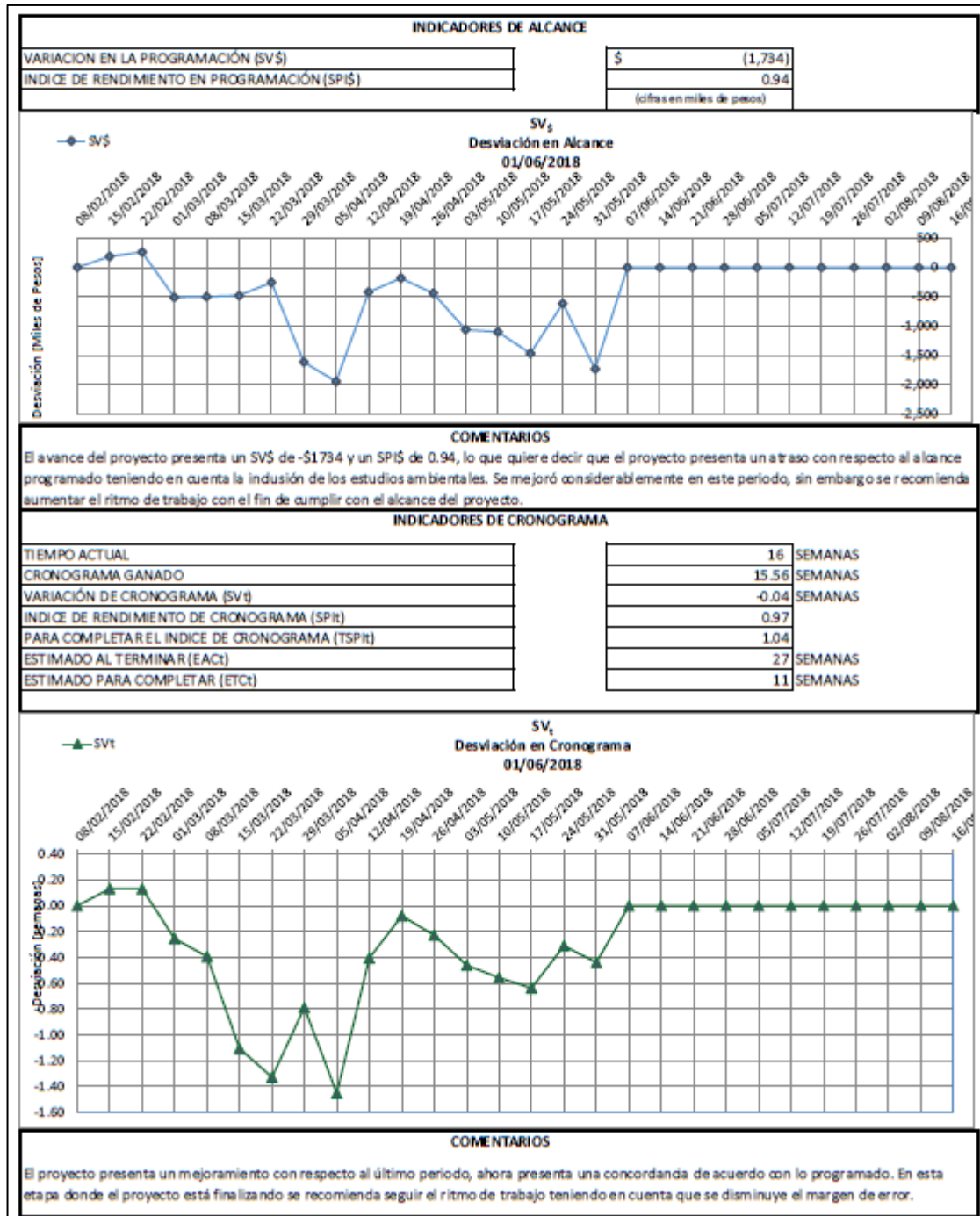


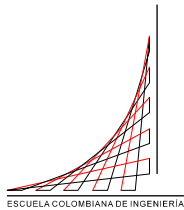
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS





ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS





**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	INFORME DEL AVANCE DEL PROYECTO	INFORME No.	09
		Version	00

NOMBRE DEL PROYECTO:	
MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.	

NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:	
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ,	

AUTORES		
EQUIPO DE TRABAJO	FECHA PERIODO REPORTADO	
FREDDY ALEXANDER CONTRERAS BETANCOURT	DESDE	HASTA
JHONNY ANDRÉS RODRÍGUEZ RAMÍREZ	02/06/2018.	08/06/2018.
Diego Eduardo Higuera Gutierrez		

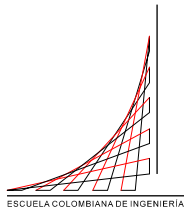
DIRECTOR TRABAJO DE GRADO	<i>Agüero</i>
JOSÉ LUIS LOPEZ CANO	

ESTADO DEL PROYECTO		
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO REALIZADO (alcance logrado)	87.78%	\$ 27,647.00
COSTO REAL TRABAJO REALIZADO (presupuesto gastado)	92.21%	\$ 29,040.00
COSTO PRESUPUESTADO TRABAJO PROGRAMADO (alcance planeado)	89.08%	\$ 28,055.00
COSTO ESTIMADO AL TERMINAR		\$ 32,107.00

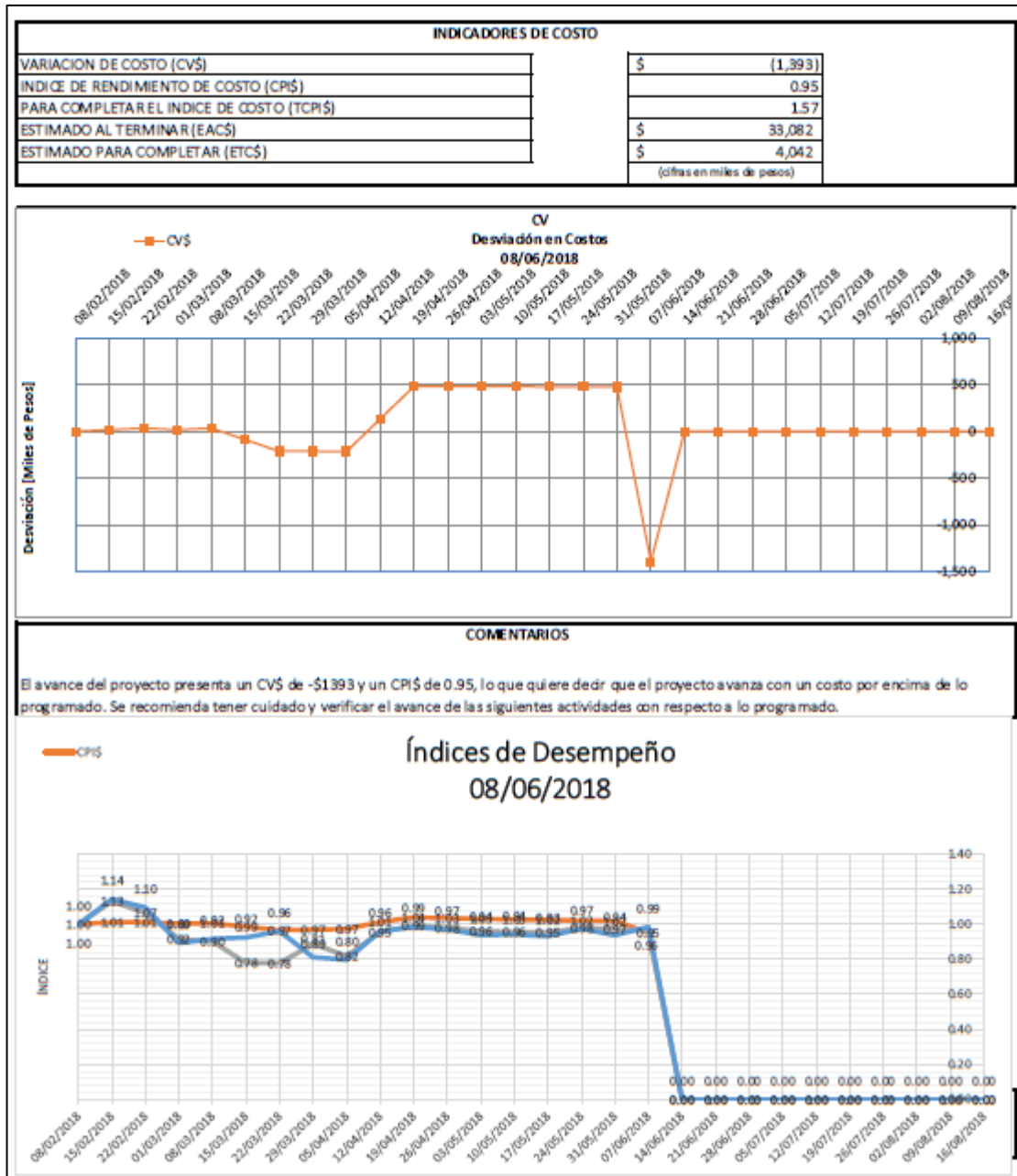
(cifras en miles de pesos)

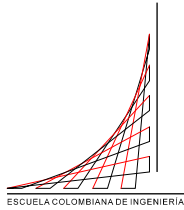
Estado del Proyecto
08/06/2018

Fecha	OPTH (PV)	CRTR (AC)	CPTR (EV)	EACS
8/02/2018	0	0	0	31,495
15/02/2018	0	1,485	1,802	31,128
22/02/2018	0	2,969	3,204	31,128
1/03/2018	0	4,224	4,341	31,869
8/03/2018	0	5,489	5,888	31,801
15/03/2018	0	6,466	7,156	31,971
22/03/2018	0	7,847	8,633	32,569
29/03/2018	0	10,065	10,199	32,461
5/04/2018	0	12,283	12,766	32,378
12/04/2018	0	13,968	14,450	31,061
19/04/2018	0	15,634	16,124	30,803
26/04/2018	0	17,392	17,971	30,464
3/05/2018	0	19,531	20,000	30,680
10/05/2018	0	22,360	22,548	30,744
17/05/2018	0	25,189	25,858	30,922
24/05/2018	0	29,040	27,447	30,839
31/05/2018	0	29,040	29,040	30,922
7/06/2018	0	29,040	29,040	30,922
14/06/2018	0	29,040	29,040	30,922
21/06/2018	0	29,040	29,040	30,922
28/06/2018	0	29,040	29,040	30,922
5/07/2018	0	29,040	29,040	30,922
12/07/2018	0	29,040	29,040	30,922
19/07/2018	0	29,040	29,040	30,922
26/07/2018	0	29,040	29,040	30,922
2/08/2018	0	29,040	29,040	30,922
9/08/2018	0	29,040	29,040	30,922
16/08/2018	0	29,040	29,040	30,922

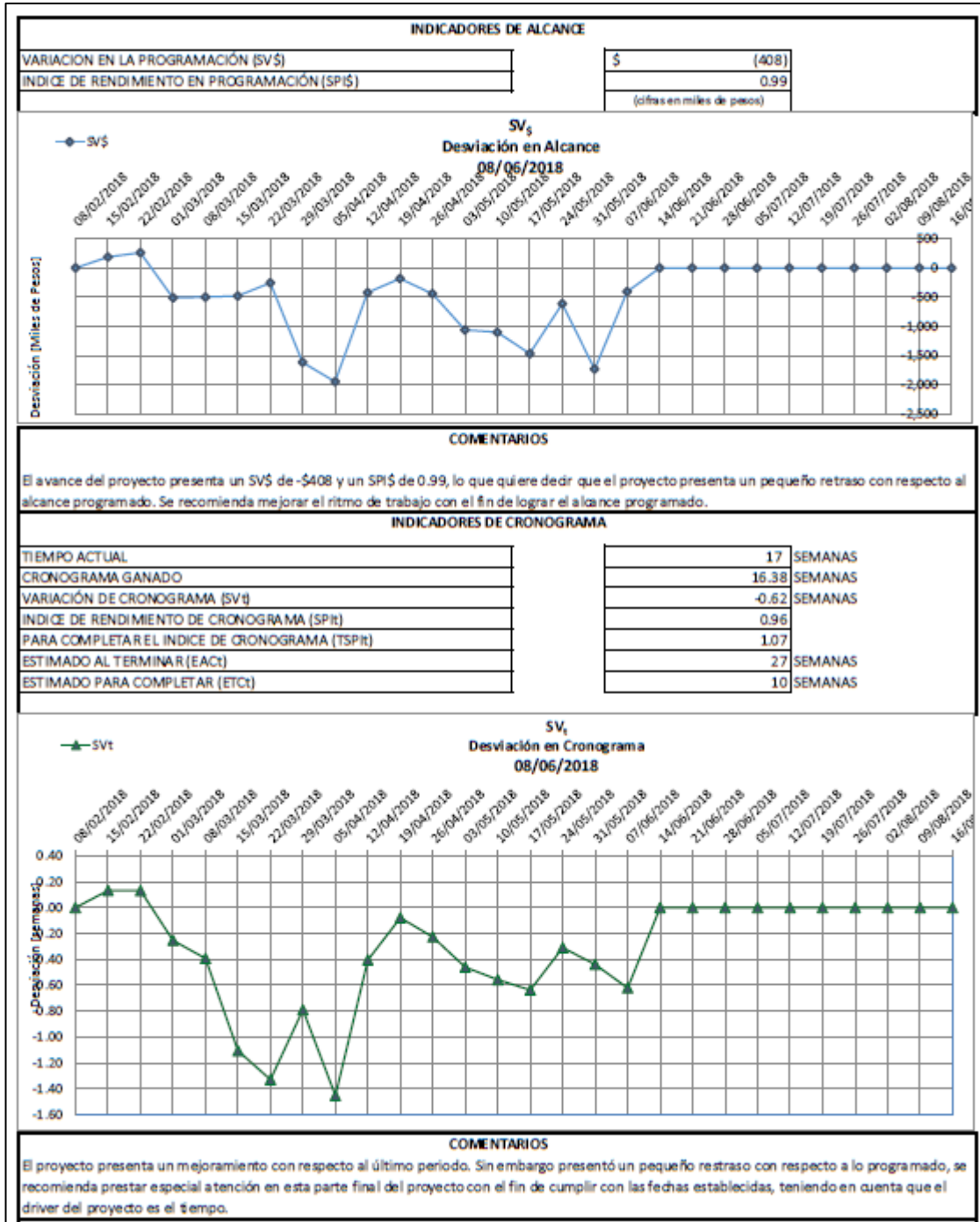


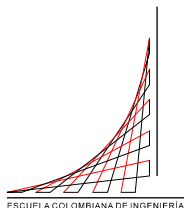
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS





ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

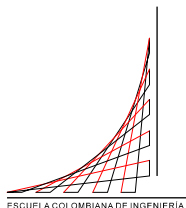





**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO**
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

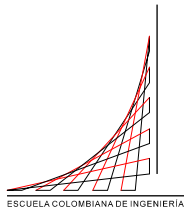
ANEXO C- SOLICITUD DE CAMBIO

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	SOLICITUD DE CAMBIO	SOLICITUD No.	01
		Version	00
NOMBRE DEL PROYECTO:			
MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.			
NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:			
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.			
FECHA	19 MAYO DE 2018		
SOLICITANTE (S)			
NOMBRE	CARGO		
FREDY CONTRERAS BETANCOURT	GERENTE TRABAJO DE GRADO		
JHONNY RODRIGUEZ	MIEMBRO EQUIPO TRABAJO DE GRADO		
DIEGO HIGUERA	MIEMBRO EQUIPO TRABAJO DE GRADO		
DIRECTOR TRABAJO DE GRADO			
JOSÉ LUIS LÓPEZ CANO			
DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD DE CAMBIO			
CÓDIGO DE PAQUETE DE TRABAJO AFECTADO	2.2.2		
PAQUETE DE TRABAJO ACEPTADO	ESTUDIOS AMBIENTALES		
DESCRIPCIÓN			
Se decide incluir los estudios ambientales en la formulación del proyecto, con el fin de verificar el posible impacto ambiental del proyecto, el plan de manejo ambiental que se debe implementar en la empresa y los costos generados por dichas actividades.			
JUSTIFICACIÓN			
Se da la necesidad de incluir el estudio ambiental en el proyecto, con el fin de corroborar el posible impacto ambiental y determinar el costo generado por la implementación de un Plan de Manejo Ambiental en la empresa.			
IMPACTO DE LA SOLICITUD DE CAMBIO			
EN CRONOGRAMA	La fecha de entrega no cambia 08-06-2018		
EN COSTOS	Se genera un cambio de trabajo en las actividades		
EN ALCANCE	Se genera un estudio adicional en la formulación		
COMENTARIOS			
--			
ACEPTACIÓN Y FIRMAS			
	ACEPTACIÓN	NOMBRE	FIRMA
DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO	OK!	JOSÉ LUIS LÓPEZ CANO	
GERENTE DEL TRABAJO DE GRADO	OK!	FREDY CONTRERAS BETANCOURT	
LIDER DE CALIDAD	OK!	DIEGO HIGUERA GUTIERREZ	
LIDER DE COMUNICACIONES	OK!	JHONNY RODRÍGUEZ RAMÍREZ	
UNIDAD DE PROYECTOS (Si aplica)	OK!	N.A.	
FECHA DEL COMITÉ	19 DE MAYO DE 2018		



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	SOLICITUD DE CAMBIO	SOLICITUD No.	02
		Version	00
NOMBRE DEL PROYECTO:			
MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.			
NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:			
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.			
FECHA	06 JULIO DE 2018		
SOLICITANTE (S)			
NOMBRE	CARGO		
FREDY CONTRERAS BETANCOURT	GERENTE TRABAJO DE GRADO		
JHONNY RODRIGUEZ	MIEMBRO EQUIPO TRABAJO DE GRADO		
DIEGO HIGUERA	MIEMBRO EQUIPO TRABAJO DE GRADO		
DIRECTOR TRABAJO DE GRADO			
JOSÉ LUIS LÓPEZ CANO			
DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD DE CAMBIO			
CÓDIGO DE PAQUETE DE TRABAJO AFECTADO	---		
PAQUETE DE TRABAJO ACEPTADO	LINEA BASE DE TIEMPO Y COSTO		
DESCRIPCIÓN			
El Trabajo de Grado requiere ajustes solicitados por el Director del Trabajo de Grado y la Segunda Evaluadora del mismo. Lo anterior, se deben entregar en los nuevos plazos definidos por la Universidad.			
JUSTIFICACIÓN			
Se decide ampliar la línea base de tiempo y costo, teniendo en cuenta que el Trabajo de Grado requiere ajustes con el fin de ser aprobado y autorizado para la sustentación final. Así las cosas, se amplía a las nuevas fechas establecidas por la Universidad para este fin.			
IMPACTO DE LA SOLICITUD DE CAMBIO			
EN CRONOGRAMA	Septiembre de 2018		
EN COSTOS	Se genera un cambio de trabajo en las actividades		
EN ALCANCE	No se modifica el alcance		
COMENTARIOS			
--			
ACEPTACIÓN Y FIRMAS			
	ACEPTACIÓN	NOMBRE	FIRMA
DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO	OK!	JOSÉ LUIS LÓPEZ CANO	
GERENTE DEL TRABAJO DE GRADO	OK!	FREDY CONTRERAS BETANCOURT	
LIDER DE CALIDAD	OK!	DIEGO HIGUERA GUTIERREZ	
LIDER DE COMUNICACIONES	OK!	JHONNY RODRÍGUEZ RAMÍREZ	
UNIDAD DE PROYECTOS (Si aplica)	OK!	N.A.	
FECHA DEL COMITÉ	06 DE JULIO DE 2018		



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO
POSGRADO EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

ANEXO D- CONTROL DE CORRESPONDENCIA

 ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO	FORMATO DE CONTROL DE CORRESPONDENCIA	INFORME No.	01
		Version	00

NOMBRE DEL PROYECTO:

MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.

NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO:

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN FORMULACIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA.

FECHA:	08/06/2018
---------------	------------

CONTROL INTERNO							
ID	FECHA	ENVIADA (X)	RECIBIDA (X)	METODO DE ENVIO	DIRIGIDA A:	REMINTENTE:	ESTADO
	03/03/2018	X		Correo Electrónico	Director Trabajo de Grado	Gerente proyecto	Revisada
	06/03/2018	X		Correo Electrónico	Director Trabajo de Grado	Gerente proyecto	Revisada
	07/03/2018	X		Correo Electrónico	Equipo T.G.	Gerente proyecto	Revisada
	08/03/2018		X	Correo Electrónico	Director Trabajo de Grado	Gerente proyecto	Revisada
	15/03/2018	X		Correo Electrónico	Director Trabajo de Grado	Gerente proyecto	Revisada
	17/03/2018		X	Correo Electrónico	Director Trabajo de Grado	Gerente proyecto	Revisada
	21/03/2018		X	Correo Electrónico	Jhonny Rodríguez R	Gerente proyecto	Revisada
	22/03/2018		X	Correo Electrónico	Jhonny Rodríguez R	Gerente proyecto	Revisada
	23/03/2018	X		Correo Electrónico	Director Trabajo de Grado	Gerente proyecto	Revisada
	31/03/2018		X	Correo Electrónico	Director Trabajo de Grado	Gerente proyecto	Revisada
	08/04/2018		X	Correo Electrónico	Jhonny Rodríguez R	Gerente proyecto	Revisada
	10/04/2018		X	Correo Electrónico	Jhonny Rodríguez R	Gerente proyecto	Revisada
	11/04/2018		X	Correo Electrónico	Diego Higuera G	Gerente proyecto	Revisada
	11/04/2018		X	Correo Electrónico	Director Trabajo de Grado	Gerente proyecto	Revisada
	12/04/2018		X	Correo Electrónico	Jhonny Rodríguez R	Gerente proyecto	Revisada
	23/04/2018	X		Correo Electrónico	Director Trabajo de Grado	Gerente proyecto	Revisada
	24/04/2018		X	Correo Electrónico	Jhonny Rodríguez R	Gerente proyecto	Revisada
	28/04/2018		X	Correo Electrónico	Jhonny Rodríguez R	Gerente proyecto	Revisada
	28/04/2018		X	Correo Electrónico	Diego Higuera G	Gerente proyecto	Revisada
	29/04/2018		X	Correo Electrónico	Jhonny Rodríguez R	Gerente proyecto	Revisada
	06/05/2018		X	Correo Electrónico	Director Trabajo de Grado	Gerente proyecto	Revisada
	09/05/2018	X		Correo Electrónico	Director Trabajo de Grado	Gerente proyecto	Revisada
	15/05/2018	X		Correo Electrónico	Director Trabajo de Grado	Gerente proyecto	Revisada
	19/05/2018		X	Correo Electrónico	Jhonny Rodríguez R	Gerente proyecto	Revisada
	19/05/2018		X	Correo Electrónico	Director Trabajo de Grado	Gerente proyecto	Revisada
	27/05/2018		X	Correo Electrónico	Diego Higuera G	Gerente proyecto	Revisada
	03/06/2018	X		Correo Electrónico	Director Trabajo de Grado	Gerente proyecto	Revisada
	05/06/2018	X		Correo Electrónico	Jhonny Rodríguez R	Gerente proyecto	Revisada
	05/06/2018		X	Correo Electrónico	Director Trabajo de Grado	Gerente proyecto	Revisada
	06/06/2018	X		Correo Electrónico	Segunda calificadora	Gerente proyecto	Revisada

COMENTARIOS

Se presenta un archivo con las conversaciones enviadas y recibidas por WHATSAPP.

(FIRMA)
REVISÓ: FREDY ALEXANDER CONTRERAS
GERENTE DEL TRABAJO DE GRADO