

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL INCREMENTO DE LA CAPACIDAD DE
PRESTACIÓN DE SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA

NESTOR LEONARDO MUÑOZ MUÑOZ

SERGIO ALBERTO PINTO GARZON

ANDREA TORRES IDÁRRAGA

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTA DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
PROGRAMA ACADÉMICO ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C. SEMESTRE 2-2022

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL INCREMENTO DE LA CAPACIDAD DE
PRESTACIÓN DE SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA

NESTOR LEONARDO MUÑOZ MUÑOZ

SERGIO ALBERTO PINTO GARZON

ANDREA TORRES IDÁRRAGA

Trabajo de grado para obtener el título de Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor: MAGALI YADIRA LABRADOR TOVAR

MBA-PMP

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

FACULTA DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES

PROGRAMA ACADÉMICO ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTÁ D.C. SEMESTRE 1 -2022

Dedicatoria

Este proyecto está dedicado principalmente a nuestras familias quienes con su amor, paciencia y esfuerzo nos han apoyado en este proceso para llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por acompañarnos y estar con nosotros en todo momento porque con sus consejos y palabras de aliento hicieron de nosotros mejores personas, para alcanzar esta meta.

A nuestro equipo de trabajo, por entendernos y construir juntos este logro, que nos permitirá compensar a nuestras familias y amigos, por todos esos momentos en los que “apartarnos” fue necesario para cumplir este objetivo.

Agradecimientos

A través de este proceso de formación, es evidente la continua necesidad de interactuar y conformar equipos de trabajo interdisciplinarios, que facilitan el desarrollo y logro de objetivos comunes. Agradecer es más un ciclo infinito que ante las diferentes experiencias origina un punto aparte ante el desarrollo contiguo, que cada uno inicia en su entorno laboral y personal.

Este trabajo de grado es resultado del esfuerzo y compromiso de cada uno de los que formamos parte de este equipo de trabajo, que sin dudarlo tenemos el apoyo incondicional de nuestras familias y demás compañeros de cohorte para presentarnos ante un logro más, ser Especialistas en Gerencia de Proyectos.

Una vez más “Agradecer” es un paso que nos acompaña en este nuevo mérito y logro como profesionales.

Tabla de Contenido

Índice de tablas	10
Índice de figuras	13
Índice de Anexos	16
Resumen	17
Palabras clave	17
Abstrac	18
Introducción	19
Objetivo General	20
Objetivos Específicos	20
1. Antecedentes organizacionales	21
1.1. Descripción de la organización ejecutora	21
1.2. Objetivos estratégicos	21
1.3. Misión, Visión y Valores	22
1.4. Mapa estratégico	23
1.5. Cadena de valor	23
1.6. Estructura organizacional	24
2. Evaluación del proyecto a través de la metodología del Marco Lógico	25
2.1. Descripción del problema o necesidad	25
2.2. Árbol de problemas	26
2.3. Árbol de objetivos	27
2.4. Árbol de acciones	28
2.5. Determinación de alternativas	28

2.6. Evaluación de alternativas	29
2.7. Descripción de la alternativa seleccionada	29
3. Marco metodológico	30
3.1. Tipos y métodos de investigación	30
3.2. Herramientas para la recolección de información	30
3.3. Fuentes de información	30
4. Estudio técnico	30
4.1. Diseño conceptual de la solución	31
4.2. Análisis y descripción del proceso	31
4.3. Definición del tamaño y localización en del proyecto	32
4.4. Requerimiento para el desarrollo del proyecto	32
5. Estudio de mercado	33
5.1. Población	33
5.2. Dimensionamiento de la demanda	34
5.3. Dimensionamiento de la oferta	34
6. Estudio de viabilidad financiera	34
6.1. Estimación de costos de inversión del proyecto	34
6.2. Definición de costos de operación y mantenimiento de proyecto	34
6.3. Análisis de tasas de interés para costos de oportunidad	35
6.4. Análisis de tasas de interés para costos de financiación	35
6.5. Tablas de amortización y capitalización	36
6.6. Flujos de caja	38
6.7. Evaluación financiera y análisis de indicadores	38

7. Estudio Ambiental y social	39
7.1. Análisis y categorización de Riesgos	39
7.2. Análisis Ambiental del ciclo de vida del Proyecto	40
7.3. Responsabilidad Social Empresarial RSE	44
8. Gestión de la integración del proyecto	46
8.1. Acta de Constitución del Proyecto	46
8.2. Registro de Supuestos y Restricciones	47
8.3. Plan de Gestión de Beneficios	48
8.4. Plan de Gestión de Cambios	49
9. Gestión de los interesados del proyecto	52
9.1. Registro de los interesados	52
9.2. Plan de involucramiento de los interesados	54
10. Gestión del Alcance del Proyecto	60
10.1. Plan de Gestión del Alcance	60
10.2. Plan y Matriz de Trazabilidad de Requisitos	60
10.3. Enunciado del Alcance	61
10.4. Estructura de descomposición del trabajo (EDT)	63
10.5 Diccionario EDT	64
11. Gestión del Cronograma del Proyecto	69
11.1. Plan de Gestión de Cronograma	69
11.2. Listado de Actividades con Análisis PERT.	69
11.3. Diagrama de Red del Proyecto	70
11.4. Línea Base del Cronograma	71

11.5. Técnicas de desarrollar el cronograma aplicadas-Nivelación de Recursos	74
12. Gestión de Costos del Proyecto	77
12.1. Plan de Gestión de Costos	77
12.2. Estimación de Costos en MS Project	78
12.3. Estimación ascendente y determinación del presupuesto	80
13. Gestión de recursos del proyecto	82
13.1. Plan de gestión de recursos	82
13.2. Estimación de los recursos	87
13.3. Estructura de desglose de recursos (EDRe)	88
13.4. Asignación de recursos	88
13.5. Calendario de recursos	88
13.6. Plan de capacitación y desarrollo del equipo	89
14. Gestión de comunicaciones del proyecto	91
14.1. Plan de gestión de las comunicaciones	91
14.1.1. Canales de comunicación	92
14.1.2. Sistema de información de las comunicaciones	94
14.1.3. Diagramas de flujo	95
14.1.4. Matriz de comunicaciones	96
14.1.5. Estrategia de comunicaciones	96
15. Gestión de la calidad del proyecto	98
15.1. Plan de gestión de la calidad	98
15.2. Métricas de calidad	103
15.3. Documentos de prueba y evaluación	108

15.4. Entregables verificados	109
16. Gestión de riesgos del proyecto	109
16.1. Plan de gestión de riesgos	109
16.2. Matrices de probabilidad – impacto (inicial y residual)	115
16.3. Matriz de riesgos	120
17. Gestión de las adquisiciones del proyecto	123
17.1. Plan de gestión de las adquisiciones	123
17.2. Matriz de las adquisiciones	131
17.3. Cronograma de compras	132
18. Gestión del valor ganado	133
18.1. Indicadores de medición del desempeño	133
18.2. Análisis de valor ganado y curva S	135
19. Informe de avance de proyecto	141
Conclusiones	144
Recomendaciones	145
Referencias	146
Anexos	148

Índice de Tablas

Tabla 1. Análisis de los Involucrados.	25
Tabla 2. Descripción de alternativas.	28
Tabla 3. Evaluación de alternativas.	29
Tabla 4. Costos de inversión	34
Tabla 5. Costos de operación y mantenimiento	35
Tabla 6. Condiciones Financieras Crédito	35
Tabla 7. Tabla de Amortización	36
Tabla 8. Condiciones Financieras CDT	37
Tabla 9. Tabla Capitalización CDT	37
Tabla 10. Comparativo indicadores flujo de caja escenarios	38
Tabla 11. ROI y Costo de Oportunidad	39
Tabla 12. Calculo consumo de energía eléctrica	41
Tabla 13. Calculo CO ₂ q	41
Tabla 14. Huella de carbono en CO ₂ eq	42
Tabla 15. Resumen huella de carbono	42
Tabla 16. Indicadores de desempeño	46
Tabla 17. Comité control de cambios	50
Tabla 18. Lista de interesados	52
Tabla 19. Matriz de evaluación de involucramiento	55
Tabla 20. Matriz Trazabilidad de requisitos	61

Tabla 21. Estimación ascendente	80
Tabla 22. Clasificación de interesados	86
Tabla 23. Roles y Responsabilidades	87
Tabla 24. Plan de Capacitaciones	89
Tabla 25. Plan de Recompensas	90
Tabla 26. Configuración de canales de comunicación	93
Tabla 27. Necesidades y requisitos de información de los interesados	97
Tabla 28. Requisitos de calidad por paquete de entregables	100
Tabla 29. Roles y responsabilidades de calidad	100
Tabla 30. Herramientas y técnicas	102
Tabla 31. Roles y responsabilidades gestión del riesgo	111
Tabla 32. Cronograma actividades plan de gestión de los riesgos	112
Tabla 33. Categorías de riesgos	113
Tabla 34. Apetito de los interesados	113
Tabla 35. Registro de riesgos	115
Tabla 36. Probabilidad	117
Tabla 37. Impacto	117
Tabla 38. Costos de Adquisiciones	127
Tabla 39. Indicadores de gestión	130
Tabla 40. Criterios de aceptación	131
Tabla 41. Cronograma de compras	132
Tabla 42. Indicadores de cronograma y costo	133
Tabla 43. Comparativos indicadores de estado de proyecto	135

Tabla 44. Resumen indicadores de estado de proyecto corte 1	137
Tabla 45. Resumen indicadores de estado de proyecto corte 2	139
Tabla 46. Resumen indicadores de estado de proyecto corte 3	141

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa Estratégico.	23
Figura 2. Cadena de Valor.	24
Figura 3. Estructura Organizacional.	24
Figura 4. Árbol de Problemas.	26
Figura 5. Árbol de Objetivos.	27
Figura 6. Árbol de Acciones.	28
Figura 7. Diseño Conceptual	31
Figura 8. Descripción del Proceso.	31
Figura 9. Ubicación Geográfica.	32
Figura 10. Flujo de entrada y salida	43
Figura 11. Categorización de los interesados	53
Figura 12. Diagrama Causa Raíz – Juan Martínez – Analista Administrativo	56
Figura 13. Diagrama Causa Raíz – Luis Alvarez – Asesor Jurídico	56
Figura 14. Diagrama Causa Raíz – Camilo Moreno – Analista Comercial	57
Figura 15. Diagrama Causa Raíz – Conductores Externos	57
Figura 16. Diagrama Causa Raíz – Comunidad	58
Figura 17. EDT	63
Figura 18. Diagrama de Red	70
Figura 19. Calendario	71
Figura 20. Cronograma Actividades	72
Figura 21. Diagrama de Gantt	73
Figura 22. Diagrama de Gantt – Recursos Sobre asignados	74

Figura 23. Vista uso de Recursos – Sobre asignados	75
Figura 24. Vista uso de Recursos – Nivelados	75
Figura 25. Diagrama de Gantt – Recursos Nivelados	76
Figura 26. Diagrama de Gantt – Costos	79
Figura 27. Curva S	82
Figura 28. Organigrama funcional	86
Figura 29. Estructura de desglose de recursos EDRe	88
Figura 30. Flujo comunicación interna	95
Figura 31. Flujo comunicación externa	96
Figura 32. Estrategias de comunicación	98
Figura 33. Formato de prueba y evaluación	108
Figura 34. Entregables verificables	109
Figura 35. Formato registro de riesgos	114
Figura 36. Formato seguimiento de riesgos	114
Figura 37. Mapa de calor -Matriz de probabilidad e impacto	118
Figura 38. Análisis cualitativo	118
Figura 39. Mapa de calor	119
Figura 40. Priorización de riesgos	119
Figura 41. Análisis cuantitativo	120
Figura 42. Plan de respuesta de riesgos	120
Figura 43. Nueva calificación	122
Figura 44. Mapa de calor final	122
Figura 45. Análisis cuantitativo	123

Figura 46. Proceso gestión de adquisiciones	124
Figura 47. Ficha evaluación de proveedores	129
Figura 48. Ojo de Buey	136
Figura 49. Curva S junio 30	137
Figura 50. Curva S agosto 01	139
Figura 51. Ojo de buey	142
Figura 52. Curva S septiembre 30	142

Índice de Anexos

Anexo A. Estados financieros	148
Anexo B. Flujo de caja sin proyecto	151
Anexo C. Flujo de caja con proyecto	152
Anexo D. Análisis PESTLE	153
Anexo E. Matriz de Riesgo	154
Anexo F. Matriz De Sostenibilidad P5	155
Anexo G. Acta de constitución de proyecto	158
Anexo H. Formato solicitud de cambio	161
Anexo I. Matriz registro de interesados	163
Anexo J. Matriz de estrategias propuestas	165
Anexo K. Listado de actividades	167
Anexo L. Diagrama de Red	169
Anexo M. Asignación de recursos	170
Anexo N. Evaluación de desempeño	174
Anexo O. Calendario de recursos	175
Anexo P. Matriz de comunicaciones	179
Anexo Q. Matriz de Adquisiciones	180
Anexo R. Resultado fecha de corte 30 de junio de 2022	181
Anexo S. Resultado fecha de corte 01 de agosto de 2022	183
Anexo T. Resultado fecha de corte 30 de septiembre de 2022	185

Resumen

En este trabajo de grado se planteó y analizo una problemática de la empresa Magno Transportes de Colombia SAS que se trata del incumplimiento mensual de movimientos de transporte de carga programada con diferentes empresas mineras de la zona, que con llevo a la afectación de la operación de la empresa. El objetivo del proyecto fue llevar a cabo un estudio de factibilidad que determinaba la estrategia para el incremento de la capacidad del servicio de transporte de carga, además de evidenciar la viabilidad financiera de la empresa, el aumento de la operación de transporte, permitiendo un mejor posicionamiento en el mercado y mayores ingresos.

Palabras Clave: Estudio de Factibilidad, Transporte de carga, Aumento de capacidad, minería

Abstract

In this degree work, a problem of the company Magno Transportes de Colombia SAS is raised and analyzed, which is the monthly non-compliance with scheduled cargo transport movements with the different mining companies in the area, which led to the affectation of the operation of the company. The objective of the project was to carry out a feasibility study that determined the strategy for increasing the capacity of the freight transport service, in addition to demonstrating the financial viability of the company, the increase in the transport operation, allowing a better market position and increased revenue.

Keywords: Feasibility Study, Freight Transportation, Capacity Increase, Mining

Introducción

MAGNO TRANSPORTES DE COLOMBIA S.A.S es una empresa con más de 7 años en el mercado de transporte de carga terrestre para el sector minero, donde su principal cliente es productor de coque del altiplano cundiboyacense y sus movimientos se realizan a nivel nacional. En el primer intento de ampliación de capacidad de carga no planeada se visualizaba una solución a la demanda de carga que mejoraría el negocio y haría crecer más la empresa. Al empezar a ampliar su área de cobertura se empezaron a presentar incumplimientos con los movimientos de carga, insatisfacción de los clientes, disminución de cupos de carga para ser transportados, lo que ha venido afectando la operación y la reputación de la empresa.

A través de este proyecto se analiza la factibilidad técnica y económica para el incremento de la capacidad del servicio actual, que permita cumplir con las expectativas de los clientes, prestar un servicio oportuno, seguro y confiable, mejorar la reputación y otros beneficios como el fortalecimiento de las finanzas de la empresa, el aumento de la oferta de empleos regionales. El proyecto se desarrolló en 6 meses donde se determina la viabilidad de realizar las inversiones que apalanquen el cumplimiento de los objetivos del negocio.

Objetivo General

Incrementar la capacidad de prestación de servicio de carga, para que el cumplimiento de la programación mensual de movimientos sea del 85%.

Objetivos Específicos

Establecer el diagnóstico inicial de la prestación del servicio de carga, partiendo de la descripción del problema y el análisis DOFA, durante las primeras dos semanas del estudio de factibilidad.

Desarrollar para el primer trimestre el estudio técnico, considerando los aspectos tecnológicos y de capacidad con el fin de identificar las condiciones necesarias para el incremento de la prestación de servicio de carga.

Identificar a través de un estudio de mercado el comportamiento de la demanda y de la oferta del sector, durante el primer bimestre del proyecto.

Realizar durante el segundo trimestre la estimación financiera y el plan de inversión de la alternativa a implementar para lograr el incremento de capacidad esperado de la prestación de servicio.

Presentar el resumen ejecutivo y plan de beneficios con el propósito de dar a conocer la factibilidad de ejecutar el proyecto de inversión.

1. Antecedentes Organizacionales

1.1 Descripción de la Organización Ejecutora

MAGNO TRANSPORTES DE COLOMBIA S.A.S. nace en 2014 en la ciudad de Duitama, Boyacá, como una iniciativa de cumplir una necesidad identificada por los socios Yury Castiblanco y Leonardo Castiblanco, los cuales de forma independiente venían trabajando en el sector transporte de carga por carretera con el sector minero, en ese sentido se vio la posibilidad de complementar sus actividades económicas proyectando contratos con diversas empresas transportadoras de la zona.

Así se empezó a desarrollar operaciones en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca supliendo las necesidades del cliente y de la organización.

1.2 Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos de la empresa son:

- a) Prestar un servicio de transporte de carga terrestre oportuno, seguro y confiable, cumpliendo con los requerimientos de cada uno de los clientes
- b) Fomentar el crecimiento a mediano y largo plazo siendo una empresa rentable, sostenible y amigable con el medio ambiente.
- c) Fortalecer la cultura organizacional, el bienestar y la comunicación asertiva en la organización.
- d) Proteger la seguridad y salud de todos los trabajadores en cada uno de los procesos.

1.3 Misión, Visión y Valores.

1.3.1 misión.

Promover soluciones de transporte terrestre a empresas públicas y privadas mediante una operación de carga pesada eficiente, responsable y segura, buscando la satisfacción de nuestros clientes y generando un impacto positivo a nivel regional y nacional.

1.3.2 visión.

Para el año 2024 ser reconocida como empresa líder a nivel nacional e internacional de carga pesada, innovando nuestra operación de transporte con nuevas tecnologías que permitan prestar un servicio de calidad a nuestros clientes, con talento humano calificado y bienestar laboral.

1.3.3 valores.

- a) Honestidad y transparencia como eje central del negocio y del comportamiento de nuestro talento humano.
- b) Respeto como base fundamental para la convivencia sana y pacífica entre los miembros de nuestra sociedad.
- c) Excelencia en el trabajo permanente del mejoramiento continuo en la prestación de nuestros servicios con vocación y entrega para superar las expectativas de nuestros clientes.
- d) La ética empresarial en el desarrollo de nuestro trabajo como empresa dinamizadora en los procesos de cambio de nuestra ciudad.
- e) El compromiso como principio integral de mejoramiento continuo en el contacto permanente con el cliente interno y externo, proveedores, entidades gubernamentales y comunidad.

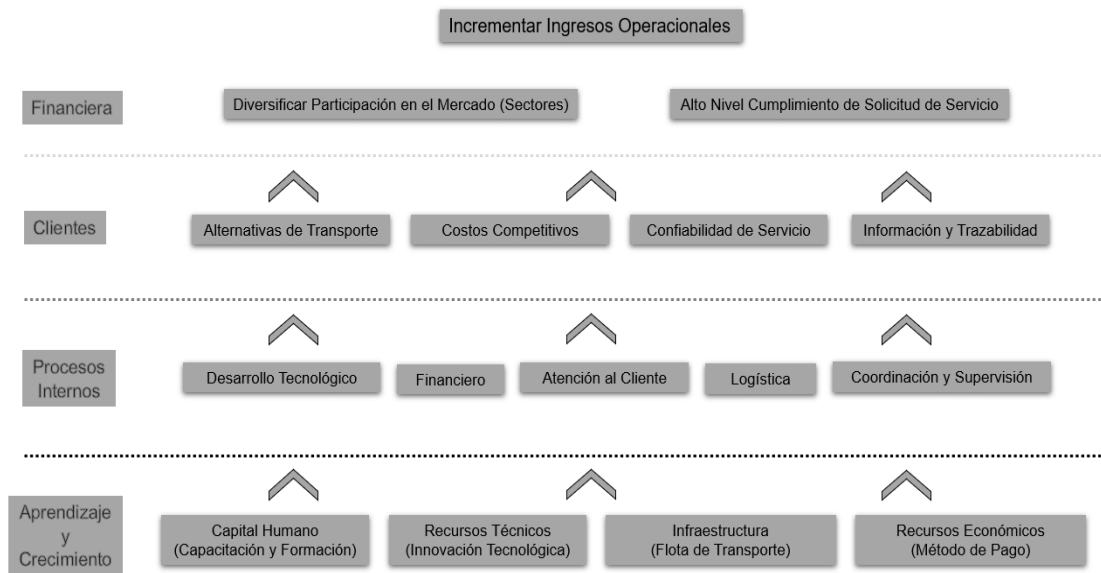
f) La comunidad e integración como principio necesario para lograr un buen clima organizacional

1.4 Mapa Estratégico

A continuación, se describe la estrategia organizacional de Magno Transportes.

Figura 1.

Mapa Estratégico.



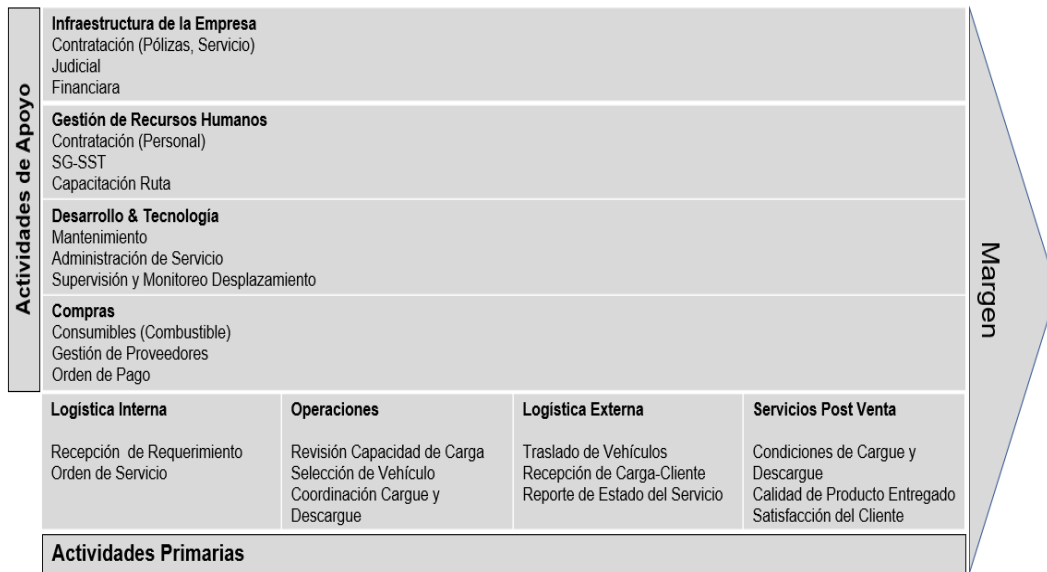
Fuente: Manual de Calidad Magno Transportes.2016.

1.5 Cadena de Valor.

Refiere las actividades estratégicas de Magno Transportes para el desarrollo de su actividad comercial.

Figura 2.

Cadena de Valor.



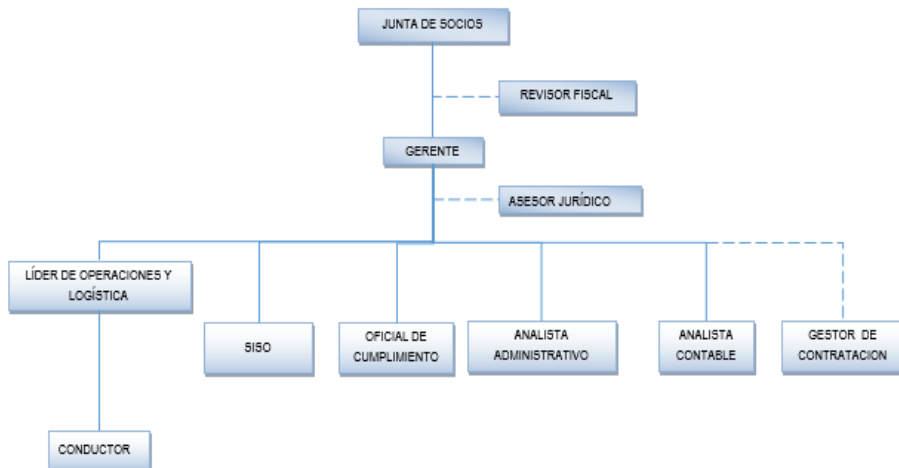
Fuente: Manual de Calidad Magno Transportes.2016.

1.6 Estructura Organizacional.

A continuación, se presenta la estructura organizacional de la empresa, que es una estructura funcional.

Figura 3.

Estructura Organizacional.



Fuente: Manual de Calidad Magno Transportes.2016.

2. Evaluación del Proyecto a través de la Metodología del Marco Lógico

2.1 Descripción del Problema o Necesidad

La empresa Magno Transportes de Colombia SAS, es una transportadora de carga que lleva más de 6 años prestando servicio a las diferentes empresas mineras de los departamentos de Cundinamarca y Boyacá, sin embargo, no está cumpliendo con los movimientos de carga programados para cada mes, lo que está afectando seriamente su operación, actualmente se está cumpliendo con el 67% de la programación mensual.

A continuación, se presenta el análisis de los involucrados:

Tabla 1.

Análisis de los Involucrados

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS
Vehículos propios	-Rutas rentables -Cumplir con los movimientos programados	-Demoras en los cargues y descargues -No hay suficiente espacio en los acopios -Falta de vehículos	-Fletes -Acuerdos comerciales -Presupuesto para compra de vehículos
Centros de cargue y descargue (acopio)	-Logística ágil -Organización del acopio -No generar contaminación -Entregar un producto con calidad	-Demoras -Desorden en el acopio -Contaminación ambiental -Desviaciones de calidad	-Pago servicio de Centro de acopio -Políticas y procedimientos
Vehículos Afiliados	-Buenos fletes -Tiempos cortos de cargue y descargue -Disminuir riesgos en la operación	-Fletes Bajos -Demoras -Pagos demorados -Riesgos en la operación	-Fletes -Acuerdos comerciales
Comunidad alrededor del acopio	-No contaminación -Vías en buen estado	-Contaminación -Afectaciones en las vías por vehículos a la espera y daños.	- Impuestos
Clientes	-Transporten la carga cumpliendo con cantidad y tiempo -Calidad del producto	-No se cumplen los acuerdos -Desviaciones de calidad del producto	-Acuerdos comerciales -Fletes

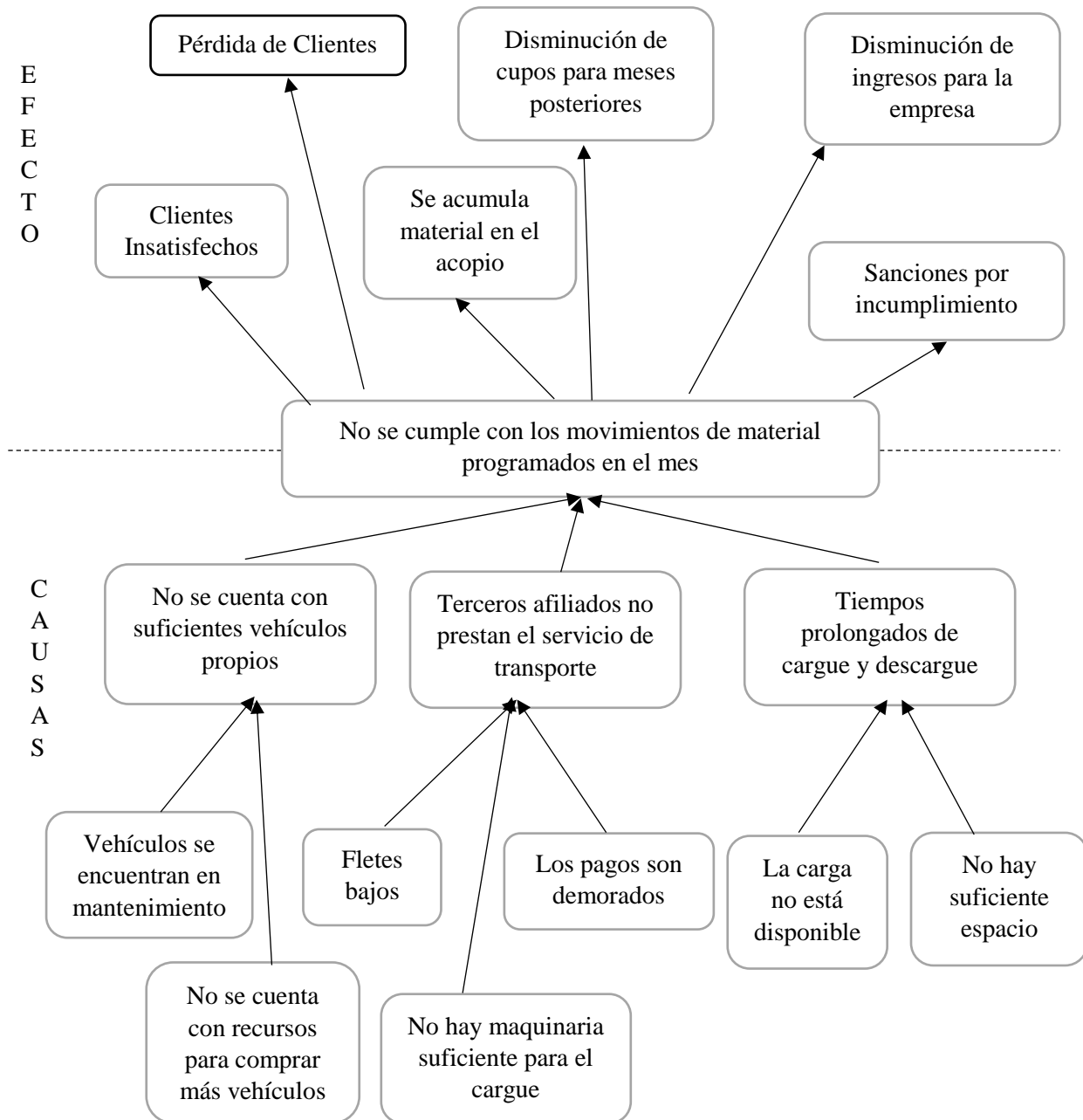
Fuente: Los autores.2022.

2.2 Árbol de Problemas

A continuación, se presenta el árbol de problemas donde se presentan las causas y efectos.

Figura 4.

Árbol de problemas.

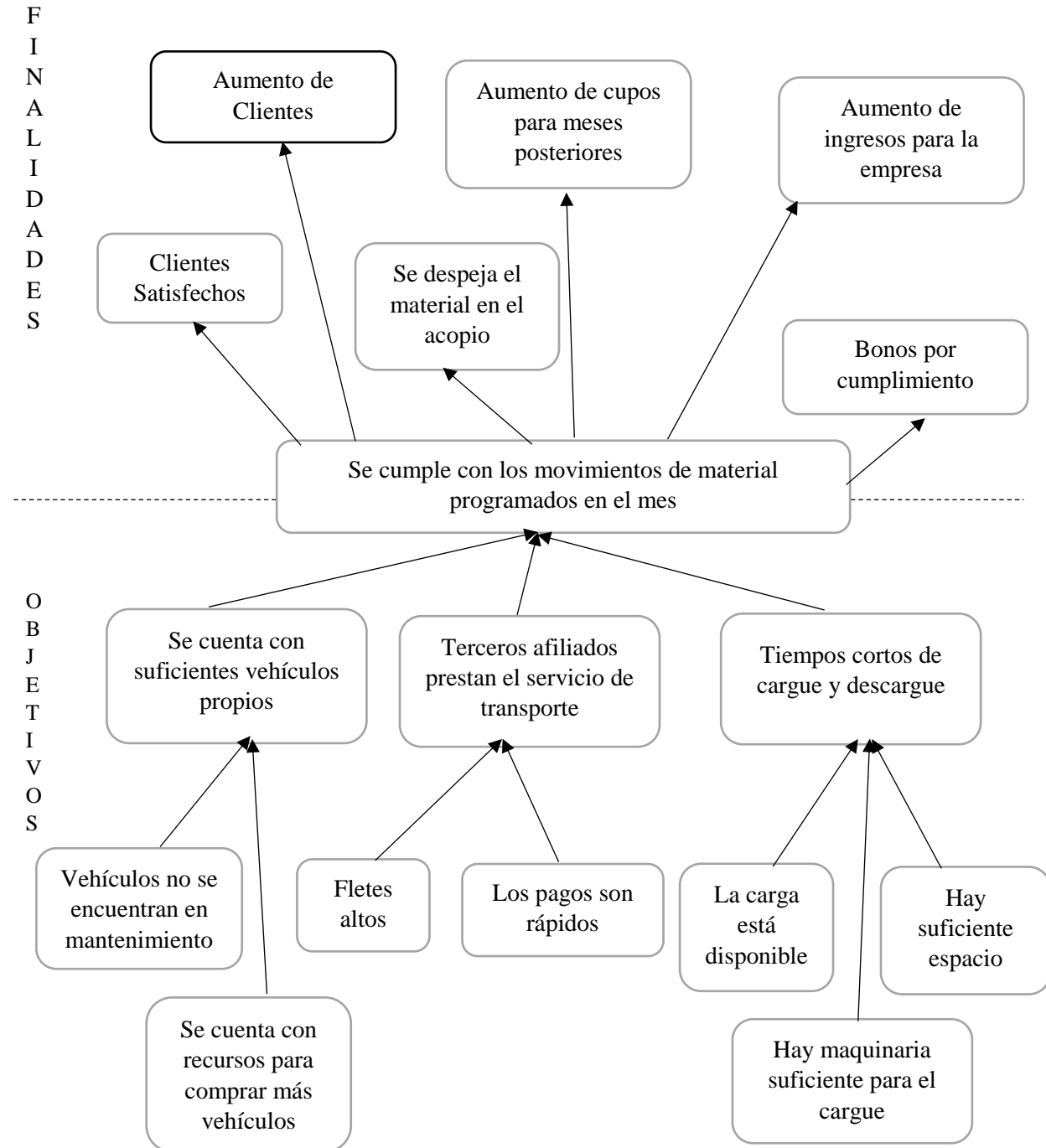


Fuente: Los autores.2022.

2.3 Árbol de Objetivos

Figura 5.

Árbol de objetivos.

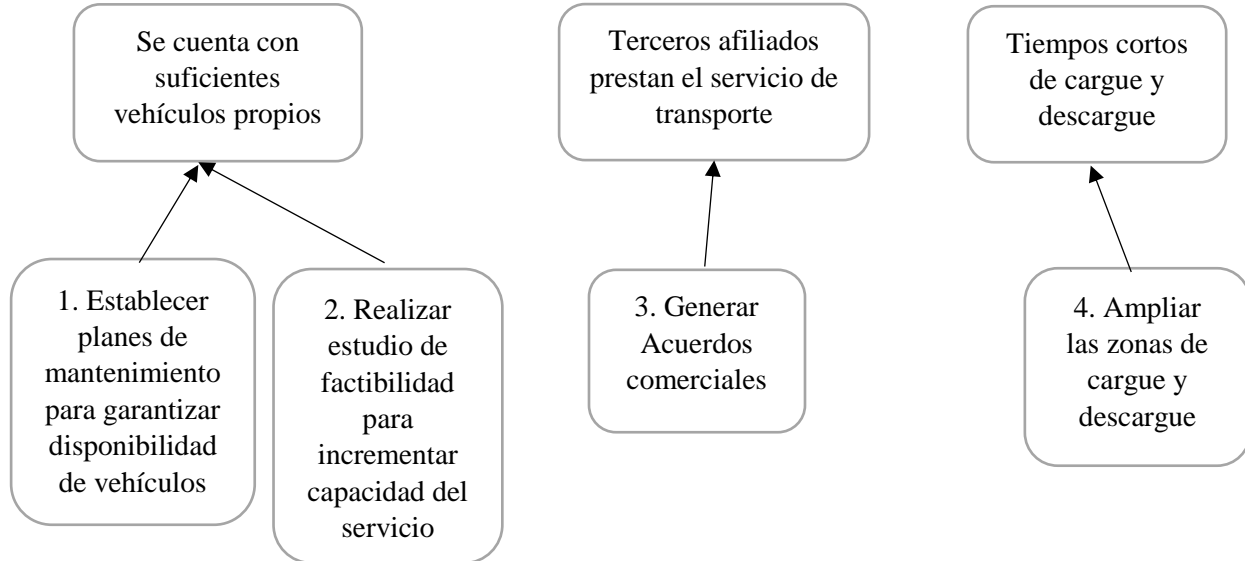


Fuente: Los autores.2022

2.4 Árbol de Acciones

Figura 6.

Árbol de acciones.



Fuente: Los autores.2022.

2.5 Determinación de Alternativas

A continuación, se describe a detalle las alternativas consideradas

Tabla 2.

Descripción de alternativas

ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN
1. Establecer planes de mantenimiento para garantizar disponibilidad de vehículos	Generar plan de mantenimiento preventivo y correctivo, con el fin de garantizar la disponibilidad de vehículos y la disminución de tiempos en mantenimientos.
2. Realizar estudio de factibilidad para incrementar capacidad del servicio	Estudio de factibilidad para la adquisición de vehículos propios.
3. Generar acuerdos comerciales	Establecer contratos para garantizar la prestación del servicio de transporte por parte de los terceros afiliados, ofreciendo mejores condiciones comerciales.
4. Ampliar las zonas de cargue y descargue	Organizar acopios, cambiando la distribución actual con el fin de generar espacios más amplios para las zonas de cargue y descargue.

Fuente: Los autores. 2022.

2.6 Evaluación de Alternativas

A continuación, se realiza la evaluación de las alternativas presentadas, con una escala del 1 al 10, siendo 1 la calificación más baja y 10 la más alta.

Tabla 3.

Evaluación de las Alternativas.

Criterio	Peso	Sub-Criterio	Peso	Alternativa				Calificación			
				1	2	3	4	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
Viabilidad financiera y económica	50%	Recursos propios	60%	5	5	2	4	1.5	1.5	0.6	1.2
		Préstamo	40%	3	5	1	4	0.6	1.0	0.2	0.8
Impacto Ambiental	20%	Reducir la contaminación	100%	5	2	2	6	1.0	0.4	0.4	1.2
Viabilidad técnica	30%	Agilizar operación de cargue y descargue	100%	3	6	5	3	0.9	1.8	1.5	0.9
Total								4.0	4.7	2.7	4.1

Fuente: Los Autores.2022.

2.7 Descripción de la Alternativa Seleccionada

Una vez realizada la evaluación de alternativas se selecciona la alternativa 2.

Alternativa 2: Realizar estudio de factibilidad para incrementar capacidad de prestación del servicio.

Descripción: Estudio de factibilidad para la adquisición de vehículos propios.

Teniendo en cuenta la metodología de marco lógico, se plantea el siguiente objetivo del proyecto, el cual está alineado con los objetivos estratégicos, orientados al desarrollo de la actividad principal de la empresa la cual es Transporte de carga por carretera.

Objetivo del proyecto: Incrementar la capacidad de prestación de servicio de carga, para que el cumplimiento de la programación mensual de movimientos sea del 85%.

3. Marco Metodológico

3.1. Tipos y Métodos de Investigación

Para el progreso del estudio de factibilidad, se considera el desarrollo de los siguientes métodos de investigación:

- a) **Documental:** Del tipo informativa, permitiendo la revisión de documentos y registros que reflejan las variables del estudio de factibilidad.
- b) **Campo:** Del tipo correlacional, identificando los aspectos y variables que enmarcan la condición de estudio.
- c) **Proyecto Factible:** Determinado el modelo de análisis de la opción de factibilidad objeto.

3.2. Herramientas para la Recolección de Información

La información requerida en el estudio de factibilidad, será recopilada a través de documentos de archivo, fuentes privadas de la organización e información puntual del área de prestación del servicio de transporte de carga obtenida de la observación participante del entorno.

3.3. Fuentes de Información

Como fuente de información se seleccionan del tipo primario, documentos e informes técnicos de la organización, así como también los planes de interesados en las etapas de desarrollo del estudio de factibilidad.

4. Estudio Técnico

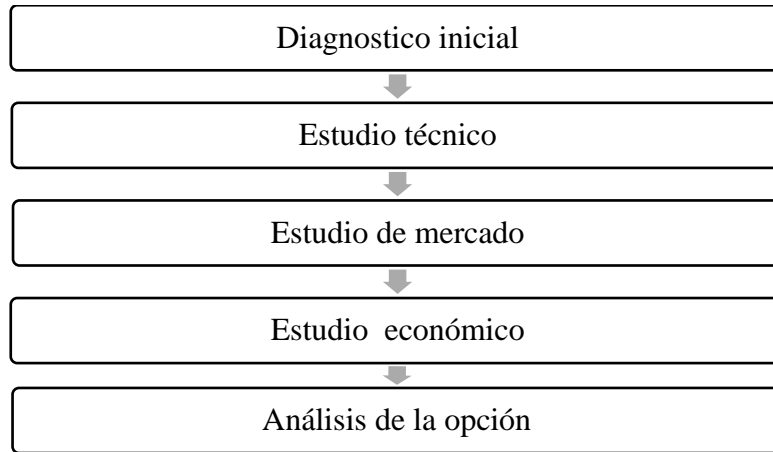
Para el estudio de factibilidad del proyecto se describen los procesos esenciales, disponibilidad de insumos, localización y requerimientos para llevarlo a cabo.

4.1. Diseño Conceptual de la Solución

El estudio que permitirá el cumplimiento de los objetivos tendrá una estructura de acuerdo al siguiente diagrama:

Figura 7.

Diseño Conceptual.



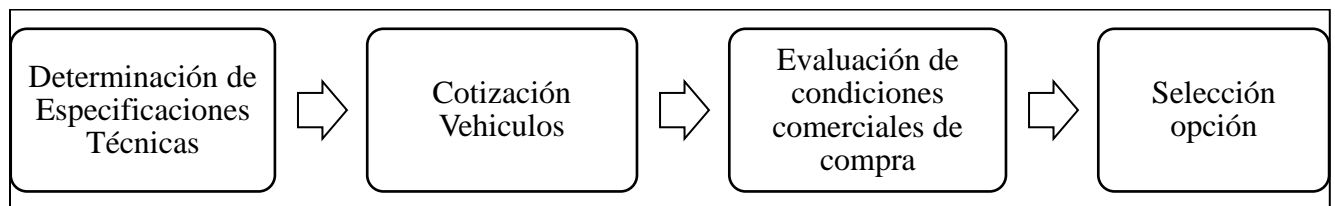
Fuente: Los autores. 2022.

4.2. Análisis y Descripción del Proceso

En el análisis se determina estudio de factibilidad para aumentar la capacidad de transportes de carga que incluye la disponibilidad de vehículos, a través de la compra de vehículos nuevos o usados, esto en beneficio directo de la empresa y el aliado comercial propietario de la carga transportada. Y se describen en el siguiente diagrama de proceso.

Figura 8.

Descripción del Proceso.



Fuente: Los autores.2022.

4.3. Definición del Tamaño y Localización del Proyecto

El lugar donde se desarrollará el proyecto, está ubicado la sede central de MAGNO TRANSPORTES DE COLOMBIA S.A.S, ubicada en el municipio de Ubaté del departamento de Cundinamarca en la dirección Calle 12ª N° 03 – 18.

Figura 9.

Ubicación Geográfica.



Fuente: Google Earth Pro.2022.

El tamaño del proyecto estará definido con el uso de una oficina de 15 m² con servicios públicos, buena ventilación, inmobiliario como escritorio, mesa redonda, asientos.

4.4. Requerimiento para el Desarrollo del Proyecto

Para el desarrollo del proyecto se requerirá:

4.4.1. personal.

- a) Director de proyecto
- b) Asesor técnico
- c) Asesor comercial
- d) Asesor jurídico
- e) Coordinador de operaciones
- f) Auxiliar administrativo

4.4.2. insumos.

- a) Papelería
- b) Refrigerios
- c) Agua, café y azúcar
- d) Equipos de computo

4.4.3. presupuesto.

Se debe establecer un presupuesto para el proyecto teniendo en cuenta aspectos como los salarios y prestaciones, servicios públicos, materiales e insumos, viáticos, entre otros.

5. Estudio de Mercado**5.1. Población**

El proyecto se va a desarrollar en la empresa Magno Transportes con un total de 13 empleados directos y 35 contratistas, beneficiando a la empresa y a los clientes del sector que son 22 empresas.

5.2. Dimensionamiento de la Demanda

La demanda para el proyecto son todos los acuerdos comerciales establecidos, los cuales en el momento son 22 con empresas del sector y reflejados en la programación de transporte, con un movimiento promedio de 9.500 toneladas mes, en la que se espera aumentar el porcentaje de cumplimiento del 67% al 85%, lo que equivale a un aumento del 18%.

5.3. Dimensionamiento de la Oferta

Actualmente se cumple con el 67 % de la programación, con una flota de transporte compuesta por 7 vehículos, propios de la organización.

6. Estudio de viabilidad financiera

6.1 Estimación de costos de inversión del proyecto

La estimación de los costos de inversión para el proyecto considera los siguientes conceptos:

Tabla 4.

Costos de inversión.

Concepto	Cantidad	Valor
Equipos de Computo	2	10'000.000
Impresora	1	2'400.000

Fuente: Los autores.2022.

6.2 Definición de costos de operación y mantenimiento de proyecto

La implementación del estudio de factibilidad influye en la definición de los siguientes costos de operación y mantenimiento:

Tabla 5.*Costos de operación y mantenimiento.*

Concepto	Periodicidad	Valor Estimado
Director de proyecto	Mensual	16'600.000
Coordinador de operaciones	Mensual	13'600.000
Auxiliar administrativo	Mensual	5'020.000
Asesor jurídico	Mensual	4'570.000
Asesor técnico	Mensual	2'915.000
Asesor comercial	Mensual	2'440.000

*Fuente: Los autores.2022.***6.3 Análisis de tasas de interés para costos de oportunidad**

Debido a que los recursos económicos necesarios para el desarrollo del estudio de factibilidad están destinados para suplir la necesidad objeto del mismo, no es considerada la opción de una renta porcentual.

6.4 Análisis de tasas de interés para costos de financiación

Para el caso del proyecto, aun sin ser necesario, se determina la simulación de la financiación de los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto:

Tabla 6.*Condiciones financieras crédito.*

Financiación		
Préstamo	\$ 440.216.700	COP
Tasa de Interés EA	26,48%	EA
Periodo de Gracia	0	Meses
Plazo de Financiación	24	Meses
Tasa Interés Mensual	2,21%	Mensual
Periodo Amortización	24	Meses
Cuota	\$ 23.823.189,03	Pesos

Fuente: Los autores.2022.

Tabla 7.*Tabla de amortización.*

Tabla de Amortización					
Periodo	Saldo Inicial	Cuota	Interés	Abono	Saldo Final
0	\$440.216.700,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 440.216.700,00
1	\$ 440.216.700,00	\$ 23.823.189,03	\$ 9.714.115,18	\$ 14.109.073,85	\$ 426.107.626,15
2	\$ 426.107.626,15	\$ 23.823.189,03	\$ 9.402.774,95	\$ 14.420.414,08	\$ 411.687.212,07
3	\$ 411.687.212,07	\$ 23.823.189,03	\$ 9.084.564,48	\$ 14.738.624,55	\$ 396.948.587,52
4	\$ 396.948.587,52	\$ 23.823.189,03	\$ 8.759.332,16	\$ 15.063.856,87	\$ 381.884.730,65
5	\$ 381.884.730,65	\$ 23.823.189,03	\$ 8.426.923,06	\$ 15.396.265,97	\$ 366.488.464,68
6	\$ 366.488.464,68	\$ 23.823.189,03	\$ 8.087.178,79	\$ 15.736.010,24	\$ 350.752.454,43
7	\$ 350.752.454,43	\$ 23.823.189,03	\$ 7.739.937,49	\$ 16.083.251,54	\$ 334.669.202,90
8	\$ 334.669.202,90	\$ 23.823.189,03	\$ 7.385.033,74	\$ 16.438.155,29	\$ 318.231.047,61
9	\$ 318.231.047,61	\$ 23.823.189,03	\$ 7.022.298,45	\$ 16.800.890,58	\$ 301.430.157,03
10	\$ 301.430.157,03	\$ 23.823.189,03	\$ 6.651.558,80	\$ 17.171.630,23	\$ 284.258.526,80
11	\$ 284.258.526,80	\$ 23.823.189,03	\$ 6.272.638,16	\$ 17.550.550,87	\$ 266.707.975,92
12	\$ 266.707.975,92	\$ 23.823.189,03	\$ 5.885.356,00	\$ 17.937.833,03	\$ 248.770.142,89
13	\$ 248.770.142,89	\$ 23.823.189,03	\$ 5.489.527,82	\$ 18.333.661,21	\$ 230.436.481,68
14	\$ 230.436.481,68	\$ 23.823.189,03	\$ 5.084.965,03	\$ 18.738.224,00	\$ 211.698.257,68
15	\$ 211.698.257,68	\$ 23.823.189,03	\$ 4.671.474,89	\$ 19.151.714,14	\$ 192.546.543,54
16	\$ 192.546.543,54	\$ 23.823.189,03	\$ 4.248.860,39	\$ 19.574.328,64	\$ 172.972.214,90
17	\$ 172.972.214,90	\$ 23.823.189,03	\$ 3.816.920,21	\$ 20.006.268,82	\$ 152.965.946,08
18	\$ 152.965.946,08	\$ 23.823.189,03	\$ 3.375.448,54	\$ 20.447.740,49	\$ 132.518.205,59
19	\$ 132.518.205,59	\$ 23.823.189,03	\$ 2.924.235,07	\$ 20.898.953,96	\$ 111.619.251,63
20	\$ 111.619.251,63	\$ 23.823.189,03	\$ 2.463.064,82	\$ 21.360.124,21	\$ 90.259.127,42
21	\$ 90.259.127,42	\$ 23.823.189,03	\$ 1.991.718,08	\$ 21.831.470,95	\$ 68.427.656,46
22	\$ 68.427.656,46	\$ 23.823.189,03	\$ 1.509.970,29	\$ 22.313.218,74	\$ 46.114.437,72
23	\$ 46.114.437,72	\$ 23.823.189,03	\$ 1.017.591,93	\$ 22.805.597,11	\$ 23.308.840,61
24	\$ 23.308.840,61	\$ 23.823.189,03	\$ 514.348,42	\$ 23.308.840,61	\$ 0,00

*Fuente: Los autores.2022.***6.5 Tablas de amortización y capitalización**

Se evalúa la opción financiera de un CDT en entidad financiera (Bancolombia):

Tabla 8.

Condiciones financieras CDT.

CDT		
i (Interés)	1,60%	EA
n (Periodos)	24	Meses
I (Capitalización)	0,13%	Mensual
Cuota	\$ 440.216.700,00	Inicial
Capital	\$ 454.521.760,92	Final

Fuente: Los autores.2022.

Tabla 9.

Tabla capitalización CDT.

Periodo	Saldo Inicial	Interés Ganado
0	\$ -	\$ -
1	\$ 440.216.700,00	\$ 586.955,60
2	\$ 440.803.655,60	\$ 587.738,21
3	\$ 441.391.393,81	\$ 588.521,86
4	\$ 441.979.915,67	\$ 589.306,55
5	\$ 442.569.222,22	\$ 590.092,30
6	\$ 443.159.314,52	\$ 590.879,09
7	\$ 443.750.193,60	\$ 591.666,92
8	\$ 444.341.860,53	\$ 592.455,81
9	\$ 444.934.316,34	\$ 593.245,76
10	\$ 445.527.562,10	\$ 594.036,75
11	\$ 446.121.598,85	\$ 594.828,80
12	\$ 446.716.427,64	\$ 595.621,90
13	\$ 447.312.049,55	\$ 596.416,07
14	\$ 447.908.465,61	\$ 597.211,29
15	\$ 448.505.676,90	\$ 598.007,57
16	\$ 449.103.684,47	\$ 598.804,91
17	\$ 449.702.489,38	\$ 599.603,32
18	\$ 450.302.092,70	\$ 600.402,79
19	\$ 450.902.495,49	\$ 601.203,33
20	\$ 451.503.698,82	\$ 602.004,93
21	\$ 452.105.703,75	\$ 602.807,61
22	\$ 452.708.511,36	\$ 603.611,35
23	\$ 453.312.122,71	\$ 604.416,16
24	\$ 453.916.538,87	\$ 605.222,05
25	\$ 454.521.760,92	\$ -

Fuente: Los autores.2022.

6.6 Flujos de caja

El desarrollo del flujo de caja del estudio de factibilidad fue planteado bajo 2 escenarios, pues para el correcto análisis del índice de liquidez e indicadores financieros es objetivo sopesar los 2 escenarios, flujo de caja con la ejecución o no del estudio. Para el mismo, se toman como base los estados financieros de la organización.

Anexo A. Estados financieros

Anexo B. Flujo de caja sin proyecto

Anexo C. Flujo de caja con proyecto

6.7 Evaluación financiera y análisis de indicadores

Para la evaluación financiera y el análisis de indicadores se tienen en cuenta los resultados de los flujos de caja planteados, el primero sin proyecto y el segundo con proyecto y para cada uno de estos se hallan el valor presente (VP), el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR), el beneficio costo (B/C), el retorno de la inversión (ROI) y el costo de oportunidad, presentados a continuación en las tablas 10 y 11.

Tabla 10.

Comparativo indicadores flujo de caja escenarios.

Escenario 1: Sin Proyecto	
VP	- 2.024.776.898,00
VPN	3.020.788.957,60
TIR	25,85%
B/C	2,49%
Escenario 2: Con Proyecto	
VP	-3.445.916.898,00
VPN	3.874.196.883,66
TIR	19,70%
B/C	3,63%

Fuente: Los autores.2022.

Tabla 11.*ROI, Costo de oportunidad.*

2021	
UTILIDAD NETA	171.337.559
TOTAL ACTIVOS	2.355.096.179
ROI	7,28%
COSTO DE OPORTUNIDAD	7,28%

Fuente: Los autores.2022.

Como resultado de la evaluación financiera y análisis de indicadores se determina la viabilidad del desarrollo del estudio de factibilidad.

7. Estudio Ambiental y social

Una vez realizado la caracterización del entorno, en este ítem se realizará el análisis Pestle, para monitorear factores macro ambientales que pueden influir en el desarrollo del proyecto. Se tendrá en cuenta los 6 componentes de este análisis, los cuales son factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, legales y ambientales. En el Anexo D, se presenta el análisis PESTLE, realizado para el proyecto.

7.1 Análisis y categorización de riesgos

A partir de la información documentada en la caracterización del entorno general del proyecto se identifican fenómenos amenazantes de tipo tecnológico, origen humano y biológicos. Al tener en cuenta que el proyecto es un estudio de factibilidad, la evaluación de riesgos se hará de los riesgos que pueden presentarse durante la elaboración del proyecto y este será desarrollado en la oficina de la empresa, por ende, la caracterización del entorno y la matriz de riesgo serán evaluados en la oficina donde se desarrollara el estudio. Ver Anexo E.

Del análisis de riesgos se concluye que actualmente el proyecto tiene riesgos con una valoración de impacto y probabilidad media y leve. Estos riesgos pueden ser mitigados, si se efectúan acciones primero para evitar que se presenten y segundo capacitando al personal para reaccionar de la mejor manera si se presentan.

Así como también los riesgos que pueden llegar a afectar el proyecto están relacionados más hacia aquellos que pueden afectar la continuidad del desarrollo del proyecto como una falla eléctrica, o una pandemia en la que las personas involucradas pueden faltar a las instalaciones, en estos casos también se plantean planes de acción, como lo son una planta eléctrica y tener la tecnología para realizar teletrabajo y así no afectar la continuidad del proyecto.

7.2 análisis ambiental del ciclo de vida de proyecto

Con el análisis de impacto ambiental del proyecto se busca identificar y predecir el efecto que tendrían las actividades del proyecto en el entorno, cabe resaltar que este análisis es específico de cada proyecto y depende del uso que se dé a los diferentes recursos.

7.2.1 Cálculo de huella de carbono

Para el proyecto de estudio de “Estudio de Factibilidad para el Incremento de la Capacidad de Prestación de Servicio de Transporte de Carga” se identifica únicamente como fuente el consumo de energía eléctrica.

7.2.1.1 Calculo de consumo de energía eléctrica total del proyecto de 6 meses

Tabla 12.*Calculo consumo de energía eléctrica.*

Elementos	Dia	Mes	Total
Computador (1)	2,4 kWh	72 kWh	432 kWh
Bombillos (2)	1,6 kWh	48 kWh	288 kWh
Impresora	1,2 kWh	36 kWh	216 kWh

*Fuente: Los autores.2022.***7.2.1.2 Calculo de CO₂eq**

Para el cálculo del CO₂eq se utiliza el factor de emisión Colombia año 2020: 0,16438 gramos de CO₂ por kilovatio hora (KWh):

Tabla 13.*Calculo CO₂q.*

Elementos	Energía	CO₂eq (Kg de CO₂)
Computador (1)	432 kWh	71,012116
Bombillos (2)	288 kWh	47,34144
Impresora	216 kWh	35,50608
Total	936 kWh	153,85968 Kg de CO ₂

*Fuente: Los autores.2022.***7.2.1.3 Huella de Carbono en CO₂eq**

El total de la huella de carbono se presenta en la tabla a continuación:

Tabla 14.*Huella de carbono en CO₂eq.*

Energía	Emisión CO₂
936 kWh	0,15385968 TON

*Fuente: Los autores.2022.***7.2.1.4 Análisis de Resultados**

A continuación, se presenta el análisis de la huella de carbono:

Tabla 15.*Resumen huella de Carbono en CO₂eq.*

Estudio de Factibilidad para el Incremento de la Capacidad de Prestación de Servicio de Transporte de Carga	Emisión TON (CO₂)		TOTAL TON (CO₂)
	Electricidad	Papel	
TOTAL	0,15385968	0,040112	0,19397168

Fuente: Los autores.2022.

El consumo de electricidad es lo que más generara emisiones en el proyecto, considerando que durante todas las fases se presenta el consumo para los ítems mencionados. Teniendo en cuenta este indicador se puede concientizar del uso de la energía para establecer estrategias de ahorro con el fin de minimizar este consumo.

7.2.2 Análisis de Impactos

De los ambientales, sociales y económicos, se puede determinar que únicamente en el proyecto se tendría lo relacionado con los impactos ambientales, que se generaría serian el consumo de recursos naturales no renovables y la generación de residuos inorgánicos reciclables por la disposición de elementos inmobiliarios.

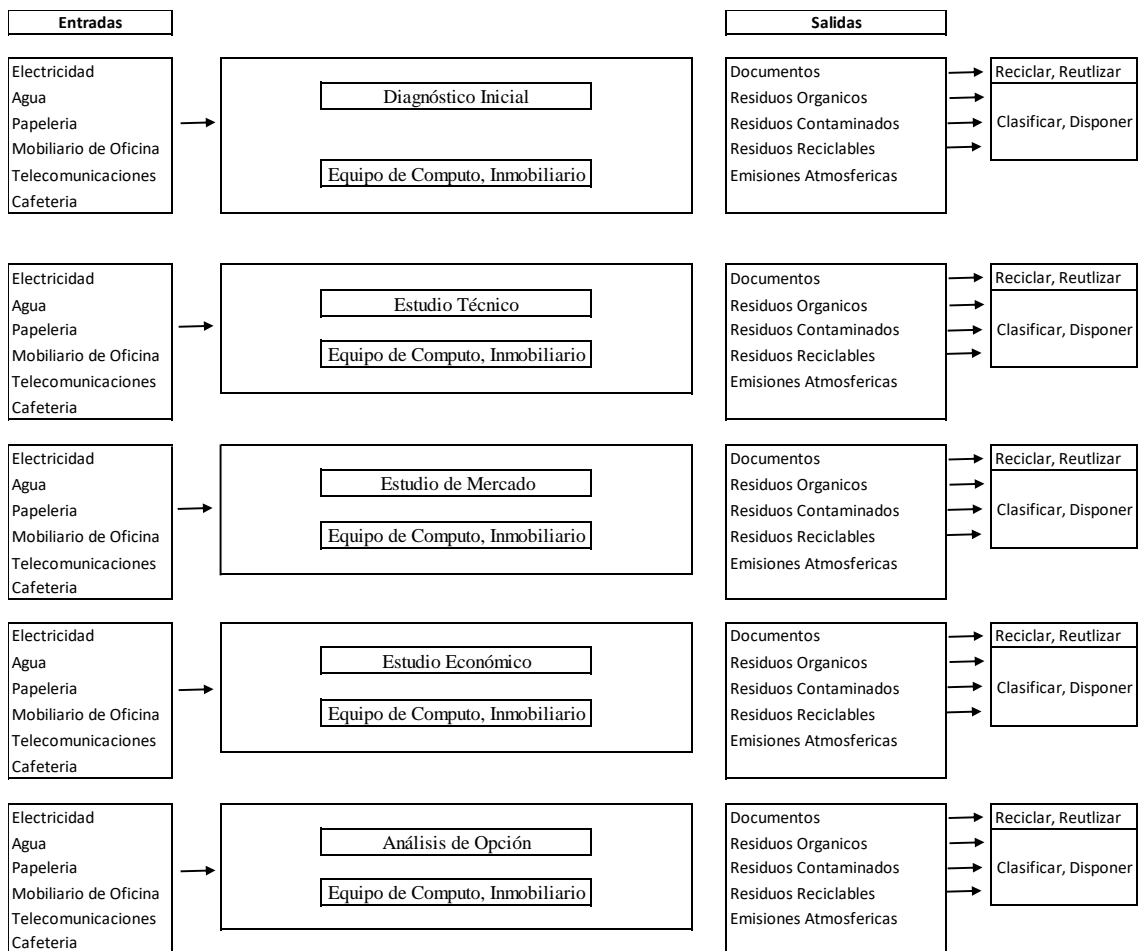
El impacto asociado al uso del producto que se deriva del proyecto es la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), como también los de tipos peligrosos (Tintas, Cartuchos).

La vida útil del proyecto sería 6 meses, que hace referencia al tiempo de ejecución del proyecto.

Los residuos de los insumos utilizados serán reciclados o reutilizados en la medida que su condición lo permita, pues la entrega del producto será un documento. No se identifica datos promedio de reciclaje.

Figura 10.

Flujo de entrada y de salida.



Fuente: Los autores. 2022.

7.2.3 Matriz P5

La matriz de sostenibilidad P5 nos permite evaluar el nivel de afectación positiva o negativa del proyecto en la sostenibilidad económica, ambiental y social.

En el Anexo F, se encontrara la matriz de sostenibilidad P5 del proyecto la cual nos proporciona ideas claves sobre donde estan las areas problematicas desde una perspectiva de sostenibilidad, una vez finalizado el analisis los elementos con valores positivos como lo son energia, agua y residuos , son los que representan un riesgo para el proyecto y son presisamente a estos a los que se les tiene una estrategia dentro del plan de sostenibilidad.

7.3 Responsabilidad social – Empresarial (RSE)

7.3.1 Estrategias, objetivos y metas

Los lineamientos ambientales del proyecto están encaminados a la conservación y cuidado de los recursos naturales, buscando minimizar los impactos ambientales y promoviendo buenas prácticas para el uso de responsable de los recursos.

Durante el desarrollo del proyecto se identificaron oportunidades de uso eficiente de los recursos naturales como lo son:

Energía Eléctrica

Analizando los resultados obtenidos en el ejercicio del cálculo de la huella de carbono del proyecto que se ejecutará, se determinó que el consumo de energía eléctrica es el componente que genera mayor impacto ambiental, generando un total de 0,15 TON de CO₂eq. Al utilizar esta energía no se genera contaminación local, pero si por su consumo a partir de fuentes

convencionales si tiene un gran impacto según su origen, considerando que el impacto se disminuye a partir del uso de energías limpias que contribuyen a la conservación del planeta.

Es por esto que en el desarrollo del proyecto se realizaran acciones de disminución del consumo, que involucra el aprovechamiento de fuentes de energías alternativas, el uso de iluminación natural, utilización de dispositivos para control de consumo y la optimización en el uso de los equipos electrónicos.

Papel

El segundo componente que genera impacto leve en el desarrollo del proyecto es el consumo de papel que, debido a su proceso de fabricación, demanda recursos naturales y favorece la tala de bosques afectando flora y fauna.

El proyecto promueve la política de impresión sólo de lo estrictamente necesario y en papel ecológico, además del reciclaje de papel que se pueda consumir.

Con esto, se hace un aporte en el ahorro de energía, ahorro de agua, evitar la deforestación, reducción de uso de recursos naturales.

Agua

Finalmente, el agua, un recurso no renovable que se agota debido a diferentes situaciones creadas por el hombre y que, en línea con los recursos mencionados anteriormente, tiene el compromiso de ahorro y uso racional.

Durante el proyecto adoptan prácticas de uso responsable del recurso hídrico, a través de estrategias como la recolección de aguas lluvias, implementación de dispositivos ahorradores en sanitarios, verificación de grifos y goteos.

7.3.2 Indicadores

En la siguiente tabla se definen los indicadores de desempeño de sostenibilidad del proyecto basados en las estrategias de sostenibilidad propuestas y de acuerdo con la guía metodológica para el cálculo de indicadores del DNP.

Tabla 16.

Indicadores de desempeño.

Nombre del indicador	Descripción	Unidad de medida	Fórmula	Periodicidad	Tipología
Consumo eficiente de energía eléctrica durante el proyecto.	Medición del consumo de energía eléctrica, en comparación con el mes anterior, durante los meses del proyecto.	Kilovatios kw	$(\text{consumo mes anterior} - \text{consumo de mes actual}) / \text{consumo del mes anterior} * 100\%$	Mensual	Efecto
Consumo eficiente del agua durante el proyecto.	Medición del consumo del agua, en comparación con el mes anterior, durante los meses del proyecto.	Metros cúbicos (m^3)	$(\text{consumo mes anterior} - \text{consumo de mes actual}) / \text{consumo del mes anterior} * 100\%$	Mensual	Efecto
Uso eficiente del papel durante el proyecto.	Medición del consumo de papel en comparación con el mes anterior, durante los meses del proyecto.	Número de resmas de papel	$(\text{consumo mes anterior} - \text{consumo de mes actual}) / \text{consumo del mes anterior} * 100\%$	Mensual	Efecto

Fuente: Los autores. 2022.

8. Gestión de la integración del proyecto

8.1. Acta de Constitución del Proyecto

En el anexo G, se presenta el acta de constitución del proyecto.

8.2. Registro de Supuestos y Restricciones

Para el desarrollo de la factibilidad, se consideran los siguientes supuestos y restricciones:

8.2.1. supuestos.

- a. Los recursos que sea necesario financiar, serán gestionados directamente por los socios de la organización, en moneda nacional.
- b. No será necesario desarrollar los métodos de investigación fuera del área de prestación del servicio.
- c. El personal requerido para el desarrollo del estudio, dispondrá del tiempo necesario para ejecutar las actividades planteadas.
- d. El incremento de la capacidad de prestación de servicio presentara nuevas oportunidades de negocio a la organización.
- e. Las características de los vehículos serán acordes a los modelos y tipos de vehículos disponibles en el mercado local de la organización.

8.2.2. restricciones.

- a. El estudio de la factibilidad se desarrollará en un tiempo máximo de 6 meses.
- b. El estudio, dará inicio en un mes a partir de la fecha de aprobación.
- c. El personal requerido en el desarrollo para el estudio, no puede exceder el considerado en la aprobación del mismo.
- d. El 100 % del presupuesto será girado al iniciar el proyecto.

- e. El objetivo del estudio no considerara la mejora o incremento de otro factor de gestión diferente al establecido.
- f. El cierre del estudio de factibilidad no incluye la realización de la compra de los vehículos considerados.

8.3. Plan de Gestión de Beneficios

8.3.1. Beneficio objetivo.

Evaluar las opciones que se tienen para incrementar la capacidad de prestación de servicio de transporte de carga, con el fin de garantizar la disponibilidad de vehículos, prestar un buen servicio y cumplir con la programación de movimientos.

8.3.2. Alineación estratégica

El beneficio objetivo del Estudio de factibilidad, se alinea con el primer objetivo estratégico de la empresa que es “Prestar un servicio de transporte de carga terrestre oportuno, seguro y confiable, cumpliendo con los requerimientos de cada uno de los clientes”.

8.3.3. Plazo para obtener los beneficios

El beneficio del proyecto será posible en 6 meses.

8.3.4. Dueño de los beneficios

La empresa Magno transportes de Colombia SAS, los socios, los clientes son los dueños del beneficio del estudio de factibilidad.

8.3.5. Supuestos.

Una vez se entregue el resultado del estudio de factibilidad se realizará la compra de vehículos y contratación del personal nuevo.

8.4. Plan de Gestión de Cambios

El objetivo del plan de gestión de cambios es revisar, aprobar y gestionar las solicitudes de cambio que se presente durante el proyecto, describiendo el modo en que se autorizan e incorporan formalmente las solicitudes de cambio a lo largo del proyecto, por esta razón este plan debe definir el paso a paso para la gestión de las solicitudes de cambio desde que se presenten, considerando los diferentes impactos que pueden causar estos cambios, el beneficio y el riesgo que trae cada uno, hasta entregar la decisión al respecto para cada solicitud.

Las solicitudes de cambio deben ser revisadas y aprobadas por el director del proyecto o por un comité de cambios CCB (PMBOK, pag.93), basados en esto para el proyecto Estudio de factibilidad para el incremento de la capacidad de prestación de servicio de transporte de carga, se establece la creación del comité de cambios CCB, con sus diferentes roles y responsabilidades.

8.4.1. Comité de Control de Cambios:

El comité de control de cambios – CCB se define como un grupo constituido formalmente, que es el responsable de revisar, evaluar, aprobar, aplazar o rechazar las solicitudes de cambios en el proyecto, así como registrar y comunicar las decisiones que se tomen.

Las solicitudes de cambio pueden ser presentadas por cualquier interesado involucrado, y pueden ocurrir en cualquier momento, por esta razón el CCB debe funcionar durante todo el

tiempo previsto para el proyecto. A continuación, se muestra la composición del CCB, sus roles, responsabilidades y su grado de autoridad sobre la toma de las decisiones:

Tabla 17.

Comité control de cambios.

Nombre	Rol	Responsabilidad	Nivel de Autoridad
Leonardo Castiblanco	Patrocinador	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisión final, sobre solicitudes de cambio que durante una votación quede en empate. • Firma acta de respuesta 	Alto
Sergio Alberto Pinto	Director de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe solicitudes de cambio • Elaborar informe donde se analice costos, beneficios, impacto y riesgo de la solicitud de cambio • Convocar reuniones de CCB • Firma acta de respuesta • Comunica a los interesados el concepto de la solicitud de cambio • Asistir a las reuniones de CCB 	Alto
Isabel Santana	Financiera	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir a las reuniones de CCB • Garantizar el cumplimiento del procedimiento establecido para el control de cambios 	Alto
Gabriel Pérez	Coordinador de Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar el registro de las solicitudes de cambio junto con su respuesta. • Elaboración del acta de respuesta. • Asistir a las reuniones de CCB 	Alto
Pedro Ortegón	Líder de Acopio	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar que el cambio solicitado este presentado en el formato establecido • Asistir a las reuniones de CCB 	Bajo

Fuente: Los autores. 2022.

8.4.2. Descripción procedimiento para el control de cambios:

Con el fin realizar el control integrado de cambios del proyecto se establecen los siguientes pasos:

1. Cualquier interesado puede presentar una solicitud de cambio, esta solicitud debe ser presentado en el Formato Solicitud de cambio (Anexo H.), establecido con este fin, el cual debe ser debidamente diligenciado.

2. La solicitud de cambio debe ser entregada al directo del proyecto, quien se apoyará con el comité para validar que esta solicitud este en el formato correcto.
3. El director de proyectos realizara un análisis de la solicitud de cambio, con el fin de elaborar el informe que presentara posteriormente al CCB en donde analice costos, beneficios, impacto y riesgo de la solicitud de cambio.
4. El director de cambios debe citar a reunión de CCB con un plazo no mayor a 1 día después de recibir la solicitud de cambios.
5. En la reunión el CCB deberá evaluar el informe presentado por el director de proyecto, teniendo en cuenta todos los aspectos ahí nombrados, también deberá definir el tipo de solicitud que fue presentada (Acción correctiva, Acción preventiva o Reparación de defectos).
6. Para el análisis de la solicitud de cambio el comité podrá basarse en técnicas de análisis como el análisis de alternativas y el análisis de costo de beneficios.
7. Para la toma de la decisión el comité realizará una votación basados en el informe presentado por el director del proyecto y los análisis realizados, cabe resaltar que en caso de empate de votación por los miembros del CCB, el patrocinador deberá tomar la decisión final.
8. Se tomará una decisión respecto a la solicitud de cambio, esta decisión deberá ser comunicada formalmente al interesado a través del acta de respuesta.
9. El designado por el CCB deberá elaborar el acta de respuesta, en donde se comunique la decisión tomada y de ser aprobada la solicitud se deberá comunicar cuales documentos deberán ser actualizados. Esta acta debe estar firmada por el director del proyecto y el patrocinador.
10. El acta de respuesta deberá ser entregada al interesado a través de los canales de comunicación previstos.

11. Una vez sea entregada el acta de respuesta se realizará el registro de la solicitud de cambio, la decisión tomada al respeto y las actualizaciones necesarias.

9. Gestión de los interesados del proyecto

El plan de gestión de interesados es muy importante para el proyecto, ya que permite identificar y analizar cada uno de las personas que pueden tener un nivel de interés, poder e influencia en el proyecto, así mismo poder ver de manera global los posibles interesados que puedan verse afectados por el proyecto y que de alguna manera puedan llegar a impactar el proyecto, para esto a través de este plan se identificaran su necesidades y requerimientos con el fin de evaluar que tanto se pueden ver atendidos con el desarrollo del proyecto.

9.1 Registro de los interesados

9.1.1. Identificación preliminar

En la tabla 18 a continuación, se muestra el listado de interesados del proyecto, estableciendo para cada uno su rol y su nivel de apoyo que puedan generar al mismo.

Tabla 18.

Lista de interesados.

Identificación					Clasificación	
Código	Nombre	Área	Localización	Rol	Interno/ Externo	Nivel de Apoyo
PT	Leonardo Castiblanco	Dirección	Ubaté - Magno Transportes	Patrocinador	Interno	Alto
FI	Isabel Santana	Dirección	Ubaté - Magno Transportes	Financiera	Interno	Alto
DP	Sergio Alberto Pinto	Dirección	Ubaté - Magno Transportes	Director de Proyecto	Interno	Alto
CO	Gabriel Pérez	Logística	Ubaté - Magno Transportes	Coordinador de Operaciones	Interno	Alto
AA	Juan Martínez	Dirección	Ubaté - Magno Transportes	Auxiliar Administrativo	Interno	Alto

AJ	Luis Álvarez	Dirección	Ubaté - Magno Transportes	Asesor Jurídico	Interno	Alto
AT	Camilo Moreno	Logística	Ubaté - Magno Transportes	Asesor Técnico	Interno	Alto
AC	María Claros	Comercial	Ubaté - Magno Transportes	Asesor Comercial	Interno	Alto
LA	Pedro Ortegón	Operativa	Ubaté - Magno Transportes	Líder de Acopio	Interno	Bajo
CD	Personas naturales	Operativa	Ubaté	Conductores	Externo	Bajo
CM	Comunidad	N/A	Ubaté	Comunidad	Externo	Bajo

Fuente: Los autores. 2022.

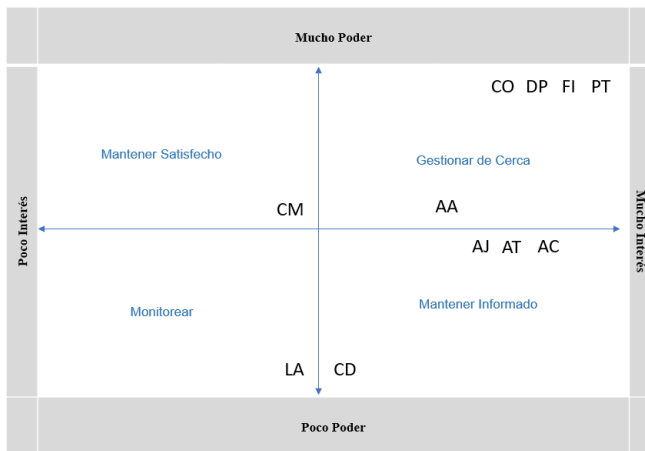
En la tabla se puede observar que para el proyecto se tendrá un total de 11 interesados, de los cuales 2 son externos.

9.1.1. Categorización de los interesados

Se utilizará la matriz poder - Interés para realizar la categorización de los Interesados en el proyecto, con la cual permite realizar una agrupación y establecer si la participación es activa y su capacidad de efectuar cambios en la ejecución del proyecto.

Figura 11.

Categorización de los interesados.



Fuente: Los autores. 2022.

En la figura anterior se puede observar que los interesados que presentan mucho poder y mucho interés en el proyecto corresponden al área Financiera, director del proyecto, coordinador del proyecto, Patrocinador y el auxiliar administrativo.

Por otro lado, en la categoría de mucho interés y poco poder, se encuentran el asesor jurídico, asesor técnico, asesor comercial y los conductores, con quienes de acuerdo a la matriz se deben mantener informados.

Y finalmente los dos interesados restantes que son la comunidad y el líder de acopio que ubicados en mucho poder – poco interés y poco poder – poco interés respectivamente.

9.1.2. Matriz de registros de interesados

En el Anexo I, se muestra el registro y análisis de los interesados con su respectiva su identificación, el análisis de la influencia de los resultados en el proyecto y la clasificación realizada de acuerdo con la matriz de categorización.

9.2 Plan de involucramiento de los interesados

Planificar el Involucramiento de los interesados es el proceso de desarrollar diferentes enfoques para involucrar a los interesados del proyecto con base en sus necesidades, expectativas e intereses, logrando identificar el modo en que el proyecto impactara a cada interesado, inicialmente se realiza la matriz de evaluación de involucrados, posteriormente el análisis de causa raíz y por último la matriz de estrategias, con el fin de entregar un paso a paso para interactuar de manera eficaz con los interesados.

9.2.1 Matriz de evaluación de involucramiento

Para el desarrollo de la matriz de evaluación de involucramiento de interesados, se tiene en cuenta el nivel de participación del interesado para clasificarlo a continuación:

Tabla 19.

Matriz de evaluación de involucramiento.

A: Participación Actual. D: Participación Deseado

INTERESADO	DESCONOCEDOR	RETICENTE	NEUTRAL	DE APOYO	LIDER
Leonardo Castiblanco					AD
Isabel Santana				AD	
Sergio Pinto					AD
Gabriel Pérez					AD
Juan Martínez			A	D	
Luis Álvarez		A		D	
Camilo Moreno			A	D	
María Claros				AD	
Pedro Ortegón					AD
Conductores			A	D	
Comunidad	A			D	

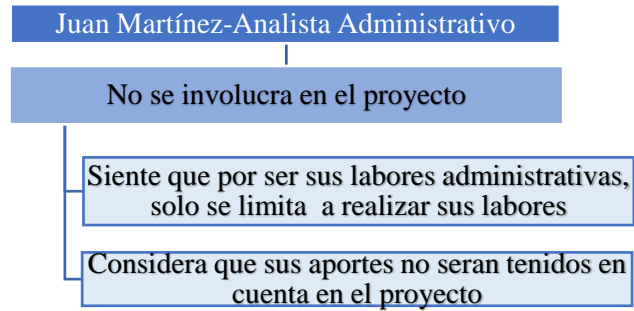
Fuente: Los autores. 2022.

9.2.2 Análisis de causa raíz

A continuación, se presentan los diagramas de causa raíz para los involucrados, con base en la situación actual se dan a conocer las causas que están generando este estado indeseado con el fin de poder establecer posteriormente las estrategias para que cada uno de los interesados pasen a la situación deseada para el proyecto. Cabe resaltar que se presentan a continuación los diagramas de los interesados que no se encuentran en estado deseado:

Figura 12.

Diagrama Causa Raíz – Juan Martínez – Analista Administrativo.



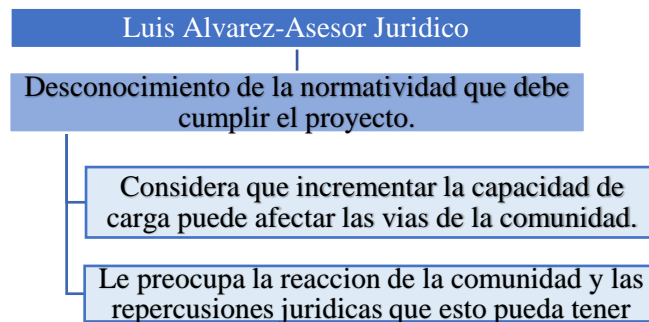
Fuente: Los autores. 2022.

Actual: Neutral

Deseado: De Apoyo

Figura 13.

Diagrama Causa Raíz – Luis Alvarez – Asesor Jurídico.



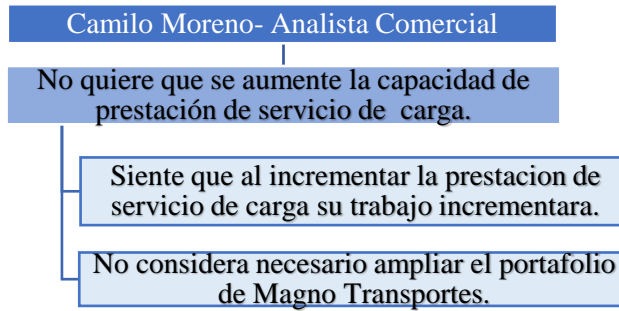
Fuente: Los autores. 2022.

Actual: Reticente

Deseado: De Apoyo

Figura 14.

Diagrama Causa Raíz – Camilo Moreno – Analista Comercial.



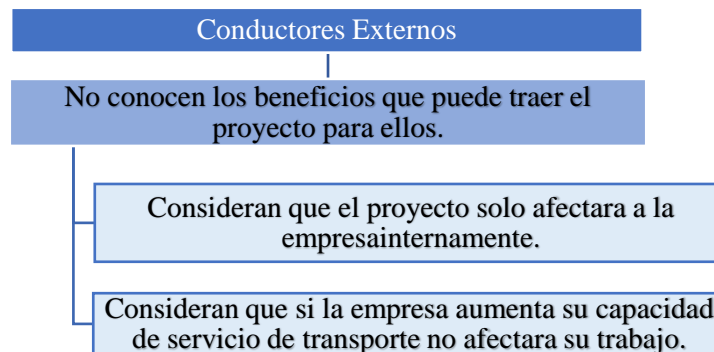
Fuente: Los autores. 2022.

Actual: Neutral

Deseado: De Apoyo

Figura 15.

Diagrama Causa Raíz – Conductores Externos.



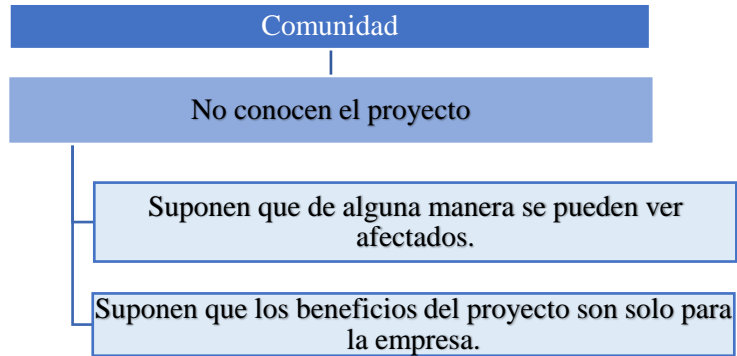
Fuente: Los autores. 2022.

Actual: Neutral

Deseado: De Apoyo

Figura 16.

Diagrama Causa Raíz – Comunidad.



Fuente: Los autores. 2022.

Actual: Desconocedor

Deseado: De Apoyo

9.2.3 Matriz de estrategias

Una vez se identifica la situación actual de cada uno de los interesados del proyecto, se define estrategias para cada uno de ellos con el fin de lograr el estado de involucramiento deseado, en el anexo J se muestra las estrategias propuestas.

9.2.4 Gestionar el involucramiento de los interesados

Para realizar la gestión del involucramiento de los interesados, se emplearían unas herramientas, con las cuales se realiza una debida comunicación para satisfacer sus expectativas y promover su participación en cada una de las fases del proyecto. Entre las herramientas a utilizar son:

- **Habilidades de Comunicación:** Durante las fases del proyecto se implementará la retroalimentación de todo tipo de información con el fin de que los interesados estén enterados, y así conocer sus objeciones, vistos buenos y expectativas.

- **Habilidades interpersonales:** Durante la ejecución del proyecto se promoverá que, a través de las habilidades blandas de todos los interesados con el objetivo de generar confianza, escucha activa, y solución de conflictos que se puedan presentar y así mitigar la resistencia al cambio.

- **Habilidades de gestión:** Durante la presentación de informes, reportes del estado del proyecto y cualquier comunicación, se buscará explicar de manera eficiencia y sencilla la información, de tal forma que cada interesado quede entendido del proceso y así realizar una buena negociación por inconvenientes que se puedan presentar.

- **Reuniones:** Importante esta herramienta donde se involucra a todos los interesados con el objetivo de darles la información concreta de las actividades que se desarrollan y así recibir aportes positivos o negativos para formular acciones estratégicas de mejora.

Con estas herramientas se identificará si es o no necesario realizar modificaciones en las fases del proyecto, actualización de planes y documentación.

Como salidas se tendrán registros de participación de los interesados, en socialización de incidentes y su posterior solución, que puedan estar relacionadas con grupos de interés afectados, además, se tendrá registro de solicitudes de cambio.

9.2.5 Monitorear el involucramiento de los Interesados

Para el monitoreo del involucramiento de los interesados se debe realizar un seguimiento constante y periódico a la relación y comunicación con los interesados, al avance e implementación de las estrategias a través de la revisión del detalle de los diferentes informes y entregables que se realicen durante el proyecto, con el fin de velar por la satisfacción de las necesidades de cada uno de los interesados y el desarrollo eficaz del proyecto.

10. Gestión del Alcance del Proyecto

10.1. Plan de Gestión del Alcance

La EDT del estudio de factibilidad se realizará a partir de los resultados de reuniones donde se interactuarán las dependencias de la empresa involucradas para determinar todos los puntos de vista a tener en cuenta. Se aprovechará la información técnico – económica de la empresa y se programan comités técnicos para recibir aportes y juicios de expertos con el fin de elaborar la EDT.

La información de cada reunión será utilizada para la actualización o generación de cambios de la EDT hasta tener el conocimiento general del desarrollo del proyecto. Una vez determinada la EDT se firma y se socializa con el grupo de interés. Se llevará a cabo un proceso integral de cambios.

10.2. Plan y Matriz de Trazabilidad de Requisitos

El método para la identificación de los requisitos será por documentación histórica de movimientos de carga y por medio requerimientos de clientes. La priorización de los

requerimientos será determinada de acuerdo a concesos en reuniones programadas para dicho fin.

Tabla 20.

Matriz trazabilidad de requisitos.

Id Req	Requisito	Prioridad	Entregable EDT	Fuente/Interesado
1	Incrementar Utilidad Nuevas oportunidades de negocio	3	1.4 1.4.3 1.3.1	Socios
2	Buen servicio de transporte	4	1.3. 1.3.3.	Cliente
3	Disponibilidad de Vehículos	1	1.2.2. 1.2.2.2.	Área Logística
4	Manejar un vehículo en óptimas condiciones Rutas con fletes altos	6	1.2. 1.2.1 1.3.3.	Conductores
5	Efectividad en el plan de mantenimiento	7	1.2. 1.2.1 1.4.2	Área de mantenimiento
6	Recuperar la inversión	5	1.4.1. 1.4.3.	Área financiera
7	Cumplir con la programación	2	1.5. 1.5.2.	Gerente General
8	Contar con personal calificado para el manejo de los vehículos	8	1.2.2. 1.3.3. 1.4.2.	Área Gestión Humana

Fuente: Los autores. 2022

10.3. Enunciado del Alcance

10.3.1. Introducción.

En esta parte del proyecto se realiza el enunciado del alcance con el fin de desarrollar una descripción detallada del proyecto, sus límites y entregables.

10.3.2. Descripción del proyecto

El proyecto tendrá las siguientes fases, diagnóstico inicial, estudio técnico, estudio de mercado, estudio económico, análisis de opción y dirección del proyecto.

10.3.3. Descripción de producto

Estudio de factibilidad para el incremento de la capacidad de prestación de servicio de carga de la empresa Magno Transportes de Colombia S.A.S., con el fin de cumplir con la programación de movimientos de carga mensual al 85%.

10.3.4. Entregables

- a) Diagnóstico inicial.
- b) DOFA
- c) Descripción del problema
- d) Estudio Técnico.
- e) Estudio de Mercado.
- f) Estudio Económico.
- g) Resumen Ejecutivo.

10.3.5. criterios de aceptación

- a) Estudio basado en información de la empresa.
- b) Aprobación del estudio técnico.
- c) Desarrollo del proyecto bajo un acuerdo de confidencialidad.
- d) Entregar un concepto claro de la viabilidad del proyecto.

- e) Cumplir con el tiempo establecido para el proyecto 6 meses.

10.3.4 exclusiones del proyecto:

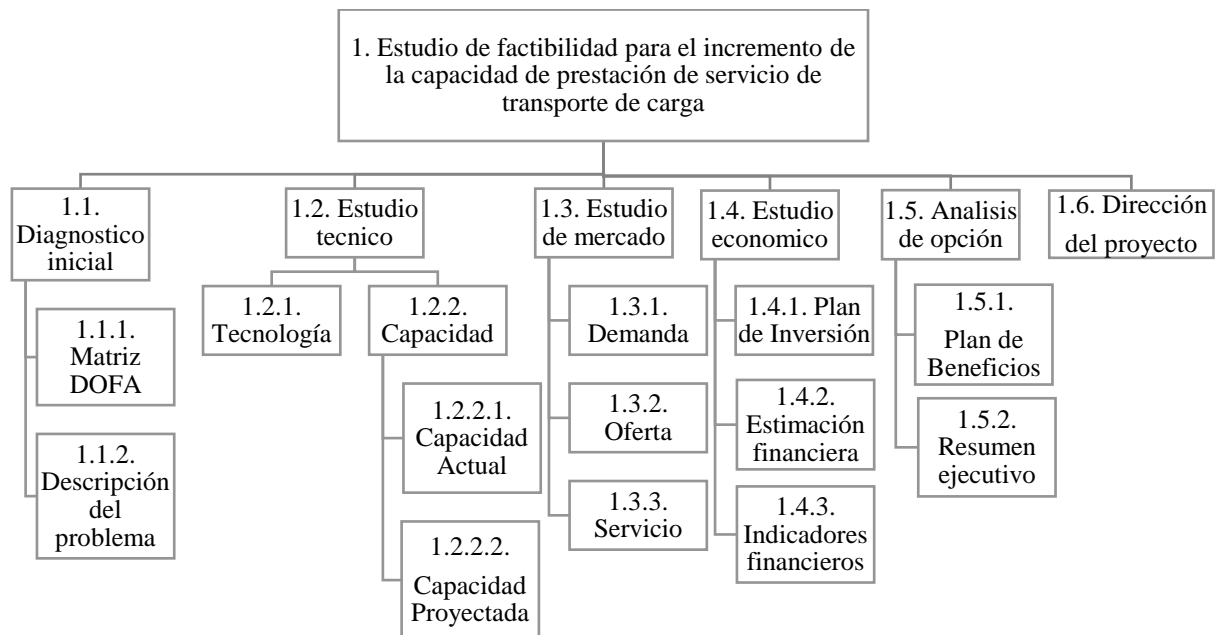
- a) No se seleccionará una marca en particular de vehículo.
 b) El estudio no contempla la logística interna en los centros de cargue.
 c) No abarca la selección del personal.

10.4. Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT)

A continuación, se presenta la estructura de descomposición del trabajo para el proyecto.

Figura 17.

EDT



Fuente: Los autores. 2022.

10.5. Diccionario EDT

ID EDT	Cuenta de Control	Actualización	Responsable cuenta control
1.1.1.	1.1.	11/12/2021	Director del proyecto
Descripción	Diagnóstico de la condición actual (Programación Mensual de Carga) de Magno Transportes		
Criterio de Aceptación	El estudio de la condición, debe estar condicionado al análisis del cumplimiento de la programación mensual de carga.		
Entregable	Documento Matriz DOFA		
Supuestos	a) La organización autorizara la consulta y/o revisión de los documentos y registros asociados a la Programación Mensual de Carga. b) El conocimiento de la estructura de la organización permitirá desarrollar un diagnóstico integral de la condición.		
Recursos asignados	Tipo: Trabajo: DP, CO, AA, AT, AJ, AC; Material: Equipo de Cómputo 1/2		
Hitos	Matriz DOFA		
Costo	16´850.000 COP		
ID EDT	Cuenta de Control	Actualización	Responsable cuenta control
1.1.2.	1.1.	11/12/2021	Director del proyecto
Descripción	Explicación detallada de los elementos que integran y caracterizan la Programación Mensual de Carga y su estado actual.		
Criterio de Aceptación	Debe comprender toda la estructura del procedimiento, etapas de desarrollo y diagnóstico de la condición.		
Entregable	Descripción del problema.		
Supuestos	a) El procedimiento este definido en el sistema de gestión de la organización. b) Sera resultado de la participación de las áreas que influyen en la Programación Mensual de Carga.		
Recursos asignados	Tipo: Trabajo: DP, CO; Material: Equipo de Cómputo 1, Insumos		
Hitos	Descripción del Problema		
Costo	23´490.000 COP		

ID EDT	Cuenta de Control	Actualización	Responsable cuenta control
1.2.1.	1.2.	11/12/2021	Director del proyecto
Descripción	Evaluación técnica de la flota de vehículos de la organización para el cumplimiento de la Programación Mensual de Carga		

Criterio de Aceptación	La línea base de la evaluación radicará en la flota de vehículos definida como el número de vehículos propios y su tecnología.		
Entregable	Definición Requerimientos Tecnológicos		
Supuestos	a) La flota de vehículos actual permitirá realizar un diagnóstico objetivo de cada elemento. b) El o los responsables de la flota de vehículos, no omitirán datos e información que afecte de manera negativa la evaluación técnica.		
Recursos asignados	Tipo: Trabajo: CO, AT, AA; Material: Equipo de Cómputo 1		
Hitos	Especificaciones Técnicas Flota de Transporte		
Costo	28'610.000 COP		
ID EDT	Cuenta de Control	Actualización	Responsable cuenta control
1.2.2.1	1.2.	11/12/2021	Director del proyecto
Descripción	Definición capacidad actual de carga.		
Criterio de Aceptación	Estimación real y objetiva de la capacidad de los vehículos propios.		
Entregable	Capacidad Actual		
Supuestos	a) Las especificaciones técnicas de los vehículos corresponden a las establecidas por el fabricante. b) La capacidad implementada es menor o igual a la capacidad técnicas establecida.		
Recursos asignados	Tipo: Trabajo: CO, AC, AT, AA; Material: Equipo de Cómputo 2		
Hitos	Definición Capacidad Actual		
Costo	8'440.000 COP		

ID EDT	Cuenta de Control	Actualización	Responsable cuenta control
1.2.2.2	1.2.	11/12/2021	Director del proyecto
Descripción	Definición capacidad proyectada de carga.		
Criterio de Aceptación	Estimación objetiva de vehículos propios necesarios.		
Entregable	Capacidad Proyectada		
Supuestos	a) Los vehículos requeridos, cumplirán con el incremento de la capacidad de carga. b) Como mínimo se cumplirá con el incremento del 19% en el cumplimiento de la Programación Mensual de Carga.		
Recursos asignados	Tipo: Trabajo: CO, AC, AT, AJ, AA; Material: Equipo de Cómputo 2		
Hitos	Capacidad Esperada		
Costo	15'120.000 COP		

ID EDT	Cuenta de Control	Actualización	Responsable cuenta control
1.3.1.	1.3.	11/12/2021	Director comercial

Descripción	Se realizará el estudio de demanda de prestación de servicio de transporte de carga.
Criterio de Aceptación	Debe ser un estudio de la demanda del sector en donde se encuentra la empresa, municipios de Cundinamarca.
Entregable	Demanda
Supuestos	a) El resultado del estudio de esta condición de mercado considera el crecimiento del sector. b) El crecimiento del mercado estimado, será considerado para el cálculo de la capacidad futura
Recursos asignados	Tipo: Trabajo: CO, AC, AJ, AA; Material: Equipo de Cómputo 2, Impresora 1, Insumos y Papelería
Hitos	Capacidad Necesaria en el Mercado
Costo	21'680.000 COP

ID EDT	Cuenta de Control	Actualización	Responsable cuenta control
1.3.2.	1.3.	11/12/2021	Director comercial
Descripción	Se realizará el estudio de oferta para la prestación de servicio de transporte de carga.		
Criterio de Aceptación	Debe ser un estudio de oferta de los prestadores de servicio de carga del sector en donde se encuentra la empresa, municipios de Cundinamarca.		
Entregable	Oferta		
Supuestos	a) La capacidad de carga de la organización representa una oportunidad competitiva en el sector de transporte. b) En este factor, considera el análisis de nuevas oportunidades de ampliar el portafolio de servicio.		
Recursos asignados	Tipo: Trabajo: DP, CO, AC, AT, AA; Material: Equipo de Cómputo 1/2, Impresora 1, Insumos y Papelería		
Hitos	Portafolio de Servicios		
Costo	17'950.000 COP		

ID EDT	Cuenta de Control	Actualización	Responsable cuenta control
1.3.3.	1.3.	11/12/2021	Director comercial
Descripción	Se evaluará el servicio de transporte de carga de la zona, y las necesidades de los generadores de carga.		
Criterio de Aceptación	El estudio del servicio se debe realizar con encuestas y entrevistas en campo tanto a clientes como proveedores de los municipios de Cundinamarca.		
Entregable	Descripción del servicio		
Supuestos	a) Se identificará la disponibilidad de transportadores independientes en la zona. b) Considerará las condiciones proyectadas de prestación del servicio específico al sector económico.		

Recursos asignados	Tipo: Trabajo: CO, AC, AT, AA; Material: Equipo de Cómputo 2
Hitos	Características y Condiciones de Prestación de Servicio
Costo	10'200.000 COP

ID EDT	Cuenta de Control	Actualización	Responsable cuenta control
1.4.1.	1.4.	11/12/2021	Director financiero
Descripción	Se evaluará a detalle cual sería la inversión necesaria para el incremento de la capacidad de prestación de servicio de transporte de carga.		
Criterio de Aceptación	Se deben tener en cuenta todos los costos de este incremento de capacidad incluyendo mínimo dos escenarios de inversión.		
Entregable	Inversión		
Supuestos	a) El monto determinado contemplara todos los recursos financieros necesarios para el proyecto. b) Los objetivos financieros identificados cumplirán con las expectativas de los interesados.		
Recursos asignados	Tipo: Trabajo: DP, CO, AJ, AA; Material: Equipo de Cómputo 1/ 2, Impresora, Insumos y Papelería.		
Hitos	Plan de Inversión		
Costo	40'720.000 COP		

ID EDT	Cuenta de Control	Actualización	Responsable cuenta control
1.4.2.	1.4.	11/12/2021	Director financiero
Descripción	Se detallarán los costos e ingresos operacionales, de la inversión, como por ejemplo el consumo de combustible, costos de mantenimiento, parqueadero y fletes.		
Criterio de Aceptación	Se deben considerar los movimientos de carga que tiene la empresa programados actualmente y los costos e ingresos asociados a estos movimientos.		
Entregable	Estimación financiera		
Supuestos	a) El detalle de la descripción de los costos e ingresos soportaran el desarrollo del proyecto. Serán detallados a partir de la evaluación descriptiva de la operación de la prestación del servicio.		
Recursos asignados	Tipo: Trabajo: DP, CO, AJ, AA; Material: Equipo de Cómputo 1/ 2, Impresora, Insumos y Papelería.		
Hitos	Presupuesto		
Costo	40'010.000 COP		

ID EDT	Cuenta de Control	Actualización	Responsable cuenta control
1.4.3.	1.4.	11/12/2021	Director financiero

Descripción	Se calcularán los indicadores financieros de la inversión tales como retorno de la inversión, punto de equilibrio, rentabilidad, utilidad.
Criterio de Aceptación	Se deben entregar los indicadores financieros actuales y los indicadores financieros proyectados con la inversión.
Entregable	Indicadores financieros
Supuestos	a) Los indicadores financieros implementados servirán de base para el análisis de la opción. b) Los resultados del análisis financiero serán determinados bajo los estándares establecidos por lo mismos.
Recursos asignados	Tipo: Trabajo: DP, CO, AJ; Material: Equipo de Cómputo 1, Impresora, Insumos y Papelería.
Hitos	Análisis Indicadores Financieros
Costo	25´600.000 COP

ID EDT	Cuenta de Control	Actualización	Responsable cuenta control
1.5.1.	1.5.	11/12/2021	Director del proyecto
Descripción	Detalle de los beneficios analizados y los beneficiarios correspondientes		
Criterio de Aceptación	Cumplimiento de expectativas de los beneficiarios		
Entregable	Análisis de beneficios para cada parte involucrada		
Supuestos	a) Los beneficios determinados serán determinados a partir de un análisis financiero veraz. b) La distribución de los beneficios generados cumplirá las expectativas de los interesados.		
Recursos asignados	Tipo: Trabajo: DP, CO, AJ; Material: Equipo de Cómputo 1, Impresora, Insumos y Papelería.		
Hitos	Plan de Beneficios		
Costo	19´660.000 COP		

ID EDT	Cuenta de Control	Actualización	Responsable cuenta control
1.5.2.	1.5	11/12/2021	Director del proyecto
Descripción	Se resume la información más importante del proyecto		
Criterio de Aceptación	Acta firmada de socialización con involucrados		
Entregable	Resumen Ejecutivo		
Supuestos	a) La información del resumen ejecutivo corresponde a la información determinada durante el desarrollo del mismo. b) Los datos presentados, exponen con claridad el fin del proyecto de estudio.		
Recursos asignados	Tipo: Trabajo: DP, CO, AA; Material: Equipo de Cómputo 1, Impresora, Insumos y Papelería.		
Hitos	Resumen Ejecutivo		

Costo

24'960.000 COP

11. Gestión del Cronograma del Proyecto

11.1. Plan de Gestión de Cronograma

Para la gestión del cronograma se debe tener inicialmente claridad de las actividades a desarrollar, con su secuencia es decir que actividad precede y continua de cada una, se debe tener el tiempo de duración de cada actividad, y a través de un diagrama de red se halla la ruta crítica del proyecto, es decir el tiempo mínimo que durara el proyecto debido a que esta ruta no tiene holguras, adicional se pueden utilizar diferentes técnicas y herramientas para hallar los tiempos pesimistas y optimistas. Con los tres tiempos y a través de la técnica PERT se puede hallar el tiempo estimado del proyecto, con el cual se puede determinar la probabilidad de ejecutar el proyecto en un tiempo determinado.

11.2. Listado de Actividades con Análisis PERT.

En el anexo K, se encuentra el listado detallado de las actividades de los paquetes de trabajo de la EDT, teniendo en cuenta el juicio de expertos se establecen los tiempos optimista y pesimista para las actividades a desarrollar.

Teniendo en cuenta el análisis PERT y el diagrama de red presentado a continuación en el numeral 11.3 se halla el $TE=121.5$, la varianza $=4.2517$ y la desviación estándar $= 2.0619$ lo que significa que el proyecto tiene un tiempo esperado de 123.5 días para ser ejecutado.

Para determinar cuál es la duración del proyecto con una probabilidad del 84,1%, se utiliza la fórmula:

$$Z = \frac{(T_S - T_E)}{\sigma}$$

Primero se encuentra el Z para la probabilidad 84,1% en la tabla, hallando un Z= 1

Al remplazar en la Ecuación:

$$1 = \frac{(T_s - 121.5)}{2.0619}$$

$$1 * 2.0619 = T_s - 121.5$$

$$2.0619 + 121.5 = T_s$$

$$123.5 = T_s$$

La duración del proyecto con una probabilidad del 84,1% es de 123.5 días. Esto significa que la duración del proyecto se retrasaría en 2 días y la probabilidad de que esto ocurra es del 84.1 %. Realmente es un retraso corto considerando que el proyecto tiene un TE de 121.5 días.

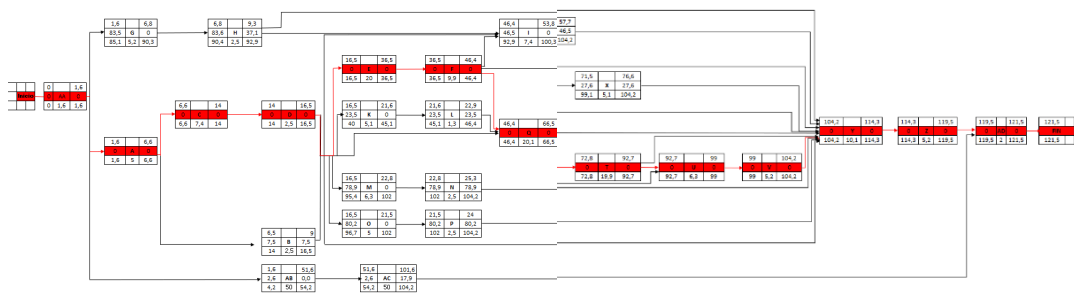
11.3. Diagrama de Red del Proyecto

A continuación, se encuentra el diagrama de red del proyecto, en la cual se demarca la ruta crítica encontrada.

Ruta crítica: INICIO,AA,A,C,D,E,F,Q,S,T,U,V,Y,Z,AD,FIN. Con una duración de 121.5 días.

Figura 18.

Diagrama de Red.



Fuente: Los autores. 2022.

Teniendo en cuenta el Te de cada una de las actividades de la ruta crítica se determina el $TE = 121.5$ y la varianza de la ruta crítica = 4.2517 , con la cual se halla la desviación estándar = 2.0619 .

En el diagrama de red se puede ver como actividades como “D. Realizar descripción objetiva del problema”, “Q. Determinar la inversión fija” y “Y. Describir el objetivo principal” son claves en la ejecución del proyecto ya que varias actividades las preceden y por ejemplo Q es una actividad que precede bastantes del proyecto, es decir que si esta actividad presenta demoras atrasaría todo el proyecto, esto ocurriría con cada una de las actividades de la ruta crítica.

En el anexo L, también se encuentra el diagrama de red.

11.4. Línea Base del Cronograma

En archivo adjunto (EF - Incremento Capacidad Prestación de Servicio.mpp) se encontrará el diagrama de red y ruta crítica del proyecto.

A continuación, se presenta el calendario configurado:

Figura 19.

Calendario.

Para calendario: Calendario Estudio Factibilidad (Calendario de...)

El calendario "Calendario Estudi..." es un calendario base.

Legenda:

- Laborable
- No laborable
- Horas laborables modificadas
- En este calendario:
 - Día de excepción
 - Semana laboral no predeterminada

Haga clic en un día para ver sus periodos laborables: Periodos laborables del 2 mayo 2022:

- 7:00 a. m. a 12:00 p. m.
- 2:00 p. m. a 6:00 p. m.

Basado en: Semana laboral predeterminada del calendario "Calendario Estudi..."

Excepciones	Semanas laborales	
Nombre	Comienzo	Fin
1 Día Festivo No Laborable	20/06/2022	20/06/2022
2 Día Festivo No Laborable	27/06/2022	27/06/2022
3 Día Festivo No Laborable	4/07/2022	4/07/2022
4 Día Festivo No Laborable	20/07/2022	20/07/2022
5 Día Festivo No Laborable	15/08/2022	15/08/2022
6 Día Festivo No Laborable	17/10/2022	17/10/2022

Fuente: Los autores. 2022.

A continuación, se presenta el cronograma del proyecto, en el que la duración del proyecto corresponde a la estimada en el análisis PERT.

Figura 20.

Cronograma actividades.

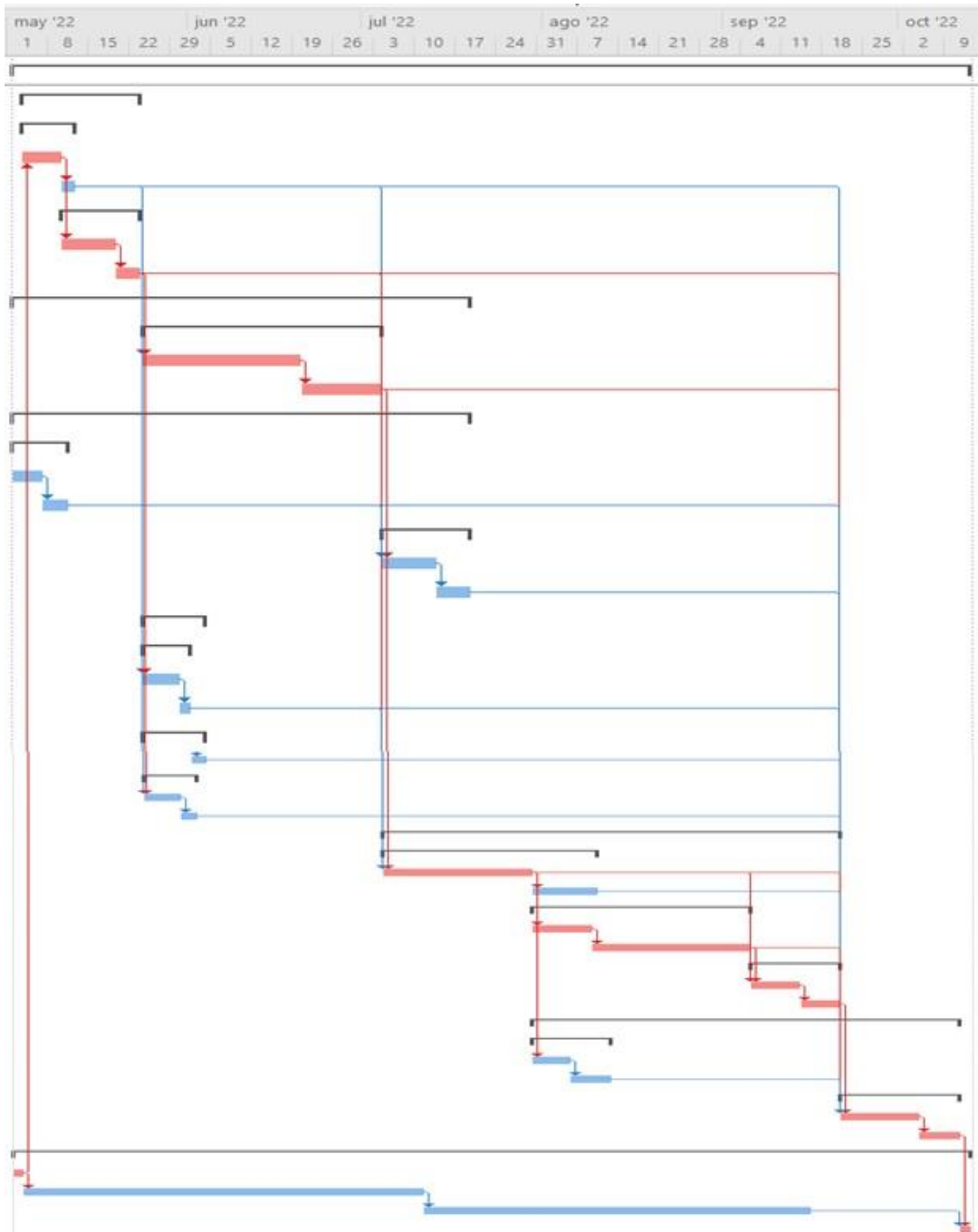
	i	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		Estudio de Factibilidad	121,5 días	2/05/22	5/10/22
2		Diagnostico Inicial	15 días	3/05/22	20/05/22
3		Matriz DOFA	7,5 días	3/05/22	11/05/22
4		A- Identificar y Definir Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas	5 días	3/05/22	9/05/22
5		B- Analizar y Establecer Estrategias	2,5 días	9/05/22	11/05/22
6		Descripción del Problema	10 días	9/05/22	20/05/22
7		C- Implementar Metodología 5W2H	7,5 días	9/05/22	18/05/22
8		D- Realizar Descripción Objetiva del Problema	2,5 días	18/05/22	20/05/22
9		Estudio Técnico	58 días	2/05/22	15/07/22
10		Tecnología	30 días	20/05/22	30/06/22
11		E- Realizar Diagnostico Tecnológico Inicial	20 días	20/05/22	15/06/22
12		F- Determinar Necesidades Tecnológicas	10 días	15/06/22	30/06/22
13		Capacidad	58 días	2/05/22	15/07/22
14		Capacidad Actual	7,5 días	2/05/22	10/05/22
15		G- Calcular Número de Movimientos Máximos Realizados	5 días	2/05/22	6/05/22
16		H- Determinar Cantidad de Carga Transportada	2,5 días	6/05/22	10/05/22
17		Capacidad Proyectada	11,5 días	30/06/22	15/07/22
18		I- Establecer Número de Movimientos a Realizar	7,5 días	30/06/22	11/07/22
19		J- Determinar Restricciones de Carga	4 días	12/07/22	15/07/22
20		Estudio de Mercado	9 días	20/05/22	1/06/22
21		Demanda	6,5 días	20/05/22	30/05/22
22		K- Realizar Estudio de Mercado	5 días	20/05/22	27/05/22
23		L- Identificar Oportunidades del Mercado	1,5 días	27/05/22	30/05/22
24		Oferta	9 días	20/05/22	1/06/22
25		M- Identificar Alternativas de Movimiento de Carga	6,5 días	20/05/22	30/05/22
26		N- Evaluar la Competencia	2,5 días	30/05/22	1/06/22
27		Servicio	7,5 días	20/05/22	31/05/22
28		O- Evaluar el Servicio restado	5 días	20/05/22	27/05/22
29		P- Tipificar los Servicios de Carga Prestados	2,5 días	27/05/22	31/05/22
30		Estudio Económico	58 días	30/06/22	14/09/22
31		Plan de Inversión	27,5 días	30/06/22	5/08/22
32		Q- Determinar la Inversión Fija	20 días	30/06/22	28/07/22
33		R- Establecer el Capital de Trabajo	7,5 días	28/07/22	5/08/22
34		Estimación Financiera	26,5 días	28/07/22	31/08/22
35		S- Calcular Costos, Depreciación y Amortización	6,5 días	28/07/22	4/08/22
36		T- Estructurar Presupuesto y Riesgos Financieros	20 días	4/08/22	31/08/22
37		Indicadores Financieros	11,5 días	31/08/22	14/09/22
38		U- Determinar los Índices de Evaluación	6,5 días	31/08/22	8/09/22
39		V- Establecer Proceso de Evaluación	5 días	8/09/22	14/09/22
40		Análisis de Opción	53 días	28/07/22	4/10/22
41		Plan de Beneficios	10 días	28/07/22	9/08/22
42		W- Determinar Beneficiarios	5 días	28/07/22	3/08/22
43		X- Precisar tipo de Beneficios	5 días	3/08/22	9/08/22
44		Resumen Ejecutivo	15 días	14/09/22	4/10/22
45		Y- Describir el Objetivo Principal	10 días	14/09/22	27/09/22
46		Z- Describir el Resultado del Estudio	5 días	27/09/22	4/10/22
47		Dirección de Proyecto	121,5 días	2/05/22	5/10/22
48		AA- Realizar el Acta de Inicio	1,5 días	2/05/22	3/05/22
49		AB- Desarrollar los Planes de Gestión	50 días	3/05/22	7/07/22
50		AC-Realizar Seguimiento y Control	50 días	7/07/22	12/09/22
51		AD- Elaborar Acta de Cierre / Entrega	2 días	4/10/22	5/10/22

Fuente: Los autores. 2022.

A continuación, se presenta el diagrama de Gantt, en que se evidencia la ruta crítica del proyecto y relaciones de las actividades de cada paquete de trabajo

Figura 21.

Diagrama de gantt.



Fuente: Los autores. 2022.

12. Gestión de Costos del Proyecto

12.1. Plan de Gestión de Costos del Proyecto

El plan de la gestión de costos según la guía del PMBOK sexta edición describe el proceso de cálculo, asignación y control de costos a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Al tener el plan de gestión se podrá facilitar la medición y cumplimiento de los objetivos, también una mejora en los procesos, ya que, al tener una acertada administración de los costos, se reducirán los tiempos y es posible identificar los pasos innecesarios que generan retrasos o ineficiencias. Este plan es una herramienta importante ya que facilita la toma de decisiones acertadas respecto a una inversión y en si la determinación de las pérdidas o ganancias del proyecto. La planificación de la gestión y estimación de costos, la determinación del presupuesto y el control de los gastos comprenden los subprocesos de la gestión de costos de planificación y son determinantes para el éxito del mismo.

12.1.1. Estimación de los costos

En este ítem se estiman los costos asociados a los recursos requeridos al proyecto, ya sean recursos humanos, recursos tecnológicos, materiales. En la estimación de costos para las actividades se realiza una evaluación cuantitativa con el fin de obtener una aproximación de los recursos económicos necesarios para el desarrollo del proyecto.

12.1.2. Proceso de Planificación de costos

Con el proceso de la planificación de costos se tendrá un rumbo de cómo gestionar los costos del proyecto durante el ciclo de vida, además de establecer los requerimientos necesarios

para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos. Esta planificación del plan de gestión de costos tendrá el aval del sponsor.

12.1.3. Determinación del presupuesto

La determinación del presupuesto está basada en la suma de los costos de cada una de las actividades que se desarrollen durante el ciclo de vida del proyecto, en ésta se puede obtener información del costo en conjunto o por fases. La determinación del presupuesto se basa en los entregables de la EDT aprobada, ya que los entregables suponen recursos asociados a los costos del proyecto y ésta, es base para la estimación de los recursos conforme la PERT; el presupuesto es revisado y avalado por el Sponsor.

12.1.4. Control de Gastos

El control de costos busca evitar desviaciones en el uso de los recursos asignados al proyecto. En necesario realizar adecuado control de cambios y las correspondientes actualizaciones según la ejecución, siempre que no se genere un riesgo para la obtención de los objetivos. Entre los involucrados del proyecto se concertará quienes serán los responsables de realizar seguimiento del estado del proyecto, haciendo énfasis en el procedimiento de cambio de los costos considerando que “Se debe realizar el control integrado de cambios y debe ser actualizada la documentación asociada a los costos”.

12.2. Estimación de Costos en MS Project

A continuación, se describen los costos asociados al proyecto

12.3. Estimación ascendente y determinación del presupuesto

La estimación ascendente permite una aproximación del valor general a partir de la aproximación de valores de componentes más pequeños y como valor general la suma total de estos. Realizando la suma de estos valores, más el valor de reserva de contingencia y lo referente a la reserva de gestión, con esto se obtiene el presupuesto total del proyecto.

Para el proyecto se tomará un valor de reserva de contingencia provisional del 5% teniendo en cuenta que este proyecto no tiene un riesgo tan alto, sin embargo, este valor será calculado en el análisis de riesgos que se realizará posteriormente.

Para el valor de reserva de gestión se tomará el 10 % de la línea base de costos.

A continuación, se realiza la estimación ascendente:

Tabla 21.

Estimación ascendente.

Cuenta de Control	Paquete de trabajo	ID Actividad	Costo por actividad	Costo por paquete de trabajo	Costo por cuenta de Control
CC1	1.1.1	A	\$ 10.670.000	\$ 16.850.000	\$ 40.340.000
		B	\$ 6.180.000		
	1.1.2	C	\$ 14.090.000	\$ 23.490.000	
		D	\$ 9.400.000		
CC2	1.2.1	E	\$ 23.010.000	\$ 28.610.000	\$ 52.170.000
		F	\$ 5.600.000		
	1.2.2.1	G	\$ 7.670.000	\$ 8.440.000	
		H	\$ 770.000		
	1.2.2.2	I	\$ 10.200.000	\$ 15.120.000	
		J	\$ 4.920.000		
CC3	1.3.1	K	\$ 11.730.000	\$ 21.280.000	\$ 50.080.000

		L	\$ 9.550.000		
		M	\$ 7.710.000		
	1.3.2	N	\$ 10.090.000	\$ 17.800.000	
		O	\$ 800.000		
	1.3.3	P	\$ 10.200.000	\$ 11.000.000	
		Q	\$ 28.230.000		
	1.4.1	R	\$ 12.490.000	\$ 40.720.000	
		S	\$ 12.310.000		
CC4	1.4.2	T	\$ 28.700.000	\$ 41.010.000	\$ 107.330.000
		U	\$ 18.120.000		
	1.4.3	V	\$ 7.480.000	\$ 25.600.000	
		W	\$ 7.850.000		
	1.5.1	X	\$ 11.810.000	\$ 19.660.000	
CC5		Y	\$ 22.280.000	\$ 34.960.000	\$ 54.620.000
	1.5.2	Z	\$ 12.680.000		
		AA	\$ 9.560.000		
		AB	\$ 41.450.000		
CC6	1.6	AC	\$ 16.120.000	\$ 76.850.000	\$ 76.850.000
		AD	\$ 9.720.000		
		Sumatorias cuentas de control		\$ 381.390.000	
		Reserva de contingencia		\$ 21.595.000	
		Línea base de costos		\$ 402.985.000	
		Reserva de gestión		\$ 40.298.500	
		PRESUPUESTO		\$ 443.283.500	

Fuente: Los autores. 2022.

Una vez realizada se obtiene un presupuesto del proyecto por un valor de \$443.283.500.

Teniendo en cuenta el cronograma y estimación de costos, a continuación, se presenta la curva S que es nuestra línea base del presupuesto:

Figura 27.*Curva S.**Fuente: Los autores. 2022.*

13. Gestión de recursos del proyecto

13.1. Plan de gestión de recursos

13.1.1. Generalidades del Plan de Gestión de los Recursos

El plan de gestión de los recursos en este proyecto es muy importante, porque describe y limita cada uno de los recursos tanto físicos como el equipo de trabajo que se necesita para desarrollar el proyecto, así mismo generar el plan nos permite identificar las personas que intervendrán en el proyecto, ya que sin el equipo de trabajo el proyecto no contara con las personas que lo llevaran a cabo y sin los recursos físicos necesarios, se presentaran demoras y diferentes inconvenientes que no permitirán el desarrollo del proyecto.

13.1.2. Visión

Propender los recursos físicos y humanos necesarios para garantizar que el desarrollo del estudio de factibilidad permita a la organización Magno Transportes, tomar una decisión que conlleve a mejorar su capacidad de prestación del servicio de transporte de carga.

13.1.3. Requerimientos

Para la ejecución exitosa de un proyecto, es indispensable el Plan de Gestión de Recursos que permita la asignación de roles y responsabilidades, el enfoque de las actividades, tiempos y movimientos en función de la disposición de dicho plan teniendo en cuenta los diferentes tipos de recursos con los que se espera contar tales como: recursos humanos, recursos locativos, recursos económicos, materiales y equipos.

Lo anterior se plasma en el organigrama del proyecto, descripción de funciones y alcance, cronograma y presupuesto; siendo el recurso humano el eje en la planificación, gestión y ejecución del proyecto, con capacidad de toma de decisiones, solución de conflictos, gestión oportuna de otros recursos imprevistos.

13.1.4. Beneficios Esperados

El principal beneficio que trae el plan de gestión de recursos es identificar claramente los recursos físicos necesarios para la ejecución del proyecto y las personas idóneas que formaran el equipo de trabajo para el desarrollo adecuado del proyecto.

13.1.5. Estrategia

El plan de la gestión de los recursos será el resultado de la conclusión de las siguientes etapas:

1. Diagnóstico y evaluación de recursos
2. Gestión y asignación de recursos
3. Monitoreo y control de recursos

13.1.6. Objetivos del Plan de Gestión de los Recursos

Determinar la ruta para gestionar, asignar recursos e identificar necesidades presentes y esperadas para ofrecer soluciones eficaces y las herramientas para implementarlas en el proyecto.

13.1.6. Alcance del Plan de Gestión de los Recursos

El plan de gestión de los recursos inicia con el diagnóstico y evaluación de los recursos con el fin de establecer el equipo de trabajo con sus diferentes roles, actividades y responsabilidades, luego la definición de los recursos físicos necesarios para la ejecución del proyecto, para lo cuales se definen las siguientes entregas:

13.1.7. Entregas:

1. Acta constitución del equipo de trabajo
2. Organigrama
3. Rol y responsabilidad
4. Matriz de asignación de responsabilidad
5. Matriz de comunicación
6. Registro de recursos
7. Plan de trabajo

13.1.8. Medidas:

1. Cumplimiento del Plan de trabajo. Porcentaje ejecutado/100%

13.1.9. Exclusiones:

No aplican exclusiones para el plan de gestión de los recursos del proyecto.

13.1.10. Restricciones:

1. Disponibilidad de recursos económicos para capacitación
2. Limitación de jornada laboral

13.1.11. Supuestos:

1. Existe el compromiso de la alta gerencia para la destinación de recursos del proyecto.
2. El crecimiento en la producción de material que requiere ser transportado genera una demanda considerable que genera viabilidad al proyecto.
3. Se cuenta con la capacidad logística para la implementación del proyecto una vez dada la viabilidad.

13.1.12. Factores Críticos De Éxito

Se han definido los siguientes elementos como factores críticos de éxito:

1. Se identifiquen las personas idóneas para el equipo de trabajo.
2. Se establece el listado de recursos físicos necesarios para la ejecución del proyecto.

13.1.13. Clasificación de los Involucrados

A continuación, se presenta la clasificación de los interesados:

Tabla 22.

Clasificación de interesados

#	Interesados
1	Socios
2	Cliente
3	Área Logística
4	Conductores
5	Área de Mantenimiento
6	Área Financiera
7	Gerente General
8	Área Gestión Humana

Fuente: Los autores. 2022.

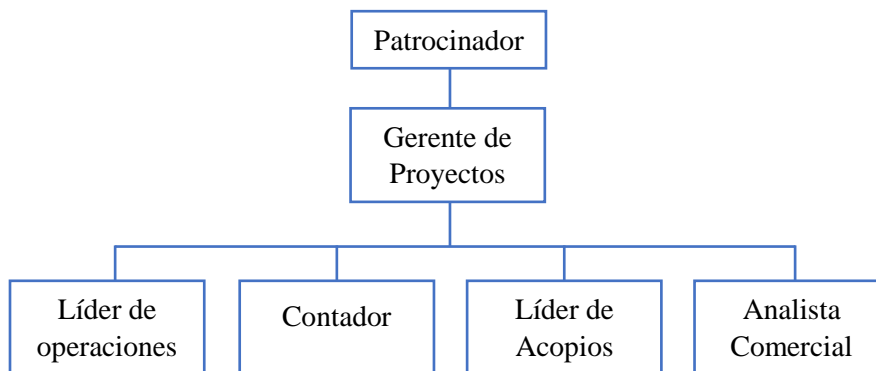
13.1.14. Organigrama

13.1.14.1. Organigrama Funcional del Plan de Gestión de los Recursos

El organigrama que se presenta a continuación describe la organización básica del plan de gestión de los Recursos (Equipo).

Figura 28.

Organigrama funcional.



Fuente: Los autores. 2022.

13.1.14.2. Roles y Responsabilidades

Con la finalidad de cumplir con los objetivos trazados, se establecen los siguientes roles y responsabilidades dentro del equipo del proyecto:

Tabla 23.

Roles y responsabilidades

ROL	AUTORIDAD	RESPONSABILIDADES	COMPETENCIAS
Gerente de Proyectos	Patrocinador	Dirigir, gestionar, ejecutar y realizar el seguimiento al proyecto y gestionar los recursos para que el proyecto se lleve a cabo, cumplir con los objetivos del proyecto.	Liderazgo, toma de decisiones, comunicación
Líder de Operaciones	Gerente del Proyecto	Entregar la información de la situación actual relacionada con la descripción del problema, capacidad, tecnología para suplir necesidades del proyecto.	Capacidad de adaptación, Trabajo en equipo, Comunicación
Contador	Gerente del Proyecto	Presupuesto, estimación financiera, indicadores financieros, evaluación de la inversión lo relacionado con el estudio económico.	Orientación al detalle, trabajo en equipo, análisis, comunicación
Líder de Acopios	Gerente del Proyecto	Entregar información de la capacidad logística actual, conocimiento del mercado, oferta y demanda, análisis de opciones.	Orientación al detalle, trabajo en equipo, análisis, comunicación
Analista comercial	Gerente del Proyecto	Estudio de mercado, análisis de opciones y presentación de resumen ejecutivo.	Análisis, trabajo en equipo, comunicación

Fuente: Los autores. 2022.

13.2. Estimación de los recursos

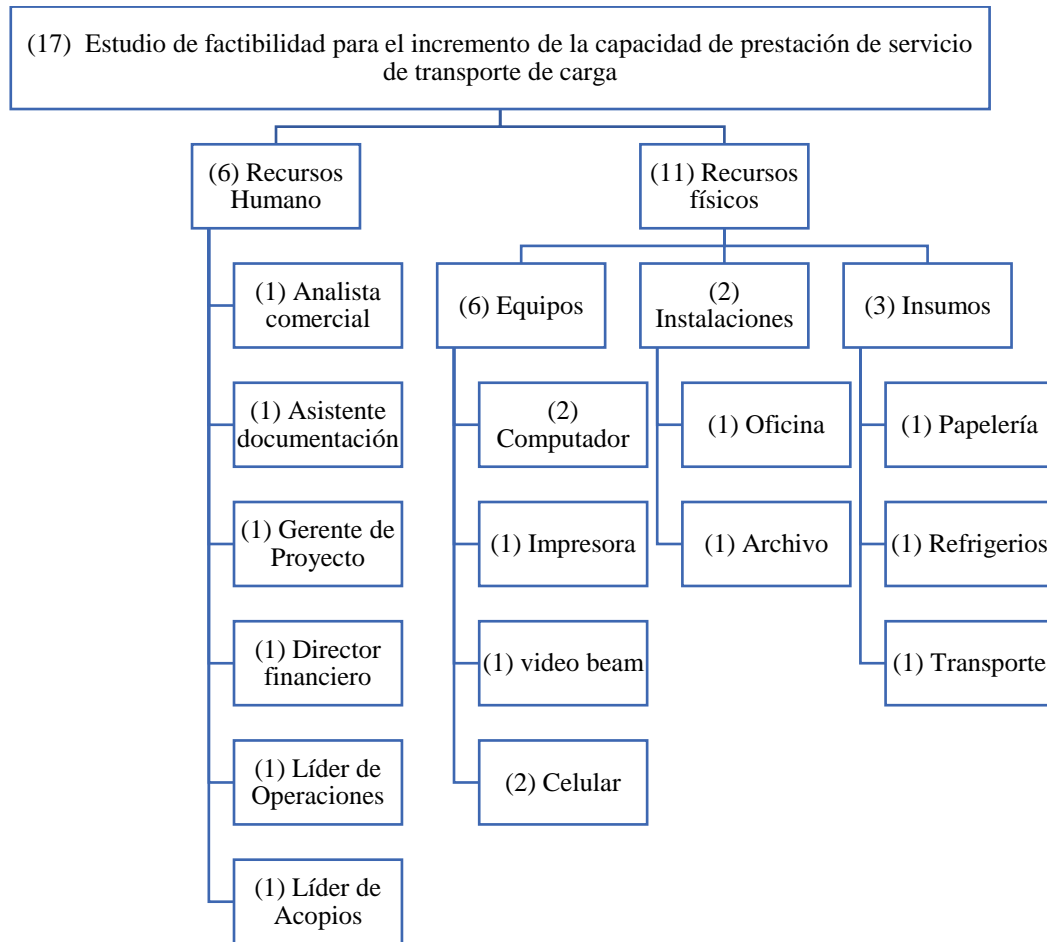
En el siguiente grafico se explica la estructura de desglose de recursos (EDR) para se contempla para el proyecto:

13.3. Estructura de desglose de recursos (EDRe)

A continuación, se presenta la estructura de desglose de recursos (EDRe)

Figura 29.

EDRe.



Fuente: Los autores. 2022.

13.4. Asignación de recursos

La asignación de recursos se encuentra en el anexo M.

13.5. Calendario de recursos

El calendario de recursos se presenta en el anexo N.

13.6. Plan de capacitación y desarrollo del equipo

13.6.1. Plan de capacitaciones:

El plan de capacitación que se contemplara para el desarrollo del proyecto se describe en la siguiente tabla 24:

Tabla 24.

Plan de capacitaciones.

PLAN DE CAPACITACIONES					
CAPACITACIÓN	QUIEN DIRIGE	DIRIGIDO A	FECHA	DURACIÓN	COSTO
Competencias Laborales, Liderazgo y Trabajo en Equipo (Virtual)	Politécnico de Sudamérica	Equipo de Trabajo (7 Personas)	Sujeto a fechas de Inscripción	4 semanas	\$ 420.000
Catedra Virtual de Productividad y Competitividad 3: Competitividad	Sena Sofia	Equipo de Trabajo (7 Personas)	Sujeto a fechas de Inscripción	40 horas	Gratuito
Análisis Financiero	Sena Sofia	Analista Comercial Gerente de Proyecto Director Financiero	Sujeto a fechas de Inscripción	40 horas	Gratuito
Desarrollo de la Inteligencia Emocional en lo Personal y laboral	Sena Sofia	Equipo de Trabajo (7 Personas)	Sujeto a fechas de Inscripción	40 horas	Gratuito
Comunicación efectiva para el líder actual		Equipo de Trabajo (7 Personas)	Sujeto a fechas de Inscripción	4 semanas	49 euros

Fuente: Los autores. 2022.

13.6.2. Desarrollo de equipo

13.6.2.1. Plan de Recompensas

Con el plan de recompensas se motiva a los trabajadores para que el desempeño sea mayor en sus actividades y este comprometido con las metas u objetivos fijados por la empresa.

A continuación, se describe dicho plan en la tabla 25.

Tabla 25.*Plan de recompensas.*

PLAN DE RECOMPENSAS	
Incentivos de carácter no económico	Reconocimientos informales y agradecimientos verbales
	Incentivación con cursos de formación profesional de acuerdo a su área de enfoque
	Integraciones y actividades lúdicas entre el grupo de trabajo y sus familias
Incentivos económicos	Entrega de bonos monetarios por cumplimiento de metas, bonificación por empleado del mes
Incentivos variables	Afiliación medicina prepagada
Retribución en especie	Bonos de Sodexo pass por cumplimiento de metas

*Fuente: Los autores. 2022.***13.6.2.2. Evaluación de desempeño del equipo de trabajo**

La evaluación de desempeño se realiza por medio de un formato Anexo O. y será diligenciada por el jefe inmediato. Esta evaluación será realizada cada 6 meses y así determinar las debilidades y fortalezas del equipo de trabajo.

13.6.2.3. Control y gestión de los recursos:

Con este proceso se asegura que los recursos físicos asignados al proyecto estén disponibles, como también llevar un monitoreo del uso de estos para tomar acciones correctivas según sea necesario. El control y la gestión de recursos permite facilita la administración de los proyectos no solo en recursos, sino en el cumplimiento de los cronogramas, considerando que toda actividad requiere algún tipo de recurso y depende de la gestión de los mismos.

Para llevar un control se debe realizar un monitoreo de los consumos, identificando cuales están en escases y cuales hay superávit; se debe garantizar que los recursos sean utilizados y liberados de acuerdo al plan y necesidades e informar novedades o inconvenientes. Para esto se debe tener un plan para la dirección del proyecto, documentos del proyecto, datos de desempeño del trabajo, acuerdos, activos de los procesos de la organización, realización de análisis de datos de beneficio, revisiones de desempeño, alternativas, métodos de resolución de problemas y muy importante un plan de promoción de habilidades interpersonales del equipo de trabajo. Como todo está relacionado y en general se refleja una gestión global, a partir de los planes, programas, documentos y demás, nos aportan la información necesarios para hacer una revisión y seguimiento del desempeño del trabajo.

14. Gestión de comunicaciones del proyecto

14.1. Plan de gestión de las comunicaciones

Dentro de la dirección de proyectos, uno de sus elementos es la gestión de las comunicaciones, dicha gestión se desarrolla mediante un plan compuesto por tres procesos, los cuales son: La planificación de la gestión de las comunicaciones, la gestión de las comunicaciones y el control de las comunicaciones.

Desde la concepción del proyecto Estudio de factibilidad para el incremento de la capacidad de prestación de servicio de transporte de carga se mantiene un canal de comunicación formal que facilita la documentación, la participación de los interesados en cada etapa, logrando un entendimiento adecuado y claro que favorece la ejecución de este. Al utilizar estos procesos en el plan de comunicaciones se logrará cumplir los objetivos definidos mediante de la ejecución de cada una de las etapas de la gestión de la comunicación.

14.1.1. Canales de comunicación

14.1.1.1. Cálculo de los canales potenciales de comunicación

Como análisis de requisitos de las comunicaciones del proyecto, es necesario tener el registro de los interesados que lo obtenemos del capítulo de Gestión de los interesados y nos permite realizar el cálculo de canales de comunicación. Esto lo realizamos con la siguiente

formula:
$$\text{N}^{\circ}\text{de canales} = \frac{n(n-1)}{2}$$

Donde n es el número de interesados del proyecto

Para el caso del proyecto tenemos 11 interesados, y al calcular obtenemos:

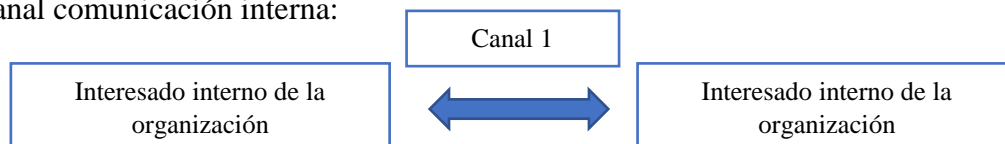
$$\text{N}^{\circ}\text{ de Canales} = \frac{11(11-1)}{2} = 55$$

Obtenemos como resultado 55 canales de comunicación para el proyecto Estudio de factibilidad para el incremento de la capacidad de prestación de servicio de transporte de carga.

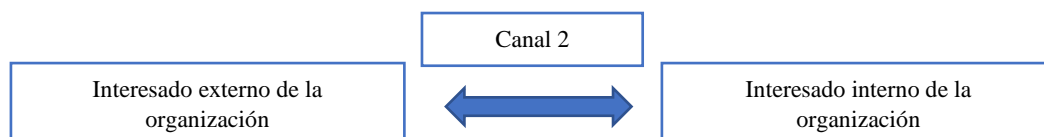
14.1.1.2. Canales de comunicación regulados

A continuación, se relacionan los canales regulados para el proyecto, los cuales serán divididos en comunicaciones con interesados internos y externos de la organización.

Canal comunicación interna:



Canal comunicación externa:



14.1.1.3 Configuración de los canales de comunicación

En la Tabla 26. Se presentan la configuración de los canales de comunicación con el detalle de la información, el método, tiempo y frecuencia:

Tabla 26.

Configuración de canales de comunicación.

Configuración de Canales de Comunicación							
Canal	Rol/Área	Código	Involucrado	Información	Método	Tiempo y Frecuencia	Enviar A
1	Patrocinador	PT	Leonardo Castiblanco	Aprobación de Recursos y Orden de Compra	Comunicación Formal - E-mail	Mensual	FI
2	Financiera	FI	Isabel Santana	Orden de Compra y Presupuesto Mensual	Comunicación Formal - E-mail	Mensual	PT
				Comprobante de Transacción	Comunicación Formal - E-mail	Mensual	DP
3	Director de Proyecto	DP	Sergio Alberto Pinto	Informes de Gestión de Proyecto	Comunicación Formal - E-mail	Semanal	FI/PT
	Director de Proyecto			Cronograma - Plan de Trabajo	Comunicación Formal - E-mail	Semanal	CO/AA/A J/AT/AC
4	Coordinador de Operaciones	CO	Gabriel Pérez	Informes Técnicos y de Apoyo	Comunicación Formal - E-mail	Semanal	DP
				Avance de Actividades	Comunicación Formal - E-mail	Semanal	DP
5	Auxiliar Administrativo	A	Juan Martínez	Avance de Actividades	Comunicación Formal - E-mail	Diaria	CO/DP
6	Asesor Jurídico	J	Luis Álvarez	Avance de Actividades	Comunicación Formal - E-mail	Diaria	CO/DP
7	Asesor Técnico	T	Camilo Moreno	Avance de Actividades	Comunicación Formal - E-mail	Diaria	CO/DP
8	Asesor Comercial	C	María Claros	Avance de Actividades	Comunicación Formal - E-mail	Diaria	CO/DP
9	Líder de Acopio	LA	Pedro Ortegón	Informes Técnicos y de Apoyo	Comunicación Formal - E-mail	Semestral	DP/CO/A A/AJ/AT/AC
10	Transportadores	CD	Proveedores	Opciones de Vinculación	Publicación - Diarios/Medios Locales	Al Finalizar	AA
11	Participantes	CM	Comunidad	Impactos del Proyecto	Publicación - Diarios/Medios Locales	Al Finalizar	AA

Fuente: Los autores. 2022.

14.1.2 Sistema de información de las comunicaciones

Para la adecuada planificación de las comunicaciones en el proyecto estudio de factibilidad para el incremento de la capacidad de prestación de servicio de transporte de carga, se implementaran comités mensuales de seguimiento, donde se presentara el avance con los interesados, reuniones semanales presenciales de seguimiento con el equipo de trabajo del proyecto, adicional a esto se tendrá un grupo de whats app en el que se compartirá el reporte diario de avance, la información relevante del día a día del proyecto y archivos de avance, sin embargo el canal autorizado para el proyecto es el correo corporativo, por el que se compartirán todos los informes y comunicados relacionados con el equipo de proyecto y los interesados. Todos los documentos del proyecto serán guardados en un drive destinado para el proyecto.

El sistema de información de las comunicaciones está centrado en dar solución a peticiones o requerimientos de los interesados, ya sean internos o externos, utilizando todos los elementos de comunicación y así lograr los objetivos establecidos en el proyecto.

Cuando se presenten conflictos durante el desarrollo del proyecto, para buscar solución a estos se realizan reuniones con las partes interesadas, se deja registro en acta en la cual quedara establecido los planes de acción a seguir, como también se establece fechas de reuniones de seguimiento.

A continuación, se enlista el paso a paso a seguir cuando se presente un conflicto el correspondiente escalonamiento si se requiere:

1. Recepción oficial de la novedad
2. Traslado de la comunicación al gerente del proyecto
3. Convocatoria de las partes interesadas.
4. Registro en acta de acuerdos y solución

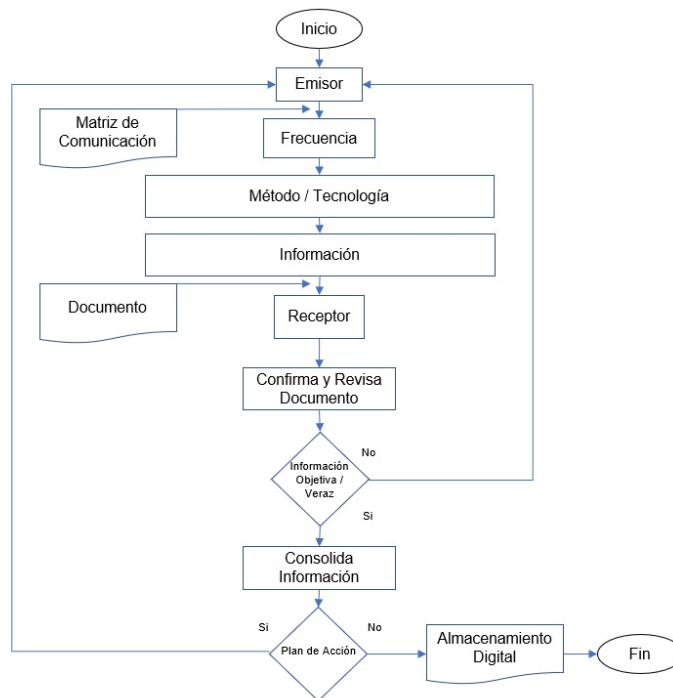
5. Implementación del plan de acción registrado en el acta.
6. Escalonamiento: En caso de no llegar a una resolución del conflicto a nivel interno del proyecto este debe escalarse necesariamente a los patrocinadores, quienes tomaran la solución final de las acciones siguientes y cierre final del conflicto.

14.1.3 Diagramas de flujo

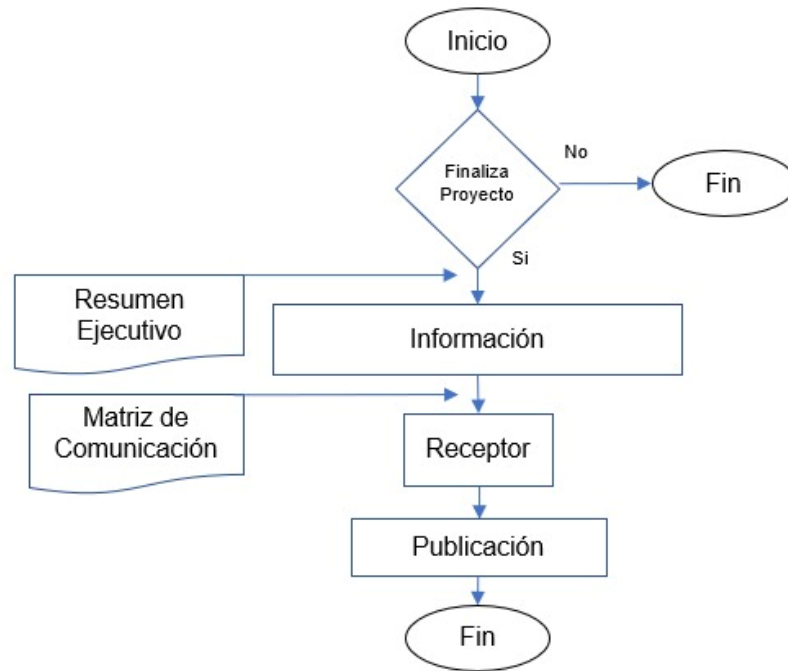
Para cada uno de los canales previamente definidos, se presenta el flujo y protocolo de comunicación regulado, donde se detalla el paso a paso que deberán seguir los involucrados en el canal, para establecer la comunicación, según las suposiciones y restricciones. Para el proyecto se establecen dos flujos el primero Figura 30, corresponde a la comunicación interna y el segundo Figura 31. comunicación externa del proyecto.

Figura 30.

Flujo comunicación interna.



Fuente: Los autores. 2022.

Figura 31.*Flujo comunicación externa.**Fuente: Los autores. 2022.*

14.1.4 Matriz de comunicaciones

En el Anexo P, se presenta la matriz de comunicaciones, la cual se obtiene del análisis de información, de los canales, protocolos, y estrategia de comunicación establecidas para el proyecto.

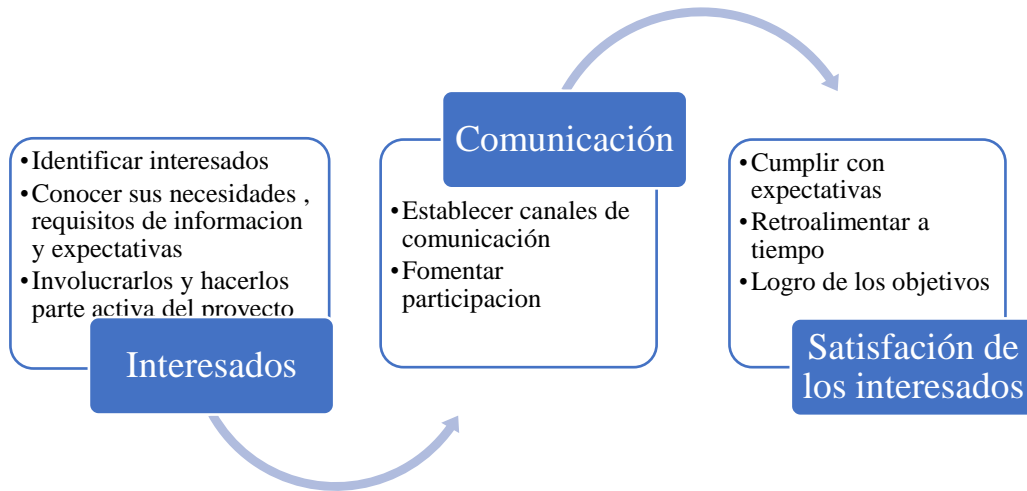
14.1.5 Estrategias de comunicación

Teniendo en cuenta cada uno de los interesados del proyecto, sus necesidades y requisitos de información, los cuales se pueden ver a continuación en la tabla 27, se plantea la estrategia de comunicación figura 32

Tabla 27.*Necesidades y requisitos de información de los interesados.*

Código	Emisor	Necesidades y requisitos de Información
PT	Leonardo Castiblanco	Aprobación de Recursos y Orden de Compra
FI	Isabel Santana	Orden de Compra y Presupuesto Mensual
		Comprobante de Transacción
DP	Sergio Alberto Pinto	Informes de Gestión de Proyecto
		Cronograma - Plan de Trabajo
CO	Gabriel Pérez	Informes Técnicos y de Apoyo
		Avance de Actividades
AA	Juan Martínez	Avance de Actividades
AJ	Luis Álvarez	Avance de Actividades
AT	Camilo Moreno	Avance de Actividades
AC	María Claros	Avance de Actividades
LA	Pedro Ortégón	Informes Técnicos y de Apoyo
CD	Proveedores	Opciones de Vinculación
CM	Comunidad	Impactos del Proyecto

Fuente: Los autores. 2022.

Figura 32.*Estrategia de comunicación.**Fuente: Los autores. 2022.*

15. Gestión de la calidad del proyecto

15.1 Plan de gestión de la calidad

El proyecto Estudio de factibilidad para el incremento de la capacidad de prestación de servicio de transporte de carga, tiene una naturaleza documental de investigación y análisis de información y datos. En este punto el plan de calidad se enfoca en la gestión, análisis, trazabilidad y seguridad de los datos permitiendo que el entregable se ajuste a la realidad del entorno considerado en el estudio. La implementación de este plan facilitará el desarrollo del cumplimiento de los objetivos definidos y satisfacer las expectativas entorno a este.

15.1.1 Política de calidad del proyecto

Desarrollar un estudio capaz de satisfacer las necesidades de la empresa basados en información y datos de calidad siendo factores diferenciadores en el alto sentido del proyecto del cual dependerá la toma de decisiones para inversiones de alto nivel.

15.1.2 Objetivos de calidad del proyecto

A continuación, se describen los principales objetivos para dar cumplimiento con el sistema de Gestión de la Calidad.

- Contar con mecanismos de verificación calidad de datos.
- Asegurar procedimientos de trazabilidad de información y datos.
- Permitir que los resultados del proyecto reflejen la realidad de la situación y del entorno.
- Identificar todas variables involucradas que pueden generar variaciones en los resultados del estudio.
- Conocer y garantizar el nivel de satisfacción de los interesados y el cumplimiento del alcance del proyecto.
- Promover el desarrollo de procesos de mejora continua en el proyecto.
- Establecer estándares de calidad internos que permitan garantizar la calidad de los entregables producto del presente proyecto.

15.1.3 Especificaciones técnicas del proyecto y los entregables (estándares de calidad)

- Normatividad y reglamentación aplicable al proyecto y a sus entregables y requisitos técnicos.
- Dentro del desarrollo del proyecto no aplica ningún tipo normativa o reglamentación a tener en cuenta en los entregables.
- Requisitos de calidad por paquete de trabajo (EDT) / entregable, incluyendo los requisitos técnicos.

Tabla 28.*Requisitos de calidad por paquete de entregables.*

ENTREGABLE	REQUISITOS DE CALIDAD
Diagnóstico Inicial	Involucramiento de todas las variables
Estudio Técnico	Personal calificado para el estudio
Estudio Mercado	Consideración de al menos tres opciones de oferta, investigación de demanda adicional a la existente
Estudio Económico	Consideración de variables financieras actualizadas
Análisis de Opción	Transparencia en el análisis de ofertas y selección de oferentes

*Fuente: Los autores. 2022.***15.1.4 Roles y responsabilidades de calidad****Tabla 29.***Roles y responsabilidades de calidad.*

Roles y Responsabilidades	
Rol No. 1: Director del proyecto.	Objetivos del rol: Dirigir la ejecución de las actividades del proyecto de tal manera que se garantice el cumplimiento de los tiempos de entrega de los productos.
	Funciones del rol: Cumplir con los requerimientos contractuales del proyecto, con la calidad, plazo y características definidas por el sponsor, dirigir y guiar al equipo del proyecto.
	Niveles de autoridad: Alta, Planificación de recursos asignados, decisiones sobre la planeación, control del cronograma del proyecto.
	Reporta a: Sponsor

	Supervisa a: Equipo de trabajo
	Requisitos de conocimientos: Ingeniero Industrial, Administrador de empresas o afines con posgrado en el área de Gerencia de proyectos o Logística.
	Requisitos de habilidades: Liderazgo, trabajo en equipo, negociación, comunicación.
	Requisitos de experiencia: 5 años de experiencia general y experiencia específica mínimo de 3 años en proyectos en el área de Logística y como director del proyecto.

Roles y Responsabilidades	
Rol No. 2: Líder de Calidad	Objetivos del rol: Garantizar el cumplimiento de los requisitos de los términos de referencia del alcance con respecto a los entregables.
	Funciones del rol: Revisar el contenido final de los entregables y garantizar que estos cumplan con los requerimientos de los términos de referencia.
	Niveles de autoridad: Media.
	Reporta a: director del proyecto
	Supervisa a: Equipo de trabajo
	Requisitos de conocimientos: Administrador de empresas, posgrado en logística.
	Requisitos de habilidades: Liderazgo, Proactividad
	Requisitos de experiencia: 3 años de experiencia general y experiencia específica de 1 año en calidad en proyectos.

Roles y Responsabilidades	
Rol No. 3: Coordinador de Operaciones	Objetivos del rol: Identificar y reportar modificaciones ya actualizaciones que sean necesarias durante el proyecto.
	Funciones del rol: Realizar el registro y reporte de las actualizaciones, lesiones aprendidas y actualizaciones necesarias durante el proyecto.
	Niveles de autoridad: Media.
	Reporta a: Director de proyectos y líder de calidad
	Supervisa a: N/A
	Requisitos de conocimientos: Administrador de empresas, diplomado en logística y o en calidad.
	Requisitos de habilidades: Proactividad, trabajo en equipo, atención al detalle
	Requisitos de experiencia: 3 años de experiencia general y experiencia específica de 1 año en procesos de mejora continua.

Fuente: Los autores. 2022.

15.1.5 Herramientas y técnicas de planificación

Tabla 30.

Herramientas y técnicas.

Herramientas y técnicas	Justificación
Recopilación de datos	Con esta técnica se tendrán en cuenta todas las ideas de las partes involucradas en el proyecto
Reuniones	Con esta técnica se involucran los criterios de los participantes ejecutores del proyecto

Fuente: Los autores. 2022.

15.2. Métricas de calidad

Las métricas de calidad nos permiten realizar un aseguramiento y un control de calidad en los procesos que se desarrollan durante el ciclo de vida del proyecto.

15.2.1 Métricas de calidad del proyecto

A continuación, se describen cada una de las métricas a utilizar para la medición de la calidad del proyecto.

METRICAS DE CALIDAD PROYECTO	
Nombre de la métrica:	Cumplimiento de Costos
Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).	Medir el cumplimiento de costos programados versus ejecutados
Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)	El factor de cumplimiento de costos deberá ser mayor al 95% durante el proyecto
Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)	Costos ejecutados / costos programados
Frecuencia de medición	La medición se realizará de manera semanal
Meta (Resultado deseado para la métrica)	Cumplimiento del 95 % valor estimado, sin utilizar las reservas de los demás.
Responsable del factor de calidad	Director de Proyecto

METRICAS DE CALIDAD PROYECTO	
Nombre de la métrica:	Cumplimiento de Cronograma
Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).	Medir el cumplimiento del cronograma según lo programado
Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)	El factor de cumplimiento de cronograma mayor a 95%
Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)	Actividades ejecutadas / actividades programadas
Frecuencia de medición	La medición se realizará de manera mensual

Meta (Resultado deseado para la métrica)	Cumplimiento del 100% de las actividades del cronograma
Responsable del factor de calidad	Director de Proyecto

METRICAS DE CALIDAD PROYECTO	
Nombre de la métrica:	Cumplimiento de los entregables del proyecto
Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).	Medir el cumplimiento de los entregables del proyecto verificando la calidad de cada uno
Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)	Satisfacción del Sponsor frente a los entregables recibidos
Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)	Comparación de los entregables solicitados versus los recibidos, en cantidad y calidad.
Frecuencia de medición	La medición se realizará de manera semanal
Meta (Resultado deseado para la métrica)	El 100% de aceptación satisfactoria por parte del Sponsor
Responsable del factor de calidad	Director de Proyecto

METRICAS DE CALIDAD PROYECTO	
Nombre de la métrica:	Disponibilidad de recursos
Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).	Garantizar la disponibilidad de recursos durante el proyecto
Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)	Disponibilidad de recursos durante el proyecto
Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)	$(\text{Recursos utilizados} / \text{recursos que se debían utilizar en el momento del proyecto que se mida}) \times 100\%$
Frecuencia de medición	La medición se realizará de manera mensual
Meta (Resultado deseado para la métrica)	Menor o igual al 100%
Responsable del factor de calidad	Director de proyecto

METRICAS DE CALIDAD PROYECTO	
Nombre de la métrica:	Gestión de los interesados
Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).	Medir la satisfacción del cliente en este caso los interesados
Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)	Satisfacción de los interesados frente a las expectativas del proyecto
Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)	Encuesta de satisfacción cuantificable de 1 a 5
Frecuencia de medición	La medición se realizará de manera mensual
Meta (Resultado deseado para la métrica)	Cumplimiento del 90 % en una escala de 1 a 5
Responsable del factor de calidad	Director del Proyecto

15.2.2 Métricas de calidad del producto

A continuación, se describen cada una de las métricas a utilizar para la medición de la calidad del producto.

METRICAS DE CALIDAD PRODUCTO (ENTREGABLE)	
Nombre de la métrica:	Diagnóstico Inicial
Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).	Identificar el estado inicial
Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)	Situación actual
Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)	Entrega de matriz DOFA y descripción del problema
Frecuencia de medición	La medición se realizará versus del cronograma establecido para estas dos entregas
Meta (Resultado deseado para la métrica)	100% de la entrega
Responsable del factor de calidad	Director de Proyecto/ equipo de trabajo

METRICAS DE CALIDAD PRODUCTO (ENTREGABLE)	
Nombre de la métrica:	Capacidad de carga
Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).	Identificar la capacidad de carga disponible
Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)	El factor de cumplimiento de la carga debe ser mayor al 90 %
Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)	Capacidad de carga / programación
Frecuencia de medición	La medición se realizará de manera mensual
Meta (Resultado deseado para la métrica)	Cumplimiento del 90 % de la programación
Responsable del factor de calidad	Director de Proyecto /coordinador de operaciones

METRICAS DE CALIDAD PRODUCTO (ENTREGABLE)	
Nombre de la métrica:	Estudio de mercado
Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).	Conocer el estudio de mercado, y la posición de la empresa versus sus competidores
Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)	Estar posicionados en el ranking de 80 a 100 de los que cumplen con la prestación del servicio de carga
Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)	Comparar el cumplimiento de la empresa versus sus competidores respecto a la prestación del servicio de carga
Frecuencia de medición	La medición se realizará de manera mensual
Meta (Resultado deseado para la métrica)	Estar entre los que cumplen con la prestación del servicio del 80 al 100%
Responsable del factor de calidad	Director de proyecto / coordinador de operaciones

METRICAS DE CALIDAD PRODUCTO (ENTREGABLE)	
Nombre de la métrica:	Estudio Económico
Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).	Conocer el estudio de económico y los recursos con los que cuenta la empresa.
Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)	Viabilidad económica de las opciones encontradas
Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)	Comparar la inversión de cada opción encontrada
Frecuencia de medición	La medición se realizará una vez al finalizar la entrega de las opciones encontradas
Meta (Resultado deseado para la métrica)	100% de satisfacción en los resultados económicos de las opciones presentadas
Responsable del factor de calidad	Director de proyecto / financiero

METRICAS DE CALIDAD PRODUCTO (ENTREGABLE)	
Nombre de la métrica:	Análisis de Opción
Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).	Garantizar la evaluación y análisis de las opciones presentadas
Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)	Entera satisfacción del sponsor frente a las opciones presentadas
Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)	Se tendrán en cuenta los beneficios presentados por cada opción
Frecuencia de medición	La medición se realizará de manera mensual
Meta (Resultado deseado para la métrica)	Incremento en la prestación de servicio de carga con las opciones presentadas
Responsable del factor de calidad	Director de proyecto

15.3. Documentos de prueba y evaluación

A continuación, se presenta el formato para realizar las pruebas y evaluación.

Figura 33.

Formato de prueba y evaluación.

FORMATO DE PRUEBA Y EVALUACIÓN						
Solicitante:		Entregable:		Fecha:		
Prueba de Calidad						
#	Criterios	1	2	3	4	5
1	La actividad está orientada al cumplimiento del objetivo del entregable					
2	Las actividades cumplen con los requisitos del entregable					
3	Se presentan desviaciones durante el desarrollo de la actividad					
Evaluación de Calidad						
#	Criterios	1	2	3	4	5
1	Se están cumpliendo los objetivos del entregable					
2	Los requisitos del entregable corresponden con el fin del proyecto					
Evaluación del Entregable del Proyecto						
#	Criterios	1	2	3	4	5
1	La actividad comprende todo el entorno del entregable					
2	Desarrollo organizado del entregable.					
3	La información y/o documentos soportan el estado del entregable					
4	El entregable ha sido analizado por las partes interesadas					
Descripción del Entregable						
Observaciones						

Fuente: Los autores. 2022.

15.4. Entregables verificados

A continuación, se presenta el formato para los entregables verificados:

Figura 34.

Entregables verificables.

ETAPA	ENTREGABLE	C	NC	OBSERVACIÓN
Diagnóstico Inicial	Matriz DOFA	X		
	Descripción del Problema	X		
Estudio Técnico	Tecnología	X		
	Capacidad	X		
Estudio de Mercado	Demanda	X		
	Oferta	X		
	Servicio	X		
Estudio Económico	Plan de Inversión	X		
	Estimación Financiera	X		
	Indicadores Financieros	X		
Análisis de Opción	Plan de Beneficios		X	
	Resumen Ejecutivo		X	

C: Conforme. NC: No conforme

Fuente: Los autores. 2022.

16. Gestión de riesgos del proyecto

16.1. Plan de gestión de riesgos

16.1.1 Estrategia de riesgos

Para el proyecto se establecen las siguientes estrategias de gestión del riesgo:

En el caso de amenazas es decir riesgos que pueden afectar negativamente el proyecto se plantean 5 estrategias:

- Escalar
- Evitar
- Transferir
- Mitigar

- Aceptar

Para el caso de las oportunidades es decir riesgos que pueden afectar positivamente el proyecto se plantean 5 estrategias:

- Explotar
- Escalar
- Compartir
- Mejorar
- Aceptar

16.1.2 Metodología

Se utilizarán los estándares globales de gestión de los riesgos que se explican en la guía PMBOK, teniendo en cuenta los diferentes procesos de planificación de riesgos, identificación de riesgos, realizar el análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos, planificación de respuesta, ejecución y seguimiento. Para la identificación de riesgos se acordó realizar reuniones en las que personas de las diferentes áreas internas y externas del proyecto, aportaran sus opiniones respecto a los posibles riesgos que se pueden presentar. Se utilizarán puntajes de riesgo cualitativo multiplicando la probabilidad y el impacto de cada riesgo identificado, según las tablas de probabilidad e impacto establecidas para el proyecto.

16.1.3 Roles y Responsabilidades

A continuación, se presenta la tabla 31 con Roles y Responsabilidades para el plan de gestión del os riesgos:

Tabla 31.*Roles y responsabilidades.*

ROL	Responsabilidad
Dueños de Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y comunicar el riesgo al que está expuesto su proceso.
Director del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza el registro de riesgo en la matriz con la información proporcionada por quien lo identifico • Realiza el análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos. • Elabora plan de respuesta de los riesgos con el apoyo del equipo de proyecto. • Seguimiento de los riesgos identificados, respuestas implementadas y efectividad de los procesos de gestión de riesgos. Además, identificar nuevos riesgos del proyecto.
Equipo de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar las acciones del plan de respuesta si ocurren los riesgos identificados. • Apoyar al director de proyectos en la elaboración del plan de respuesta de los riesgos.

*Fuente: Los autores. 2022.***16.1.4 Presupuesto para la gestión de riesgos**

La empresa estima un presupuesto para la gestión de riesgos que no supere \$20.000.000.

16.1.5 Cronograma de riesgos

Para el proyecto se establece realizar las actividades de identificación de riesgo durante las dos primeras semanas, posteriormente se realizará el análisis cualitativo y cuantitativo, con el fin de establecer los planes de respuesta a los riesgos antes de finalizar el primer mes. Se plantean actividades de seguimiento y control periódicos con el fin de monitorear si se presentan los riesgos para aplicar los diferentes planes de respuesta.

Tabla 32.*Cronograma de actividades plan de gestión de los riesgos.*

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Planificar la gestión de riesgos	X					
Identificar los riesgos	X					
Realizar Análisis Cualitativo	X					
Realizar análisis Cuantitativo	X					
Planificar la respuesta de los riesgos	X					
Implementar respuesta de los riesgos	X	X	X	X	X	X
Monitorear los riesgos	X	X	X	X	X	X

*Fuente: Los autores. 2022.***16.1.6 Categorías**

Las categorías de riesgo proporcionan un medio para agrupar las causas potenciales de riesgo. Para el proyecto se establecen las siguientes categorías:

Tabla 33.*Categorías de riesgos.*

Categoría	Descripción
Técnicos	Riesgos que se pueden presentar en aspectos técnicos de proyecto.
De Calidad	Riesgos que pueden afectar la estructura de los planes de gestión del proyecto.
De la Organización	Riesgos que se pueden presentar en la organización que afecten el desarrollo del proyecto.
De Dirección de Proyecto	Riesgos que se presentan por la inadecuada gestión del director de proyectos
Externos	Riesgos que están fuera del control del proyecto pero que pueden afectar el desarrollo del proyecto.

*Fuente: Los autores. 2022.***16.1.7 Apetito al riesgo de los interesados**

Teniendo en cuenta la definición de apetito dada por Lledó en su libro “El grado de incertidumbre que estamos dispuestos a aceptar para obtener una posible recompensa a futuro”, a continuación, se presenta el apatito al riesgo de los interesados del proyecto:

Tabla 34.*Apetito de los interesados.*

Interesados					
Internos	Código	Nombre	Área	Rol	Apetito
Magno Transportes	FI	Isabel Santana	Dirección	Financiera	8 % del presupuesto del proyecto
	DP	Sergio Alberto Pinto	Dirección	Director de Proyecto	10% del presupuesto del proyecto
	AJ	Luis Álvarez	Dirección	Asesor Jurídico	3% del presupuesto del proyecto
	AT	Camilo Moreno	Logística	Asesor Técnico	5% del presupuesto del proyecto
Externos	CM	Comunidad	N/A		\$ 0

Fuente: Los autores. 2022.

16.1.8 Formato de los riesgos y de informes:

- Se presenta a continuación el contenido del formato de riesgos:

Figura 35.

Formato Registro de riesgos.

Registro de Riesgos									
Proyecto		Estudio de Factibilidad para el Incremento de la Capacidad de Prestación del Servicio de Transporte de Carga							
Gerente de Proyecto		Sergio Pinto							
ID	Descripción del Riesgo (Causa/Riesgo/Impacto)	Tipo (Amenaza/Opportunidad)	Categoría (RBS) (Técnicos, De la Organización, Externos, De	Disparador/Indicio	Estrategia	Plan específico	Dueño	Costo	Fecha

Fuente: Los autores. 2022.

- El formato de seguimiento de riesgos se presenta en a continuación:

Figura 36.

Formato seguimiento de riesgos.

Fecha de Emisión	Día		Mes		Año	
Riesgo						
Numero de Informe						
Nombre del Seguimiento						
Objetivo del Seguimiento						
Alcance de Seguimiento						
Análisis y Observaciones						
Conclusiones y/o Recomendaciones						

Fuente: Los autores. 2022.

16.2 Matrices de probabilidad – impacto (inicial y residual)

16.2.1 Identificación de riesgos

Tabla 35.

Registro de riesgos.

Registro de Riesgos				
Proyecto		Estudio de Factibilidad para el Incremento de la Capacidad de Prestación del Servicio de Transporte de Carga		
Gerente de Proyecto		Néstor Muñoz, Andrea Torres, Sergio A Pinto		
Identificación de Riesgos				
Descripción: 20 Riesgos (2 Oportunidades)				
ID	Descripción del Riesgo (Causa/Riesgo/Impacto)	Tipo (Amenaza/Oportunidad)	Categoría (RBS) (Técnicos, De la Organización,	Disparador/Indicio
O001-01	Generar relaciones que permitan formar alianzas con empresas del sector para conseguir beneficios con proveedores, lo que permitiría ahorro en los costos de las adquisiciones.	Oportunidad		
O002-02	El crecimiento del sector transporte den la zona en que se encuentra la empresa, hace que se cuente con personas con bastante experiencia a nivel tecnico permitiendo que el proyecto pueda recibir apoyo de personal con idoneo externo al proyecto.	Oportunidad		
R001-01	Disminución de la demanda de carga en el sector, puede llevar a la injustificación del estudio de factibilidad.	Amenaza		

ID	Descripción del Riesgo (Causa/Riesgo/Impacto)	Tipo (Amenaza/Oportunidad)	Categoría (RBS) (Técnicos, De la Organización,	Disparador/Indicio
R002-02	La no disponibilidad de los recursos del tipo humano, puede verse relacionada al desarrollo de las actividades rutinarias de la organización, lo que podría afecta el desarrollo del cronograma de las actividades.	Amenaza	Externo	Retrasos en el desarrollo de las fechas estimadas de las actividades.
R003-03	Entrada al mercado de empresas competidoras, con lleva al aumento de la oferta en el sector, se pierde el interes de la organización en el desarrollo del proyecto.	Amenaza	Externo	
R004-04	El uso del canal de comunicación interno de la organización, puede generar que la información del proyecto no sea remitida entre los interesados del proyecto, lo que podría generar inconformismo entre los interesados del proyecto y su grupo de trabajo.	Amenaza	Externo	Insatisfacción de los interesados del proyecto.
R005-05	El incumplimiento de los requisitos del area contable relacionados con el registro de los gastos del proyecto, conlleva que los pagos asociados al desarrollo del mismo, se vean retrasados, lo que podría generar que el cumplimiento del cronograma se vea afectado.	Amenaza	De la Organización	Incumplimiento en el plan de pago y retraso de actividades.
R006-06	La necesidad de cumplir al máximo la programación de carga aun con la restricción en estudio, puede disminuir el interés del patrocinador por el desarrollo del proyecto, lo que podría generar una disminución en el interés del proyecto.	Amenaza	De la Organización	Suspensión de actividades y/o retrasos en la entrega de información para el análisis de la condición en estudio.

ID	Descripción del Riesgo (Causa/Riesgo/Impacto)	Tipo (Amenaza/Oportunidad)	Categoría (RBS) (Técnicos, De la Organización,	Disparador/Indicio
R007-07	La participación de integrantes de la organización en cargos asistenciales en el proyecto, puede conllevar que la relación entre las partes interesadas no sea objetiva, lo que podría generar que la información necesaria para el proyecto no sea transmitida ágilmente.	Amenaza	De la Organización	Reprocesos y continua socialización del Plan de Comunicación
R008-08	La falta de claridad de la metodología por parte de los interesados, puede generar un panorama erróneo del caso de estudio, lo que podría generar una incertidumbre sobre el alcance del estudio de factibilidad.	Amenaza	Técnicos	La estrategia identificada en la herramienta no esta orientada a la alternativa seleccionada.
R009-09	La exclusión de la causa raíz en la descripción del problema, puede comprometer la estructura de los planes de gestión del proyecto, lo que originaría una desinformación en los interesados del estudio.	Amenaza	Calidad	Desviación de los planes de gestión a razón del objetivo del estudio de factibilidad.
R010-10	No disponer de un estándar de inspección técnica, puede en el estudio específico omitir criterios de selección, que podrían llevar a que sea necesario desarrollar actividades no programadas.	Amenaza	Dirección de Proyecto	La necesidad de realizar actividades adicionales en etapas de estudio ya cumplidas.
R011-11	No contar con los datos reales de movilización de carga, llevaría al estudio a establecer parámetros técnicos no ajustados a la realidad, lo que podría comprometer el resultado del estudio.	Amenaza	De la Organización	El resultado del análisis de la opción no cumpliría con la meta del estudio de factibilidad.
R012-12	Analizar condiciones de mercado ajenas a la organización, contemplaría en el marco del estudio variables que no tendrían efecto sobre el proyecto, evento que podría generar un uso ineficiente de los recursos y presupuesto.	Amenaza	Dirección de Proyecto	Resultados no esperador en el desarrollo del estudio de factibilidad.

ID	Descripción del Riesgo (Causa/Riesgo/Impacto)	Tipo (Amenaza/Oportunidad)	Categoría (RBS) (Técnicos, De la Organización,	Disparador/Indicio
R013-13	Excluir actores en el área de influencia de la organización, puede establecer una falsa posición en el nicho de mercado, lo que llevaría a que el resultado del estudio de factibilidad pueda comprometer la estabilidad financiera de la organización.	Amenaza	Dirección de Proyecto	Perdida de participación en el mercado.
R014-14	No realizar un análisis de la condición financiera de la organización, puede generar un plan de inversión que no cumple con los criterios de viabilidad requeridos, lo que podría afectar el argumento del presupuesto presentado.	Amenaza	Dirección de Proyecto	No aprobación del presupuesto.
R015-15	Un calculo erróneo de los indicadores financieros establecidos en el proyecto, puede llevar el proceso de toma de decisiones aun entorno de incertidumbre no definido, que podría poner en riesgo los recursos dispuestos por el patrocinador.	Amenaza	Técnicos	Resultados financieros no estimados en el proyecto.
R016-16	Una inadecuada selección de proveedores , puede restringir la disponibilidad de insumos y servicios en el proyecto, lo que podría generar un retraso en el cumplimiento de entregables del tipo documental y alterar el cumplimiento de los hitos.	Amenaza	Externo	Reprogramación y retrasos en el cumplimiento de las fechas y entregas documentales.
R017-17	Una inadecuada trazabilidad de los informes de gestión, puede generar en los interesados del proyecto una pérdida de interés en el avance del mismo, lo que podría generar actividades adicionales en el cronograma del proyecto.	Amenaza	Calidad	Informes de gestión rechazados y solicitudes de información adicional al establecido en el plan de comunicaciones.
R018-18	Incremento en el precio del dólar, puede disminuir el interes del desarrollo del proyecto.	Amenaza	Externo	

Fuente: Los autores. 2022.

16.2.2 Análisis cualitativo de riesgos

El análisis cualitativo de riesgos se realiza teniendo en cuenta las diferentes herramientas como lo son el juicio de expertos, las reuniones, habilidades interpersonales, una vez se cuenta con la identificación, se realiza la tabla de probabilidad y de impacto:

Probabilidad:

Posibilidad de que el riesgo ocurra o se materialice a continuación presentamos la escala establecida para el proyecto:

Tabla 36.

Probabilidad.

PROBABILIDAD	PUNTAJE	PORCENTAJE DE QUE OCURRA
MUY BAJA	1	20%
BAJA	2	40%
MEDIA	3	60%
ALTA	4	80%
MUY ALTA	5	98%

Fuente: Los autores. 2022.

Impacto:

Que tanto se ve afectado el proyecto si el riesgo se materializa, a continuación, se presenta la tabla de impactos:

Tabla 37.

Impacto.

IMPACTO	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
	1	2	3	4	5
CRONOGRAMA (días de retraso)	< 1	1 - 4	4 - 6	6 - 10	>10
COSTO (millones)	< 2	2- 10	10- 30	30 - 50	>50
CULTURA ORGANIZACIÓN (% deserción)	< 1%	1% - 3%	3% - 5%	5%- 8%	>8%

Fuente: Los autores. 2022.

Figura 37.*Mapa de calor.*

		AMENAZAS					OPORTUNIDADES				
PROBABILIDAD	5	5	10	15	20	25	25	20	15	10	5
	4	4	8	12	16	20	20	16	12	8	4
	3	3	6	9	12	15	15	12	9	6	3
	2	2	4	6	8	10	10	8	6	4	2
	1	1	2	3	4	5	5	4	3	2	1
		1	2	3	4	5	5	4	3	2	1
		IMPACTO									

Fuente: Los autores. 2022.

A continuación, se presenta el análisis cualitativo de los riesgos del proyecto:

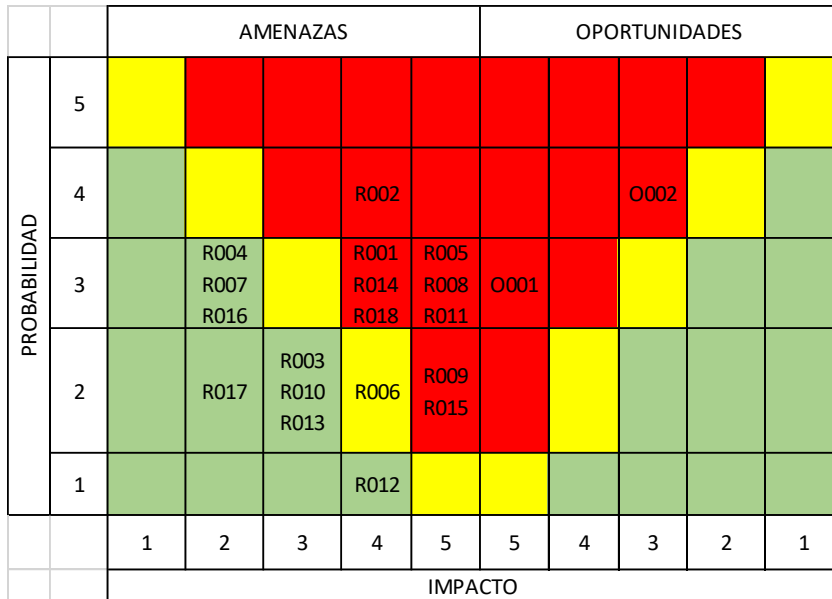
Figura 38.*Análisis cualitativo.*

ID RIESGO	PROBABILIDAD	PORCENTAJE	IMPACTO	CALIFICACIÓN
O001-01	3	60%	5	15
O002-02	4	80%	3	12
R001-01	3	60%	4	12
R002-02	4	80%	4	16
R003-03	2	40%	3	6
R004-04	3	60%	2	6
R005-05	3	60%	5	15
R006-06	2	40%	4	8
R007-07	3	60%	2	6
R008-08	3	60%	5	15
R009-09	2	40%	5	10
R010-10	2	40%	3	6
R011-11	3	60%	5	15
R012-12	1	20%	4	4
R013-13	2	40%	3	6
R014-14	3	60%	4	12
R015-15	2	40%	5	10
R016-16	3	60%	2	6
R017-17	2	40%	2	4
R018-18	3	60%	4	12

Fuente: Los autores. 2022.

Figura 39.

Mapa de calor.



Fuente: Los autores. 2022.

Figura 40.

Priorización de riesgos.

ID RIESGO	CALIFICACIÓN	PRIORITARIO	URGENCIA	OBSERVACION
O001-01	15	SI	2 DIAS	
O002-02	12	SI	3 DIAS	
R001-01	12	SI	5 DIAS	
R002-02	16	SI	2 DIAS	
R003-03	6	NO		
R004-04	6	NO		
R005-05	15	SI	3 DIAS	
R006-06	8	NO		
R007-07	6	NO		
R008-08	15	SI	3 DIAS	
R009-09	10	SI	5 DIAS	
R010-10	6	NO		
R011-11	15	SI	3 DIAS	
R012-12	4	NO		
R013-13	6	NO		
R014-14	12	SI	5 DIAS	
R015-15	10	SI	5 DIAS	
R016-16	6	NO		
R017-17	4	NO		
R018-18	12	SI		

Fuente: Los autores. 2022.

16.3 Matriz de riesgos

16.3.1 Análisis cuantitativo de riesgos

Figura 41.

Análisis cuantitativo.

ID RIESGO	CALIFICACIÓN	PORCENTAJE DE PROBABILIDAD	IMPACTO DE COSTO	RESERVA DE CONTINGENCIA EN COSTOS	IMPACTO EN TIEMPO (DIAS)	RESERVA DE CONTINGENCIA EN TIEMPO
-01	15	60%	- 4.500.000	- 2.700.000	-3	-1,8
-02	12	80%	- 1.325.000	- 1.060.000	-1	-0,8
-01	12	60%	9.125.000	5.475.000	5	3
-02	16	80%	10.950.000	8.760.000	6	4,8
-05	15	60%	9.125.000	5.475.000	3	1,8
-08	15	60%	9.125.000	5.475.000	4	2,4
-09	10	40%	10.950.000	4.380.000	6	2,4
-11	15	60%	9.125.000	5.475.000	5	3
-14	12	60%	9.125.000	5.475.000	3	1,8
-15	10	40%	8.500.000	3.400.000	4	1,6
-18	12	60%	3.650.000	2.190.000	2	1,2
RESERVA DE CONTINGENCIA EN COSTOS				40.155.000		
					RESERVA DE CONTINGENCIA EN TIEMPO	
					18,2	

Fuente: Los autores. 2022.

16.3.2 Plan de respuesta de los riesgos.

A continuación, se presenta el plan de respuesta de los riesgos identificados en el proyecto:

Figura 42.

Plan de respuesta a los riesgos.

Plan de Respuesta a los Riesgos						
Proyecto			Estudio de Factibilidad para el Incremento de la Capacidad de Prestación			
Gerente de Proyecto			Andrea Torres, Sergio A Pinto, Néstor Muñoz			
Riesgos Priorizados	Descripción del Riesgo	Estrategia	Plan específico	Dueño	Costo	Fecha
O001-01	Generar relaciones que permitan formar alianzas con empresas del sector para conseguir beneficios con proveedores, lo que permitiría ahorro en los costos de las adquisiciones.	Explotar	Desarrollar una mesa de trabajo de los departamentos de adquisiciones de las empresas del sector y area de influencia	Departamento de compras	\$ 500.000	10/05/2022
O002-02	El crecimiento del sector transporte en la zona en que se encuentra la empresa, hace que se cuente con personas con bastante experiencia a nivel tecnico permitiendo que el proyecto pueda recibir apoyo de personal idoneo externo al proyecto.	Explotar	Levantamiento de bases de datos de personal tecnico y especialidades en el entorno del proyecto	Director de Operaciones	\$ 500.000	20/05/2022
R001-01	Disminución de la demanda de carga en el sector, puede llevar a la injustificación del estudio de factibilidad.	Aceptar	Generar una estrategia de monitoreo del comportamiento de la variable del mercado	Director Comercial	\$ -	20/05/2022
R002-02	La no disponibilidad de los recursos del tipo humano, puede verse relacionada al desarrollo de las actividades rutinarias de la organización, lo que podría afectar el desarrollo del cronograma de las actividades.	Transferir	Planteamiento de estrategias para una distribución de actividades con el personal de la organización	Analista administrativo	\$ 150.000	10/05/2022
R005-05	El incumplimiento de los requisitos del area contable relacionados con el registro de los gastos del proyecto, conlleva que los pagos asociados al desarrollo del mismo, se vean retrasados, lo que podría generar el cumplimiento del cronograma se vea afectado.	Transferir	Delegar o asignar la responsabilidad de los pagos asociados a los gastos del proyecto al area contable	Director Financiero	\$ 150.000	11/05/2022
R008-08	La falta de claridad de la metodología por parte de los interesados, puede generar un panorama erróneo del caso de estudio, lo que podría generar una incertidumbre sobre el alcance del estudio de factibilidad.	Mitigar	Realizar actividades de socialización de las metodologías a implementar durante el proyecto	Director del proyecto	\$ 1.000.000	10/05/2022
R009-09	La exclusión de la causa raíz en la descripción del problema, puede comprometer la estructura de los planes de gestión del proyecto, lo que originaría una desinformación en los interesados del estudio.	Evitar	Realizar una evaluación de la estructura de la descripción de problema con la participación de los interesados del proyecto	Director del proyecto	\$ 250.000	15/05/2022
R0011-011	No contar con los datos reales de movilización de carga, llevaría al estudio a establecer parámetros técnicos no ajustados a la realidad, lo que podría comprometer el resultado del estudio.	Evitar	Validación de la confiabilidad de las fuentes de información	Coordinador de Operaciones	\$ -	10/05/2022
R0014-014	No realizar un análisis de la condición financiera de la organización, puede generar un plan de inversión que no cumple con los criterios de viabilidad requeridos, lo que podría afectar el argumento del presupuesto presentado.	Evitar	Realizar un analisis de los estados financieros de la organización	Director Financiero	\$ -	10/05/2022
R0015-015	Un calculo erróneo de los indicadores financieros establecidos en el proyecto, puede llevar el proceso de toma de decisiones aun entorno de incertidumbre no definido, que podría poner en riesgo los recursos dispuestos por el patrocinador.	Evitar	Realizar un analisis de indicadores financieros de la alternativa	Director Financiero	\$ -	10/05/2022
R0018-018	Incremento en el precio del dólar, puede disminuir el interes del desarrollo del proyecto.	Mitigar	Tener alternativas de proveedores que no dependan del valor del dolar	Departamento de compras	\$ -	10/05/2022

Fuente: Los autores. 2022.

16.3.3 Matriz de probabilidad – impacto residual

Figura 43.

Nueva calificación.

Riesgos Priorizados	Nueva Probabilidad	Nuevo Impacto	Nueva Calificación Cf	Efectividad (Ci-Cf)/Cmax-> A (Ci-Cf)/Cmax-> O
O001-01	4	5	20	-20%
O002-02	5	4	20	-32%
R001-01	3	3	9	12%
R002-02	2	3	6	40%
R005-05	2	4	8	28%
R008-08	1	4	4	44%
R009-09	1	4	4	24%
R011-11	2	3	6	36%
R014-14	2	3	6	24%
R015-15	1	4	4	24%
R018-18	2	3	6	24%

Fuente: Los autores. 2022.

Después de realizar la nueva calificación se actualiza el mapa de calor, a continuación, se presentan el mapa de calor final.

Figura 44.

Mapa de calor final.

		AMENAZAS					OPORTUNIDADES				
PROBABILIDAD	5	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	O002	Red	Red	Yellow
	4	Green	Yellow	Red	Red	Red	O001	Red	Red	Yellow	Green
	3	Green	R004 R007 R016	Yellow R001	Red	Red	Red	Red	Yellow	Green	Green
	2	Green	R017	R002 R003 R010 R011 R013 R014 R018	Yellow R005 R006	Red	Red	Yellow	Green	Green	Green
	1	Green	Green	Green	R008 R009 R012 R015	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green
		1	2	3	4	5	5	4	3	2	1
IMPACTO											

Fuente: Los autores. 2022.

16.3.4 Reserva de contingencia después de aplicado el plan de respuesta a los riesgos

A continuación, se presenta la reserva de contingencia una vez sea aplicado el plan de respuesta de los riesgos.

Figura 45.

Análisis cuantitativo.

ID RIESGO	CALIFICACIÓN	PORCENTAJE DE PROBABILIDAD	IMPACTO DE COSTO	RESERVA DE CONTINGENCIA EN COSTOS	IMPACTO EN TIEMPO (DIAS)	RESERVA DE CONTINGENCIA EN TIEMPO
01-01	20	80%	- 4.500.000	- 3.600.000	-3	-2,4
02-02	20	100%	- 1.325.000	- 1.325.000	-1	-1
01-01	9	60%	9.125.000	5.475.000	5	3
02-02	6	40%	10.950.000	4.380.000	6	2,4
05-05	8	40%	9.125.000	3.650.000	3	1,2
08-08	4	20%	9.125.000	1.825.000	4	0,8
09-09	4	20%	10.950.000	2.190.000	6	1,2
11-11	6	40%	9.125.000	3.650.000	5	2
14-14	6	40%	9.125.000	3.650.000	3	1,2
15-15	4	20%	8.500.000	1.700.000	4	0,8
18-18	6	40%	3.650.000	1.460.000	2	0,8
RESERVA DE CONTINGENCIA EN COSTOS				21.595.000		
				RESERVA DE CONTINGENCIA EN TIEMPO		9,2

Fuente: Los autores. 2022.

17. Gestión de las adquisiciones del proyecto

17.1 Plan de gestión de las adquisiciones

Considerando la naturaleza del proyecto Estudio de factibilidad para el incremento de la capacidad de prestación de servicio de transporte de carga, la Planificación se centra en la estrategia de compra de bienes, para esto, se determinan que los criterios de selección de bienes son: Materiales, calidad y precio.

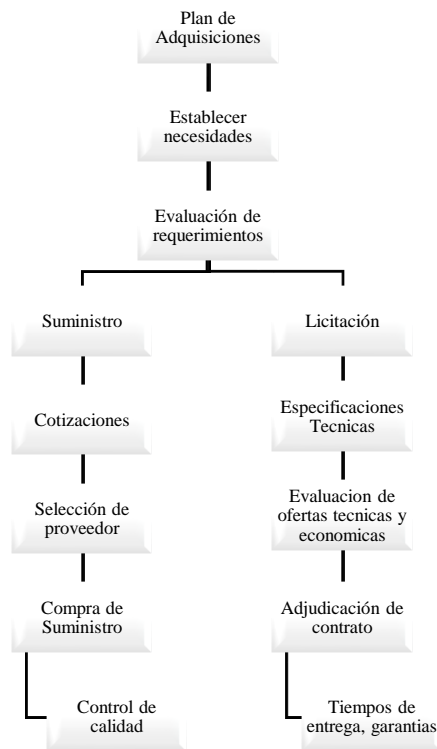
Este plan de adquisiciones permite la búsqueda de negociación de precios en función de los volúmenes de artículos o materiales a adquirir.

17.1.1 Aproximación del manejo de adquisiciones del proyecto.

El proceso que se desarrolla para la gestión de adquisiciones del proyecto está dado por el siguiente diagrama:

Figura 46.

Proceso gestión de adquisiciones.



Fuente: Los autores. 2022.

17.1.2 Definición de adquisición para el proyecto

En el desarrollo del proyecto se tiene contemplado la adquisición de insumos y papelería, también se tiene definido la adquisición de equipos de cómputo y oficina.

17.1.3 Tipos de contrato que se utilizaran

Teniendo en cuenta el estudio de factibilidad para el incremento de la prestación de servicio de carga, se tendrán en cuenta dos tipos de contrato, primero el contrato de prestación de servicios para las personas, y considerando que se realizarán adquisiciones de compras menores de consumibles y equipos tecnológicos se utilizara únicamente contratos a partir de licitación para la compra de equipos de cómputo, y para las compras menores se harán cotizaciones y contratos de suministro.

17.1.4 Definición y criterios de valoración de proveedores

Para el proyecto se establecen los siguientes criterios de valoraciones de proveedores:

- Especificaciones técnicas: las condiciones técnicas ofrecidas por los proveedores cumplen con los requisitos y requerimientos solicitados.
- Precio: El proveedor ofrece el mejor precio del mercado.
- Cantidad: El proveedor oferta las cantidades solicitadas y tiene la capacidad de cumplir con estas cantidades.
- Tiempo de entrega: El tiempo de entrega que ofrece el proveedor esta dentro de los tiempos estipulados en el cronograma del proyecto.
- Calidad: El proveedor ofrece calidad en sus productos o servicios ofertados.
- Garantías: Cuales son las garantas que ofrece el proveedor en cuanto a tiempo, calidad, cantidad y servicio posventa.
- Forma de pago: La forma de pago ofrecida es la que mas le conviene al proyecto.
- Lugar de entrega: El lugar de entrega es el que beneficia al proyecto o se debe incurrir en transportes adicionales.

17.1.5 Lista de posibles riesgos de las adquisiciones

Según el PMBOK cada adquisición debe considerarse en cuanto a riesgos, se deben evaluar cada uno y en especial aquellos que afectan la triple restricción, ya que las diferentes adquisiciones pueden generar riesgos que extiendan los tiempos del proyecto, que generen sobrecostos, y que no cumplan con las especificaciones requeridas.

Para el proyecto se identifican los siguientes riesgos:

- No cumplir con especificaciones requeridas
- Las adquisiciones sobre pasen presupuesto asignado
- Las adquisiciones no cumplan con los tiempos de entrega determinados y generen retrasos.

17.1.6 Gestión del riesgo de las adquisiciones

Una vez identificados los riesgos se realiza el análisis cualitativo y cuantitativo de cada riesgo con el fin de priorizarlos, y se establece el plan de respuesta a cada uno con el fin de establecer las acciones a realizar en caso de que se presenten.

Para los riesgos que generen retrasos, se plantea tener un plan b de proveedores que puedan suministrar o suplir la adquisición, para los contratos se exigirá póliza de cumplimiento con el fin de garantizar los tiempos de entrega.

Para los riesgos que generar sobrecostos, se plantea realizar una reserva de contingencia.

Para los riesgos relacionados con el no cumplimiento de las especificaciones se deben evitar al máximo con el proceso riguroso de selección y adquisición, con el fin de no seleccionar un proveedor que se encuentre fuera de las especificaciones, también se exigirán las pólizas de garantías y calidad.

17.1.7 Determinación de costos de las adquisiciones

Para el proyecto es muy importante tener claro cuál es el precio unitario de cada una de las adquisiciones y a la vez cuales son los costos totales, con el fin de establecer el presupuesto, para el proyecto se relaciona a continuación el presupuesto de las adquisiciones:

Tabla 38.

Costos de las adquisiciones.

COSTOS DE LAS ADQUISICIONES					
Item	Elemento	Tipo de Adquisición	Modalidad de Adquisición	Referencia Adquisición	Presupuesto
1	Cafetería	Interna	Suministro	Cotización	\$ 300.000,00
2	Papelería e insumos	Interna	Suministro	Cotización	\$ 900.000,00
3	Equipos de Computo	Externa	Licitación	Especificaciones Técnicas	\$ 10.000.000,00
4	Impresora	Externa	Licitación	Especificaciones Técnicas	\$ 2.400.000,00
Total General					\$ 13.600.000,00

Fuente: Los autores. 2022.

17.1.8 Documentación normalizada sobre adquisiciones

La documentación que se requerirá para realizar las adquisiciones de proyecto se describe a continuación:

- Enunciado del trabajo de las adquisiciones (S.O.W.- statement of work): Incluye el alcance detallado de los bienes o servicios que van a adquirirse con el contrato para que el vendedor evalúe si podrá realizar dicho aprovisionamiento. Debe contener las especificaciones técnicas, cantidades a comprar, estándares de calidad, lugar de entrega, entregables parciales, cronograma de entregas, etc. También es conocido por sus siglas en inglés SOW (statement of work).

- Estrategias de las adquisiciones: En la documentación entregada se aclara al proveedor el método de entrega de los insumos o el lugar de prestación del servicio, así mismo la forma de pago y cuáles van a ser esos indicadores de desempeño para los proveedores.
- Hoja de evaluación de propuestas: Para el proyecto se realizará un cuadro comparativo para evaluar las ofertas, con el fin de evaluar uno a uno los criterios de valoración de los proveedores. Así se elije al mejor proveedor y se tiene clasificado cual fue el siguiente en calificación para un caso de necesitar acudir al plan B.
- Documentos de la licitación RFQ, RFI, RFP: En el caso de los equipos de cómputo se realizará la licitación la cual debe contener los documentos de solicitud de información (RFI), la invitación a licitar (IFB), la solicitud de cotización (RFQ) y la solicitud de propuesta (RFP), estos documentos se explican en el numeral a continuación.

17.1.9 Proceso de licitación

Para los procesos de licitación se utilizarán los documentos RFI, IFB, RFQ y RFP los cuales deben contener la siguiente información:

- La invitación a licitar (IFB)
Es una carta de invitación dirigida a cada proveedor, donde se les pide presentar un precio general, en este documento va el detalle del SOW.
- La solicitud de información (RFI)
En este documento se solicita al proveedor presentar los documentos que lo identifican como proveedor para el proyecto se les solicitara cámara de comercio, RUT y cedula de representante legal.
- La solicitud de cotización (RFQ)

En este documento se detalla los ítems y cantidad a cotizar por parte de los proveedores, donde deben presentar los precios unitarios.

- La solicitud de propuesta (RFP)

En este documento se detallan las especificaciones técnicas requeridas y se solicita a los proveedores presentar soluciones técnicas dentro del presupuesto.

17.1.10 Procesos de aprobación de contrato y compras

Dentro del proceso de aprobación y compras se tendrá en cuenta la propuesta con mayor calificación de acuerdo con unos criterios establecidos en la siguiente figura:

Figura 47.

Ficha evaluación de proveedores.

FICHA EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
Proveedor	<input type="text"/>	Telefono	<input type="text"/>
Dirección	<input type="text"/>		
Producto	<input type="text"/>		
Fecha	<input type="text"/>		
Resultados de la Evaluación			
Criterios	Peso	Puntuación	Total
Documentación	20%		
Propuesta Tecnica	40%		
Garantia	20%		
Soporte Tecnico	10%		
Plazo de entrega	10%		
Total			

Fuente: Los autores. 2022.

17.1.11 Evidencias de la gestión del vendedor/ proveedor

Como evidencia de la gestión del vendedor se realizará lista de chequeo de verificación del cumplimiento de especificaciones técnicas solicitadas en los requerimientos, tiempos de entrega y garantías.

17.1.12 Métricas de rendimiento para actividades de adquisición

El plan de adquisiciones tendrá como parte de su seguimiento y control, el análisis de los siguientes indicadores de gestión:

Tabla 39.

Indicadores de gestión.

Indicadores de gestión			
Tiempos de Entrega	Fecha de Solicitud	Fecha de Suministro	Fecha de Entrega
	Fecha en que se Genera la Necesidad en el Proyecto	Fecha en que se espera el Recurso en el Proyecto	Fecha de Entrega del Recurso
	Fecha de Entrega - Fecha de Solicitud = Menor o Igual a Fecha de Suministro		
Aceptación	# Adquisiciones Realizadas	# Adquisiciones Rechazadas	
	# adquisiciones Rechazadas / # Adquisiciones Realizadas = Menor o Igual al 25 %		
Aprobación	# Adquisiciones Realizadas	# Adquisiciones Aprobadas	
	# adquisiciones Rechazadas / # Adquisiciones Realizadas = Mayor o Igual al 98 %		

Fuente: Los autores. 2022.

17.1.13 Criterios de aceptación de las adquisiciones

El cumplimiento de los siguientes criterios de aceptación de las adquisiciones determinadas para el proyecto, serán evaluadas conforme a los siguientes ítems:

Tabla 40.

Criterios de aceptación.

Tipo de Adquisición	Criterio			Concepto
	Calidad	Tiempo	Cantidad	
Insumos y Papelería	Cumplimiento de Especificaciones Técnicas	Entrega a Tiempo	Cumple la	Aceptado
Equipos de Computo			Cantidad	Aceptado
Equipos de Oficina			Demandada	Aceptado

Fuente: Los autores. 2022.

Para el proyecto, toda adquisición que no cumpla alguno de los criterios de evaluación sea rechazada en el proceso, y el proveedor asumirá los costos que originen del evento. Esta valoración será desarrollada por el responsable de la compra.

17.2 Matriz de las adquisiciones

La matriz de adquisiciones se presenta en el Anexo Q.

17.3 Cronograma de compras

Tabla 41.

Cronograma de compras.

Cronograma de Compras								
EDT	Estructura de la EDT	ADQUISICIÓN	MES					
			MAY O	JUNI O	JULI O	AGOST O	SEPTIEMB RE	OCTUB RE
1,1	Diagnóstico Inicial							
1,1,1	Matriz DOFA	Insumos y Papelería	X					
1,1,2	Descripción de Problema	Insumos y Papelería	X					
1,2	Estudio Técnico							
1,2,1	Tecnología	Insumos y Papelería	X	X				
1,2,2	Capacidad	Insumos y Papelería	X	X	X			
1,2,2,1	Capacidad Actual	Insumos y Papelería	X					
1,2,2,2	Capacidad Proyectada	Insumos y Papelería		X	X			
1,3	Estudio de Mercado							
1,3,1	Demanda	Insumos y Papelería	X	X				
1,3,2	Oferta	Insumos y Papelería	X	X				
1,3,3	Servicio	Insumos y Papelería	X					
1,4	Estudio Económico							
1,4,1	Plan de Inversión	Insumos y Papelería		X	X	X		
1,4,2	Estimación Financiera	Insumos y Papelería			X	X	X	
1,4,3	Indicadores Financieros	Insumos y Papelería					X	
1,5	Análisis de Opción							
1,5,1	Plan de Beneficios	Insumos y Papelería			X	X		
1,5,2	Resumen Ejecutivo	Insumos y Papelería					X	X
1,6	Dirección de Proyecto							
		Equipos de Computo	X					
		Equipos de Oficina	X					

Fuente: Los autores. 2022.

18. Gestión del valor ganado

18.1 Indicadores de medición del desempeño

Los indicadores de desempeño se construyen a partir de los hitos especificados del proyecto, cuya medición permite el seguimiento y control de los costos a través del cálculo del valor ganado.

El seguimiento a la medición del desempeño se incluye en el cronograma como una actividad semanal, que permita evidenciar el estado de la ejecución y otras situaciones que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos.

Tabla 42.

Indicadores de cronograma y costos.

INDICADOR	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FORMULA	INTERPRETACIÓN
AC	COSTO REAL	Es el costo total en que se ha incurrido realmente y que se ha registrado durante la ejecución del proyecto, hasta el momento en que se realice la medición		
EV	VALOR GANADO	Es el valor estimado del trabajo que realmente se ha realizado		
PV	VALOR PLANIFICADO	Es el valor estimado del trabajo que se tiene planificado hacer		
BAC	PRESUPUESTO HASTA LA CONCLUSION DEL PROYECTO	Es el presupuesto para el esfuerzo total del proyecto		
CV	VARIACION DEL COSTO	Es una medida del desempeño del costo en un proyecto. Es igual al valor ganado (EV) menos los costos reales (AC). La variación del costo al final	EV-AC	Negativo por encima del presupuesto, positivo por debajo del presupuesto.

SV	VARIACION DEL CRONOGRAMA	Es una medida del desempeño del cronograma en un proyecto. Es igual al valor ganado (EV) menos el valor planificado (PV).	EV-PV	negativo es retraso respecto al cronograma positivo es adelanto respecto al cronograma
SPI	INDICE DEL DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA	Es una medida de qué tan bien está avanzando el trabajo respecto del cronograma planificado	EV/PV	mayor que 1 voy bien menor que 1 voy mal
CPI	INDICE DEL DESEMPEÑO DEL COSTO	Es una relación que mide la eficacia financiera de un proyecto al dividir el costo presupuestado del trabajo realizado por el costo real del trabajo realizado.	EV/AC	Los fondos se están o no se están utilizando eficientemente. Mayor que 1 es bueno, menor que 1 es malo.
EAC	ESTIMACION A LA CONCLUSION DEL PROYECTO	Es una proyección del valor total más probable basada en el rendimiento del proyecto	BAC/CPI	EAC= BAC el proyecto costara lo mismo que lo presupuestado EAC<BAC el proyecto costara menos delo presupuestado EAC>BAC el proyecto costara más delo presupuestado
ETC	ESTIMACION HASTA LA CONCLUSION DEL PROYECTO	Cuanto falta por gastar para terminar	BAC-AC	Cuanto más costara el proyecto
VAC	VARIACION A LA CONCLUSION DEL PROYECTO	cuánto por encima o por debajo del presupuesto estaremos al final del proyecto	BAC-EAC	VAC=0 el proyecto costara lo mismo que lo presupuestado VAC> 0 el proyecto costara menos de lo presupuestado VAC<0 el proyecto costara más de lo presupuestado
TCPI	INDICE DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJO POR COMPLETAR	Índice del desempeño del trabajo por completar	$(BAC-EV) / (BAC-AC)$	Cuanto disminuir los fondos restantes para cumplir con BAC

Fuente: Los autores. 2022.

18.2 Análisis de valor ganado y curva S

Según el PMI, el método de valor ganado (valor obtenido, realizado o alcanzado), compara la cantidad de trabajo planeado contra lo que realmente se ha terminado para determinar si el costo, el plan y el trabajo realizado están llevándose a cabo de acuerdo con lo planeado. para la aplicación de este método se realiza un ejercicio simulado del estado del proyecto con dos cortes, el primero el 30 de junio de 2022 y el segundo el 01 de agosto de 2022.

Aplicando la herramienta del valor ganado en el software Microsoft Project se calcularon los indicadores, el resumen de los resultados se presenta a continuación, el detalle de estos resultados se muestra en los anexos R y S.

Tabla 43.

Comparativo indicadores estado de proyecto.

Indicadores	Junio-30 2022	Agosto-01 2022
PV	168.230.000,00	236.130.000,00
EV	168.778.375,00	223.523.359,26
AC	162.246.666,67	219.511.111,11
SV	548.375,00	12.606.640,74
CV	6.531.708,33	4.012.248,15
SPI	1,00	0,95
CPI	1,04	1,02
BAC	381.390.000,00	381.390.000,00
EAC	366.630.240,40	374.544.042,93
ETC	219.143.333,33	161.878.888,89
VAC	14.759.759,60	6.845.957,07
TCPI	0,97	0,98

Fuente: Los autores. 2022.

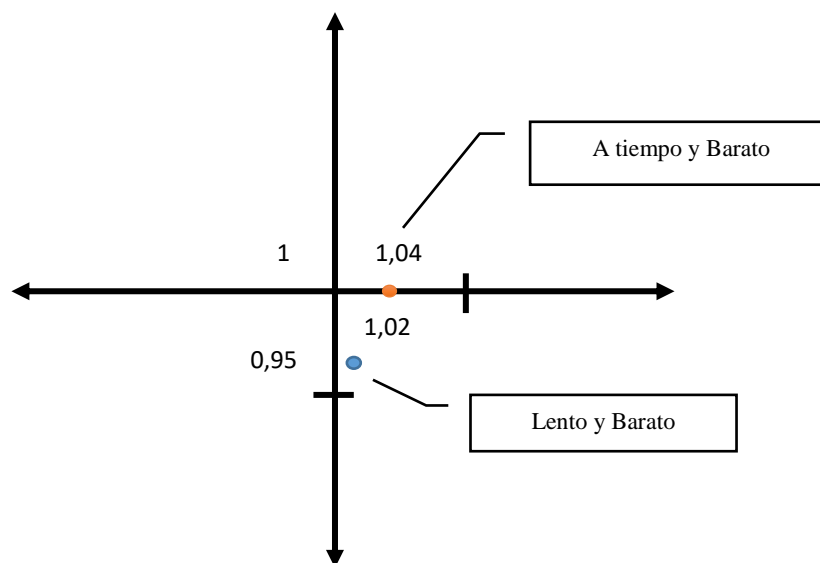
Ojo de Buey

En la figura a continuación se presenta el Ojo de buey para cada uno de los cortes realizados:

- 30 de junio de 2022 (●)
- 01 de agosto de 2022 (●)

Figura 48.

Ojo de buey.



Fuente: Los autores. 2022.

Teniendo en cuenta los indicadores SPI y CPI en cada momento encontramos que para el corte del 30 de junio el proyecto estaba a tiempo y barato, pero en el corte del 01 de agosto el proyecto se encontraba lento y barato.

18.2.1 Seguimiento corte 30 de junio

Tabla 44.

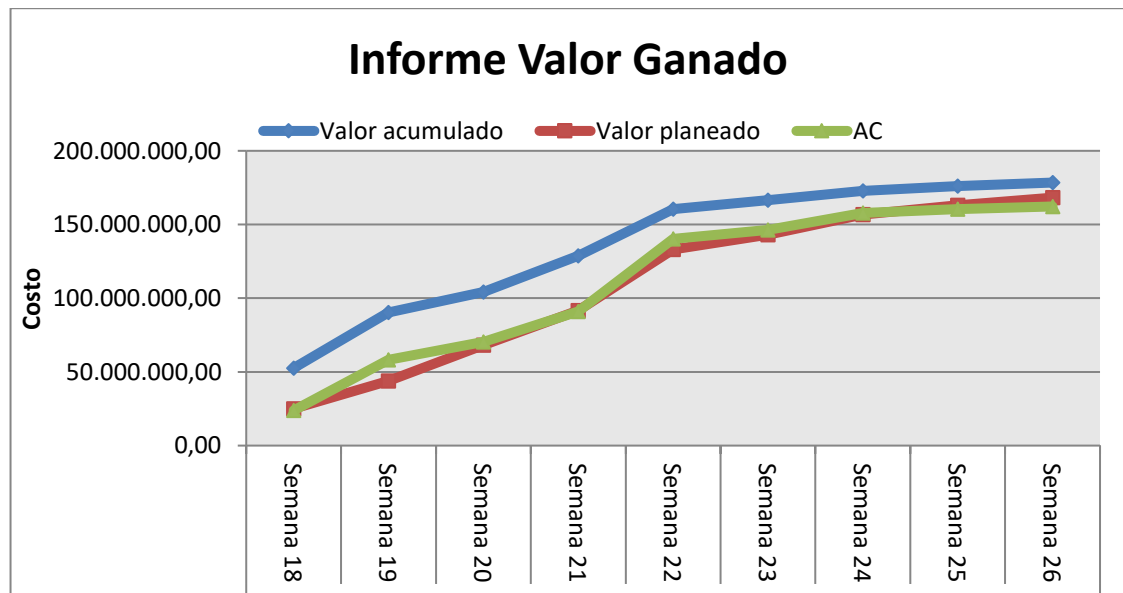
Resumen indicadores estado de proyecto.

Indicadores	Junio-30 2022
PV	168.230.000,00
EV	168.778.375,00
AC	162.246.666,67
SV	548.375,00
CV	6.531.708,33
SPI	1,00
CPI	1,04
BAC	381.390.000,00
EAC	366.630.240,40
ETC	219.143.333,33
VAC	14.759.759,60
TCPI	0,97

Fuente: Los autores. 2022.

Figura 49.

Curva S junio 30



Fuente: Los autores. 2022.

Para la fecha de 30 de junio el PV es de 168.230.000,00, lo que significa que a la fecha de corte este es el valor que se debía haber ejecutado, sin embargo, se tiene un costo real (AC) de 162.246.666,67 y el valor ganado (EV) a la fecha de corte es de 168.778.375,00.

Con respecto a la variación de cronograma (SV) se tiene un adelanto de 548.375,00 y con respecto a la variación de costo (CV) se tiene un ahorro de 6.531.708,33, lo que significa que para el estado del proyecto, se evidencia una ejecución rápida de las actividades programadas y una gestión eficiente del costo asociado a las mismas.

El SPI da un valor de 1 lo cual indica que estamos dentro del tiempo y el CPI aun cuando es muy cercano a 1 es mayor que este, indicando un costo inferior al planificado con respecto al trabajo completado a la fecha, esto muestra que el proyecto aun con el resultado financiero actual (ahorro) no compromete el cumplimiento de las fechas estimadas de inicio y finalización general del proyecto.

La revisión del costo estimado al finalizar (EAC: 366.630.240,40) durante el estado del proyecto, concluye un valor inferior al estimado en la línea base (BAC: 381.390.000,00) , argumentando que si el comportamiento en el desarrollo del proyecto se mantiene, el mismo permitirá reducir los costos totales en un 3,87%.

Se espera que el proyecto bajo las condiciones actuales, presente una variación al concluir (VAC) de 14.759.759,60, permitiendo en el mismo demostrar la reducción esperada para la finalización del presupuesto estimado.

Actualmente el indicador TCPI al presentar un valor menor a 1, confirma que el proyecto en su revisión y estado actual, presenta una holgura sobre el costo, sin exceder el monto del presupuesto estimado para su conclusión.

18.2.2 Seguimiento corte 01 de agosto

Table 45.

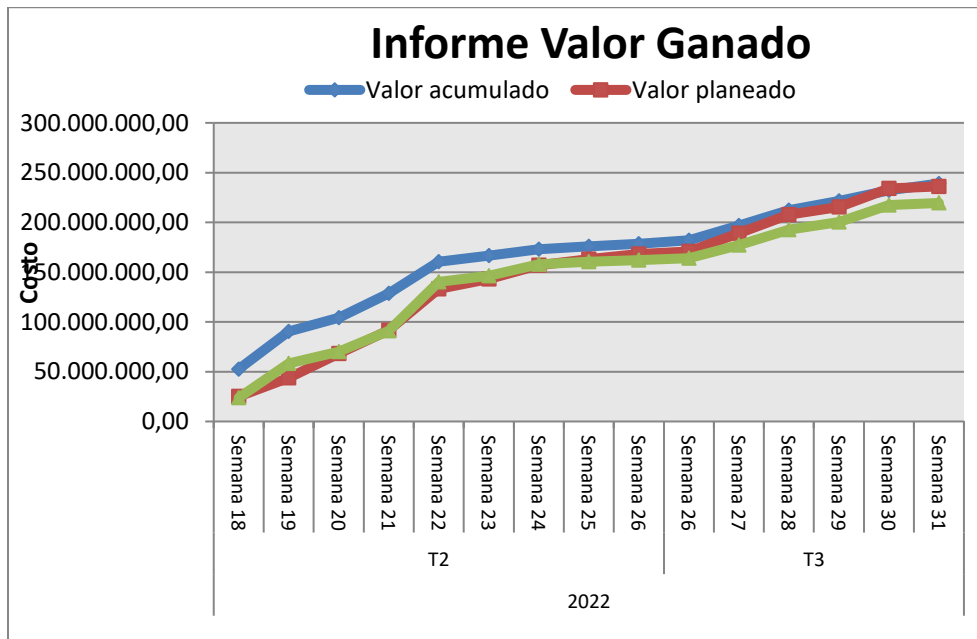
Resumen indicadores estado de proyecto

Indicadores	Agosto-01 2022
PV	236.130.000,00
EV	223.523.359,26
AC	219.511.111,11
SV	- 12.606.640,74
CV	4.012.248,15
SPI	0,95
CPI	1,02
BAC	381.390.000,00
EAC	374.544.042,93
ETC	161.878.888,89
VAC	6.845.957,07
TCPI	0,98

Fuente: Los autores. 2022.

Figura 50.

Curva S 01 de agosto



Fuente: Los autores. 2022.

Para el estado a 01 de agosto el PV es de 236.130.000,00, lo que significa que a la fecha de corte este es el valor que se debía haber ejecutado, sin embargo, se tiene un costo real (AC) de 219.511.111,11 y el valor ganado (EV) a la fecha de corte es de 223.523.359,26.

Con respecto a la variación de cronograma (SV) se tiene un atraso de -12.606.640,74 y con respecto a la variación de costo (CV) se tiene un ahorro de 4.012.248,15, lo que significa que, para el estado del proyecto, se evidencia una ejecución fuera de los tiempos estimados para las actividades programadas y mantiene una gestión eficiente del costo asociado a las mismas.

El SPI presenta un valor inferior a 1 lo cual indica que estamos por encima del tiempo estimado y el CPI es mayor a 1, indicando un costo que continúa siendo inferior al planificado con respecto al trabajo completado a la fecha, esto muestra que el proyecto presenta un desarrollo que aunque no es crítico, puede llegar a comprometer el cumplimiento de las fechas y costos estimados del proyecto.

La revisión del costo estimado al finalizar (EAC: 374.544.042,93) durante el estado del proyecto, concluye un valor inferior al estimado en la línea base (BAC: 381.390.000,00), argumentando que, si el comportamiento en el desarrollo del proyecto se mantiene, el mismo permitirá reducir los costos totales en un 1,8%. Aun con el comportamiento se proyecta una reducción de costos, es importante considerar que la tendencia del monitoreo es la posibilidad de estimar un estado de sobrecoste.

Se espera que el proyecto bajo las condiciones actuales, presente una variación al concluir (VAC) de 6.845.957,07, permitiendo en el mismo demostrar la reducción esperada para la finalización del presupuesto estimado.

Actualmente el indicador TCPI al presentar un valor menor a 1, confirma que el proyecto en su revisión y estado actual presenta una holgura sobre el costo, sin exceder el monto del presupuesto estimado para su conclusión.

19. Informe de avance de proyecto

Se presenta el estado del proyecto con corte al 30 de septiembre de 2022. Aplicando la herramienta del valor ganado en el software Microsoft Project se calcularon los indicadores, el resumen de los resultados se presenta a continuación, el detalle de estos resultados se muestra en el anexo T.

Tabla 46.

Indicadores estado de proyecto

Indicadores	30 – Septiembre - 2022
PV	361.940.000
EV	360.928.888
AC	360.362.613
SV	-1.011.111
CV	566.275
SPI	1
CPI	1
BAC	381.390.000
EAC	380.791.622
ETC	19.862.734
VAC	598.377
TCPI	0,97

Fuente: Los autores. 2022.

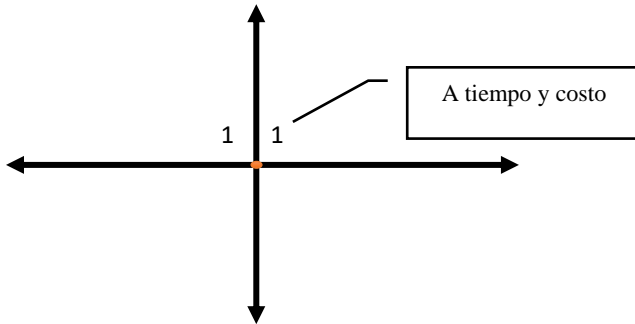
Ojo de Buey

En la figura a continuación se presenta el Ojo de buey para cada uno de los cortes realizados:

- 30 de Septiembre de 2022
- ()

Figura 51.

Ojo de buey

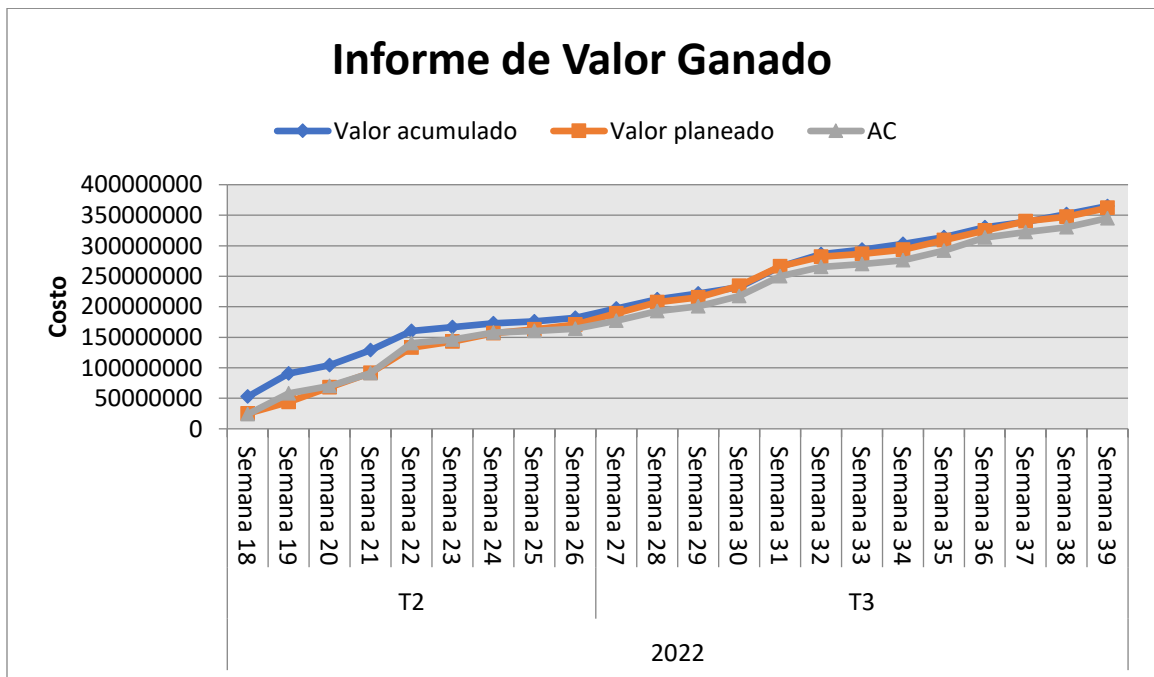


Fuente: Los autores. 2022.

Teniendo en cuenta los indicadores SPI y CPI en el momento de corte 30 de septiembre de 2022 el proyecto está a tiempo y en el costo presupuestado.

Figura 52.

Curva S septiembre 30



Fuente: Los autores. 2022.

Para la fecha de 30 de septiembre el PV es de 361.940.000, lo que significa que a la fecha de corte este es el valor que se debía haber ejecutado, sin embargo, se tiene un costo real (AC) de 360.362.613 y el valor ganado (EV) a la fecha de corte es de 360.928.888.

Con respecto a la variación de cronograma (SV) se tiene un retraso de 1.011.111 y con respecto a la variación de costo (CV) se tiene un ahorro de 566.275, lo que significa que para el estado del proyecto, se evidencia una ejecución que aunque es lenta en las actividades programadas y se mantiene una gestión eficiente del costo asociado a las mismas.

El SPI da un valor de 1 lo cual indica que estamos dentro del tiempo y el CPI iguala su valor a 1, indicando que el costo planificado con respecto al trabajo completado a la fecha, es equitativo esto muestra que el proyecto aun con el resultado financiero actual no compromete la línea base de costo y cronograma.

La revisión del costo estimado al finalizar (EAC: 380.791.622) durante el estado del proyecto, concluye un valor inferior al estimado en la línea base (BAC: 381.390.000) , argumentando que si el comportamiento en el desarrollo del proyecto se mantiene, el mismo permitirá reducir los costos totales en un 2,6%.

Se espera que el proyecto bajo las condiciones actuales, presente una variación al concluir (VAC) de 598.377, permitiendo en el mismo demostrar la reducción esperada para la finalización del presupuesto estimado.

Actualmente el indicador TCPI al presentar un valor menor a 1, confirma que el proyecto en su revisión y estado actual, presenta una holgura sobre el costo, sin exceder el monto del presupuesto estimado para su conclusión.

Conclusiones

El análisis realizado, sobre las condiciones de Magno Transportes, permite determinar que los problemas asociados a la prestación del servicio de carga, aunque no ha llevado a la organización a un estado crítico, inciden negativamente en la estabilidad y participación en el área de influencia y sector económico.

El estudio técnico de la alternativa para el incremento de la prestación del servicio de transporte de carga le permite actualmente a la organización seleccionar e implementar estrategias de compra o renta de vehículos que pueden ser suministrados por proveedores en un marco nacional.

El comportamiento de los factores como oferta y demanda del mercado sobre el sector económico y zona de influencia representan una oportunidad para incrementar la participación y rendimientos financieros de Magno Transportes.

La estimación financiera y plan de inversión del proyecto se encuentra en proceso de desarrollo, debido a que para estos elementos y componentes del estudio económico actualmente en el sector financiero presenta variaciones en los indicadores y tasas de interés originadas por el comportamiento del mercado global.

El resumen ejecutivo y plan de beneficios no se han logrado desarrollar debido a la necesidad de implementar una gestión del cambio sobre la línea base del cronograma y costo asociados el desarrollo del proyecto.

Recomendaciones

Para el desarrollo y objetividad del estudio de factibilidad es recomendable para la fecha de corte y periodo actual, considerar la influencia de los factores socio económicos que son objeto de regulación por parte del gobierno nacional, ya que el comportamiento actual de las políticas puede llegar a afectar los resultados de los estudios y/o análisis ejecutados en periodos anteriores.

Debido al comportamiento de la ejecución sobre el proyecto se recomienda desarrollar un análisis de las condiciones que han afectado las líneas base de cronograma y presupuesto, con el objetivo de establecer una adecuada planeación de las actividades aún pendientes por ejecutar.

Referencias

Alcaldía Municipal Ubaté Cundinamarca (2022). Nuestro municipio. Recuperado de

<http://www.ubate-cundinamarca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

Departamento Nacional de Planeación DNP (2009). Guía Metodológica para la Formulación de

Indicadores. Recuperado de www.dnp.gov.co

Federación Colombiana de municipios. Recuperado de <http://www.fcm.org.co/index>

[.php?id=160](http://www.fcm.org.co/index.php?id=160)

Gladys Gbenedji (2021). Planificar la gestión de los costos. Recuperado de

<https://www.gladysgbenedji.com/6-1-planificar-la-gestion-de-los-costos/>

IGAC (2022). Sistema de información geográfica para la planeación y el ordenamiento

territorial. Recuperado de <https://sigot.igac.gov.co/>

MAGNO TRANSPORTES DE COLOMBIA. Manual de Calidad Versión 3.

C:\\magnotransportes\\Liostado maestro documentos\\7-suistema integrado de gestión(A)\\
calidad\\manuales\\. Servidor Principal.

Project Management Institute, Inc (2017). Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). USA. 6ta edición.

Rodrigo Ricardo (2009). Estimación ascendente: definición, desventaja y ejemplos. Recuperado de <https://estudyando.com/estimacion-ascendente-definicion-desventaja-y-ejemplos/>

Anexos

Anexo A. Estados financieros

MAGNO TRANSPORTES DE COLOMBIA SAS

(Nit: 900,691,374-8)

Estado de Resultados Detallado (Vig. 2649) (de 1/ENE/2021 a 31/DIC/2021)

CUENTA	NOMBRE DE LA CUENTA	PERIODO
4	INGRESOS	2,263,017,042.52
41	OPERACIONALES	2,142,676,307.18
4145	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	2,142,676,307.18
414505	SERVICIO DE TRANSPORTE POR CARRETERA	2,142,676,307.18
42	NO OPERACIONALES	120,340,735.34
4205	OTRAS VENTAS	2,070,000.00
420515	MATERIALES VARIOS	2,070,000.00
4210	FINANCIEROS	216.00
421005	INTERESES	216.00
4245	UTILIDAD EN VENTA DE PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	28,000,000.00
424540	FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE	28,000,000.00
4250	RECUPERACIONES	29,698,996.00
425035	DE PROVISIONES	409,992.00
425045	DE DEPRECIACION	26,033,337.00
425050	REINTEGRO DE COSTOS Y GASTOS	3,255,667.00
4255	INDEMNIZACIONES	39,096,000.00
425505	POR SINIESTRO	39,096,000.00
4295	DIVERSOS	21,475,523.34
429505	APROVECHAMIENTOS	5,666,822.34
429509	SUBVENCIONES	15,794,000.00
429581	AJUSTE AL PESO	14,701.00
5	GASTOS	361,011,966.00
51	OPERACIONALES DE ADMINISTRACION	136,094,047.21
5105	GASTOS DE PERSONAL	80,142,217.00
510506	SUELDOS	47,651,044.00
510515	HORAS EXTRAS	392,748.00
510521	VIATICOS	106,000.00
510524	INCAPACIDADES	1,021,951.00
510527	AUXILIO DE TRANSPORTE	3,850,087.00
510530	CESANTIAS	4,892,904.00
510533	INTERESES SOBRE CESANTIAS	650,478.00
510536	PRIMA DE SERVICIOS	4,917,737.00
510539	VACACIONES	2,812,547.00
510542	PRIMA EXTRALEGALES	1,614,365.00
510551	DOTACION Y SUMINISTRO A TRABAJADORES	1,335,521.00
510563	CAPACITACION AL PERSONAL	370,000.00
510568	APORTES A ADMINISTRADORAS DE RIESGOS PROFESIONALES, ARP	1,602,128.00
510569	APORTES A ENTIDADES PROMOTORAS DE SALUD EPS	79,777.00
510570	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS	6,515,747.00
510572	APORTES A CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR	2,085,683.00
510584	GASTOS MEDICOS Y DROGAS	243,500.00
5110	HONORARIOS	6,000,000.00
511010	REVISORIA FISCAL	6,000,000.00
5115	IMPUESTOS	14,354,349.00
511505	INDUSTRIA Y COMERCIO	13,205,799.00
511570	IVA DESCONTABLE	1,148,550.00

MAGNO TRANSPORTES DE COLOMBIA SAS**Estado de Resultados Detallado (Vig. 2649) (de 1/ENE/2021 a 31/DIC/2021)**

Página 2 de 4

CUENTA	NOMBRE DE LA CUENTA	PERIODO
5125	CONTRIBUCIONES Y AFILIACIONES	6,390,469.00
512505	CONTRIBUCIONES	6,390,469.00
5135	SERVICIOS	1,202,500.00
513520	PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS	1,154,300.00
513540	CORREO, PORTES Y TELEGRAMAS	48,200.00
5140	GASTOS LEGALES	2,046,149.00
514010	REGISTRO MERCANTIL	1,632,650.00
514015	TRAMITES Y LICENCIAS	413,499.00
5195	DIVERSOS	432,500.00
519530	UTILES, PAPELERIA Y FOTOCOPIAS	104,200.00
519560	CASINO Y RESTAURANTE	38,000.00
519595	OTROS	290,300.00
5199	PROVISIONES	25,525,863.21
519910	DEUDORES	25,525,863.21
52	OPERACIONALES DE VENTAS	29,852,484.79
5215	IMPUESTOS	29,852,484.79
521575	GRAVAMEN A MOVIMIENTOS FINANCIEROS	29,852,484.79
53	NO OPERACIONALES	121,920,434.00
5305	FINANCIEROS	42,706,684.00
530505	GASTOS BANCARIOS	683,074.00
530515	COMISIONES	7,620,852.00
530520	INTERESES	34,402,758.00
5310	PERDIDA EN VENTA Y RETIRO DE BIENES	71,596,671.00
531030	RETIRO DE PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	71,596,671.00
5315	GASTOS EXTRAORDINARIOS	246,944.00
531515	COSTOS Y GASTOS DE EJERCICIOS ANTERIORES	73,327.00
531520	IMPUESTOS ASUMIDOS	173,617.00
5395	GASTOS DIVERSOS	7,370,135.00
539520	MULTAS, SANCIONES Y LITIGIOS	6,959,781.00
539540	AJUSTE AL PESO	324,556.00
539595	OTROS	85,798.00
54	IMPUESTO DE RENTA Y COMPLEMENTARIOS	73,145,000.00
5405	IMPUESTO DE RENTA Y COMPLEMENTARIOS	73,145,000.00
540505	IMPUESTO DE RENTA Y COMPLEMENTARIOS	73,145,000.00
6	COSTOS DE VENTAS	50,530,000.00
61	COSTO DE VENTAS Y DE PRESTACION DE SERVICIOS	50,530,000.00
6145	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	50,530,000.00
614505	SERVICIO DE TRANSPORTE POR CARRETERA	50,530,000.00
7	COSTOS DE PRODUCCION O DE OPERACION	1,680,137,517.58
72	MANO DE OBRA DIRECTA	228,094,664.96
7205	GASTOS DE PERSONAL	228,094,664.96
720506	SUELDOS	153,022,505.20
720521	VIATICOS	1,899,721.00
720524	INCAPACIDADES	1,261,620.80
720527	AUXILIO DE TRANSPORTE	1,178,092.00
720530	CESANTIAS	13,688,599.97
720533	INTERESES DE CESANTIAS	1,374,568.98

MAGNO TRANSPORTES DE COLOMBIA SAS
(Nit: 900,691,374-8)
Balance general (vig. 2649) a diciembre 31 de 2021

Página 1 de 2

ACTIVO		PASIVO	
DISPONIBLE	37,793,580.93	OBLIGACIONES FINANCIERAS	210,678,703.00
BANCOS	32,785,506.25	BANCOS NACIONALES	210,678,703.00
CUENTAS DE AHORRO	5,008,074.68	PROVEEDORES	574,854,765.00
DEUDORES	1,065,531,425.48	NACIONALES	574,854,765.00
CLIENTES	877,171,379.48	CUENTAS POR PAGAR	617,686,440.00
ANTICIPOS Y AVANCES	126,762,376.21	COSTOS Y GASTOS POR PAGAR	594,306,024.00
DEPOSITOS	370,000.00	RETENCION EN LA FUENTE	5,381,482.00
ANTICIPO DE IMPUESTOS Y	76,501,802.00	IMPUESTO DE INDUSTRIA Y COMERCO	12,225,155.00
DEUDORES VARIOS	10,251,731.00	RETENCIONES Y APORTES DE NOMINA	2,400,638.00
PROVISIONES	-25,525,863.21	ACREEDORES VARIOS	3,373,141.00
PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	1,251,771,173.00	IMPUESTOS, GRAVAMENES Y TASAS	11,898,000.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	1,190,000.00	DE RENTA Y COMPLEMENTARIOS	11,898,000.00
EQUIPO DE COMPUTACION Y	1,330,000.00	OBLIGACIONES LABORALES	36,880,520.96
FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE	2,024,776,898.00	SALARIOS POR PAGAR	6,727,457.00
DEPRECIACION ACUMULADA	-775,525,725.00	CESANTIAS CONSOLIDADAS	17,938,062.97
		INTERESES SOBRE CESANTIAS	2,072,606.98
		VACACIONES CONSOLIDADAS	3,009,900.01
		PRESTACIONES EXTRALEGALES	1,614,365.00
		INDEMNIZACIONES LABORALES	5,518,129.00
		TOTAL PASIVO	1,451,998,428.96
		PATRIMONIO	
		CAPITAL SOCIAL	620,000,000.00
		CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	620,000,000.00
		RESERVAS	39,862,967.65
		RESERVAS OBLIGATORIAS	39,862,967.65
		RESULTADOS DEL EJERCICIO	171,337,558.94
		UTILIDAD DEL EJERCICIO	171,337,558.94
		RESULTADOS DE EJERCICIOS ANTERIORES	71,897,223.86
		UTILIDADES O EXCEDENTES	71,897,223.86
		TOTAL PATRIMONIO	903,097,750.45
TOTAL ACTIVO	2,355,096,179.41	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	2,355,096,179.41

Anexo C. Flujo de caja con proyecto

Ingresos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ventas		\$ 2.142.676.307	\$ 2.245.595.231	\$ 2.353.457.647	\$ 2.466.501.007	\$ 2.584.974.165	\$ 2.709.137.931	\$ 2.839.265.640	\$ 2.975.643.759	\$ 3.118.572.512	\$ 3.268.366.546	
Ventas de Activos		\$ 114.001.195	\$ 119.477.001	\$ 125.215.826	\$ 131.230.304	\$ 137.533.674	\$ 144.139.813	\$ 151.063.264	\$ 158.319.268	\$ 165.923.799	\$ 173.893.598	
Total ingresos		2.256.677.502	2.365.072.232	2.478.673.474	2.597.731.311	2.722.507.839	2.853.277.744	2.990.328.904	3.133.963.027	3.284.496.311	3.442.260.144	
Gastos												
Fijos		\$ 176.365.233	\$ 176.584.228	\$ 176.803.495	\$ 177.023.035	\$ 177.242.847	\$ 177.462.932	\$ 177.683.290	\$ 177.903.922	\$ 178.124.827	\$ 178.346.007	
Variables		\$ 1.670.605.400	\$ 1.672.679.814	\$ 1.674.756.804	\$ 1.676.836.373	\$ 1.678.918.524	\$ 1.681.003.260	\$ 1.683.090.586	\$ 1.685.180.503	\$ 1.687.273.015	\$ 1.689.368.125	
Total Gastos		1.846.970.633	1.849.264.042	1.851.560.299	1.853.859.407	1.856.161.371	1.858.466.192	1.860.773.875	1.863.084.424	1.865.397.842	1.867.714.133	
Valor no desembolsable		247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	
Depreciaciones		247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	
Activos diferidos												
Valor libros												
Utilidad Antes Impuestos		162.453.963	268.555.284	379.860.269	496.618.997	619.093.562	747.558.646	882.302.123	1.023.625.697	1.171.845.563	1.327.293.105	
Impuestos		116.187.896	118.253.612	123.933.674	129.886.566	136.125.392	142.663.887	149.516.445	156.698.151	164.224.816	172.113.007	
Utilidad Neta		46.266.067	150.301.672	255.926.595	366.732.432	482.968.170	604.894.758	732.785.677	866.927.545	1.007.620.748	1.155.180.098	
Ajuste valor no desembolsable		247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	
Depreciaciones		247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	247.252.906	
Activos diferidos												
Valor libros												
Inversiones												
Terrenos												
Proyecto		-381.140.000									381.140.000	
Maquinaria		-3.064.776.898									3.064.776.898	
Capital de trabajo		-1.146.705	-1.148.128	-1.149.554	-1.150.982	-1.152.411	-1.153.842	-1.155.274	-1.156.709	-1.158.145	933.857.066	
Creditos												
Valor de desecho												
Flujo de caja neto		-3.445.916.898	292.372.269	396.406.450	502.029.947	612.834.356	729.068.666	850.993.823	978.883.309	1.113.023.743	1.253.715.508	5.782.206.968

Anexo D. Análisis PESTLE

Componente	Factor	Descripción del Factor en el entorno del Proyecto	Fase de Análisis					Nivel de Incidencia					¿Describe cómo Incide en el Proyecto?	¿Cómo Potenciaría los Efectos Positivos y Disminuiría los Negativos?	
			I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp			
Político	Nacional	La normativa aplicable se limita puntalmente al protección y uso de datos	X										X	Determina la disposición de la organización a la consulta y uso de datos como entidad privada	El establecimiento formal de la autorización de la Política de Protección de Datos
Económico	Transporte	En la zona se presentan facilidad de transporte publico		X									X	Viabiliza las alternativas del transporte para el desarrollo del proyecto	Identificar las rutas y los tiempos de desplazamiento en relación de horarios de trabajo
	Infraestructura	Se dispone de un área definida por la organización para el desarrollo de las actividades	X					X					X	Área de trabajo disponible al 100% para el desarrollo de proyecto	Uso de espacio exclusivo para el desarrollo del proyecto
	Servicios	Se cuenta con servicios públicos y privados	X										X	Facilidad de contar con servicios básicos y específicos para el equipo de trabajo	Reuniones de grupo de trabajo para actividades de seguimiento y control de proyecto
Social	Seguridad	La zona presenta baja tasa de inseguridad		X									X	Permite el desarrollo de jornadas extensivas de trabajo	Anticipación de actividades del cronograma
Tecnológico	Tecnología Disponible	Cobertura de servicios de telecomunicaciones		X									X	Acceso a diferentes fuentes de información	Disponibilidad de información y accesibilidad, limita la necesidad de realizar consultas a fuentes externas
Legal	Propiedad Intelectual	La política de propiedad intelectual abarca el desarrollo y privacidad del fin del estudio	X										X	Integra y aplica las políticas establecidas por la organización	El sistema de gestión permite la aplicación de estos aspectos, sin contemplar un sistema de gestión independiente.
	Seguridad y Salud en el Trabajo	La aplicación de la legislación asociada integra el sistema establecido por la organización	X										X	Integra y aplica las planes u programas establecidas por la organización	
Ambiental	Uso de Recursos No Renovables	El consumo de recursos no renovables considera el consumo de agua por uso de baterías sanitarias y uso de Papel		X								X		Integración Plan Uso Eficiente de Recursos	Establecer Medidas Tecnológicas y Técnicas de Reutilización y Papel Amigable con el Medio Ambiente
	Emisiones Atmosféricas	Emisión indirecta por la generación de energía		X								X		Evaluación continua de la Huella de Carbono	Optimización Tiempos y establecimiento de Medidas Tecnológicas
	Generación de Residuos	Principalmente residuos ordinarios, reciclables		X								X		Aplica el Plan de Gestión de Residuos.	Implementación de Técnicas y Metodologías de Gestión Ambiental.

Anexo E. Matriz de Riesgo.

										VH	≥ 28				
										H	24 - 27				
PROYECTO	Estudio de factibilidad para el incremento de la capacidad de prestación de servicio de transporte de carga		GERENCIA DEL PROYECTO	Sergio Pinto		ESTIMADO DE COSTOS (\$COP)	\$ 116.000.000,00		M	17 - 23					
										L	6 - 16				
										N	1 - 5				
										PLAN DE TRATAMIENTO A LOS RIESGOS					
CATEGORÍA	RIESGO	VALORACIÓN DE IMPACTO Y PROBABILIDAD							PLAN DE RESPUESTA	ACCIÓN DE TRATAMIENTO	PERSONAS	AMBIENTAL	ECONÓMICOS (COSTOS)	IMAGEN Y CLIENTE	CLIENTES
		PERSONAS	AMBIENTAL	ECONÓMICOS (COSTOS)	IMAGEN	CLIENTES	VALORACIÓN IMPACTO / PROBABILIDAD	VALORACIÓN GLOBAL							
Tecnológico	Daños eléctricos que pueden afectar la oficina donde se desarrolla el proyecto	2C	1B	1B	1B	3C	18	M	Mitigar	1. Realizar inspecciones periódicas a las red eléctrica y las instalaciones. 2. Tener un plan B como una planta eléctrica en caso de fallos de energía.	13	4	4	4	18
Tecnológico	Que se presente un incendio en las instalaciones	3B	2B	1B	2B	2B	16	L	Mitigar	1. Realizar las diferentes brigadas, para capacitar al personal en caso que se presenten. 2. Realizar las inspecciones necesarias para detectar averías que puedan generar futuros incendios.	16	12	4	12	12
Tecnológico	Fuga de gas en las instalaciones	3B	3B	2B	1B	2B	16	L	Mitigar	1. Realizar las diferentes brigadas, para capacitar al personal en caso que se presenten. 2. Coordinar con las empresas encargadas las inspecciones periódicas.	16	16	12	4	12
Origen Humano	Que se presente un sabotaje de la información, que pueda afectar el proyecto	0B	0B	1B	1B	2B	12	L	Mitigar	1. Tener políticas claras, de transparencia y gestión documental por la información. 2. Contando con personal de confianza, que fortalezca el equipo de trabajo y no propicie este tipo de situaciones	0	0	4	4	12
Biológicos	Que se presente una pandemia	3C	2C	1C	1B	3C	18	M	Mitigar	1. Tener protocolos para estas situaciones 2. capacitar al personal en que hacer en estas situaciones 3. Contar con tecnología para realizar teletrabajo, con el fin de no afectar la continuidad del proyecto	18	13	9	4	18

Anexo F. Matriz De Sostenibilidad P5

Proyecto:		Estudio de Factibilidad para el Incremento de la Capacidad de Prestación de Servicio de Transporte de Carga ⁷														
Fecha de Elaboración:		27/03/2022														
Elaborado por:		Andrea Torres Idarraga, Sergio Alberto Pinto, Nestor Leonardo Muñoz														
Versión:		1														
Integradores del P5	Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1: Diagnóstico Inicial	Justificación	Fase 2: Estudio Técnico	Justificación	Fase 3: Estudio de Mercado	Justificación	Fase 4: Estudio Económico	Justificación	Fase 5: Análisis de la Opción	Justificación	Total	Acciones de Mejora / Respuesta
Producto	Objetivos y Metas	Vida útil del Producto Servicio posventa del producto	Retorno de la Inversión	Beneficios Financieros Directos	0	Directamente el proyecto no va a generar beneficios financieros.	0	Directamente el proyecto no va a generar beneficios financieros.	0	Directamente el proyecto no va a generar beneficios financieros.	0	Directamente el proyecto no va a generar beneficios financieros.	0	Directamente el proyecto no va a generar beneficios financieros.	0	
Proceso	Impactos	Madurez del proceso Eficiencia y Estabilidad del Proceso		Valor Presente Neto	0	Directamente el proyecto no va a generar beneficios financieros.	0	Directamente el proyecto no va a generar beneficios financieros.	0	Directamente el proyecto no va a generar beneficios financieros.	0	Directamente el proyecto no va a generar beneficios financieros.	0	Directamente el proyecto no va a generar beneficios financieros.	0	0
			Agilidad del Negocio	Flexibilidad / Opcion en el Proyecto	-3	La disponibilidad de la información permite ajustar y aplicar los cambios que sea resultado del plan de gestión.	-1	Aunque se pueden adaptar algunas temas técnicos , se deben asegurar que se cumpla con las especificaciones técnicas	1	Restricciones del mercado	3	Cualquier feblidad en el proyecto afectaría el presupuesto.	2	Los diferentes estudios trazan el camino para tomar la decisión correcta, ser flexible en este punto puede comprometer el éxito del proyecto.	2	Garantizar que el estudio economicom, considere las restricciones del mercado.
				Flexibilidad Creciente del Negocio	-2	Estar dispuesto a identificar nuevas oportunidades	-1	Incrementar opciones que cumplan con las especificaciones técnicas	-2	nuevas oportunidades de negocios	-3	Incrementar fuentes de ingresos	-2	El resultado del estudio de factibilidad permitirá a la organización identificar alternativas u oportunidades de negocio.	-10	Monitorear las condiciones del mercado para identificar las oportunidades
			Estimulación Económica	Impacto Local Económico	0	En neutral debido a que solo se esta realizando el diagnostico	0	En neutral debido a que solo se esta realizando el diagnostico	-3	Al cubrir la demanda local	-2	La informacion del sector local permitira identificar costos en la zona	-3	En la dirección de la organización podrá generar estrategias de negociación que le permitan incrementar su participación en el mercado.	-8	Teniendo en cuenta que el proyecto es de una zona especifica el impacto economicom local seria positivo alto
				Beneficios Indirectos	0	Es neutral debido a que solo se esta realizando el diagnostico	-1	Se pueden identificar nuevas tecnologías	1	Restricciones del mercado	1	Reduccion de ingresos	-2	La practica y experiencia en el desarrollo de este tipo de proyectos determinara la continua evaluación y mejora de estrategias de negocio.	-1	Establecer fletes por encima de lo que esta establecido

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Sostenibilidad Ambiental	Transporte	Proveedores Locales	-1	Se compran los insumos con proveedores	0	Los insumos son digitales	0	Los insumos son digitales	0	Los insumos son digitales	-1	Se compran los insumos con proveedores	-2	Dar prioridad a los medios de consulta digital
		Comunicación Digital	-3	El manejo y consulta de la información es digital	-3	El manejo y consulta de la información es digital	-3	El manejo y consulta de la información es digital	-2	El manejo y consulta de la información es digital	-3	El manejo y consulta de la información es digital	-14	Dar prioridad a los medios de consulta digital
		Viajes	0	Es neutral porque la información se encuentra en la empresa	-2	El manejo y consulta de la información es digital	-2	El manejo y consulta de la información es digital	-2	El manejo y consulta de la información es digital	0	Es neutral porque la información se encuentra en la empresa	-6	Políticas de no viajes y manejo de medios digitales
		Transporte	0	Es neutral porque la información se encuentra en la empresa	-2	El manejo y consulta de la información es digital	-2	El manejo y consulta de la información es digital	-2	El manejo y consulta de la información es digital	0	Es neutral porque la información se encuentra en la empresa	-6	Políticas de no viajes y manejo de medios digitales
	Energía	Energía Usada	3	El proyecto se desarrolla en una oficina y tiene constante uso de equipos e instalaciones eléctricos y electrónicos	3	El proyecto se desarrolla en una oficina y tiene constante uso de equipos e instalaciones eléctricos y electrónicos	3	El proyecto se desarrolla en una oficina y tiene constante uso de equipos e instalaciones eléctricos y electrónicos	3	El proyecto se desarrolla en una oficina y tiene constante uso de equipos e instalaciones eléctricos y electrónicos	3	El proyecto se desarrolla en una oficina y tiene constante uso de equipos e instalaciones eléctricos y electrónicos	15	El uso racional de la energía
		Emisiones /CO2 por la Energía Usada	3	El proyecto se desarrolla en una oficina y tiene constante uso de equipos e instalaciones eléctricos y electrónicos	3	El proyecto se desarrolla en una oficina y tiene constante uso de equipos e instalaciones eléctricos y electrónicos	3	El proyecto se desarrolla en una oficina y tiene constante uso de equipos e instalaciones eléctricos y electrónicos	3	El proyecto se desarrolla en una oficina y tiene constante uso de equipos e instalaciones eléctricos y electrónicos	3	El proyecto se desarrolla en una oficina y tiene constante uso de equipos e instalaciones eléctricos y electrónicos	15	El uso racional de la energía
		Retorno de Energía Limpia	3	No hay retorno de energía limpia	3	No hay retorno de energía limpia	3	No hay retorno de energía limpia	3	No hay retorno de energía limpia	3	No hay retorno de energía limpia	15	Evaluar la implementación de energías renovables
	Residuos	Reciclaje	-2	se tienen establecimientos políticos de 3 R	-2	se tienen establecimientos políticos de 3 R	-2	se tienen establecimientos políticos de 3 R	-2	se tienen establecimientos políticos de 3 R	-2	se tienen establecimientos políticos de 3 R	-10	continuar con políticas de 3R
		Disposición Final	-2	se tienen establecimientos políticos de 3 R	-2	se tienen establecimientos políticos de 3 R	-2	se tienen establecimientos políticos de 3 R	-2	se tienen establecimientos políticos de 3 R	-2	se tienen establecimientos políticos de 3 R	-10	continuar con políticas de 3R
		Reusabilidad	-2	se tienen establecimientos políticos de 3 R	-2	se tienen establecimientos políticos de 3 R	-2	se tienen establecimientos políticos de 3 R	-2	se tienen establecimientos políticos de 3 R	-2	se tienen establecimientos políticos de 3 R	-10	continuar con políticas de 3R
		Energía Incorporada	3	No hay retorno de energía limpia	3	No hay retorno de energía limpia	3	No hay retorno de energía limpia	3	No hay retorno de energía limpia	3	No hay retorno de energía limpia	15	Evaluar la implementación de energías renovables
		Residuos	-2	Se cuenta con el PEGIR de la empresa el cual se aplica al proyecto	-2	Se cuenta con el PEGIR de la empresa el cual se aplica al proyecto	-2	Se cuenta con el PEGIR de la empresa el cual se aplica al proyecto	-2	Se cuenta con el PEGIR de la empresa el cual se aplica al proyecto	-2	Se cuenta con el PEGIR de la empresa el cual se aplica al proyecto	-10	Evaluar el uso de insumos biodegradables
	Agua	Calidad del Agua	1	Considerando el consumo de este recurso no renovable	1	Considerando el consumo de este recurso no renovable	1	Considerando el consumo de este recurso no renovable	1	Considerando el consumo de este recurso no renovable	1	Considerando el consumo de este recurso no renovable	5	Estrategias de captación de precipitaciones para ser reutilizadas en las instalaciones de la oficina
		Consumo del Agua	1	Considerando el consumo de este recurso no renovable	1	Considerando el consumo de este recurso no renovable	1	Considerando el consumo de este recurso no renovable	1	Considerando el consumo de este recurso no renovable	1	Considerando el consumo de este recurso no renovable	5	Consumo racional del agua

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

				Empleo	0	Neutral ya que el proyecto no genera nuevas fuentes de empleo	0	Neutral ya que el proyecto no genera nuevas fuentes de empleo	0	Neutral ya que el proyecto no genera nuevas fuentes de empleo	0	Neutral ya que el proyecto no genera nuevas fuentes de empleo	0	Neutral ya que el proyecto no genera nuevas fuentes de empleo			
				Relaciones Laborales	-2	Incrementa la interacción de los interesados	-2	Incrementa la interacción de los interesados	-2	Incrementa la interacción de los interesados	-2	Incrementa la interacción de los interesados	-2	Incrementa la interacción de los interesados	-10	Plan de seguimiento y control de actividades	
				Salud y Seguridad	-2	el proyecto integra los SG de SST de la organización	-2	el proyecto integra los SG de SST de la organización	-2	el proyecto integra los SG de SST de la organización	-2	el proyecto integra los SG de SST de la organización	-2	el proyecto integra los SG de SST de la organización	-10	continuar con los SG de la organización	
			Practicas Laborales y Trabajo Decente	Educación y Capacitación	-2	el proyecto aplica y se acoge a los planes de capacitación y formación de la organización	-2	el proyecto aplica y se acoge a los planes de capacitación y formación de la organización	-2	el proyecto aplica y se acoge a los planes de capacitación y formación de la organización	-2	el proyecto aplica y se acoge a los planes de capacitación y formación de la organización	-2	el proyecto aplica y se acoge a los planes de capacitación y formación de la organización	-10	Incluir el plan de capacitación estrategias de capacitación específica al tipo de proyecto	
				Aprendizaje Organizacional	-3	el proyecto complementa los planes de formación de la organización	-3	el proyecto complementa los planes de formación de la organización	-3	el proyecto complementa los planes de formación de la organización	-3	el proyecto complementa los planes de formación de la organización	-3	el proyecto complementa los planes de formación de la organización	-15	Incluir el plan de capacitación estrategias de capacitación específica al tipo de proyecto	
					Diversidad e Igualdad de Oportunidades	0	El proyecto entrega igualdad de oportunidades para todas las personas involucradas	0	El proyecto entrega igualdad de oportunidades para todas las personas involucradas	0	El proyecto entrega igualdad de oportunidades para todas las personas involucradas	0	El proyecto entrega igualdad de oportunidades para todas las personas involucradas	0	El proyecto entrega igualdad de oportunidades para todas las personas involucradas	0	
					No Discriminación	-2	El proyecto entrega igualdad de oportunidades para todas las personas involucradas	-2	El proyecto entrega igualdad de oportunidades para todas las personas involucradas	-2	El proyecto entrega igualdad de oportunidades para todas las personas involucradas	-2	El proyecto entrega igualdad de oportunidades para todas las personas involucradas	-2	El proyecto entrega igualdad de oportunidades para todas las personas involucradas	-10	continuar ofreciendo las mismas oportunidades en el momento que se presenten vacantes
			Derechos Humanos	Libre Asociación	0	El proyecto va en contra de cualquier acción en contra de la libertad de las personas	0	El proyecto va en contra de cualquier acción en contra de la libertad de las personas	0	El proyecto va en contra de cualquier acción en contra de la libertad de las personas	0	El proyecto va en contra de cualquier acción en contra de la libertad de las personas	0	El proyecto va en contra de cualquier acción en contra de la libertad de las personas	0		
					Trabajo Infantil	-2	Se cuenta con políticas de no trabajo infantil en la organización	-2	Se cuenta con políticas de no trabajo infantil en la organización	-2	Se cuenta con políticas de no trabajo infantil en la organización	-2	Se cuenta con políticas de no trabajo infantil en la organización	-2	Se cuenta con políticas de no trabajo infantil en la organización	-10	Continuar con políticas de no trabajo infantil en la organización
					Trabajo Forzoso y Obligatorio	-2	El proyecto va en contra de cualquier acción de trabajo forzoso y cumple con los horarios establecidos por el código sustantivo del trabajo.	-2	El proyecto va en contra de cualquier acción de trabajo forzoso y cumple con los horarios establecidos por el código sustantivo del trabajo.	-2	El proyecto va en contra de cualquier acción de trabajo forzoso y cumple con los horarios establecidos por el código sustantivo del trabajo.	-2	El proyecto va en contra de cualquier acción de trabajo forzoso y cumple con los horarios establecidos por el código sustantivo del trabajo.	-2	El proyecto va en contra de cualquier acción de trabajo forzoso y cumple con los horarios establecidos por el código sustantivo del trabajo.	-10	Continuar con las políticas establecidas para no trabajo forzoso y cumplimiento de horarios establecidos.
					Apoyo de la comunidad	0	el alcance de proyecto no cubre estas áreas	0	el alcance de proyecto no cubre estas áreas	0	el alcance de proyecto no cubre estas áreas	0	el alcance de proyecto no cubre estas áreas	0	el alcance de proyecto no cubre estas áreas	0	
			Sociedad y Consumidores	Políticas Públicas / Cumplimiento	0	el marco normativo para el proyecto se integra al de la organización	0	el marco normativo para el proyecto se integra al de la organización	0	el marco normativo para el proyecto se integra al de la organización	0	el marco normativo para el proyecto se integra al de la organización	0	el marco normativo para el proyecto se integra al de la organización	0		
					Salud y Seguridad del Consumidor	0	el proyecto esta alineado con las políticas de la organización	0	el proyecto esta alineado con las políticas de la organización	0	el proyecto esta alineado con las políticas de la organización	0	el proyecto esta alineado con las políticas de la organización	0	el proyecto esta alineado con las políticas de la organización	0	
					Etiquetas de Productos y Servicios	0	el resultado del proyecto no es un producto que cuente con etiquetas	0	el resultado del proyecto no es un producto que cuente con etiquetas	0	el resultado del proyecto no es un producto que cuente con etiquetas	0	el resultado del proyecto no es un producto que cuente con etiquetas	0	el resultado del proyecto no es un producto que cuente con etiquetas	0	
					Mercadeo y Publicidad	0	el alcance de proyecto no cubre estas áreas	0	el alcance de proyecto no cubre estas áreas	0	el alcance de proyecto no cubre estas áreas	0	el alcance de proyecto no cubre estas áreas	0	el alcance de proyecto no cubre estas áreas	0	
					Privacidad del Consumidor	0	el alcance de proyecto no cubre estas áreas	0	el alcance de proyecto no cubre estas áreas	0	el alcance de proyecto no cubre estas áreas	0	el alcance de proyecto no cubre estas áreas	0	el alcance de proyecto no cubre estas áreas	0	
					Prácticas de Inversión y Abastecimiento	-2	se cumple con las políticas de selección de proveedores establecidos por la organización	-2	se cumple con las políticas de selección de proveedores establecidos por la organización	-2	se cumple con las políticas de selección de proveedores establecidos por la organización	-2	se cumple con las políticas de selección de proveedores establecidos por la organización	-2	se cumple con las políticas de selección de proveedores establecidos por la organización	-10	cumplir con las políticas de selección de proveedores de la organización
			Comportamiento Etico	Soborno y Corrupción	-2	se cumple con políticas en la organización anti soborno y corrupcion	-2	se cumple con políticas en la organización anti soborno y corrupcion	-2	se cumple con políticas en la organización anti soborno y corrupcion	-2	se cumple con políticas en la organización anti soborno y corrupcion	-2	se cumple con políticas en la organización anti soborno y corrupcion	-10	cumplir con las políticas de selección de proveedores de la organización	
					Comportamiento anti etico	-2	se cuenta con una linea etica en la organización	-2	se cuenta con una linea etica en la organización	-2	se cuenta con una linea etica en la organización	-2	se cuenta con una linea etica en la organización	-2	se cuenta con una linea etica en la organización	-10	reportar en la linea etica de la organización cualquier situación
				TOTAL	- 24.00		- 21.00		- 21.00		- 14.00		- 24.00		- 120.00		

Anexo G. Acta de constitución de proyecto.

1. Descripción del proyecto (Qué, Quién, Cómo, Cuando y Donde)			
El equipo de proyectos (grupo 06), va a realizar un estudio de factibilidad, para el incremento de la capacidad de prestación de servicio de carga de la empresa Magno Transportes de Colombia SAS, en un periodo de seis meses iniciando en enero de 2022, en el municipio de Ubaté, Cundinamarca.			
2. Objetivos del proyecto (Principalmente en términos de costo, tiempo, alcance y calidad)			
Concepto	Objetivos	Métrica	Indicador de éxito
1. Alcance	Estudio de factibilidad económica para el incremento de la capacidad de prestación de servicio de carga.	Estudio de factibilidad	Entrega del estudio de factibilidad
2. Tiempo	Cumplir con el tiempo establecido 6 meses	Meses	No exceder más de 10 % del tiempo establecido (6 meses)
3. Costo	Cumplir con el presupuesto asignado	Millones	No exceder más de 10% del presupuesto asignado.
4. Calidad	Cumplir con el plan de calidad	Indicadores	Cumplir con el 85% del indicador
5. Satisfacción del cliente	Cumplir con las especificaciones del cliente	Especificaciones	Cumplir mínimo con el 90 % de las especificaciones del cliente
3. Definición de requerimientos del proyecto (Productos entregables intermedios o finales que se generar cada fase del proyecto)			
Involucrado	Necesidades, deseos, expectativas	Entregable del proyecto	
Vehículos propios	-Rutas rentables -Cumplir con los movimientos programados	1.2. Estudio Técnico 1.2.2. Capacidad 1.4. Estudio económico 1.4.1. Inversión	
Centros de cargue y descargue (acopio)	-Logística ágil -Organización del acopio -No generar contaminación -Entregar un producto con calidad	1.3. Estudio de mercado 1.3.1. Demanda 1.3.2. Oferta 1.3.3. Servicio	
Vehículos Afiliados	-Buenos fletes -Tiempos cortos de cargue y descargue -Disminuir riesgos en la operación	1.2. Estudio Técnico 1.2.2. Capacidad	
Comunidad alrededor del acopio	-No contaminación -Vías en buen estado	1.2. Estudio Técnico	
Clientes	-Transporten la carga cumpliendo con cantidad y tiempo -Calidad del producto	1.3. Estudio de mercado 1.3.1. Demanda 1.3.2. Oferta 1.3.3. Servicio	

4. Cronograma preliminar del proyecto							
CRONOGRAMA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	
Inicio proyecto							
Entrega DOFA							
Estudio de mercado							
Entrega de estudio de factibilidad							
Cierre proyecto							

5. Hitos del proyecto	
Hito	Fecha del hito
Inicio del Proyecto	02/05/2022
Entrega DOFA	20/06/2022
Estudio de mercado	15/07/2022
Entrega de estudio de factibilidad	15/10/2022
Cierre proyecto	30/10/2022

6. Riesgos de alto nivel	
No recibir la información de la empresa	
La empresa no tenga cupo de endeudamiento o facilidad de pedir créditos	

7. Presupuesto preliminar	
Concepto	Monto (\$)
1. Personal	369.940.000
2. Insumos	1.200.000
3. Equipos de computo	10.000.000
4. Imprevistos	59.076.700
Total Presupuesto	440.216.700

8. Lista de interesados (stakeholders)			
Nombre	Rol	Clasificación	
		Interno / Externo	Apoyo / Neutral / Opositor
Leonardo Castiblanco	Patrocinador	Interno	Apoyo
Isabel Santana	Contadora	Interno	Opositor
Gabriel Páez	Líder de Operaciones y Logística	Interno	Apoyo
Sergio Pinto	Director del proyecto	Interno	Apoyo
Pedro Ortigón	Líder de Acopios	Interno	Apoyo

10. Niveles de autoridad		
Área de autoridad	Descripción del nivel de autoridad	
Gerente del Proyecto	Contratar, generar los gastos	
Director Financiero	Aprobar los pagos, y gestionar los recursos	
Decisiones técnicas	Líder de Operaciones y Logística	
Resolución de conflictos	Gerente de proyectos	
Ruta de escalamiento y limitaciones de autoridad	Gerente de la empresa	
11. Designación del Gerente de proyecto		
Nombre	SERGIO PINTO	NIVEL DE AUTORIDAD
Reporta a	GERENTE DE LA EMPRESA	
Supervisa a	EQUIPO DE TRABAJO	

Fuente: Los autores. 2022.

Anexo H. Formato solicitud de cambio

FORMATO SOLICITUD DE CAMBIO

1. Origen

Asunto	<input type="text"/>	Fecha	<input type="text"/>
Solicitante	<input type="text"/>	Proceso / Área	<input type="text"/>

2. Naturaleza y Caso del Cambio

Alcance	<input type="text"/>
Cronograma	<input type="text"/>
Presupuesto	<input type="text"/>
Calidad	<input type="text"/>
Otros	<input type="text"/>

a. Descripción del Cambio

<input type="text"/>

b. Justificación

<input type="text"/>

c. Impacto

<input type="text"/>

d. Alternativas

<input type="text"/>

3. Revisión

Responsable Fecha

a. Análisis de Impacto

b. Recomendaciones

c. Medidas

4. Aprobación

Responsable Fecha

a. Implementación (Medidas, Acciones)

Firma (Solicitante)

Firma (Revisión)

Firma (Aprobación)

Firma (Implementación)

Fuente: Los autores. 2022.

Anexo I. Matriz de registro de interesados

Identificación					Evaluación					Clasificación		
Código	Nombre	Organización	Área	Rol	Requisitos Principales	Expectativas	Potencial de Influencia	Fase de Mayor Interés	Nivel de Apoyo	Interno / Externo	Poder	Interés
PT	Leonardo Castiblanco	Magno Transportes	Dirección	Patrocinador	Determinar alternativas para incrementar la utilidad de la organización	Percibir en términos financieros el incremento de la utilidad de la organización	Alto	Análisis de la Opción	Alto	Interno	Alto	Alto
FI	Isabel Santana		Dirección	Financiera	Gestionar y controlar la ejecución presupuestal del proyecto y la recuperación de la inversión	Estados y análisis financiero con resultados positivos	Alto	Análisis Financiero	Alto	Interno	Alto	Alto
DP	Sergio Alberto Pinto		Dirección	Director de Proyecto	Ejecutar el proyecto en los parámetros de tiempo, costos y resultado esperados	Optimizar restricciones de tiempo, recursos y costos	Alto	Dirección del Proyecto	Alto	Interno	Alto	Alto
CO	Gabriel Pérez		Logística	Coordinador de Operaciones	Incrementar la capacidad de prestación del servicio, cumpliendo la meta establecida	Incrementar en un 18% la capacidad de prestación del servicio	Alto	Estudio Técnico	Alto	Interno	Alto	Alto
AA	Juan Martínez		Dirección	Auxiliar Administrativo	Apoyar las actividades y tareas establecidas en el cronograma del proyecto	Identificar e implementar acciones de mejora en el desarrollo de las actividades o tareas del proyecto	Medio	Dirección del Proyecto	Alto	Interno	Alto	Medio
AJ	Luis Álvarez		Dirección	Asesor Jurídico	Asegurar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables	Soportar legalmente los procesos necesarios para implementar	Medio	Diagnóstico Inicial	Alto	Interno	Medio	Alto

					la alternativa seleccionada							
AT	Camilo Moreno		Logística	Asesor Técnico	Garantizar las especificaciones técnicas para el incremento de la capacidad de prestación del servicio	Disponer de equipos de transporte que permitan proyectar el crecimiento de la organización	Alto	Estudio Técnico	Alto	Interno	Medio	Alto
AC	María Claros		Comercial	Asesor Comercial	Determinar las alternativas y oportunidades comerciales del desarrollo del proyecto	Tener la capacidad de ampliar el portafolio de servicios de Magno Transportes	Alto	Estudio de Mercado	Alto	Interno	Medio	Alto
LA	Pedro Ortigón		Operativa	Líder de Acopio	Incrementar la rotación del material una vez sea implementada la estrategia para el incremento de la capacidad de carga.	Como resultado del incremento de la rotación de material se optimicen los recursos técnicos del área de acopio.	Bajo	Diagnóstico Inicial	Bajo	Interno	Bajo	Bajo
CD	Registro de Proveedores		Operativa	Transportadores	Incrementar la participación de los vehículos del área de influencia en el alcance comercial de Magno Transportes	Formar parte de la base de proveedores de Magno Transportes.	Bajo	Estudio de Mercado	Bajo	Externo	Bajo	Bajo
CM	Integrantes Comunidad	Comunidad	Social	Participantes	Disminuir el impacto en la sostenibilidad de las comunidades que forman parte del área de influencia.	Lograr impactos positivos que propendan el desarrollo sostenible de las comunidades	Bajo	Diagnóstico Inicial	Bajo	Externo	Medio	Bajo

Anexo J. Matriz de estrategias propuestas

Interesado	Situación Actual	Razones de Situación Actual	Situación Deseada	Estrategias para alcanzar la situación deseada
Leonardo Castiblanco	Líder		Líder	
Isabel Santana	De apoyo		De apoyo	
Sergio Alberto Pinto	Líder		Líder	
Gabriel Pérez	Líder		Líder	
Juan Martínez	Neutral	<ul style="list-style-type: none"> -No se involucra en el proyecto -Siente que, por ser sus labores administrativas, se limita a realizar sus labores. -Considera que sus aportes no serán tenidos en cuenta en el proyecto 	De apoyo	<ul style="list-style-type: none"> -Se debe socializar con las personas de cada área el proyecto y mostrar la importancia de sus labores para el desarrollo del proyecto -Involucrar a los interesados en las mesas de trabajo del proyecto con el fin de escuchar y atender sus necesidades y opiniones. -Se debe establecer un canal de comunicación con cada uno de los interesados del proyecto y hacerles saber que sus opiniones serán tenidas en cuenta.
Luis Álvarez	Reticente	<ul style="list-style-type: none"> -Desconocimiento de la normatividad que debe cumplir el proyecto. -Considera que incrementar la capacidad de carga puede afectar las vías de la comunidad. - Le preocupa la reacción de la comunidad y las repercusiones jurídicas que esto pueda tener. 	De apoyo	<ul style="list-style-type: none"> -Socializar la matriz de requisitos legales, y validar su aplicación y cumplimiento en el proyecto.
Camilo Moreno	Neutral	<ul style="list-style-type: none"> -No quiere que se aumente la capacidad de prestación de servicio de carga. -Siente que al incrementar la prestación de servicio de carga su trabajo incrementara. 	De apoyo	<ul style="list-style-type: none"> -Se debe socializar a cada uno de las personas de la empresa los beneficios que trae para cada área -Hacer una mesa de trabajo para aclarar dudas y así los interesados pueden validar los supuestos. -Socializar los beneficios de ampliar el portafolio.

		-No considera necesario ampliar el portafolio de Magno Transportes.		
María Claros	De apoyo		De apoyo	
Pedro Ortegón	Líder		Líder	
Conductores	Neutral	<ul style="list-style-type: none"> -No conocen los beneficios que puede traer el proyecto para ellos. -Consideran que el proyecto solo afectara a la empresa internamente. -Consideran que si la empresa aumenta su capacidad de servicio de transporte no afectara su trabajo. 		<ul style="list-style-type: none"> -Socializar con cada uno de los interesados los beneficios del proyecto -Realizar una mesa de trabajo con conductores y comunidad para escuchar sus necesidades, y aclarar dudas respecto al proyecto, darles a conocer los beneficios. -Divulgar los beneficios que pueden tener al establecer una relación comercial con Magno Transportes.
Comunidad	Desconocedor	<ul style="list-style-type: none"> -No conocen el proyecto -Suponen que de alguna manera se pueden ver afectados -Suponen que los beneficios del proyecto son solo para la empresa. 		<ul style="list-style-type: none"> -Socializar con cada uno de los interesados los beneficios del proyecto -Realizar una mesa de trabajo con conductores y comunidad para escuchar sus necesidades, y aclarar dudas respecto al proyecto, darles a conocer los beneficios.

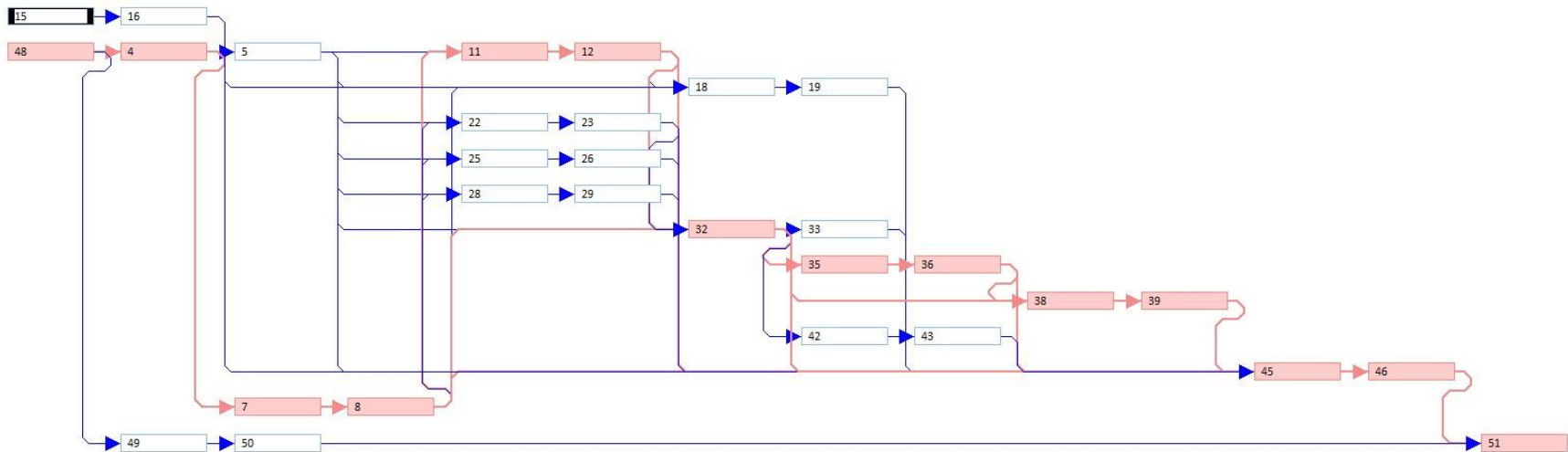
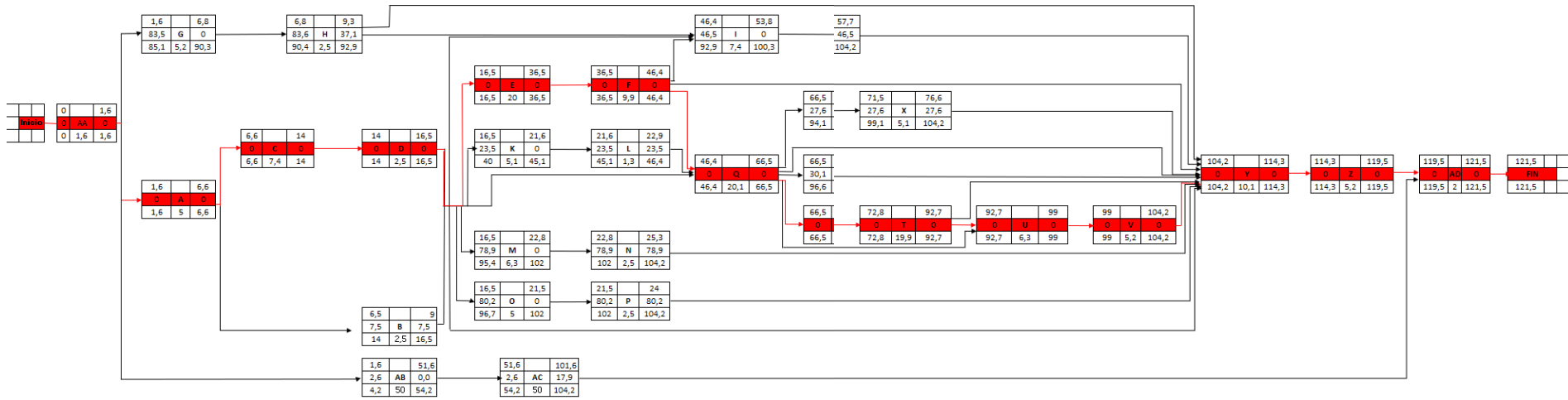
Anexo K. Listado de actividades.

Ultimo nivel EDT	Nombre de la actividad	Predecesora	Duración Optimista (semana)	Duración Esperada (semana)	Duración Pesimista (semana)	Te (semanas)	$[(b-a)/6]^2$
1.1.1. Matriz DOFA	A. Identificar y definir debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas.	AA	4	5	6	5,0	0,1111
	B. Analizar y establecer estrategias	A	2	2,5	3	2,5	0,0278
1.1.2. Descripción del problema	C. Implementar metodología 5W2H	A	6	7,5	8,5	7,4	0,1736
	D. Realizar descripción objetiva del problema	C	2,5	2,5	2,5	2,5	0,0000
1.2.1. Tecnología	E. Realizar diagnóstico tecnológico inicial	B, D	18	20	22	20,0	0,4444
	F. Determinar necesidades tecnológicas	E	7,5	10	12	9,9	0,5625
1.2.2.1. Capacidad Actual	G. Calcular número de movimientos máximos realizados	AA	5	5	6	5,2	0,0278
	H. Determinar cantidad de carga transportada	G	2,5	2,5	2,5	2,5	0,0000
1.2.2.2. Capacidad Proyectada	I. Establecer número de movimientos a realizar.	B, D, F, H	6,5	7,5	8	7,4	0,0625
	J. Determinar restricciones de carga	I	3,5	3,75	5	3,9	0,0625
1.3.1. Demanda	K. Realizar estudio de mercado	B, D	5	5	5,5	5,1	0,0069
	L. Identificar oportunidades del mercado	K	1	1,25	1,5	1,3	0,0069
1.3.2. Oferta	M. Identificar Alternativas de movimiento de carga	B, D	6	6,25	6,5	6,3	0,0069

	N. Evaluar la competencia	M	2	2,5	3	2,5	0,0278
1.3.3 Servicio	O. Evaluar el servicio prestado	B, D	5	5	5	5,0	0,0000
	P. Tipificar los servicios de carga prestados	O	2	2,5	3	2,5	0,0278
1.4.1. Plan de Inversión	Q. Determinar la inversión fija	B, D, F, L	16,5	20	24	20,1	1,5625
	R. Establecer el Capital de Trabajo.	Q	7	7,5	8,5	7,6	0,0625
1.4.2. Estimación financiera	S. Calcular Costos, Depreciación y Amortización.	Q	6	6,25	7	6,3	0,0278
	T. Estructurar Presupuesto y Riesgos Financieros	S	18	19,5	23,5	19,9	0,8403
1.4.3. Indicadores financieros	U. Determinar los Índices de Evaluación	Q, T	5,75	6,25	7	6,3	0,0434
	V. Establecer proceso de evaluación	U	5	5	6	5,2	0,0278
1.5.1. Plan de Beneficios	W. Determinar beneficiarios	Q	5	5	5	5,0	0,0000
	X. Precisar tipo de beneficios	W	4,5	5	6	5,1	0,0625
1.5.2. Resumen ejecutivo	Y. Describir el objetivo principal	B, D, F, H, J, L, N, P, Q, R, T, V, X	9	10	11,5	10,1	0,1736
	Z. Informar el desarrollo del proyecto	Y	4,5	5	6,5	5,2	0,1111
1.6. Dirección de Proyecto	AA. Realizar el acta de inicio		1	1,5	2,5	1,6	0,0625
	AB. Desarrollar los planes de gestión	AA	40	50	60	50,0	11,1111
	AC. Realizar seguimiento y control	AB	40	50	60	50,0	11,1111
	AD. Elaborar acta de entrega	Z, AC	1	2	3	2,0	0,1111

Fuente: Los autores.

Anexo L. Diagrama de Red



Anexo M. Asignación de recursos.

Nombre del Recurso	Trabajo	
Director de Proyecto	Actividades	585,98 horas
	B- Analizar y Establecer Estrategias	13 horas
	C- Implementar Metodología 5W2H	5,56 horas
	D- Realizar Descripción Objetiva del Problema	8,67 horas
	N- Evaluar la Competencia	25 horas
	R- Establecer el Capital de Trabajo	14,22 horas
	T- Estructurar Presupuesto y Riesgos Financieros	111,82 horas
	U- Determinar los Índices de Evaluación	40,22 horas
	V- Establecer Proceso de Evaluación	31 horas
	W- Determinar Beneficiarios	21,6 horas
	X- Precisar tipo de Beneficios	7,67 horas
	Y- Describir el Objetivo Principal	70,89 horas
	Z- Describir el Resultado del Estudio	36 horas
	AA- Realizar el Acta de Inicio	9 horas
	AB- Desarrollar los Planes de Gestión	38,33 horas
	AC-Realizar Seguimiento y Control	139 horas
	AD- Elaborar Acta de Cierre / Entrega	14 horas
Asesor Técnico	Actividades	307 horas
	A- Identificar y Definir Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas	30 horas
	E- Realizar Diagnostico Tecnológico Inicial	159 horas
	G- Calcular Número de Movimientos Máximos Realizados	15 horas
	J- Determinar Restricciones de Carga	45 horas
	M- Identificar Alternativas de Movimiento de Carga	36 horas
	P- Tipificar los Servicios de Carga Prestados	22 horas
Asesor Comercial	Actividades	243 horas
	A- Identificar y Definir Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas	33 horas
	G- Calcular Número de Movimientos Máximos Realizados	15 horas
	I- Establecer Número de Movimientos a Realizar	45 horas
	J- Determinar Restricciones de Carga	45 horas
	K- Realizar Estudio de Mercado	30 horas
	M- Identificar Alternativas de Movimiento de Carga	33 horas
	O- Evaluar el Servicio Prestado	14 horas
	P- Tipificar los Servicios de Carga Prestados	28 horas
Asesor Jurídico	Actividades	432,38 horas
	A- Identificar y Definir Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas	42 horas
	J- Determinar Restricciones de Carga	25 horas
	K- Realizar Estudio de Mercado	54 horas

	L- Identificar Oportunidades del Mercado	45 horas
	Q- Determinar la Inversión Fija	159 horas
	S- Calcular Costos, Depreciación y Amortización	40,38 horas
	U- Determinar los Índices de Evaluación	52 horas
	X- Precisar tipo de Beneficios	15 horas
Coordinador de Operaciones	Actividades	889,78 horas
	B- Analizar y Establecer Estrategias	17 horas
	C- Implementar Metodología 5W2H	9,89 horas
	E- Realizar Diagnostico Tecnológico Inicial	166 horas
	F- Determinar Necesidades Tecnológicas	63 horas
	H- Determinar Cantidad de Carga Transportada	27 horas
	I- Establecer Número de Movimientos a Realizar	17 horas
	J- Determinar Restricciones de Carga	29 horas
	L- Identificar Oportunidades del Mercado	38 horas
	N- Evaluar la Competencia	27 horas
	P- Tipificar los Servicios de Carga Prestados	23 horas
	Q- Determinar la Inversión Fija	133 horas
	R- Establecer el Capital de Trabajo	25,89 horas
	T- Estructurar Presupuesto y Riesgos Financieros	158 horas
	U- Determinar los Índices de Evaluación	52 horas
	W- Determinar Beneficiarios	24 horas
	Y- Describir el Objetivo Principal	80 horas
Auxiliar Administrativo	Actividades	536,67 horas
	A- Identificar y Definir Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas	26 horas
	E- Realizar Diagnostico Tecnológico Inicial	97 horas
	G- Calcular Número de Movimientos Máximos Realizados	11 horas
	I- Establecer Número de Movimientos a Realizar	13,67 horas
	K- Realizar Estudio de Mercado	25 horas
	M- Identificar Alternativas de Movimiento de Carga	23 horas
	P- Tipificar los Servicios de Carga Prestados	23 horas
	Q- Determinar la Inversión Fija	134 horas
	S- Calcular Costos, Depreciación y Amortización	45 horas
	Y- Describir el Objetivo Principal	80 horas
	Z- Describir el Resultado del Estudio	40 horas
	AB- Desarrollar los Planes de Gestión	19 horas
Equipo de Computo 1	Actividades	16
	B- Analizar y Establecer Estrategias	1
	C- Implementar Metodología 5W2H	1
	D- Realizar Descripción Objetiva del Problema	1
	N- Evaluar la Competencia	1

	R- Establecer el Capital de Trabajo	1
	T- Estructurar Presupuesto y Riesgos Financieros	1
	U- Determinar los Índices de Evaluación	1
	V- Establecer Proceso de Evaluación	1
	W- Determinar Beneficiarios	1
	X- Precisar tipo de Beneficios	1
	Y- Describir el Objetivo Principal	1
	Z- Describir el Resultado del Estudio	1
	AA- Realizar el Acta de Inicio	1
	AB- Desarrollar los Planes de Gestión	1
	AC-Realizar Seguimiento y Control	1
	AD- Elaborar Acta de Cierre / Entrega	1
Equipo de Computo 2	Actividades	10
	A- Identificar y Definir Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas	1
	E- Realizar Diagnostico Tecnológico Inicial	1
	G- Calcular Número de Movimientos Máximos Realizados	1
	I- Establecer Número de Movimientos a Realizar	1
	K- Realizar Estudio de Mercado	1
	L- Identificar Oportunidades del Mercado	1
	M- Identificar Alternativas de Movimiento de Carga	1
	P- Tipificar los Servicios de Carga Prestados	1
	Q- Determinar la Inversión Fija	1
	S- Calcular Costos, Depreciación y Amortización	1
Impresora	Actividades	17
	C- Implementar Metodología 5W2H	1
	D- Realizar Descripción Objetiva del Problema	1
	K- Realizar Estudio de Mercado	1
	L- Identificar Oportunidades del Mercado	1
	N- Evaluar la Competencia	1
	P- Tipificar los Servicios de Carga Prestados	1
	Q- Determinar la Inversión Fija	1
	R- Establecer el Capital de Trabajo	1
	S- Calcular Costos, Depreciación y Amortización	1
	T- Estructurar Presupuesto y Riesgos Financieros	1
	U- Determinar los Índices de Evaluación	1
	X- Precisar tipo de Beneficios	1
	Y- Describir el Objetivo Principal	1
	Z- Describir el Resultado del Estudio	1
	AA- Realizar el Acta de Inicio	1
	AB- Desarrollar los Planes de Gestión	1
	AD- Elaborar Acta de Cierre / Entrega	1

Insumos y Papelería	Actividades	17
	C- Implementar Metodología 5W2H	1
	D- Realizar Descripción Objetiva del Problema	1
	K- Realizar Estudio de Mercado	1
	L- Identificar Oportunidades del Mercado	1
	N- Evaluar la Competencia	1
	P- Tipificar los Servicios de Carga Prestados	1
	Q- Determinar la Inversión Fija	1
	R- Establecer el Capital de Trabajo	1
	S- Calcular Costos, Depreciación y Amortización	1
	T- Estructurar Presupuesto y Riesgos Financieros	1
	U- Determinar los Índices de Evaluación	1
	X- Precisar tipo de Beneficios	1
	Y- Describir el Objetivo Principal	1
	Z- Describir el Resultado del Estudio	1
	AA- Realizar el Acta de Inicio	1
	AB- Desarrollar los Planes de Gestión	1
	AD- Elaborar Acta de Cierre / Entrega	1

Anexo N. Evaluación de desempeño

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO		Código: 001
FORMATO	Vigencia: Febrero 2022	Versión: 001 Página: 1 de 1
FECHA DE EVALUACIÓN:		
DATOS		
EMPLEADO:	C.C.:	
ÁREA:	CARGO:	
EVALUADOR:	C.C.:	
CARGO:		
INSTRUCCIONES		
Leer detenidamente la descripción de cada uno de los ítems y evalúe al trabajador marcando con una X el número que refleje su opinión.		
NIVEL DE EVALUACIÓN		
5	Muy Alto	Rendimiento Laboral Excelente.
4	Alto	Rendimiento Laboral muy bueno
3	Moderado	Rendimiento Laboral bueno
2	Bajo	Rendimiento Laboral regular
1	Muy Bajo	Rendimiento laboral no aceptable

ITEM	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE EVALUACIÓN				
		5	4	3	2	1
1	Servicio al cliente: Es el conjunto de actividades interrelacionadas que ofrece un servicio con el fin que el cliente obtenga el producto en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo.	5	4	3	2	1
2	Responsabilidad: Se preocupa por los asuntos del cargo. Responde por las consecuencias de sus actos. Demuestra compromiso con las metas de la Empresa y de su área de trabajo. Enfatiza lo positivo de su organización. Posee un alto grado de compromiso con el logro de los Objetivos de la organización.	5	4	3	2	1
3	Comunicación: Expresa sus inquietudes en forma constructiva y las comunica a quien corresponde inculcando los valores de la organización para tomar las acciones o correctivos necesarios.	5	4	3	2	1
4	Relaciones Interpersonales: Se muestra cortés con el personal y con sus compañeros, Brinda una adecuada orientación a sus compañeros, Evita los conflictos dentro del trabajo.	5	4	3	2	1
5	Trabajo en Equipo: Muestra aptitud para integrarse al equipo, Se identifica fácilmente con los objetivos del equipo, Colaboración en el desarrollo de trabajos de integrantes de otros grupos. Capacidad de compartir conocimiento y habilidades.	5	4	3	2	1
6	Liderazgo: Asume con entusiasmo el liderazgo de los procesos de cambio que requiere la empresa	5	4	3	2	1
7	Puntualidad: Cumple con los horarios establecidos en el trabajo. Llega a la hora programada y entrega trabajos a tiempo, de acuerdo con fechas acordadas y cumple los términos determinados en el reglamento.	5	4	3	2	1
8	Conocimiento del trabajo: Entiende las funciones y responsabilidades del puesto. Posee los conocimientos y habilidades necesarios para el puesto.	5	4	3	2	1
9	Planificación y resolución: Trabaja de forma organizada. Requiere una supervisión mínima. Identifica problemas.	5	4	3	2	1

	Reacciona rápidamente ante las dificultades.					
10	Habilidades de dirección: Transmite bien los objetivos a los integrantes de su área. Comunica a todos en su área el éxito en el cumplimiento de objetivos. Demuestra dotes de liderazgo. Motiva a su equipo para conseguir los objetivos.	5	4	3	2	1
11	Calidad de trabajo: Considera la pulcritud y seguridad de los resultados sin atender los volúmenes de cantidad.	5	4	3	2	1

Anexo O. Calendario de recursos

Nombre del Recurso	Trabajo	Comienzo	Fin
Director de Proyecto	Actividades	3/05/2022	6/10/2022
	B- Analizar y Establecer Estrategias	9/05/2022	12/05/2022
	C- Implementar Metodología 5W2H	10/05/2022	11/05/2022
	D- Realizar Descripción Objetiva del Problema	18/05/2022	19/05/2022
	N- Evaluar la Competencia	30/05/2022	3/06/2022
	R- Establecer el Capital de Trabajo	30/07/2022	5/08/2022
	T- Estructurar Presupuesto y Riesgos Financieros	6/08/2022	1/09/2022
	U- Determinar los Índices de Evaluación	6/06/2022	9/09/2022
	V- Establecer Proceso de Evaluación	9/09/2022	15/09/2022
	W- Determinar Beneficiarios	29/07/2022	5/08/2022
	X- Precisar tipo de Beneficios	5/08/2022	9/08/2022
	Y- Describir el Objetivo Principal	16/09/2022	28/09/2022
	Z- Describir el Resultado del Estudio	28/09/2022	1/10/2022
	AA- Realizar el Acta de Inicio	3/05/2022	3/05/2022
	AB- Desarrollar los Planes de Gestión	3/05/2022	10/05/2022
	AC-Realizar Seguimiento y Control	7/07/2022	9/09/2022
	AD- Elaborar Acta de Cierre / Entrega	5/10/2022	6/10/2022
Asesor Técnico	Actividades	2/05/2022	15/07/2022
	A- Identificar y Definir Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas	3/05/2022	9/05/2022
	E- Realizar Diagnostico Tecnológico Inicial	20/05/2022	17/06/2022
	G- Calcular Número de Movimientos Máximos Realizados	2/05/2022	4/05/2022
	J- Determinar Restricciones de Carga	11/07/2022	15/07/2022
	M- Identificar Alternativas de Movimiento de Carga	20/05/2022	30/05/2022
	P- Tipificar los Servicios de Carga Prestados	26/05/2022	31/05/2022
Asesor Comercial	Actividades	2/05/2022	15/07/2022
	A- Identificar y Definir Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas	3/05/2022	9/05/2022

	G- Calcular Número de Movimientos Máximos Realizados	2/05/2022	4/05/2022
	I- Establecer Número de Movimientos a Realizar	30/06/2022	8/07/2022
	J- Determinar Restricciones de Carga	11/07/2022	15/07/2022
	K- Realizar Estudio de Mercado	20/05/2022	27/05/2022
	M- Identificar Alternativas de Movimiento de Carga	20/05/2022	30/05/2022
	O- Evaluar el Servicio Prestado	20/05/2022	25/05/2022
	P- Tipificar los Servicios de Carga Prestados	26/05/2022	31/05/2022
Asesor Jurídico	Actividades	3/05/2022	9/09/2022
	A- Identificar y Definir Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas	3/05/2022	9/05/2022
	J- Determinar Restricciones de Carga	11/07/2022	15/07/2022
	K- Realizar Estudio de Mercado	20/05/2022	27/05/2022
	L- Identificar Oportunidades del Mercado	27/05/2022	3/06/2022
	Q- Determinar la Inversión Fija	30/06/2022	29/07/2022
	S- Calcular Costos, Depreciación y Amortización	28/07/2022	5/08/2022
	U- Determinar los Índices de Evaluación	6/06/2022	9/09/2022
	X- Precisar tipo de Beneficios	5/08/2022	9/08/2022
Coordinador de Operaciones	Actividades	5/05/2022	28/09/2022
	B- Analizar y Establecer Estrategias	9/05/2022	12/05/2022
	C- Implementar Metodología 5W2H	10/05/2022	11/05/2022
	E- Realizar Diagnostico Tecnológico Inicial	20/05/2022	17/06/2022
	F- Determinar Necesidades Tecnológicas	17/05/2022	30/06/2022
	H- Determinar Cantidad de Carga Transportada	5/05/2022	10/05/2022
	I- Establecer Número de Movimientos a Realizar	30/06/2022	8/07/2022
	J- Determinar Restricciones de Carga	11/07/2022	15/07/2022
	L- Identificar Oportunidades del Mercado	27/05/2022	3/06/2022
	N- Evaluar la Competencia	30/05/2022	3/06/2022
	P- Tipificar los Servicios de Carga Prestados	26/05/2022	31/05/2022
	Q- Determinar la Inversión Fija	30/06/2022	29/07/2022
	R- Establecer el Capital de Trabajo	30/07/2022	5/08/2022
	T- Estructurar Presupuesto y Riesgos Financieros	6/08/2022	1/09/2022
	U- Determinar los Índices de Evaluación	6/06/2022	9/09/2022
	W- Determinar Beneficiarios	29/07/2022	5/08/2022
	Y- Describir el Objetivo Principal	16/09/2022	28/09/2022
Auxiliar Administrativo	Actividades	2/05/2022	5/10/2022
	A- Identificar y Definir Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas	3/05/2022	9/05/2022
	E- Realizar Diagnostico Tecnológico Inicial	20/05/2022	17/06/2022
	G- Calcular Número de Movimientos Máximos Realizados	2/05/2022	4/05/2022

	I- Establecer Número de Movimientos a Realizar	30/06/2022	8/07/2022
	K- Realizar Estudio de Mercado	20/05/2022	27/05/2022
	M- Identificar Alternativas de Movimiento de Carga	20/05/2022	30/05/2022
	P- Tipificar los Servicios de Carga Prestados	26/05/2022	31/05/2022
	Q- Determinar la Inversión Fija	30/06/2022	29/07/2022
	S- Calcular Costos, Depreciación y Amortización	28/07/2022	5/08/2022
	Y- Describir el Objetivo Principal	16/09/2022	28/09/2022
	Z- Describir el Resultado del Estudio	28/09/2022	5/10/2022
	AB- Desarrollar los Planes de Gestión	3/05/2022	10/05/2022
Equipo de Cómputo 1	Actividades	3/05/2022	6/10/2022
	B- Analizar y Establecer Estrategias	9/05/2022	12/05/2022
	C- Implementar Metodología 5W2H	10/05/2022	11/05/2022
	D- Realizar Descripción Objetiva del Problema	18/05/2022	19/05/2022
	N- Evaluar la Competencia	30/05/2022	3/06/2022
	R- Establecer el Capital de Trabajo	30/07/2022	5/08/2022
	T- Estructurar Presupuesto y Riesgos Financieros	6/08/2022	1/09/2022
	U- Determinar los Índices de Evaluación	6/06/2022	9/09/2022
	V- Establecer Proceso de Evaluación	9/09/2022	15/09/2022
	W- Determinar Beneficiarios	29/07/2022	5/08/2022
	X- Precisar tipo de Beneficios	5/08/2022	9/08/2022
	Y- Describir el Objetivo Principal	16/09/2022	28/09/2022
	Z- Describir el Resultado del Estudio	28/09/2022	1/10/2022
	AA- Realizar el Acta de Inicio	3/05/2022	3/05/2022
	AB- Desarrollar los Planes de Gestión	3/05/2022	10/05/2022
	AC-Realizar Seguimiento y Control	7/07/2022	9/09/2022
	AD- Elaborar Acta de Cierre / Entrega	5/10/2022	6/10/2022
Equipo de Cómputo 2	Actividades	2/05/2022	5/08/2022
	A- Identificar y Definir Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas	3/05/2022	9/05/2022
	E- Realizar Diagnostico Tecnológico Inicial	20/05/2022	17/06/2022
	G- Calcular Número de Movimientos Máximos Realizados	2/05/2022	4/05/2022
	I- Establecer Número de Movimientos a Realizar	30/06/2022	8/07/2022
	K- Realizar Estudio de Mercado	20/05/2022	27/05/2022
	L- Identificar Oportunidades del Mercado	27/05/2022	3/06/2022
	M- Identificar Alternativas de Movimiento de Carga	20/05/2022	30/05/2022
	P- Tipificar los Servicios de Carga Prestados	26/05/2022	31/05/2022
	Q- Determinar la Inversión Fija	30/06/2022	29/07/2022
	S- Calcular Costos, Depreciación y Amortización	28/07/2022	5/08/2022
Impresora	Actividades	3/05/2022	6/10/2022

	C- Implementar Metodología 5W2H	10/05/2022	11/05/2022
	D- Realizar Descripción Objetiva del Problema	18/05/2022	19/05/2022
	K- Realizar Estudio de Mercado	20/05/2022	27/05/2022
	L- Identificar Oportunidades del Mercado	27/05/2022	3/06/2022
	N- Evaluar la Competencia	30/05/2022	3/06/2022
	P- Tipificar los Servicios de Carga Prestados	26/05/2022	31/05/2022
	Q- Determinar la Inversión Fija	30/06/2022	29/07/2022
	R- Establecer el Capital de Trabajo	30/07/2022	5/08/2022
	S- Calcular Costos, Depreciación y Amortización	28/07/2022	5/08/2022
	T- Estructurar Presupuesto y Riesgos Financieros	6/08/2022	1/09/2022
	U- Determinar los Índices de Evaluación	6/06/2022	9/09/2022
	X- Precisar tipo de Beneficios	5/08/2022	9/08/2022
	Y- Describir el Objetivo Principal	16/09/2022	28/09/2022
	Z- Describir el Resultado del Estudio	28/09/2022	1/10/2022
	AA- Realizar el Acta de Inicio	3/05/2022	3/05/2022
	AB- Desarrollar los Planes de Gestión	3/05/2022	10/05/2022
	AD- Elaborar Acta de Cierre / Entrega	5/10/2022	6/10/2022
Insumos y Papelería	Actividades	3/05/2022	6/10/2022
	C- Implementar Metodología 5W2H	10/05/2022	11/05/2022
	D- Realizar Descripción Objetiva del Problema	18/05/2022	19/05/2022
	K- Realizar Estudio de Mercado	20/05/2022	27/05/2022
	L- Identificar Oportunidades del Mercado	27/05/2022	3/06/2022
	N- Evaluar la Competencia	30/05/2022	3/06/2022
	P- Tipificar los Servicios de Carga Prestados	26/05/2022	31/05/2022
	Q- Determinar la Inversión Fija	30/06/2022	29/07/2022
	R- Establecer el Capital de Trabajo	30/07/2022	5/08/2022
	S- Calcular Costos, Depreciación y Amortización	28/07/2022	5/08/2022
	T- Estructurar Presupuesto y Riesgos Financieros	6/08/2022	1/09/2022
	U- Determinar los Índices de Evaluación	6/06/2022	9/09/2022
	X- Precisar tipo de Beneficios	5/08/2022	9/08/2022
	Y- Describir el Objetivo Principal	16/09/2022	28/09/2022
	Z- Describir el Resultado del Estudio	28/09/2022	1/10/2022
	AA- Realizar el Acta de Inicio	3/05/2022	3/05/2022
	AB- Desarrollar los Planes de Gestión	3/05/2022	10/05/2022
	AD- Elaborar Acta de Cierre / Entrega	5/10/2022	6/10/2022

Anexo P. Matriz de Comunicación

Matriz de Comunicación									
Canal	Rol/Área	Código	Emisor	Información	Método	Tecnología	Frecuencia	Tiempo de Respuesta	Receptor
1	Patrocinador	PT	Leonardo Castiblanco	Aprobación de Recursos y Orden de Compra	Comunicación Formal	Digital (Correo Electrónico)	Mensual	5 días Hábiles	FI
2	Financiera	FI	Isabel Santana	Orden de Compra y Presupuesto Mensual	Comunicación Formal	Digital (Correo Electrónico)	Mensual	5 días Hábiles	PT
				Comprobante de Transacción	Comunicación Formal	Digital (Correo Electrónico)	Mensual	5 días Hábiles	DP
3	Director de Proyecto	DP	Sergio Alberto Pinto	Informes de Gestión de Proyecto	Comunicación Formal	Digital (Correo Electrónico)	Semanal	2 días Hábiles	FI/PT
	Director de Proyecto			Cronograma - Plan de Trabajo	Comunicación Formal	Digital (Correo Electrónico)	Semanal	2 días Hábiles	CO/AA/AJ/AT/AC
4	Coordinador de Operaciones	CO	Gabriel Pérez	Informes Técnicos y de Apoyo	Comunicación Formal	Digital (Correo Electrónico)	Semanal	2 días Hábiles	DP
				Avance de Actividades	Comunicación Formal	Digital (Correo Electrónico)	Semanal	2 días Hábiles	DP
5	Auxiliar Administrativo	AA	Juan Martínez	Avance de Actividades	Comunicación Formal	Digital (Correo Electrónico)	Diaria	1 día Hábil	CO/DP
6	Asesor Jurídico	AJ	Luis Álvarez	Avance de Actividades	Comunicación Formal	Digital (Correo Electrónico)	Diaria	1 día Hábil	CO/DP
7	Asesor Técnico	AT	Camilo Moreno	Avance de Actividades	Comunicación Formal	Digital (Correo Electrónico)	Diaria	1 día Hábil	CO/DP
8	Asesor Comercial	AC	María Claros	Avance de Actividades	Comunicación Formal	Digital (Correo Electrónico)	Diaria	1 día Hábil	CO/DP
9	Líder de Acopio	LA	Pedro Ortegón	Informes Técnicos y de Apoyo	Comunicación Formal	Digital (Correo Electrónico)	Semestral	5 días Hábiles	DP/CO/AA/AJ/AT/AC
10	Transportadores	CD	Proveedores	Opciones de Vinculación	Publicación	Física (Cartelera Sociales) / Digita (Medios de Difusión Electrónica)	Al Finalizar	5 días Hábiles	AA
11	Participantes	CM	Comunidad	Impactos del Proyecto	Publicación	Física (Cartelera Sociales) / Digita (Medios de Difusión Electrónica)	Al Finalizar	5 días Hábiles	AA

Anexo Q. Matriz De Adquisiciones

Matriz de Adquisiciones												
Proyecto: Estudio de Factibilidad para el Incremento de la Capacidad de Prestación de Servicio de Transporte de Carga												
ID: MT-PR-1												
EDT	Estructura de la EDT	Tipo de Adquisición	Modalidad de	Solicita	Responsable	Autoriza	Contrato	Medio	Proveedor	Fechas Estimadas		Presupuesto Estimado
										Inicio	Fin	
1,1 Diagnóstico Inicial												
1,1,1	Matriz DOFA											
	Insumos y Papelería	Interna	Suministro	Auxiliar Administrativo	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden Abierta	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Suministros MR	3/05/2022	12/05/2022	\$ 85.714,00
1,1,2	Descripción de Problema											
	Insumos y Papelería	Interna	Suministro	Auxiliar Administrativo	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden Abierta	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Suministros MR	10/05/2022	19/05/2022	\$ 85.714,00
1,2 Estudio Técnico												
1,2,1	Tecnología											
	Insumos y Papelería	Interna	Suministro	Auxiliar Administrativo	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden Abierta	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Suministros MR	17/05/2022	30/06/2022	\$ 85.714,00
1,2,2	Capacidad											
	Insumos y Papelería	Interna	Suministro	Auxiliar Administrativo	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden Abierta	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Suministros MR	2/05/2022	16/07/2022	\$ 85.714,00
1,2,2,1	Capacidad Actual											
	Insumos y Papelería	Interna	Suministro	Auxiliar Administrativo	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden Abierta	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Suministros MR	2/05/2022	10/05/2022	\$ 85.714,00
1,2,2,2	Capacidad Proyectada											
	Insumos y Papelería	Interna	Suministro	Auxiliar Administrativo	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden Abierta	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Suministros MR	30/06/2022	16/07/2022	\$ 85.714,00
1,3 Estudio de Mercado												
1,3,1	Demanda											
	Insumos y Papelería	Interna	Suministro	Auxiliar Administrativo	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden Abierta	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Suministros MR	20/05/2022	4/06/2022	\$ 85.714,00
1,3,2	Oferta											
	Insumos y Papelería	Interna	Suministro	Auxiliar Administrativo	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden Abierta	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Suministros MR	20/05/2022	3/06/2022	\$ 85.714,00
1,3,3	Servicio											
	Insumos y Papelería	Interna	Suministro	Auxiliar Administrativo	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden Abierta	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Suministros MR	20/05/2022	31/05/2022	\$ 85.714,00
1,4 Estudio Económico												
1,4,1	Plan de Inversión											
	Insumos y Papelería	Interna	Suministro	Auxiliar Administrativo	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden Abierta	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Suministros MR	30/06/2022	6/08/2022	\$ 85.714,00
1,4,2	Estimación Financiera											
	Insumos y Papelería	Interna	Suministro	Auxiliar Administrativo	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden Abierta	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Suministros MR	28/07/2022	1/09/2022	\$ 85.714,00
1,4,3	Indicadores Financieros											
	Insumos y Papelería	Interna	Suministro	Auxiliar Administrativo	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden Abierta	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Suministros MR	1/09/2022	15/09/2022	\$ 85.714,00
1,5 Análisis de Opción												
1,5,1	Plan de Beneficios											
	Insumos y Papelería	Interna	Suministro	Auxiliar Administrativo	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden Abierta	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Suministros MR	29/07/2022	9/08/2022	\$ 85.714,00
1,5,2	Resumen Ejecutivo											
	Insumos y Papelería	Interna	Suministro	Auxiliar Administrativo	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden Abierta	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Suministros MR	16/09/2022	5/10/2022	\$ 85.714,00
1,6 Dirección de Proyecto												
	Equipos de Computo	Externa	Licitación	Director de Proyecto	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden de Compra	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Oferta Evaluada	20/04/2022	3/05/2022	\$ 10.000.000,00
	Equipos de Oficina	Externa	Licitación	Director de Proyecto	Departamento de Compras	Dirección Financiera	Orden de Compra	Formato RQOC - Magnético vía E-mail	Oferta Evaluada	20/04/2022	3/05/2022	\$ 2.400.000,00
Total												\$ 13.599.996,00
Reserva												\$ 1.359.999,60
Total General												\$ 14.959.995,60

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

O- Evaluar el Servicio Prestado	\$ 800.000,00	\$ 800.000,00	\$ 700.000,00	\$ 0,00	\$ 100.000,00	1,00	1,14	\$ 800.000,00	\$ 700.000,00	\$ 100.000,00	0,00
Oferta	\$ 17.800.000,00	\$ 17.800.000,00	\$ 21.630.000,00	\$ 0,00	-\$ 3.830.000,00	1,00	0,82	\$ 17.800.000,00	\$ 21.630.000,00	-\$ 3.830.000,00	0,00
N- Evaluar la Competencia	\$ 10.090.000,00	\$ 10.090.000,00	\$ 12.490.000,00	\$ 0,00	-\$ 2.400.000,00	1,00	0,81	\$ 10.090.000,00	\$ 12.490.000,00	-\$ 2.400.000,00	0,00
M- Identificar Alternativas de Movimiento de Carga	\$ 7.710.000,00	\$ 7.710.000,00	\$ 9.140.000,00	\$ 0,00	-\$ 1.430.000,00	1,00	0,84	\$ 7.710.000,00	\$ 9.140.000,00	-\$ 1.430.000,00	0,00
Demanda	\$ 21.280.000,00	\$ 21.280.000,00	\$ 27.060.000,00	\$ 0,00	-\$ 5.780.000,00	1,00	0,79	\$ 21.280.000,00	\$ 27.060.000,00	-\$ 5.780.000,00	0,00
L- Identificar Oportunidades del Mercado	\$ 9.550.000,00	\$ 9.550.000,00	\$ 13.510.000,00	\$ 0,00	-\$ 3.960.000,00	1,00	0,71	\$ 9.550.000,00	\$ 13.510.000,00	-\$ 3.960.000,00	0,00
K- Realizar Estudio de Mercado	\$ 11.730.000,00	\$ 11.730.000,00	\$ 13.550.000,00	\$ 0,00	-\$ 1.820.000,00	1,00	0,87	\$ 11.730.000,00	\$ 13.550.000,00	-\$ 1.820.000,00	0,00
Estudio Técnico	\$ 37.650.000,00	\$ 37.050.000,00	\$ 40.610.000,00	-\$ 600.000,00	-\$ 3.560.000,00	0,98	0,91	\$ 52.170.000,00	\$ 57.182.825,91	-\$ 3.012.825,91	1,31
Capacidad	\$ 9.040.000,00	\$ 8.440.000,00	\$ 8.720.000,00	-\$ 600.000,00	-\$ 280.000,00	0,93	0,97	\$ 23.560.000,00	\$ 24.341.611,37	-\$ 781.611,37	1,02
Capacidad Proyectada	\$ 600.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	-\$ 600.000,00	\$ 0,00	0,00	0,00	\$ 15.120.000,00	\$ 16.630.000,00	-\$ 1.510.000,00	1,00
J- Determinar Restricciones de Carga	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00	0,00	\$ 4.920.000,00	\$ 7.780.000,00	-\$ 2.860.000,00	1,00
I- Establecer Número de Movimientos a Realizar	\$ 600.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	-\$ 600.000,00	\$ 0,00	0,00	0,00	\$ 10.200.000,00	\$ 8.850.000,00	\$ 1.350.000,00	1,00
Capacidad Actual	\$ 8.440.000,00	\$ 8.440.000,00	\$ 8.720.000,00	\$ 0,00	-\$ 280.000,00	1,00	0,97	\$ 8.440.000,00	\$ 8.720.000,00	-\$ 280.000,00	0,00
H- Determinar Cantidad de Carga Transportada	\$ 770.000,00	\$ 770.000,00	\$ 1.890.000,00	\$ 0,00	-\$ 1.120.000,00	1,00	0,41	\$ 770.000,00	\$ 1.890.000,00	-\$ 1.120.000,00	0,00
G- Calcular Número de Movimientos Máximos Realizados	\$ 7.670.000,00	\$ 7.670.000,00	\$ 6.830.000,00	\$ 0,00	\$ 840.000,00	1,00	1,12	\$ 7.670.000,00	\$ 6.830.000,00	\$ 840.000,00	0,00
Tecnología	\$ 28.610.000,00	\$ 28.610.000,00	\$ 31.890.000,00	\$ 0,00	-\$ 3.280.000,00	1,00	0,90	\$ 28.610.000,00	\$ 31.890.000,00	-\$ 3.280.000,00	0,00
F- Determinar Necesidades Tecnológicas	\$ 5.600.000,00	\$ 5.600.000,00	\$ 4.410.000,00	\$ 0,00	\$ 1.190.000,00	1,00	1,27	\$ 5.600.000,00	\$ 4.410.000,00	\$ 1.190.000,00	0,00
E- Realizar Diagnostico Tecnológico Inicial	\$ 23.010.000,00	\$ 23.010.000,00	\$ 27.480.000,00	\$ 0,00	-\$ 4.470.000,00	1,00	0,84	\$ 23.010.000,00	\$ 27.480.000,00	-\$ 4.470.000,00	0,00
Diagnostico Inicial	\$ 40.340.000,00	\$ 40.340.000,00	\$ 37.290.000,00	\$ 0,00	\$ 3.050.000,00	1,00	1,08	\$ 40.340.000,00	\$ 37.290.000,00	\$ 3.050.000,00	0,00
Descripción del Problema	\$ 23.490.000,00	\$ 23.490.000,00	\$ 19.030.000,00	\$ 0,00	\$ 4.460.000,00	1,00	1,23	\$ 23.490.000,00	\$ 19.030.000,00	\$ 4.460.000,00	0,00
D- Realizar Descripción Objetiva del Problema	\$ 9.400.000,00	\$ 9.400.000,00	\$ 9.293.333,33	\$ 0,00	\$ 106.666,67	1,00	1,01	\$ 9.400.000,00	\$ 9.293.333,33	\$ 106.666,67	0,00
C- Implementar Metodología 5W2H	\$ 14.090.000,00	\$ 14.090.000,00	\$ 9.736.666,67	\$ 0,00	\$ 4.353.333,33	1,00	1,45	\$ 14.090.000,00	\$ 9.736.666,67	\$ 4.353.333,33	0,00
Matriz DOFA	\$ 16.850.000,00	\$ 16.850.000,00	\$ 18.260.000,00	\$ 0,00	-\$ 1.410.000,00	1,00	0,92	\$ 16.850.000,00	\$ 18.260.000,00	-\$ 1.410.000,00	0,00
B- Analizar y Establecer Estrategias	\$ 6.180.000,00	\$ 6.180.000,00	\$ 7.230.000,00	\$ 0,00	-\$ 1.050.000,00	1,00	0,85	\$ 6.180.000,00	\$ 7.230.000,00	-\$ 1.050.000,00	0,00
A- Identificar y Definir Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas	\$ 10.670.000,00	\$ 10.670.000,00	\$ 11.030.000,00	\$ 0,00	-\$ 360.000,00	1,00	0,97	\$ 10.670.000,00	\$ 11.030.000,00	-\$ 360.000,00	0,00

O- Evaluar el Servicio Prestado	\$ 800.000,00	\$ 800.000,00	\$ 700.000,00	\$ 0,00	\$ 100.000,00	1,00	1,14	\$ 800.000,00	\$ 700.000,00	\$ 100.000,00	0,00
Oferta	\$ 17.800.000,00	\$ 17.800.000,00	\$ 21.630.000,00	\$ 0,00	-\$ 3.830.000,00	1,00	0,82	\$ 17.800.000,00	\$ 21.630.000,00	-\$ 3.830.000,00	0,00
N- Evaluar la Competencia	\$ 10.090.000,00	\$ 10.090.000,00	\$ 12.490.000,00	\$ 0,00	-\$ 2.400.000,00	1,00	0,81	\$ 10.090.000,00	\$ 12.490.000,00	-\$ 2.400.000,00	0,00
M- Identificar Alternativas de Movimiento de Carga	\$ 7.710.000,00	\$ 7.710.000,00	\$ 9.140.000,00	\$ 0,00	-\$ 1.430.000,00	1,00	0,84	\$ 7.710.000,00	\$ 9.140.000,00	-\$ 1.430.000,00	0,00
Demanda	\$ 21.280.000,00	\$ 21.280.000,00	\$ 27.060.000,00	\$ 0,00	-\$ 5.780.000,00	1,00	0,79	\$ 21.280.000,00	\$ 27.060.000,00	-\$ 5.780.000,00	0,00
L- Identificar Oportunidades del Mercado	\$ 9.550.000,00	\$ 9.550.000,00	\$ 13.510.000,00	\$ 0,00	-\$ 3.960.000,00	1,00	0,71	\$ 9.550.000,00	\$ 13.510.000,00	-\$ 3.960.000,00	0,00
K- Realizar Estudio de Mercado	\$ 11.730.000,00	\$ 11.730.000,00	\$ 13.550.000,00	\$ 0,00	-\$ 1.820.000,00	1,00	0,87	\$ 11.730.000,00	\$ 13.550.000,00	-\$ 1.820.000,00	0,00
Estudio Técnico	\$ 52.170.000,00	\$ 52.170.000,00	\$ 57.240.000,00	\$ 0,00	-\$ 5.070.000,00	1,00	0,91	\$ 52.170.000,00	\$ 57.240.000,00	-\$ 5.070.000,00	0,00
Capacidad	\$ 23.560.000,00	\$ 23.560.000,00	\$ 25.350.000,00	\$ 0,00	-\$ 1.790.000,00	1,00	0,93	\$ 23.560.000,00	\$ 25.350.000,00	-\$ 1.790.000,00	0,00
Capacidad proyectada	\$ 15.120.000,00	\$ 15.120.000,00	\$ 16.630.000,00	\$ 0,00	-\$ 1.510.000,00	1,00	0,91	\$ 15.120.000,00	\$ 16.630.000,00	-\$ 1.510.000,00	0,00
J- Determinar Restricciones de Carga	\$ 4.920.000,00	\$ 4.920.000,00	\$ 7.780.000,00	\$ 0,00	-\$ 2.860.000,00	1,00	0,63	\$ 4.920.000,00	\$ 7.780.000,00	-\$ 2.860.000,00	0,00
I- Establecer Número de Movimientos a Realizar	\$ 10.200.000,00	\$ 10.200.000,00	\$ 8.850.000,00	\$ 0,00	\$ 1.350.000,00	1,00	1,15	\$ 10.200.000,00	\$ 8.850.000,00	\$ 1.350.000,00	0,00
Capacidad Actual	\$ 8.440.000,00	\$ 8.440.000,00	\$ 8.720.000,00	\$ 0,00	-\$ 280.000,00	1,00	0,97	\$ 8.440.000,00	\$ 8.720.000,00	-\$ 280.000,00	0,00
H- Determinar Cantidad de Carga Transportada	\$ 770.000,00	\$ 770.000,00	\$ 1.890.000,00	\$ 0,00	-\$ 1.120.000,00	1,00	0,41	\$ 770.000,00	\$ 1.890.000,00	-\$ 1.120.000,00	0,00
G- Calcular Número de Movimientos Máximos Realizados	\$ 7.670.000,00	\$ 7.670.000,00	\$ 6.830.000,00	\$ 0,00	\$ 840.000,00	1,00	1,12	\$ 7.670.000,00	\$ 6.830.000,00	\$ 840.000,00	0,00
Tecnología	\$ 28.610.000,00	\$ 28.610.000,00	\$ 31.890.000,00	\$ 0,00	-\$ 3.280.000,00	1,00	0,90	\$ 28.610.000,00	\$ 31.890.000,00	-\$ 3.280.000,00	0,00
F- Determinar Necesidades Tecnológicas	\$ 5.600.000,00	\$ 5.600.000,00	\$ 4.410.000,00	\$ 0,00	\$ 1.190.000,00	1,00	1,27	\$ 5.600.000,00	\$ 4.410.000,00	\$ 1.190.000,00	0,00
E- Realizar Diagnostico Tecnológico Inicial	\$ 23.010.000,00	\$ 23.010.000,00	\$ 27.480.000,00	\$ 0,00	-\$ 4.470.000,00	1,00	0,84	\$ 23.010.000,00	\$ 27.480.000,00	-\$ 4.470.000,00	0,00
Diagnostico Inicial	\$ 40.340.000,00	\$ 40.340.000,00	\$ 37.290.000,00	\$ 0,00	\$ 3.050.000,00	1,00	1,08	\$ 40.340.000,00	\$ 37.290.000,00	\$ 3.050.000,00	0,00
Descripción del Problema	\$ 23.490.000,00	\$ 23.490.000,00	\$ 19.030.000,00	\$ 0,00	\$ 4.460.000,00	1,00	1,23	\$ 23.490.000,00	\$ 19.030.000,00	\$ 4.460.000,00	0,00
D- Realizar Descripción Objetiva del Problema	\$ 9.400.000,00	\$ 9.400.000,00	\$ 9.293.333,33	\$ 0,00	\$ 106.666,67	1,00	1,01	\$ 9.400.000,00	\$ 9.293.333,33	\$ 106.666,67	0,00
C- Implementar Metodología 5W2H	\$ 14.090.000,00	\$ 14.090.000,00	\$ 9.736.666,67	\$ 0,00	\$ 4.353.333,33	1,00	1,45	\$ 14.090.000,00	\$ 9.736.666,67	\$ 4.353.333,33	0,00
Matriz DOFA	\$ 16.850.000,00	\$ 16.850.000,00	\$ 18.260.000,00	\$ 0,00	-\$ 1.410.000,00	1,00	0,92	\$ 16.850.000,00	\$ 18.260.000,00	-\$ 1.410.000,00	0,00
B- Analizar y Establecer Estrategias	\$ 6.180.000,00	\$ 6.180.000,00	\$ 7.230.000,00	\$ 0,00	-\$ 1.050.000,00	1,00	0,85	\$ 6.180.000,00	\$ 7.230.000,00	-\$ 1.050.000,00	0,00
A- Identificar y Definir Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas	\$ 10.670.000,00	\$ 10.670.000,00	\$ 11.030.000,00	\$ 0,00	-\$ 360.000,00	1,00	0,97	\$ 10.670.000,00	\$ 11.030.000,00	-\$ 360.000,00	0

Anexo T. Resultados fecha de corte 30 de septiembre de 2022

