UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

*Estrategia Empresarial Para Ampliar La Participación De Transportes Riaño S.A.S En El Sector De Transporte Terrestre De Hidrocarburos A Nivel Nacional.*


**Autor**

**Anggie Natalia Heredia Zambrano 20182197021**

**Diana Constanza Méndez Arias 20182197022**

**Director**

**Jairo Gonzales Peñarete**

**Universidad Distrital Francisco José De Caldas**

**Especialización en Gestión de Proyectos de Ingeniería**

**Facultad de Ingeniería**

**Bogotá, Colombia**


**Junio de 2019**

# CONTENIDO


1. RESUMEN 6
2. PALABRAS CLAVE 6
3. INTRODUCCIÓN 7
1. CONTEXTO E IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO 9
1.1. JUSTIFICACIÓN 9
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 10
1.3. ANTECEDENTES 11
1.3.1. DIAGNOSTICO INTERNACIONAL 14
2. ANÁLISIS DEL MERCADO 17
2.1. TAMAÑO DE LA MUESTRA 17
2.2. ANÁLISIS DE VARIABLES DE MERCADO 18
2.3. ANÁLISIS VARIABLES DEL SERVICIO 18
2.4. ANÁLISIS VARIABLES OFERTA Y DEMANDA 18
2.5. CANALES Y ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN 19
2.6. CICLO DE VIDA 20
3. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO 21
3.1. OBJETIVOS 21
3.1.1. OBJETIVO GENERAL 21
3.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 21
3.2. MARCO LÓGICO 22
3.3. DEFINICIÓN DE ESTRATEGIA 24
3.3.1. ORGANIGRAMA CON ORGANIZACIÓN JERÁRQUICA POR PROCESOS: 24
3.3.2. MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE PRIORIDADES 24
3.4. GESTIÓN DEL RIESGO: 27

3.5. NORMOGRAMA 21
3.6. POLÍTICA DE CALIDAD 23
3.6.1. GESTIÓN AMBIENTAL 24
3.6.1.1. CONTEXTO MEDIO AMBIENTAL 24
3.6.1.2. POLÍTICA MEDIO AMBIENTAL 24
3.6.1.3. OBJETIVOS MEDIO AMBIENTALES 25
3.6.1.4. OBJETIVOS PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL 25
3.6.1.5. OBJETIVOS PROGRAMA DE USO EFICIENTE DE RECURSOS 26
3.6.1.6. OBJETIVOS PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS 26
3.6.1.7. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS MEDIO AMBIENTALES 26
3.6.1.8. PROTOCOLO DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS 27
3.6.2. GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 27
3.6.2.1. CONTEXTO SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 27
3.6.2.2. POLÍTICA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 28
3.6.2.3. OBJETIVOS SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 29
3.6.2.4. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 29
4. INGENIERIA DEL PROYECTO 31
4.1. DISEÑO DEL PRODUCTO 31
4.1.1. FICHA TÉCNICA 32
4.2. CASA DE L A CALIDAD 39
4.3. DIAGRAMA FUNCIONAL 40
4.4. DISEÑO DEL PROCESO 42
4.5. TECNOLOGÍA SELECCIONADA 44
4.6. DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA PRODUCTIVO 45
4.7. PLAN DE OPERACIONES 46

4.8. ANALISIS ERGONOMICO PUESTO DE TRABAJO DEL CONDUCTOR 47
4.8.1. DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO 52
4.8.1.1. ALCANCES 52
4.8.1.2. PLANOS DE TRABAJO: 52
4.8.1.3. ESPACIOS: 53
4.9. ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL 53
4.9.1. CRITERIO REQUISITO LEGAL 57
4.10. CRITERIO IMPACTO AMBIENTAL (CIA) 57
4.11. CRITERIO DE LAS PARTES INTERESADAS 58
4.12. CONTROL EXISTENTE 59
5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO 80
5.1. PLAN ESTRATEGICO 80
5.1.1. MISIÓN 80
5.1.2. VISIÓN 81
5.1.3. ORGANIGRAMA 81
5.1.1. PERFILES DE LOS CARGOS 82
5.13. DISEÑO DE AREAS DE TRABAJO 93
5.13.1. ESQUEMA GENERAL DE PLANTA O ÁREA. 97
6. ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO 98
6.1. SUPUESTOS ESTABLECIDOS PARA LA REALIZACION DE LA EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO DE INVERSION 98
6.1.1. SUPUESTOS EN MATERIA DE COSTOS Y GASTOS 99
6.1.2. SUPUESTOS EN MATERIA DE INGRESOS 106
6.1.3. METODOS APLICADOS PARA ESTABLECER LA TASA DE DESCUENTO 108
6.1.3.1. PASIVO, PATRIMONIO, ACTIVOS DE TRANSPORTES RIAÑO 109
6.1.3.2. DETERMINACIÓN DE LA DTF PARA EL PROYECTO 110

6.1.4. VIDA UTIL DEL PROYECTO 110

6.2. FLUJOS DE CAJA DEL PROYECTO 111

6.3. APLICACIÓN DE INDICADORES FINANCIEROS 117

6.4. ANALISIS DE SENSIBILIDAD RESPECTO A INGRESO, COSTO VARIABLE Y COSTO FIJO 118

6.5. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS 122

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 123

8. REFERENCIAS 124

9. ANEXOS 127

9.1 RESULTADOS ENCUESTA DE MERCADO 127

# 1. RESUMEN

Este proyecto busca formular una estrategia que permita a la empresa Transportes Riaño SAS dedicada al transporte de hidrocarburos líquidos a nivel nacional alcanzar su objetivo, el cual se enfoca en aumentar la capacidad operativa en un 25% durante los próximos 5 años. Por lo tanto, se establece la comparación entre las dos opciones posibles para alcanzarlo; la opción No 1 plantea la adquisición de 10 vehículos propios y la opción No 2 plantea vincular flota tercerizada, lo que requiere un análisis de los principales factores que pueden influir y deben ser controlados dentro de la estrategia planteada.

En el análisis fueron evaluados los aspectos técnicos, financieros, ambientales y de entorno para lograr de manera integral recomendar la opción y las estrategias más viables que condujeran a alcanzar el objetivo planteado.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de cada aspecto se pudo determinar que la opción recomendada es la compra de vehículos propios debido a que sus indicadores financieros proyectaron un margen más amplio esta opción, igualmente el aspecto técnico evidenció que al adquirir vehículos propios existe mayos control de los riesgos en la operación y de esta manera se garantizan los más altos estándares de calidad en el servicio prestado. En cuanto al aspecto ambiental este demostró que los vehículos nuevos tienen mayor eficiencia con respecto al consumo de combustible, disminuyendo así las emisiones atmosféricas totales de la operación.

# 2. PALABRAS CLAVE

Carrotanque, Transporte Terrestre, Logística, Flota Vehicular Tercerizada, Proyecto

# 3. INTRODUCCIÓN

Uno de los motores importantes de la actividad economía colombiana es sin duda la industria del petróleo y sus derivados, por ser el principal generador de renta externa, estando muy por encima del producto insignia de tradición de exportación que es el café, y por constituirse la fuente principal de renta para las regiones productoras, bien a título de regalías o por las contribuciones fiscales.

Muchas actividades del día a día dependen directamente del petróleo y de sus derivados, y para el procesamiento de estos se tienen diversas localizaciones, de esta manera la distribución física de estos productos se convierte en una actividad de alta importancia.

En la industria petrolera existen multitud de problemas relacionados directamente con la cadena de suministro de los derivados del petróleo, se relacionan desde la extracción que se hace en los yacimientos petrolíferos, su procesamiento para después finalizar con la recuperación de los materiales desechados que provienen de los productos obtenidos a partir del mismo.

El problema más importante radica en la gestión de los movimientos de los diferentes productos, especialmente, en el transporte de los hidrocarburos refinados en base al petróleo como lo son gasolinas, gasóleos y kerosenos.

Para transportar los hidrocarburos se tienen diferentes medios para transportarlos entre los que se encuentran los camiones cisterna, buques, oleoductos o ferrocarriles. Cabe resaltar que cada uno de estos medios posee características esenciales, ventajas relativas y diferencias notables, es por eso que para cada situación se deben tomar decisiones importantes. Es de gran importancia resaltar el oleoducto ya que constituye un medio de transporte interesante para largas distancias, aunque los costes de construcción de un oleoducto son elevados, estos ofrecen costes variables reducidos en base a sus beneficios de operar a cualquier hora del día.

Colombia, es uno de los grandes productores de hidrocarburos en América Latina, y desde el año 2002 experimenta un auge, como argumento de ello, el país produjo un promedio de 914.000 barriles en el 2012 y cuenta con alrededor de 2.550 millones de barriles de reservas probadas de petróleo. (Ministerio de minas y energia, 2012-2013)

Para el año 2013 el país logró producir un millón de barriles de crudo por día, pese a esto la infraestructura con la que cuenta el país es insuficiente pues no tiene la cantidad necesaria de red de oleoductos, por tal razón se requiere del servicio de las compañías especializadas en el transporte terrestre, de esta manera se puede evacuar el crudo en zonas donde no hay red de oleoductos, existe la excepción a la regla, y es que hay crudos que por sus características físicas y técnicas, por ejemplo por su densidad y/o peso específico, no puede ser bombeado; Además, hay pozos productores muy alejados del casco urbano o de la zona donde hay oleoductos, de esta manera el transporte con carro tanques tipo cisterna se convierte en una solución viable y económica.

El desarrollo del presente documento se fundamenta en definir una estructura y estrategia empresarial que esté basada en la ampliación de la participación de Transportes Riaño S.A.S en el sector de transporte terrestre de hidrocarburos a nivel nacional, que aunque no está pasando por su mejor momento económico, aún hay clientes con alta demanda del servicio, es por esto que se quiere determinar la viabilidad operativa, económica y financiera de la ampliación de la flota vehicular propia tipo carro tanque cisterna, aunque el ejercicio de la actividad implique ajustar la capacidad de la compañía dependiendo de las características del servicio, tendencias del mercado, tercerización del servicio y la evaluación del proceso en un escenario óptimo.

# 1. CONTEXTO E IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

## 1.1. JUSTIFICACIÓN

El sector de transporte de carga terrestre de hidrocarburos en Colombia se ha establecido mediante carro tanques, que recorren el país, con cargas necesarias para el desarrollo de la nación y de esta importante industria, a su vez se emplea para la distribución en las grandes ciudades para suplir la demanda de terceros o de clientes finales de este sector de los hidrocarburos.

Transportes Riaño SAS es una Organización especializada en el transporte de carga hidrocarburos líquidos, con total de 75 carros tanques propios, que posee contratos con empresas como ECOPETROL S.A., Frontera y Trafigura, las cuales se encuentran catalogadas como las principales operadoras del sector de hidrocarburos en el país.

En la actualidad, este sector se ha visto golpeado por las grandes variaciones que ha tenido el dólar y la nueva forma de extraer el crudo, Fracking, que está siendo utilizada por uno de los mayores compradores de hidrocarburos del mundo, Estados Unidos. Teniendo en cuenta estos impactos generados sobre las empresas de transportes de hidrocarburos terrestres por consecuencia de las variaciones de los precios en los sectores petrolero y transportador en el país, se hace necesario que organizaciones como Transportes Riaño SAS, proyecten y analicen de manera integral cada una de las decisiones que involucren inversión y puedan poner en riesgo la estabilidad de la compañía.

Al tener sumo cuidado con las inversiones y realizarse un fuerte planteamiento en cuanto a todos los aspectos de desarrollo de estas, se disminuye la brecha de afectación negativa a los estados financieros de Transportes Riaño SAS, al ser una empresa que licita contratos con diferentes empresas gubernamentales y privadas, si no se realiza con alto nivel de cuidado estos estudios, se podría ocasionar que se cierren las puertas las puertas a la participación de la empresa transportadora Transportes Riaño SAS, en licitaciones con empresas del sector de hidrocarburos que demanden este servicio y que en sus requerimientos como clientes, tengan este ítem como uno de sus parámetro de asignación de contrato.

Por esta razón, se hace necesario analizar de manera sistemática, analítica y controlada, cada una de las variables operativas, técnicas y financieras de la transportadora Transportes Riaño SAS, que puedan estar interrelacionadas y afectando procesos internos que puedan provocar un impacto en la solidez económica de la compañía, como consecuencia se podría ver afectar la estabilidad económica de la transportadora Transportes Riaño, del patrimonio familiar de la familia Riaño Huertas, familia fundadora de la empresa, el decrecimiento de empresas prestadoras de este servicio para las grandes compañías de hidrocarburos

## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Transportes Riaño SAS., es una organización con experiencia de 12 años en el mercado, especializada en la prestación de servicios de transporte de carga líquida para el sector de hidrocarburos a nivel nacional; genera en promedio 75 empleos directos a nivel nacional de manera estable y se enfrenta desde el año 2015 a un crecimiento con respecto a número de viajes realizados en promedio del 12% anual (DEPARTAMENTO HSEQ TRANSPORTES RIAÑO SAS, 2018), lo que demanda una flota de vehículos más amplia, obligándose a sub contratar prestadores del servicio para cumplir con los requerimientos de los clientes, esta estrategia aumenta los riesgos operativos, disminuye la calidad del servicio y el margen de utilidad, sin embargo se debe tener en cuenta que el comportamiento en ventas Brutas no presenta la misma tendencia ya que la reducción de tarifas se encuentra alrededor de 15% acumulado para el periodo 2015 a junio de 2018 (DEPARTAMENTO HSEQ TRANSPORTES RIAÑO SAS, 2018) , y el aumento en los costos fijos y variables ICTC para el mismo periodo es de 3,47% anual, (DEPARTAMENTO HSEQ TRANSPORTES RIAÑO SAS, 2018)lo que implica grandes desafíos a nivel organizacional debido a que el margen de utilidad se ve considerablemente afectado por estas 2 variables, a nivel gerencial se hace necesario determinar si es una estrategia viable aumentar la flota vehicular propia sin afectar negativamente los resultados financieros de la compañía teniendo en cuenta que su mercado se ve afectado por el comportamiento del sector petrolero y el sector transportador. (Riaño Huertas, 2018)

¿Cuál es la estructura y estrategia empresarial para ampliar la participación de Transportes Riaño S.A.S en el sector de transporte terrestre de hidrocarburos a nivel nacional?

## 1.3. ANTECEDENTES

El inicio del sector de transporte de carga terrestre en Colombia data en el uso de barcos y ferrocarriles que fueron destinados para movilizar mercancía en el año 1823, Tomás Cipriano de Mosquera otorgó el permiso de navegabilidad por el río Magdalena, se crearon dos compañías de barcos: la nacional de Santa Marta y la compañía Cartagenera para el transporte de mercancías, según el informe del portal económico y empresarial "Informe Colombia" (EINFORMA, 2017). En 1828, año en el que se llevó a cabo la Construcción de canal de Panamá que jugó un papel importante en el desplazamiento de mercancías hacia las costas del país haciendo conexión con el interior del país. Así es como la red de ferrocarriles en el país se expandió a mediados del siglo XIX en el interior de Antioquia, Valle del Cauca, el Pacífico y la sabana de Bogotá, lo que condujo a la comunicación entre el río Magdalena y la capital Bogotá y las zonas aledañas.

A pesar de los esfuerzos que se hicieron para lograr comunicar las zonas portuarias con la red de ferrocarriles, seguía siendo un método débil, lo que llevó al país a hacer un impulso de crecimiento y mejoramiento en la red de carreteras de en los diferentes departamentos y municipios del país, como mitigación a alto crecimiento de demanda de mercancías que estaba viviendo Colombia, además la ampliación de este sector se definió como estrategia para ampliar mejorar la competitividad, calidad, tiempo y costos, incluyendo también las zonas más alejadas para garantizar mejores condiciones comerciales y en la economía. Esto llevo a que la navegación fluvial y las vías férreas empezaran a tener poco uso, lo que llevó a que el transporte de carga y mercancía por carretera repuntara como principal medio de transporte en Colombia.

Al tener mejores condiciones en infraestructura vial, en el transporte de carga terrestre los consumidores se ven beneficiados mediante costos, tiempo, oportunidad y agilidad en la distribución de la mercancía, cabe resaltar que también es un beneficio para el productor ya que se incrementa la competitividad del servicio, que hace impulso a la economía del país al hacer incorporación entre todas las regiones del país para hacer abastecimiento optimo y eficiente de los productos en el flujo de mercancías para el debido cumplimiento de la demanda nacional e internacional.

Haciendo síntesis de los medios de transportes, hay que darle especial importancia a el transporte que se efectúa en vehículos de carga pesada que hacen movilización de los

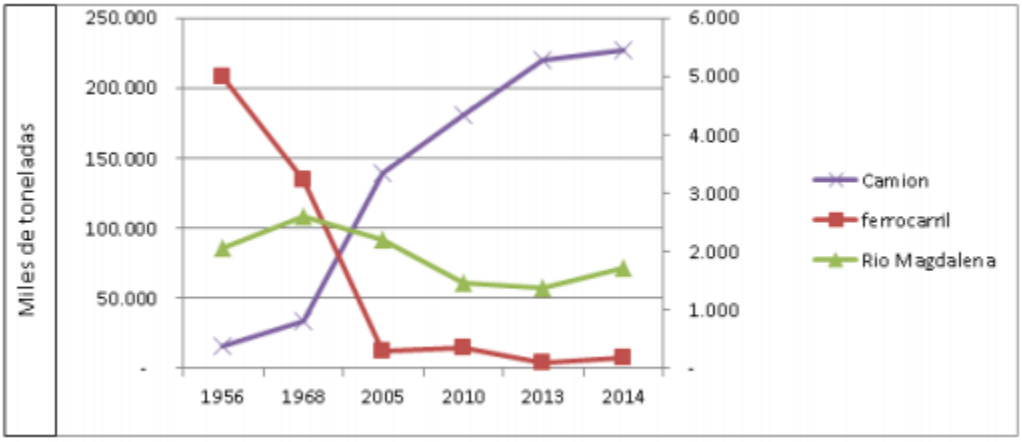
productos y mercancías en el país, ya que se caracteriza por ser un medio ágil, seguro y permanente en el ejercicio de sus labores, el rol que ha desempeñado el camión como vehículo de transporte pesado entre 1956 y 2014, en la tabla 1, se encuentra el análisis de miles de toneladas transportadas por este medio de transporte. El transporte de toneladas en camión en 1956 era de 15.767, respecto al 2014 donde fueron 226.747 hay un incremento en 58 años de 1338% de toneladas transportadas, mientras el ferrocarril y el transporte fluvial en el río Magdalena van en decrecimiento.

*Tabla 1: Toneladas transportadas en los sistemas de transporte 1956-2014.*

| SISTEMAS | Miles de toneladas transportadas | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1956** | **1968** | **2005** | **2010** | **2013** | **2014** |
| **1 Ferrocarril** | 5.000 | 3.237 | 308 | 366 | 97 | 174 |
| **2 Río Magdalena** | 2.069 | 2.601 | 2.210 | 1.464 | 1.384 | 1.727 |
| **3 Aviación comercial** | 130 | 106 | 135 | 119 | 149 | 163 |
| **4 Oleoductos** | 7.000 | 11.451 | 51.836 | 76.707 | 140.381 | 163.105 |
| **5 Camiones** | 15.767 | 34.245 | 139.646 | 181.021 | 220.309 | 226.747 |
| **TOTAL** | **29.966** | **51.640** | **194.135** | **259.678** | **362.321** | **391.916** |

Fuente: (Gómez Palacio, 2016)

En la figura 1, se observa el comportamiento de los tres medios presentados en el seguimiento hecho al sector en el tiempo cuyo rango de tiempo es el mismo de la tabla número 1. Es importante observar que el número de toneladas transportadas por camión y ferrocarril guardan una proporción inversa llegando el camión a convertirse en el medio que moviliza más toneladas en el país, (Martínez Barbosa, 2018).




*Fuente: (Martínez Barbosa, 2018) apoyado en (Gómez Palacio, 2016).*

*Figura 1: Comparativo medio de transporte y movilización de mercancía 1956-2014.*

Con la figura 1 se puede afirmar que el camión ha sido un medio de transporte que ha incrementado considerablemente su participación en la movilización de productos y mercancías, la referencia al camión también involucra el tractocamión, la volqueta y a el mismo. En el desarrollo del comercio, crecimiento del país y la economía Colombiana, este medio de transporte ha hecho una gran contribución, siendo líder del medio de transporte de la carga terrestre que viaja por las diferentes carreteras del país, contribuyendo también a el progreso en materia de infraestructura vial que se encuentra en el territorio nacional, incluyendo también el desarrollo de poblaciones y vías secundarias y terciarias que también contribuyen en gran parte al desarrollo del país.

Cabe resaltar que la porción de transporte que tienen los oleoductos en el país según la figura 1 también se ha ido incrementando y es significativa para la industria petrolera, aunque su mayor limitante es la capacidad de transporte que los oleoductos poseen, este varía y depende principalmente del tamaño de la tubería y de la estación de bombeo que halla en la parte inicial del oleoducto, que dependen de la necesidad final y de la topografía del terreno, pueden ir sobre la superficie o bajo tierra, como medida de contingencia para atender situaciones de emergencia, los oleoductos disponen de válvulas que permiten controlar el paso del petróleo, otra manera que ha encontrado la industria del petróleo para distribuir su activo es distribuirlo dentro de vehículos tipo cisterna, ya que no hay suficientes oleoductos en Colombia y para la demanda actual de barriles de petróleo que están produciendo, se necesitaba una alternativa de calidad para llevar a cabo la labor.

Es importante tener en cuenta que las reservas probadas de petróleo de Colombia subieron un 7 por ciento al cierre del año 2017 a 1.782 millones de barriles, debido a una mayor inversión en exploración y producción. La cifra equivale a 5,7 años de consumo. Las reservas probadas de crudo se habían calculado en 1.665 millones de barriles al cierre del 2016. (PORTAFOLIO, 2018), lo que garantiza un mercado activo por lo menos para este periodo de tiempo, aclarando que cada año estas reservas aumentan de manera proporcional a los resultados de la actividad exploratoria

Con respecto al comportamiento del mercado la movilización petróleo representa aproximadamente el 50% de las mercancías liquidas peligrosas con un pico cercano a los 1000 millones de galones para el año 2017, conservando su tendencia en lo que va corrido del año 2018. (Ministerio de Transporte, 2018)

Transportes Riaño SAS., es una organización con experiencia de 12 años en el mercado, especializada en la prestación de servicios de transporte de carga líquida para el sector de hidrocarburos a nivel nacional; por lo tanto, se ve influenciado por el comportamiento de la industria petrolera y puntualmente la operación de nuevos pozos con producción de crudos pesados ya que estos disparan la demanda de dicho servicio y el porcentaje de variación del INDICE DE COSTOS TRANSPORTE DE CARGA – ICTC medido mensualmente por él (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), 2018).

### 1.3.1. DIAGNOSTICO INTERNACIONAL

El sector de hidrocarburos ha basado su éxito en la geología y la ingeniería. Aunque durante los últimos años, los riesgos en midstream han superado los riesgos upstream y estos están afectando la producción de crudo y específicamente, los precios. El 2014 fue un mal año para el sector, en este momento fue que empezó a sufrir la caída del precio, que aun después de casi 4 años, aun no se ha recuperado.

Durante los últimos años, las tasas de crecimiento del PIB real estadounidense y mundial se han estancado, así se han visto disminuidas las expectativas para volver a patrones de evolución del PIB real en Estados Unidos a largo plazo. Desde el tercer trimestre del 2014, el crecimiento anualizado del PIB real en Estados Unidos ha disminuido su tasa de crecimiento anualizado del 5% a una tasa cercana al cero, del 0,08%, en el primer trimestre

del 2016.  ha disminuido su tasa de crecimiento del PIB. Simultáneamente, el crecimiento del PIB real mundial ha disminuido hasta aproximadamente el 2,4% desde 2012, cifra muy inferior a la tasa de crecimiento referencia del 3% normalmente prevista por organismos mundiales de investigación económica como el Fondo Monetario Internacional (FMI). (Deloitte, 2016)

Actualmente, el sector de hidrocarburos está experimentando una actitud optimista por la recuperación del sector desde el 2017, los profesionales del sector de hidrocarburos prevén que el crecimiento económico estadounidense y mundial finalizará el año 2016 con la misma tasa de crecimiento anualizado del 1.7% al cierre (Deloitte, 2016), aunque se estima que en 2017 se acelerará. Los precios WTI y Brent se estimó, subirán a la cifra de entre 60 y 80 dólares por barril en 2017, haciendo la reactivación del sector más prospera.

El diferencial histórico de precios entre el WTI y el Brent se ha estrechado significativamente desde enero de 2016. El crudo del petróleo es un producto más intercambiable desde el levantamiento en diciembre de 2015, del veto de 40 años a las exportaciones estadounidenses. Aunque ha transcurrido menos de un año desde entonces, el diferencial se sitúa en una media de 0.30 dólares por debajo del Brent, con variaciones de un dólar por encima o por debajo. (Deloitte, 2016).

Desde la apertura a los mercados de las exportaciones estadounidenses de petróleo, se ha encontrado en un alto auge los oleoductos sobre rieles, esto debido a la falta de oleoductos convencionales, que hace que se cree la necesidad de buscar un medio de transporte ágil, eficiente y con alta capacidad de carga, de esta manera, los trenes mueven el 70% del petróleo que se extrae de la formación Bakken en Dakota del norte con fracking, tanta es la demanda que el transporte ferroviano se ha intensificado en un 4.000% en Estados Unidos, viajando a lo largo de un entramado de 200 líneas ferroviarias.

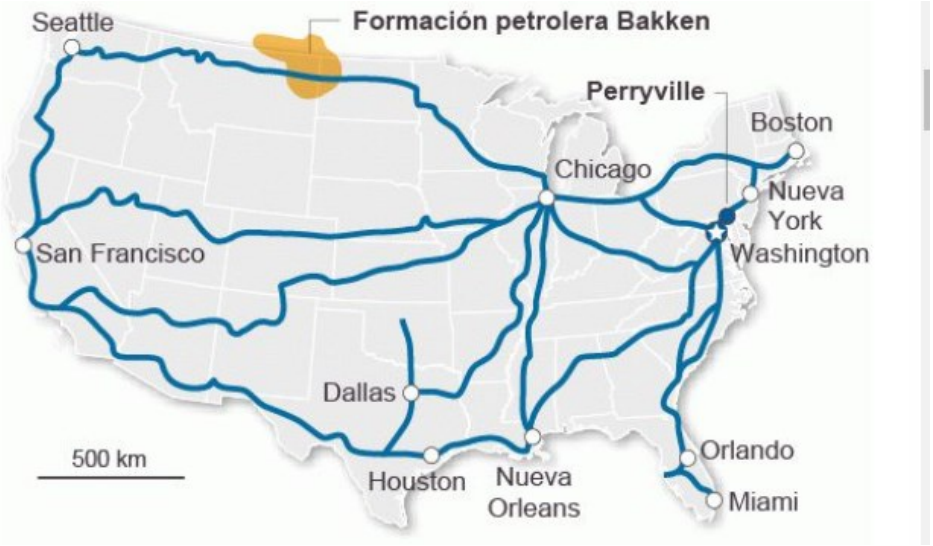



*Figura 2: Líneas Ferroviarias de transporte de petróleo en EEUU*

Fuente: Amtrak

Esta demanda se enfoca en que cerca de esta formación Bakken, en Dakota del Norte, no hay oleoductos, aunque el transporte ferroviano es más costoso y peligroso, respecto a el índice de accidentalidad y la posibilidad del derrame y contaminación del producto, había que encontrar una alternativa ante la alta demanda de producto extraído y el déficit de oleoducto para su transportación, es así, como en la actualidad, según la Figura 1, aunque se muestras las líneas ferrovianas usadas por Amtrak (Empresa ferroviana más importante de transporte de personas), son también las utilizadas por la industria petrolera para la distribución del crudo hasta el siguiente punto de procesamiento

# 2. ANÁLISIS DEL MERCADO

## 2.1. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para el estudio de mercado de fuentes primarias se aplicó una encuesta de 30 preguntas diseñadas para caracterizar los requerimientos de la demanda del servicio, por ser el transporte terrestre de hidrocarburos un servicio tan especializado, la encuesta se aplicó vía electrónica a funcionarios de las áreas de transporte terrestre de las principales operadoras identificadas como clientes actuales y clientes potenciales, como se muestra en la Tabla 1, los resultados específicos se enuncian en el Anexo N°1.

Tabla 2: Listado Fuentes Primarias

| Operadora | Número de funcionarios | Cliente Actual | Cliente Potencial |
|---|---|---|---|
| Petrominerales | 5 | X | |
| Metapetroleum | 5 | X | |
| Grupo CYC Energy | 2 | X | |
| Pacific Rubiales Energy | 3 | X | |
| Ecopetrol SA | 4 | X | |
| Trafigura Energy | 3 | X | |
| Trafigura Petreleum Energy | 2 | X | |
| Parex | 1 | | X |
| Geopark | 1 | | X |
| Gran Tierra Energy | 1 | | X |
| HalliBurton | 1 | | X |
| Emerald Energy | 1 | | X |
| Hocol SA | 1 | | X |
| Total Encuestados | 30 | | |

## 2.2. ANÁLISIS DE VARIABLES DE MERCADO

Con respecto a las variables de mercado se puede concluir que el 43% de las compañías encuestadas asignan los nuevos contratos por medio de mecanismo de renovación de los existentes, el 87% no exige un porcentaje especifico de subcontratación de flota Tercerizada en sus operaciones, en promedio tienen proyectado un crecimiento del 37% en sus operaciones para los próximos 5 años, y el 45% de los hidrocarburos son transportados en algún momento de la cadena de abastecimiento en Carrotanques. El 35% de los encuestados manifiesta sostener su operación normalizada con 15 empresas de transporte.

## 2.3. ANÁLISIS VARIABLES DEL SERVICIO

Con respecto a las variables analizadas con respecto a las características del servicio, se determina que no existe tendencia del mercado a incentivar el uso de flota vehicular nueva, y no representa ningún beneficio en el 63% de la muestra, con respecto a las pólizas de seguro con que se debe contar para prestar el servicio solo el 3,33% de la muestra exige que se preste con cobertura de seguro todo riesgo, con respecto a la restricción para la edad de los operadores autorizados el 53% de las operadoras manifiesta que la edad máxima permitida es de 63 años, lo que representa un reto ya que las exigencias en experiencia y competencias de los operadores hace que se deba invertir en la capacitación de los trabajadores, el 30% de las operadoras determina que la empresa de transporte es la que asume los costos del control logístico, lo que implica que se deben adelantar acuerdos comerciales con empresas que presten ese servicio para garantizar el cumplimento de ese requisito, con respecto a las variables que determinan que tipo de servicio logístico escoge la operadora o la comercializadora aunque una de las más determinantes es el precio, en realidad todas las variables identificadas influyen en esa decisión y no es posible determinar estrategia de mercadeo teniendo en cuenta solo una de ellas si no su interrelación.

## 2.4. ANÁLISIS VARIABLES OFERTA Y DEMANDA

El servicio demandado y ofertado es de altos estándares técnicos ya que 100% de los clientes exige el certificado de calidad ISO 9001, con respecto al parámetro más importante para contratar una empresa de transporte el 36 % de las operadoras determinan que la experiencia operacional es el parámetro más importante, el 87% de la muestra manifiesta

sentirse satisfecho con el servicio actual que recibe por parte las transportadoras con que mantiene su operación, lo que implica un nicho de mercado con clientes nuevos más cerrado, con respecto a la demanda con respecto a las características del servicio el 43% de las operadoras tienen rutas entre 20 Km a 80 Km y el 30% de las empresas tienen las rutas entre 300 Km y 500 Km, los departamentos en operación se concentran con la misma tendencia en el siguiente orden: Mata, Casanare, Putumayo, Santander y Huila, solo el 3,3 % de las empresas demanda servicio por medio de modalidad de flota dedicada, el 6,66% por medio de la modalidad de turnos, lo que implica que el servicio se debe seguir diseñando por medio de la modalidad Barril/Km.

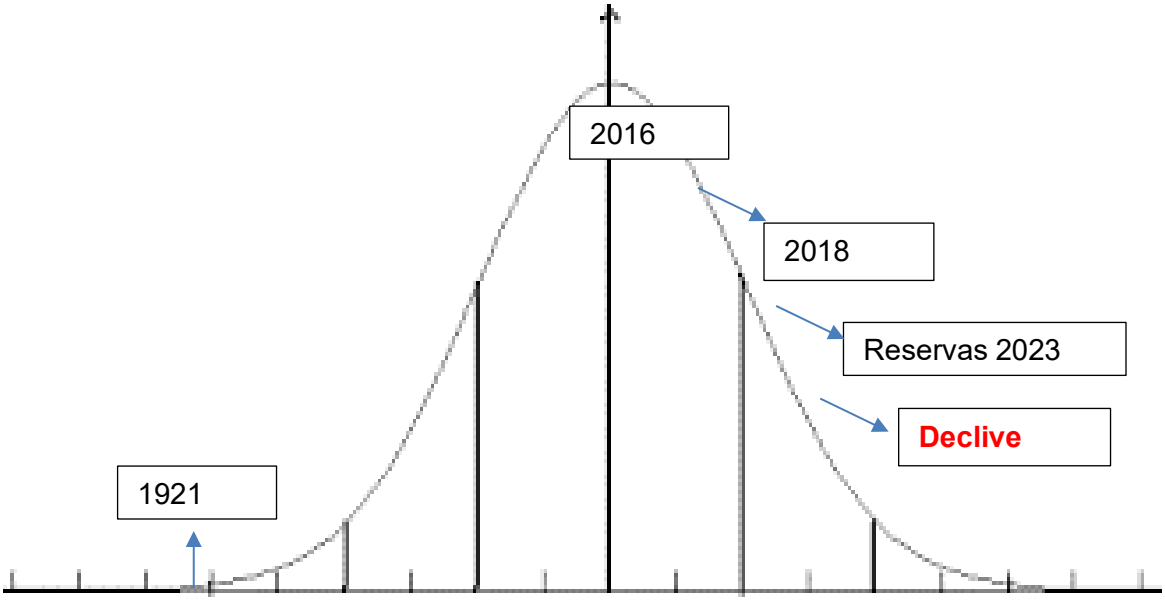
## 2.5. CANALES Y ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN

Los resultados del estudio de mercado muestran que el 13,33 % de las operadoras operan rutas a nivel internacional, el 20 % de las operadoras tienen proyectado operar rutas a nivel internacional en los próximos 5 años, para el 93,3% de las operadoras consultadas manifiestan que les es indiferente la ubicación de la oficina principal de las Empresas Transportadoras, el 23,3 % de las operadoras en la muestra no reconocen a transportes Riaño como una empresa especializada en Transporte de Hidrocarburos, el 30 % de las operadoras en la muestra manifiesta haber adquirido el servicio de Transporte de Hidrocarburos con Transportes Riaño, el 90% de las operadoras consultadas considera probable mantener o iniciar acuerdos comerciales con Transportes Riaño.

De acuerdo a estos datos se logra concluir que dé según las proyecciones de los clientes, el mercado se seguirá concentrando a nivel interno, se debe estructurar cobertura de servicio a nivel nacional y tramitar todos los permisos necesarios para lograr esa cobertura, Transportes Riaño adicionalmente solo cuenta con vínculos comerciales con 3 operadoras lo que resalta la posibilidad de ampliar participación

## 2.6. CICLO DE VIDA

El transporte de Crudo a nivel nacional inicio sobre el año 1918, en 1921 inicio operación la refinería de Barrancabermeja, y tuvo un pico de producción en el año 2006, aunque el volumen de producción depende de varias variables se puede deducir que industria asociada a la producción petrolera se encuentra en etapa de declive



# 3. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

## 3.1. OBJETIVOS

### 3.1.1. OBJETIVO GENERAL

- Diseñar una propuesta estratégica empresarial que amplié la participación de Transportes Riaño S.A.S en el sector de transporte terrestre de hidrocarburos a nivel nacional.

### 3.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la viabilidad financiera del proyecto de ampliación de la flota de transporte terrestre de hidrocarburos en la empresa Transportes Riaño S.A.S.
- Determinar mediante el dimensionamiento de Ingeniería la capacidad de infraestructura, administrativa, ambiental y de servicio para la ampliación de la flota de transporte terrestre de hidrocarburos en la empresa Transportes Riaño S.A.S.
- Determinar la viabilidad de mercado para la ampliación de la flota de transporte terrestre de hidrocarburos en la empresa Transportes Riaño S.A.S.

.

## 3.2. MARCO LÓGICO

*Tabla 3: Marco Lógico:*

| | Lógica de intervención | Indicador | Medio de Verificación | Supuestos |
|---|---|---|---|---|
| ***General*** | Diseñar una propuesta estratégica empresarial que amplíe la participación de Transportes Riaño S.A.S en el sector de transporte terrestre de hidrocarburos a nivel nacional | 1. % de participación en el mercado actual- % de participación periodo anterior | 1. Datos sistema nacional de carga= volumen nacional transportado, volumen transportado por la empresa | Se cuenta con la información base para determinar el porcentaje de participación en el mercado |
| ***Actividades*** | 1. Cuantificar el porcentaje de participación actual de Transportes Riaño en el mercado.<br>2. Jerarquización de prioridades de acuerdo con análisis de riesgos<br>3. Planteamiento de estrategia corporativa<br>4. Definición de mecanismos de medición periódica de participación en el mercado. | | | Se cuenta con la información de los mercados, para medir la participación y determinar estrategias satisfactorias. |
| ***Específico*** | Determinar la viabilidad financiera del proyecto de ampliación de la flota de transporte terrestre de hidrocarburos en la empresa Transportes Riaño S.A.S. | 1. TIR-VPN | 1. Informe de estudio de mercado<br>2. Determinación de cantidad de recursos para proyecto<br>3. Estados financieros últimos cinco años | La demanda de transporte de crudo se extenderá por los próximos años positivamente. |
| ***Actividades*** | 1. Caracterizar cualitativa y cuantitativamente el nicho de mercado de la compañía para establecer crecimiento de la demanda en los siguientes 05 años.<br>2. Definición de fuentes de financiación del proyecto<br>3. Análisis financiero de escenario con proyecto y sin proyecto para los siguientes 5 años | | | La demanda de transporte de crudo en carrotanques se mantendrá por lo menos en los próximos 5 años.<br><br>La empresa lograra fuentes de financiación. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ***Especifico*** | Determinar mediante el dimensionamiento de Ingeniería la capacidad de infraestructura, administrativa, ambiental y de servicio para la ampliación de la flota de transporte terrestre de hidrocarburos en la empresa Transportes Riaño S.A.S. | 1. Capacidad instalada=Modelo de análisis de tiempos y movimientos. | 1. Manual de Funciones<br>2. Características tecnológicas | La capacidad instalada de la empresa suple las necesidades actuales y no se encuentra subutilizada |
| ***Actividades*** | 1. Cuantificar capacidad administrativa actual<br>2. Redefinir manual de cargos funciones y responsabilidades<br>3. Cuantificar recursos físicos, tecnológicos, humanos y económicos | | | |
| ***Especifico*** | Determinar la viabilidad de mercado para la ampliación de la flota de transporte terrestre de hidrocarburos en la empresa Transportes Riaño S.A.S. | 1. Resultado análisis incremental de los estados financieros del proyecto<br><br>2. Cantidad de riesgos extremos en cada uno de los escenarios | 1. Estados financieros proyectados | Existe oferta de vehículos terceros para operación Tercerizada. |
| ***Actividades*** | 1. Análisis de contexto<br>2. Análisis matricial de ventajas y desventajas de los escenarios planteados<br>3. Cuantificación de riesgos de cada uno de los escenarios. | | | Se cuenta con información para realizar análisis. |

## 3.3. DEFINICIÓN DE ESTRATEGIA

Para la definición de esta estrategia se hizo la planeación de la empresa respecto al requerimiento necesario para operar el 5% del transporte de hidrocarburos a nivel nacional.

### 3.3.1. ORGANIGRAMA CON ORGANIZACIÓN JERÁRQUICA POR PROCESOS:

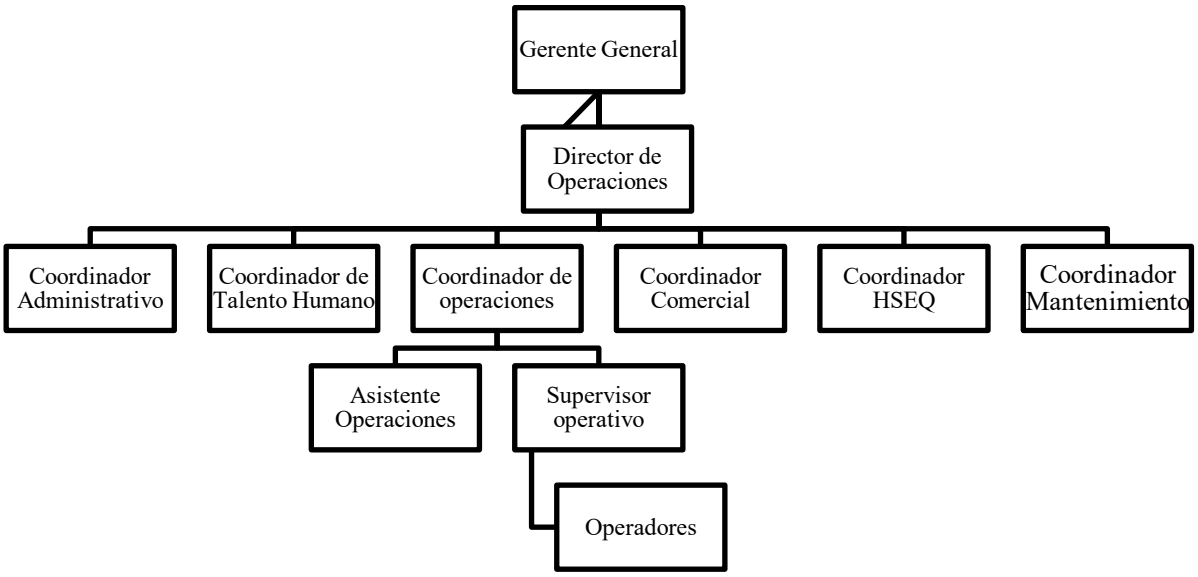



*Figura 3: Organigrama con organización jerárquica por procesos*

Fuente, Autores.

### 3.3.2. MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE PRIORIDADES

Las prioridades se determinaron de acuerdo con el análisis de entorno y su influencia en el cumplimiento de objetivos y operación del proyecto:

1. Estándares operacionales del servicio del cliente
2. Condiciones Técnicas de la Flota

3. Protocolo de Comunicación Interna
4. Capacidad de Respuesta a Emergencias
5. Situación Financiera
6. Satisfacción de Clientes
7. Reactividad de las partes interesadas ante exigencias de las partes Interesadas
8. Competencias del Personal
9. Impactos Ambientales

*Tabla 4: Criterios y Prioridades de los Riesgos del proyecto.*

| **Prioridades** | **Criterios** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **¿Afecta al cumplimiento del objetivo general?** | **¿Afecta al presupuesto del proyecto?** | **¿Afecta a la calidad del servicio?** | **¿Afecta a los requisitos del proyecto?** | |
| | **40%** | **25%** | **15%** | **20%** | |
| 1. Estándares operacionales del servicio del cliente | 2 | 1 | 3 | 3 | **2,1** |
| 2. Condiciones Técnicas de la Flota | 2 | 2 | 3 | 3 | **2,35** |
| 3. Protocolo de Comunicación Interna | 1 | 1 | 3 | 1 | **1,3** |
| 4. Capacidad Respuesta Emergencias | 1 | 3 | 2 | 1 | **1,65** |
| 5. Situación Financiera | 3 | 3 | 3 | 2 | **2,8** |
| 6. Satisfacción de Clientes | 3 | 1 | 2 | 2 | **2,15** |
| 7. Reactividad ante Exigencias partes Interesadas | 3 | 3 | 2 | 2 | **2,65** |
| 8. Competencias del Personal | 3 | 2 | 3 | 3 | **2,75** |
| 9. Impactos Ambientales | 1 | 1 | 1 | 3 | **1,4** |

**1 = Bajo Impacto**
**2= Moderado Impacto**
**3= Alto Impacto**

De acuerdo a los resultados de la matriz de criterios y prioridades de los riesgos, se decide definir como prioridades la gestión en situación financiera (Flujo de caja) competencias del personal, reactividad a las solicitudes de las partes interesadas, y condiciones técnicas de la flota

- Gestión Financiera: Optimización de proceso de facturación, ampliación de plazos de pago a proveedores, convenios de bancos para tasas diferenciales en sobre giros.
- Estructura y fortalecimiento de Programa de Capacitaciones
- Reactividad a solicitudes de Partes Interesadas: Formulación de Plan de Gestión del Entorno
- Estructura y fortalecimiento de Programa de Mantenimiento Preventivo

## 3.4. GESTIÓN DEL RIESGO:

La metodología de priorización de riesgos se realizará ponderando la probabilidad de ocurrencia versus la magnitud del impacto, como se muestra en las siguientes tablas:

*Tabla 5: Probabilidad, Impacto, Calificación, Revaluación y Respuesta a los Riesgos*

| TABLA DE PROBABILIDAD | | |
|---|---|---|
| NIVEL | DESCRIPTOR | DESCRIPCION |
| 1 | Raro | Solo circunstancias excepcionales |
| 2 | Improbable | En algún momento |
| 3 | Posible | Podría ocurrir en algún momento |
| 4 | Probable | Ocurriría la mayoría de las veces |
| 5 | Casi Seguro | Se espera que ocurra siempre |

| TABLA DE IMPACTO | | |
|---|---|---|
| NIVEL | DESCRIPTOR | DESCRIPCION |
| 1 | Insignificante | Efectos mínimos |
| 2 | Menor | Bajo impacto |
| 3 | Moderado | Medianas consecuencias |
| 4 | Mayor | Altas consecuencias |
| 5 | Catastrófico | Desastrosas consecuencias |

| CALIFICACION, REVALUACIÓN Y RESPUESTA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| IMPACTO | | | | | | |
| PROBABILIDAD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | B | B | M | A | A | B: Bajo Riesgo |
| 2 | B | B | M | A | E | M: Riesgo Moderado |
| 3 | B | M | A | E | E | A: Riesgo Alto |
| 4 | M | A | A | E | E | E: Riesgo Extremo |
| 5 | A | A | E | E | E | |

*Tabla 6: Tabla de Riesgos Integrales del Proyecto*

| Riesgo | Causa | Consecuencia | Probabilidad | Impacto | Evaluación del Riesgo |
|---|---|---|---|---|---|
| Disponibilidad de fondo para la inversión inicial | *No se comprar los camiones al tiempo ni la cantidad necesaria | * Demora en la ejecución y finalización del proyecto<br>*Incumplimiento de los compromisos contractuales con los clientes<br>*No se abarca la ampliación de la participación de la empresa en el mercado de transporte de hidrocarburo<br>* Perdida de flujo de caja al no haber cabalidad en el cumplimiento a los clientes con flota propia | 1. | 5. | Alto |
| Los costos operativos aumentan por encima de las progresiones definidas | *Crisis económica Interna<br>* Conflicto Interno<br>* Presión de partes interesadas<br>*Impacto, aranceles | *Inhabilidad del proyecto<br>*Afectación historial crediticio y fiabilidad | 4. | 2. | Alto |
| Perdida de vigencia de contratos con liquidación de 6meses, ya que representan el 201% de los | * Insolvencia del cliente<br>*Incumplimiento contractual por parte de la empresa | * Subutilización de la flota<br>* Afectación al Flujo de caja | 2. | 4. | Alto |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ingresos proyectados | | | | | |
| Vinculación de mano de obra calificada | *Demanda creciente de personal | * Cumplimiento de las condiciones técnicas de la prestación del servicio *Accidentes operacionales, ocupacionales, laborales y ambientales | 5. | 3. | Extremo |
| Bloqueos por partes de las comunidades que impidan la ejecución del servicio | * Inconformidad por parte de los propietarios de los vehículos | * sobrecostos en la operación * Incumplimientos en los tiempos de ejecución * Emergencia ambiental | 4. | 4. | Extremo |

## 3.5. NORMOGRAMA

*Tabla 7: Normograma de Transportes Riaño S.A.S.*

| TEMA | ENTIDAD EMISORA | ÁREA | NORMA | ARTÍCULOS | REQUERIMIENTOS |
|---|---|---|---|---|---|
| Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera. | ministerio de transporte | ambiental | decreto 1609 de 2002 | Art. 1, 2, 3, 4, 12. | (4) rotulado y etiquetado de embalajes y envases (12) diseñar y ejecutar un programa de capacitación y entrenamiento en el manejo de procedimientos operativos normalizados y prácticas seguras para todo el personal que interviene en las labores de embalaje, cargue, descargue, almacenamiento, movilización, disposición adecuada de residuos, descontaminación y limpieza. diseñar el plan de contingencia para la atención de accidentes, afectar descargue según las normas de seguridad previstas, exigir al conductor la carga debidamente etiquetada y rotulada ,solicitar al conductor la tarjeta de emergencia, verificar que el vehículo vacío salga completamente limpio de cualquier tipo de residuo o derrame |
| "por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector trabajo". | ministerio de trabajo | HSEQ - gestión humana | decreto 1072 de 2015 | Todo el decreto | Se encuentra en proceso de revisión, para garantizar los sistemas de control. - se está validando contra el decreto 1443 de 2014, para verificar cuales con las modificaciones y diseñar el plan de trabajo. |
| "por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible". | ministerio de ambiente y desarrollo sostenible | HSEQ | decreto 1076 de 2015 | Todo el decreto. se encuentra en revisión para identificar eficazmente las especificaciones | decreto que unifica todas las normas ambientales |
| "por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector transporte". | ministerio de transporte | operaciones - HSEQ | decreto 1079 de 2015 | Todo el decreto. se encuentra en revisión para identificar eficazmente las especificaciones | decreto que unifica todas las normas referentes al sector transporte |
| por la cual se expide el código nacional de policía y convivencia | congreso de la república | HSEQ | ley 1801 de 2016 | Todo el decreto | Las disposiciones previstas en este código son de carácter preventivo y buscan establecer las condiciones para la convivencia en el territorio nacional al propiciar el cumplimiento de los deberes y obligaciones de las personas naturales y jurídicas, así como determinar el ejercicio del poder, la función y la actividad de policía, de conformidad con la constitución política y el ordenamiento jurídico vigente. |
| ir la cual se adopta el documento guía para la evaluación de los planes estratégicos de seguridad vial | la ministra de transporte | HSEQ | resolución 1231 de 2016 | Todo el decreto | La guía metodológica para la emisión de observaciones y aval de los planes estratégicos de seguridad vial, es un instrumento que desarrolla parámetros técnicos orientados a estándares, para el uso de las autoridades de tránsito, de todo el país, en la verificación del cumplimiento de entidades, empresas y |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | organizaciones públicas y privadas responsables de elaborar y operar los planes estratégicos de seguridad vial – en adelante pesv. |
| Por la cual se modifica el parágrafo 1º del artículo 3º y el artículo 6º y 10 de la resolución 1223 de 2014". | la ministra de transporte | HSEQ | resolución 2328 de 2016 | Todo el decreto | Los conductores tendrán plazo hasta el 31 de diciembre de 2016, para obtener el certificado del curso obligatorio de capacitación para conductores que transportan mercancías peligrosas, de que trata el artículo 3º de la resolución 1223 de 2014". |
| por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para empleados y contratantes | ministerio de trabajo | HSEQ | resolución 1111 del 2017 | Todo el decreto | la presente resolución se aplica a los empleados públicos y privados, a los trabajadores dependientes e independientes, a los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, a las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, a las agremiaciones u asociaciones que afilian trabajadores independientes al sistema de seguridad social integral, las empresas de servicios temporales, estudiantes afiliados al sistema de riesgos laborales; a la policía nacional en lo que corresponde a su personal no uniformado y al personal civil de las fuerzas militares, quienes deben implementar los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el marco del sistema de garantía de calidad del sistema de riesgos laborales |
| Decreto 50 elimina la frase del decreto 1076 de 2015 que obligaba a que los pdc estuvieran aprobados por la autoridad competente; pero en adición a eso, impone la obligación de cumplir en su elaboración, con los términos de referencia que adopte el min ambiente (los cuales no han salido), y en ese sentido, hay que esperar a ver qué términos de referencia o condiciones adopta el ministerio. | ministerio de ambiente | HSEQ | decreto 50 del 2018 | Todo el decreto | mientras tanto las empresas de transporte deberán contar con los pdc aprobados por las corporaciones donde se realice el cargue, si las empresas se acogen al nuevo decreto 50 y desisten de los trámites anteriores deberán acogerse a los requisitos nuevos, debiendo ajustar sus pdc a los términos de referencia que expida el min ambiente |
| por la cual se adopta el formato único para el reporte de las contingencias para proyectos no licenciados y se adoptan otras determinaciones | ministerio de ambiente | HSEQ | resolución número 1486 de 2018 | Todo el decreto | adopta formato único para reporte de contingencias ambientales, y las medidas implementadas para prevenir, corregir, mitigar las contingencias, así como las tendientes a recuperar ambientalmente el área afectada, para aquellos proyectos, obras o actividades no licenciadas. plataforma vital |
| "por la cual se reglamenta la instalación y uso obligatorio de cintas retrorreflectivas" | ministerio de transporte | mantenimiento | resolución 3246 de 03 de agosto de 2018 | Todo el decreto | Objeto. reglamentar la instalación y uso obligatorio de cintas retrorreflectivas en vehículos automotores tipo: bus (abierto, chiva o escalera y cerrado), buseta (abierto, chiva o escalera y cerrado), microbús, camión, camioneta (panel, van, estacas y furgón), tracto camión (camión tractor), volqueta, así como en los remolques y semirremolques con un peso bruto vehicular superior a 0.75 toneladas, que transiten por las vías públicas o privadas que están abiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos. |

***Fuente: Adaptación Autores***

## 3.6. POLÍTICA DE CALIDAD

A continuación, se presenta la política y objetivos de calidad establecidos por Transportes Riaño:

TRANSPORTES RIAÑO
Transporte de carga seca y líquida

POLÍTICA INTEGRAL

Fecha de Elaboración: 18 de Junio de 2012 — POL-GG-01
Fecha de Modificación: 27de Marzo de 2018 — Versión 5

**TRANSPORTES RIAÑO SAS.**,Empresa dedicada a la prestación de servicios de transporte de carga líquida y seca para el sector de hidrocarburos, de acuerdo a su contexto interno y externo, se compromete a garantizar la satisfacción de sus clientes, la promoción de la calidad de vida laboral, la prevención de enfermedades laborales y accidentes, el bienestar del personal involucrado de manera directa e indirecta con su operación, así como a desarrollar sus actividades generando el menor impacto socio-ambiental en las áreas donde opera.

Para dar cumplimiento a este compromiso TRANSPORTES RIAÑO SAS., ha establecido las siguientes directrices:

- ✓ Asumir su compromiso frente al cumplimiento de los requisitos legales aplicables, regulaciones y requisitos en seguridad, salud en el trabajo y ambiente, en Colombia acorde con nuestro objeto social de transporte de hidrocarburos, y demás requisitos que el cliente y la empresa suscriban como necesarios para el desarrollo de una operación segura, eficaz y sana.
- ✓ Identificar y gestionar sus riesgos operacionales conforme a sus procesos internos definidos, así como llevar cabo sesiones de información y entrenamiento del personal.
- ✓ Establecer las estrategias que sean adecuadas para la identificación, control y tratamiento de sus riesgos operacionales convirtiéndolos en oportunidades.
- ✓ Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y aspectos ambientales propios de la actividad de transporte de carga líquida y seca, así como determinar e implementar los controles respectivos respecto a los riesgos y aspectos prioritarios, estableciendo niveles de intervención en el orden jerárquico de: Eliminación, Sustitución, Controles de Ingeniería, Controles administrativos y finalmente Equipos de Protección Personal; esto con el fin, de prevenir la ocurrencia de lesiones, enfermedades laborales, accidentes de trabajo y la contaminación teniendo en cuenta como una de las fuentes principales los resultados del ciclo de vida del producto y servicio.
- ✓ Brindar los recursos (Económicos, Humanos, Locativos y Técnicos) necesarios para el desarrollo y correcto funcionamiento de nuestro sistema de gestión integral.
- ✓ Promover la calidad y mejorar los estilos de vida de la población trabajadora, sus contratistas, subcontratistas, proveedores y demás grupos de interés, la Prevención de enfermedades laborales, la Prevención de accidentes, lesiones personales, daños a la propiedad, Minimizar los impactos socio-ambientales, mediante la implementación y cumplimiento de procedimientos seguros y el desarrollo de actividades con altos estándares de seguridad.
- ✓ Promover el mantenimiento y mejoramiento continuo de los altos estándares en seguridad,salud en el Trabajo y Ambiente en su sistema de gestión integral, estructurando y aplicando procedimientos de seguimiento y medición del desempeño del sistema, con el cual se garantice el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.

**Esta política tiene alcance sobre todos los centros de trabajo, todos los trabajadores y sus familias, independiente de su forma de contratación o vinculación, incluyendo los contratistas y subcontratistas, proveedores, la comunidad y partes interesadas de todo TRANSPORTES RIAÑO SAS., quienes son responsables de cumplir y hacer cumplir la actual política.**

GERENTE GENERAL
TRANSPORTES RIAÑO SAS.

*Figura 4: Política Integral de Transportes Riaño S.A.S.*

**Fuente: Transportes Riaño**

La empresa Transportes Riaño S.A.S. cuenta con un Sistema Integrado de Gestión, la política integra las tres temáticas de las normas: calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo.

### 3.6.1. GESTIÓN AMBIENTAL

#### 3.6.1.1. Contexto medio ambiental

Transportes Riaño es una empresa dedicada a la prestación de servicios de carga liquida para el sector de hidrocarburos y se encuentra comprometida en garantizar que en el desarrollo de sus actividades se genera el menor impacto socio-ambiental en las áreas y tareas que realiza en su operación.

#### 3.6.1.2. Política medio ambiental

La organización cuenta con una política integrada debido al Sistema Integrado de Gestión, a continuación, se presentan los aspectos que se dirigen especialmente a la gestión medio ambiental:

- ✓ Asumir su compromiso frente al cumplimiento de los requisitos legales aplicables, regulaciones y requisitos en seguridad, salud en el trabajo y ambiente, en Colombia acorde con nuestro objeto social de transporte de hidrocarburos, y demás requisitos que el cliente y la empresa suscriban como necesarios para el desarrollo de una operación segura, eficaz y sana.
- ✓ Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y aspectos ambientales propios de la actividad de transporte de carga liquida y seca, así como determinar e implementar los controles respectivos respecto a los riesgos y aspectos prioritarios, estableciendo niveles de intervención en el orden jerárquico de: Eliminación, Sustitución, Controles de ingeniería, Controles administrativos y finalmente Equipos de Protección Personal; esto con el fin, de prevenir la ocurrencia de lesiones, enfermedades laborales, accidentes de trabajo y la contaminación teniendo en cuenta como una de las fuentes principales los resultados del ciclo de vida del producto y servicio.
- ✓ Promover la calidad y mejorar los estilos de vida de la población trabajadora, sus contratistas, subcontratistas, proveedores y demás grupos de interés, la Prevención de

enfermedades laborales, la Prevención de accidentes, lesiones personales, daños a la propiedad, Minimizar los impactos socio-ambientales, mediante la implementación y cumplimiento de procedimientos seguros y el desarrollo de actividades con altos estándares de seguridad.

- ✓ Promover el mantenimiento y mejoramiento continuo de los altos estándares en seguridad, salud en el Trabajo y Ambiente en su sistema de gestión integral, estructurando y aplicando procedimientos de seguimiento y medición del desempeño del sistema, con el cual se garantice el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.

#### 3.6.1.3. Objetivos medio ambientales

Los objetivos enfocados al medio ambiente que tiene Transportes Riaño S.A. son:

- ✓ Identificar, controlar e intervenir los riesgos presentes en las operaciones desarrolladas con el fin de prevenir accidentes y/o contingencias ambientales.
- ✓ Identificar, controlar e intervenir Aspectos e Impactos Ambientales con el fin de Disminuir el Impacto Ambiental de la operación.

En la organización se manejan tres programas enfocados a la aplicación de la norma ISO 14001, estos son, programa de gestión ambiental, de uso eficiente de recursos y el de gestión de residuos. Cada uno de estos programas posee un objetivo diferente, a cada programa se le hace seguimiento y medición cada tres meses y auditoria cada cuatro meses.

#### 3.6.1.4. Objetivos programa de Gestión Ambiental

a. Diseñar, implementar, desarrollar y mantener las actividades para garantizar la Gestión ambiental de Transportes Riaño.
b. Prevenir la contaminación del ambiente a causa de incidentes ambientales.
c. Compensar o disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y sustancias agotadoras de la capa de ozono.
d. Garantizar la cobertura a todas las áreas de la empresa.

#### 3.6.1.5. Objetivos programa de Uso Eficiente de Recursos

a. Diseñar, implementar, desarrollar y mantener las actividades para garantizar el adecuado uso de recursos TRANSERVICES LTDA.
b. Crear estrategias que permitan racionalizar el uso adecuado de recursos naturales, garantizando su buen uso y aprovechamiento.

#### 3.6.1.6. Objetivos programa de Gestión de Residuos

Diseñar, implementar, desarrollar y mantener las actividades para garantizar el adecuado manejo de residuos, Minimizar, identificar y controlar los residuos que se generan en el desarrollo de su actividad económica, garantizando su adecuado manejo desde la separación en la fuente, almacenamiento, recolección, transporte, hasta su disposición final, con el fin de prevenir la contaminación que se pueda derivar del mal manejo de residuos.

#### 3.6.1.7. Metodología de evaluación y control de riesgos medio ambientales

Para hacer la identificación de los aspectos e impactos ambientales de la organización y al tener varios programas de desarrollo y una política integral, se deben analizar cada una de las áreas, procesos, actividades y/o servicios específicos en la matriz de aspectos ambientales; en esta matriz el análisis se realiza en las condiciones normales de operación, condiciones anormales y además, en las de emergencia y comprenden el uso de la energía, materias primas y recursos naturales, también, se analizan las propiedades de las materias primas empleadas, energías emitidas ya sea en forma de calor, radiación, vibración, etc., residuos y subproductos producidos en el desarrollo de las actividades, emisiones a la atmósfera, vertimientos de agua y descargas al suelo.

Después de obtener esta información, se relacionan las variables en la matriz de evaluación de aspectos ambientales en donde se realiza la identificación de aspectos, evaluación y control de impactos ambientales, en esta matriz también se tiene en cuenta la condición de operación, es decir, si el aspecto se realiza en condición normal, anormal o de emergencia en la operación, también se especifica el aspecto positivo o negativo y el tipo de aspecto, se agrega además una descripción del aspecto y del impacto que tiene al medio ambiente.

Adicional a los aspectos analizados, se hace la evaluación de la significancia del aspecto ambiental y determinación de controles, en los que se evalúa el criterio legal en el que se tiene en cuenta si existe un requisito legal, normativo o contractual asociado al aspecto ambiental y si se le está dando cumplimiento. En el criterio impacto ambiental se evalúa la frecuencia con la que se presenta el aspecto, la severidad y el alcance de este impacto y en el criterio de partes interesadas se determina la influencia por la presencia de acuerdos o reclamaciones de la comunidad, clientes, proveedores, contratistas o las entidades financieras.

Después de tener el puntaje de la significancia total del aspecto ambiental, se seleccionan los impactos prioritarios que son los calificados con significancia alta y media, de esta manera, se consideran los objetivos, metas y acciones para prevenir, mitigar y controlar los factores negativos y potencializar los positivos. Finalmente, con estos resultados se determinan las acciones a tomar de acuerdo a los puntajes entre los niveles de jerarquización de control como: eliminación, sustitución, controles de ingeniería o precauciones y/o controles. Cabe resaltar que este estudio se realiza cada año.

#### 3.6.1.8. Protocolo de respuesta ante emergencias

Transportes Riaño S.A. utiliza un modelo integral que establece las técnicas y procedimientos de prevención y control de amenazas. El personal se entrena para aplicar dichas técnicas y protegerse en caso de emergencias asegurando la integridad de las personas y los bienes materiales. El Comité es la estructura responsable de coordinar la ejecución de las actividades, antes, durante y después de una emergencia o desastre. Se requiere organizar grupos de Brigadistas capacitados en temas de control de incendios, evacuación y primeros auxilios.

### 3.6.2. GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

#### 3.6.2.1. Contexto seguridad y salud en el trabajo

Transportes Riaño es una empresa dedicada a la prestación de servicios de carga liquida para el sector de hidrocarburos y se encuentra comprometida con la promoción de la calidad de vida laboral, la prevención de enfermedades laborales y accidentes y el bienestar del personal involucrado de manera directa e indirecta con su operación.

#### 3.6.2.2. Política seguridad y salud en el trabajo

La organización cuenta con una política integrada debido al Sistema Integrado de Gestión, a continuación, se presentan los aspectos que se dirigen especialmente a la seguridad y salud en el trabajo:

- ✓ Asumir su compromiso frente al cumplimiento de los requisitos legales aplicables, regulaciones y requisitos en seguridad, salud en el trabajo y ambiente, en Colombia acorde con nuestro objeto social de transporte de hidrocarburos, y demás requisitos que el cliente y la empresa suscriban como necesarios para el desarrollo de una operación segura, eficaz y sana.
- ✓ Identificar y gestionar sus riesgos operacionales conforme a sus procesos internos definidos, así como llevar cabo sesiones de información y entrenamiento del personal.
- ✓ Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y aspectos ambientales propios de la actividad de transporte de carga liquida y seca, así como determinar e implementar los controles respectivos respecto a los riesgos y aspectos prioritarios, estableciendo niveles de intervención en el orden jerárquico de: Eliminación, Sustitución, Controles de ingeniería, Controles administrativos y finalmente Equipos de Protección Personal; esto con el fin, de prevenir la ocurrencia de lesiones, enfermedades laborales, accidentes de trabajo y la contaminación teniendo en cuenta como una de las fuentes principales los resultados del ciclo de vida del producto y servicio.
- ✓ Promover la calidad y mejorar los estilos de vida de la población trabajadora, sus contratistas, subcontratistas, proveedores y demás grupos de interés, la Prevención de enfermedades laborales, la Prevención de accidentes, lesiones personales, daños a la propiedad, Minimizar los impactos socio-ambientales, mediante la implementación y cumplimiento de procedimientos seguros y el desarrollo de actividades con altos estándares de seguridad.
- ✓ Promover el mantenimiento y mejoramiento continuo de los altos estándares en seguridad, salud en el Trabajo y Ambiente en su sistema de gestión integral, estructurando y aplicando procedimientos de seguimiento y medición del desempeño del sistema, con el cual se garantice el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.

### 3.6.2.3. Objetivos seguridad y salud en el trabajo

Los objetivos enfocados a la seguridad y salud en el trabajo establecidos por Transportes Riaño S.A. son:

- ✓ Identificar el grado de implementación del Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Identificar, controlar e intervenir los riesgos presentes en las operaciones desarrolladas con el fin de prevenir accidentes y/o contingencias ambientales.
- ✓ Garantizar que todas las operaciones se realicen de acuerdo con la legislación aplicable vigente en SST.
- ✓ Evaluar la efectividad de las medidas de prevención y control en cuenta a la prevención del consumo de alcohol, tabaco y drogas en el desarrollo de las operaciones de transportes Riaño.
- ✓ Identificar, controlar e intervenir los riesgos presentes en las operaciones desarrolladas con el fin de prevenir accidentes y/o contingencias ambientales.

### 3.6.2.4. Metodología de evaluación y control de riesgos de seguridad y salud en el trabajo

| | | |
|---|---|---|
| TRANSPORTES RIAÑO<br>Transporte de carga seca y liquida | PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS | |
| | Fecha de Elaboración:<br>22 de Marzo de 2011 | PR-HSEQ-03 |
| | Fecha de Modificación:<br>22 de Febrero de 2016 | Versión 3 |

**1. OBJETIVO**

Establecer la metodología para la continua identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, de las actividades rutinarias y no rutinarias de la organización, con el fin de evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

**2. ALCANCE**

Este procedimiento aplica a todas las áreas, procesos, actividades rutinarias y no rutinarias, de la organización, adicionalmente involucra a todo el personal de la empresa, temporales, contratistas, visitantes y otras partes interesadas (grupos de interés). Será la base fundamental de la planificación del sistema de gestión y de la administración y control de riesgos del sistema.

*Figura 5: Objetivo y Alcance de la metodología de evaluación y control de seguridad y salud en el trabajo*

Para la evaluación de los riesgos se empleará una metodología basada en la BS 8800. Norma Británica pertinente para actividades de alto riesgo.

Para la evaluación, priorización y control de los riesgos que puedan producir enfermedad profesional se utiliza la metodología descrita en el presente en el procedimiento.

Se deben tener en cuenta los requisitos legales aplicables a la empresa, para la valoración de los riesgos. Para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos se diligenciará el formato **"**F-HSEQ-19 Matriz de identificación de peligros**"**. Se considera que es una metodología adecuada a las necesidades de la operación.

# 4. INGENIERIA DEL PROYECTO

## 4.1. DISEÑO DEL PRODUCTO

Transportes Riaño S.A.S. inicia el proceso de venta de su producto haciendo una interrelación entre el cliente y el área comercial de la empresa, es así donde el cliente presenta los pliegos de condiciones para la convocatoria de un proceso contractual o si es contratación directa, el cliente solicita la cotización de los servicios con los requerimientos según su necesidad. En seguida, el área comercial procede a identificar los requerimientos solicitados por el cliente con el fin de estructurar y evaluar una propuesta para la licitación o la cotización según sea el caso. Luego de esto vuelve a presentarse una interrelación con el cliente al realizar la entrega y seguimiento de la propuesta, en caso de que la propuesta sea ganadora, se debe realizar con el cliente los trámites correspondientes para firmar y dar inicio al contrato. Una vez finalizado el contrato, se realiza nuevamente contacto con el cliente con el fin de que éste evalúe la calidad y eficacia del servicio contratado.

Las actividades finales se realizan al interior de la empresa ya que, se enfocan en la evaluación, control e identificación de riesgos del proceso, con el fin de mejorar la planeación de actividades y operaciones y establecer las medidas de control necesarias para mitigar los riesgos existentes.

Este proceso es el más importante que se lleva en la empresa ya que al existir una interrelación concurrente con el cliente, como se ha dicho anteriormente, se plantea que el área comercial debe idear estrategias para enfatizar y enfocarse más en actividades de fidelización del cliente, ya que esto contribuirá a que el desarrollo de este proyecto, se lleve a cabo en su totalidad, ya que la estrategia de ampliación de la flota se realiza para la obtención de reconocimiento entre las compañías de hidrocarburos, abarcar un porcentaje más grande del mercado al que se tiene en este momento y hacer una empresa más competitiva en el mercado dándole valor al servicio prestado, de esta manera el personal encargado de este proceso debe contar con competencias comportamentales orientadas hacia el servicio al cliente, negociación efectiva y comunicación asertiva. A continuación, se hace una breve caracterización del servicio de transporte de carga de hidrocarburos, ofrecido por Transportes Riaño S.A.S. a nivel nacional

### 4.1.1. FICHA TÉCNICA

*Tabla 8: Ficha Técnica*

| FICHA TECNICA | |
|---|---|
| SELECCIÓN ABREVIADA DE LAS CARACTERÍASTICAS TÉCNICAS UNIFORMES Y DE COMUN UTILIZACIÓN EN TRANSPORTES RIAÑO SAS | |
| a) DENOMINACIÓN DEL BIEN O SERVICIO | Servicio de Transporte Terrestre de Hidrocarburos Líquidos en Carrotanque Tipo Cisterna |
| b) DENOMINACIÓN TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO | Servicio por llamado, con 24 horas de anticipación, prestado durante el tiempo estipulado dentro de la Guía Única de Transporte, garantizando perdidas por debajo del porcentaje estipulado para cada ruta. |
| c) UNIDAD DE MEDIDA | El servicio se mide en Barriles Transportados versus Kilómetros Recorridos |
| d) CARGO DEL RESPONSABLE DEL SERVICIO | Coordinador de Operaciones y Logística<br>Operador de carga liquida. |
| e) REQUISITOS TÉCNICOS | El servicio está diseñado y monitoreado de acuerdo a las siguientes variables:<br>- Identificación específica del lugar donde se encuentra transitando el Vehículo (vereda, kilometraje, paso de rio, paso de peaje, paso de reductor de velocidad, paso de puente, sitios autorizados para toma de alimentos, pernoctada, aprovisionamiento de combustible, pausas activas, etc.)<br>- Localización en tiempo real.<br>- Velocidad en tiempo real. |

| | |
|---|---|
| | - Distancias recorridas (Kilómetros).<br>- Información de hora de inicio y fin de jornada por vehículo. Total de horas entre la primera posición encendido y la última posición encendido por día.<br>- Georreferenciación de sitios de interés o áreas donde se establezcan límites de velocidad.<br>- Registro de paradas en sitios no autorizados.<br>- Registro de Tiempos de Conducción. Acceso básico a través de internet al monitoreo de los Vehículos por parte de los usuarios del servicio utilizando códigos de seguridad.<br>- Cartografía digitalizada y geo-referenciada de las Rutas utilizadas.<br>- Integración de datos con otras aplicaciones de control, y logística de ECOPETROL.<br>- Funcionalidad de la aplicación de monitoreo que permita al usuario la creación de Rutas y zonas de control, así como puntos de interés (Puestos de control, lugares autorizados, etc.).<br>- Aplicación de monitoreo con generación de reportes (en Excel) y alarmas. |
| G) REQUISITOS LEGALES | • Ley 769 de 2002 del Gobierno Nacional, por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.<br>• Ley 1028 de 2006 del Gobierno Nacional, del apoderamiento de los hidrocarburos, sus derivados, biocombustibles o mezclas que los contengan y otras disposiciones<br>• Ley 228 de 2008 del Gobierno Nacional, Por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones<br>• Ley 1383 de 2010 del Gobierno Nacional - Reforma la Ley 769 de 2002, por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.<br>• Ley 1397 de 2010 del Gobierno Nacional – Modifica la Ley 769 de 2002, por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.<br>• Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones<br>• Decreto 321 de 1999, Por el cual se adopta el Plan nacional de contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.<br>• Decreto 173 de 2001 del Ministerio de Transporte, por el cual se reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor de Carga.<br>• Decreto 1609 de 2002 del Ministerio de Transporte, por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.<br>• Decreto 4299 de 2005, modificado transitoriamente por el Decreto Nacional 733 de 2008<br>• Decreto 2663 de 2008, por el cual se establecen los criterios en las relaciones entre el remitente y/o generador, la empresa de servicio público de transporte terrestre automotor de carga y el propietario del vehículo y se dictan otras disposiciones.<br>• Decreto 019 de 2012, Reformas a regulaciones, procedimientos y trámites en la administración pública. |

| | |
|---|---|
| | • Decreto 1450 de 2012, Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 019 de 2012.<br>• Decreto 1510 de 2013, Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública.<br>• Decreto 539 de 2014, Por el cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los importadores y exportadores de alimentos para el consumo humano, materias primas e insumos para alimentos destinados al consumo humano y se establece el procedimiento para habilitar fábricas de alimentos ubicadas en el exterior<br>• Decreto 348 de 2015, Artículo 98, por el cual se reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor Especial<br>• Decreto 1079 de 2015 del Ministerio de Transporte – Por cual se expide el Decreto único Reglamentario del Sector Transporte<br>• Decreto 50 de 2018, "Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones"<br>• Resolución 3924 de 2008, proferida por el Ministerio de transporte, Por la cual se adopta el aplicativo Manifiesto de Carga Electrónico para la generación y expedición del Manifiesto<br>• Único de Carga, se establece el formato único del Manifiesto Único de Carga y se dictan otras disposiciones.<br>• Resolución 3027 de 2010, proferida por el Ministerio de Transporte, Por la cual se actualiza la codificación de las infracciones de tránsito, de conformidad con lo establecido en la Ley 1383 de 2010, se adopta el Manual de Infracciones y se dictan otras disposiciones<br>• Resolución 572 de 2013, por la cual se reglamentan las características técnicas de los adhesivos que deben portar los vehículos de servicio público de transporte terrestre automotor<br>• Resolución No. 1223 de 2014, proferida por el Ministerio de Transporte, Por la cual se establecen los requisitos del curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas y se dicta una disposición.<br>• Resolución 1565 de 2014, por la cual se expide la Guía Metodológica para la Elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial<br>• Resolución 91308 de 2014, proferida por El Ministerio de Minas y Energía, Por la cual se expide el Reglamento Técnico para el uso de Sistemas de Rastreo y Precintos Electrónicos para el transporte terrestre, fluvial y marítimo de combustibles líquidos en las Zonas de Frontera, las zonas sometidas al control del Consejo Nacional de Estupefacientes y los municipios ubicados en el Magdalena Medio y se establecen otras disposiciones.<br>• Resolución 3752 de 2015, proferida por el Ministerio de Transporte, Por la cual se adoptan medidas en materia de seguridad activa y pasiva para uso en vehículos automotores, remolques y semirremolques<br>• Resolución 793 de 2017 del Ministerio de Transporte, Por la cual se prorroga el plazo establecido en el literal C del artículo 7 de la Resolución 3752 de 2015, adicionada por la Resolución 5800 de 2016 |

| | | |
|---|---|---|
| | • Resolución 332 de 2017, proferida por el Ministerio de Transporte, Por la cual se definen las condiciones y el procedimiento de los trámites inherentes a la política pública de modernización del parque automotor de carga y se dictan otras disposiciones<br>• Resolución 1209 del 29 junio del 2018, términos de referencia únicos para la elaboración de plan de contingencia. | |
| H) ESPECIFICACIONES | REQUISITOS TÉCNICOS | Los vehículos habilitados para el Transporte de Hidrocarburos, como sustancias peligrosas y Líquidos inflamables y combustibles deben cumplen con todos requerimientos exigidos en el Decreto 1609 del 2002, con todos sus anexos, entre ellos las NTC 2801, NTC 4786-2 y el libro naranja de la ONU.<br>Los Vehículos dispuestos para la prestación del Servicio, como mínimo deben contar con:<br><br>Frenos:<br>Campanas en hierro con mínimo 15mm de espesor de pared. Totalmente circulares y sin reborde.<br>Material de fricción con espesor mínimo de 5 mm<br>Freno de emergencia o de parqueo por resortes<br>Cabezote Sistema de Frenos:<br>- Material de fricción con espesor mínimo de 5 mm<br>- Sistema ABS, el cual debe cumplir con las especificaciones establecidas en las Resoluciones 3752 de 2015, 5800 de 2016 y 793 de 2017 del Ministerio de Transporte.<br><br>Quinta Rueda:<br>- Compensadora o fija sin fisuras en ningún componente.<br>- Candados o mordazas con ajuste o tolerancia establecida por fabricante.<br>- Doble seguro en el sistema de enganche.<br><br>Cabina acondicionada con:<br>- Pasamanos de acceso a cabina extendidos (2)<br>- Conexión interface para diagnóstico de motor y de cabina<br>- Control de freno de motor.<br>- Indicador sonoro de marcha en reversa.<br>- Luces estroboscópicas (licuadoras)<br>- Parrillas tras cabina que no dejen vacíos mayores a 30 cm, entre los puentes del chasis<br>- Instalación de interruptor de corte de energía (master)<br>- Estribos para Ascenso a Cabina por Ambos Costados<br>- Sistema de aire acondicionado (operativo)<br>- Silla con apoya cabezas<br>- Cinturones de Seguridad de 3 puntos (ambas sillas) |

| | | |
|---|---|---|
| | | Llantas:<br>- Sellomatic sin regrabar.<br>- Delanteras (2) con mínimo 3 mm de profundidad de labrado. Originales, no regrabadas.<br>- Traseras (8), con minino 2,5 mm de profundidad de labrado. Originales o reencauchadas en frio, sin regrabar.<br><br>Rines:<br>- Con protectores de espárragos que no sean con terminación en punta en llantas direccionales.<br>- Rines de tipo sellomatic<br><br>Tanque Cisterna:<br><br>- Debe estar elaborado en materiales clasificados como excelentes o buenos, según la tabla de compatibilidad anexa y cumplir con la especificación DOT 406, la MAWP (Máxima presión de trabajo admisible) no menor a 2,65 psig, ni mayor a 4 psig.<br>- La presión de prueba, ya sea hidrostática o neumática, debe estar entre 3 psig y 5 psig.<br><br>Los tanques deben contar con sistemas de alivio de presión basados en válvulas de presión y vacío. La válvula de venteo de presión y vacío debe abrirse a no menos de 1 psig y a 6 onzas de vacío.<br><br>- Deben tener identificado en sus escotillas el punto de referencia y las pestañas de medición adecuadas, para la medición con cinta métrica calibrada, si ECOPETROL así lo requiere.<br><br>- Deben tener cortinas preferiblemente de 6”, las cuales deben contar con un sistema de fácil apertura frente a la manipulación en cargaderos y descargaderos.<br><br>- Las tapas de las escotillas o manholes deben cumplir con las especificaciones establecidas en la Norma Técnica Colombiana NTC-4786-2, preferiblemente de tipo de chancleta.<br><br>- Los tanques deberán contar con pruebas hidrostáticas y/o neumáticas con vigencia anual, acatando la norma NTC4786-2.<br><br>- Deben contar con válvula de descarga de 4”, con acople rápido y con tapón roscado.<br><br>- Contar con un sistema para la instalación de sellos en compuertas y válvulas.<br>Tornamesa: |

| | | |
|---|---|---|
| | | - La tornamesa debe ser plana en toda su superficie con todos sus tornillos torqueados y sin fisuras en las uniones a la estructura del tanque.<br>- Debe mantener perpendicularidad de la tornamesa con el King Ping y contar con un certificado de perpendicularidad y desgaste de tornamesa, King Ping con medidas de desgaste<br>- Debe tener un diámetro y longitud del King Ping de acuerdo a las tolerancias permitidas en el sistema de enganche de la quinta rueda de acuerdo a especificaciones del fabricante.<br><br>Sistema Neumático:<br>- Doble Cámara de seguridad por eje.<br><br>Porta Repuestos:<br>- Dos porta repuestos con sus respectivas llantas<br>- No debe interferir con la estructura del tanque<br>- Con sistema de sujeción seguro para las llantas<br>Llantas Tanque:<br>- Eje libre con mínimo 2,5 mm de profundidad de labrado. Originales o reencauchadas en frio. (No regrabados)<br>- Repuestos (2). 2,5 mm de profundidad de labrado. Originales o reencauchadas en frio<br>- Llantas sin regrabar<br>- Como mínimo, cuatro (4) llantas por eje.<br><br>Bicicleteros:<br>- Bicicleteros con cintas refractivas ubicadas en toda la estructura. La estructura del bicicletero no debe interferir con la estructura del tanque que provoque fisuras al tanque.<br><br>Estructura del Tanque:<br>- Todas las láminas y placas para el cuerpo, tapas, mamparas y rompeolas para los tanques deben cumplir con los requisitos de la norma NTC4786-2. Las normas ASTM, para procesos de aporte de material.<br>- El tanque no debe presentar poros, fugas y debe garantizar su hermeticidad.<br>- Para las pruebas de ensayos no destructivos, tener en cuenta que para tanques de más de 5 años de antigüedad se requiere una prueba hidrostática con líquido, y cada dos años medición de espesores, de acuerdo a lo indicado en la NTC4786-2<br>- Sistema de protección de llantas (guardabarros en todas sus esquinas)<br><br>Válvula de Descargue:<br>- Debe ser de 4 pulgadas |

| | | |
|---|---|---|
| | | - Sujeción “a la salida del tanque parte posterior “.<br>- Válvula “sin fugas llave suave limpia se debe mantener cerrada “con acople rápido para descarga en las estaciones y tipo tapón roscado.<br>- Adecuaciones mecánicas sencillas exigidas por ECOPETROL para aseguramiento de la válvula en el proceso de instalación de precintos y sellos.<br>Tapas Domo del Semitrailer Cisterna o Manholes:<br>- Hermeticidad: Empaques en buen estado que no permitan fugas de producto.<br>- Válvulas Desfogue: Sin fugas y destapadas<br>- Cortinas: Se deben mantener cerradas sin fugas y con el sistema de registros hermético.<br>- Los empaques deben ser de cordones plumaginado de material de algodón vitón, caucho resistente al hidrocarburo o neopreno.<br>- Estructura antivuelco reforzada que proteja los manjoles en caso de volcamiento<br>- Debe contener bajantes que estén comunicados a la batea.<br>- El cuello de la tapa de los compartimentos del tanque no deben sobresalir de los niveles laterales de la canaleta superior<br>- Adecuaciones mecánicas sencillas exigidas para aseguramiento de las tapas domo del semitrailer cisterna o manholes en el proceso de instalación de precintos y sellos<br>- En lo posible y progresivamente adecuar tapas tipo chancleta<br>- Válvulas de venteo automáticas<br><br>Accesorios del Tanque:<br>- Conexión compatible con el sistema a tierra del cargadero/ descargadero. Pernos para conexión a tierra en la parte posterior (2) uno en cada porta stop, en la parte superior del tanque al lado de la pasarela (3), en guarda barro delantero (1) a cada lado.<br>- Revisión técnico-mecánica en los remolques, de acuerdo a la NTC5375 numeral 8<br><br>Identificación:<br>- De acuerdo a la norma NTC1692.<br>- Cinta refractiva al costado y parte trasera de la cisterna e indicación cada 30 cm.<br>- Cada compartimiento debe estar numerado y con la capacidad indicada en Barriles y/o Galones. Esta señalización debe ser refractiva. De acuerdo al aforo de cada compartimiento del tanque. Visible a ambos lados.<br>- Rombos de identificación del Producto<br>- Identificación UN (Libro Naranja de la ONU)<br>- Avisos de peligro, precaución, velocidad, precaución al girar.<br>- Teléfonos de contacto. |

***Fuente: Autores***

## 4.2. CASA DE L A CALIDAD

QFD: House of Quality

Project: DEFINICIÓN DE ESTRUCTURA Y ESTRATEGIA EMPRESARIAL PARA AMPLIAR LA PARTICIPACIÓN DE TRANSPORTES RIAÑO S.A.S EN EL SECTOR DE TRANSPORTE TERRESTE DE HIDROCARBUROS A

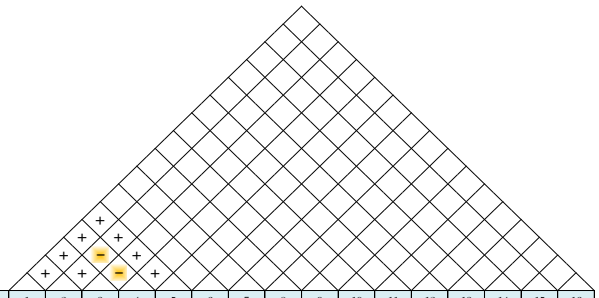
Revision: ANGIE NATALIA HEREDIA ZAMBRANO 20182197021
DIANA CONSTANZA MÉNDEZ ARIAS 20182197022

Date: Noviembre 2018

| Correlations | |
|---|---|
| Positive | + |
| Negative | − |
| No Correlation | |

| Relationships | |
|---|---|
| Strong | ● |
| Moderate | ○ |
| Weak | ▽ |

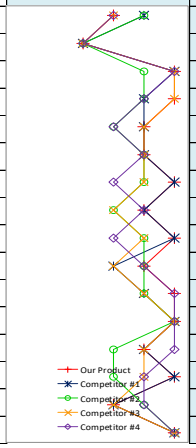
| Direction of Improvement | |
|---|---|
| Maximize | ▲ |
| Target | ◇ |
| Minimize | ▼ |



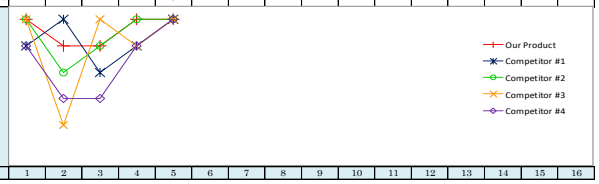
| Row # | Weight Chart | Relative Weight | Customer Importance | Maximum Relationship | Customer Requirements (Explicit and Implicit) \ Functional Requirements | 1 Seguridad | 2 Eficiencia | 3 Capacidad de carga | 4 Constructual | 5 Normatividad | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Direction of Improvement | ▲ | ▲ | ◇ | ◇ | ◇ | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 30% | 10 | 9 | MODELO VEHICULO | ● | ○ | | ● | ▽ | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 2% | 2 | 9 | COLOR | | | | | ● | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 30% | 80 | 9 | CAPACIDAD CARGA | ● | ● | ○ | | ● | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 30% | 90 | 9 | FRENOS | ● | ○ | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | |
| 5 | | 45% | 80 | 9 | QUINTA RUEDA | ○ | ○ | ● | ● | ○ | | | | | | | | | | | |
| 6 | | 40% | 60 | 9 | CABINA ACONDICIONADA | | | | ● | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | 90% | 70 | 9 | LLANTAS | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | |
| 8 | | 45% | 20 | 9 | RINES | ● | ○ | ○ | ● | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | 90% | 75 | 9 | CAPACIDAD CISTERNA | ○ | ● | ● | ● | ○ | | | | | | | | | | | |
| 10 | | 50% | 20 | 3 | TORNAMESA | | | | ○ | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | 45% | 25 | 3 | SISTEMA NEUMÁTICO | ○ | | | ○ | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | 60% | 25 | 9 | BICICLETERO | ● | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | |
| 13 | | 80% | 60 | 9 | ESTRUCTURAS | ● | | | ● | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | 60% | 70 | 9 | VALVULAS DE DESCARGUES | ● | | ● | ● | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | 70% | 60 | 9 | BATEA | ○ | | | ● | ● | | | | | | | | | | | |
| 16 | | 90% | 90 | 9 | IDENTIFICACION DEL TANQUE | ● | | | ● | ● | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Target | Target for Functional Requirement #1 | Target for Functional Requirement #2 | Target for Functional Requirement #3 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Max Relationship | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Technical Importance Rating | 5385 | 2340 | 3060 | 6495 | 3423 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Relative Weight | 30% | 20% | 30% | 99% | 99% | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Weight Chart | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Transportes Riaño S.A.S. | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Coltanques | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Fenoco | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Adispetrol | 5 | 1 | 5 | 4 | 5 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Mamut de Colombia | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Column # | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

Customer Competitive Assesment

| Row # | Transportes Riaño S.A.S. | Coltanques | Fenoco | Adispetrol | Mamut de Colombia |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 7 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| 8 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| 9 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| 10 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 11 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 12 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 13 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 |
| 14 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 |
| 15 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 16 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |




Fenoco




Template Revision: Date: 11/20/2018

## 4.3. DIAGRAMA FUNCIONAL

El transporte prestado por Transportes Riaño S.A.S, después de que se ha ganado la licitación o se ha efectuado la contratación directa, se compone de 3 etapas como lo muestra la figura 3.

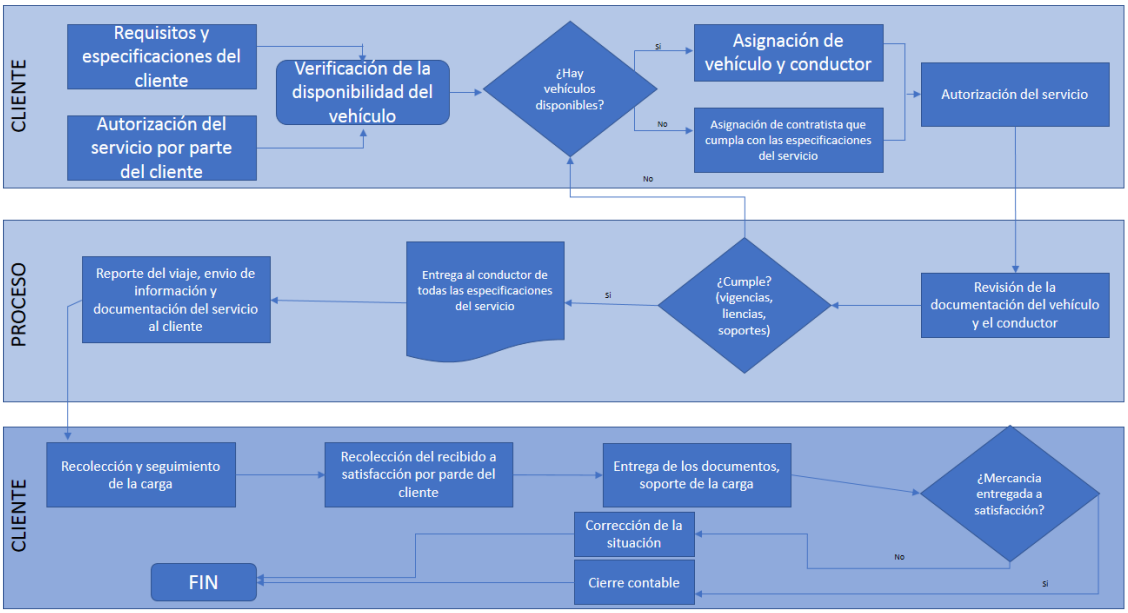



Figura 6: Diagrama Funcional Transportes Riaño S.A.S.

Fuente: Autores

En la primera parte del proceso, el cual es algo que se analiza directamente en la negociación con los clientes, está basado en la determinación de sus necesidades, después de esto se hace verificación de la disponibilidad de vehículos, si con la disponibilidad interna se suple la necesidad, se autoriza el servicio, si no está la disponibilidad, se procede a contratar terceros para la ejecución y cumplimiento del contrato anteriormente autorizado.

La segunda parte del proceso, solo se desarrolla internamente en la organización, en la que se hace la lista de chequeo para la documentación de los vehículos y conductores que van a llevar a cabo la labor, en este proceso también se verifican las vigencias de los contratos y de los documentos, licencias y soportes que requiere el cliente sean cumplidos, cuando se da el visto bueno a este proceso, se hace asignaciones de ruta, carro y conductor a cada uno de los trayectos estipulados en el contrato y se hace el respectivo envió del reporte y documentación de las características del viaje al cliente, esta es la parte más importante de este proceso ya que

en todos los procesos de licitación, uno de los requerimientos es que el cliente este informado de cómo es que se está llevando su producto para así determinar cómo debe llegar este a su destino.

En el tercer proceso se hace la recolección y seguimiento de la carga, este proceso se lleva a cabo por el cliente y por Transportes Riaño, ya que los dos tienen acceso al sistema de seguimiento y monitoreo de la carga, al final del trayecto cuando la carga está en su destino, se hace la recolección del recibido a satisfacción del cliente, se hace también entrega de los documentos de soporte de la carga, si la mercancía ha cumplido con las expectativas del cliente, se hace cierre contable y del servicio, si por el contrario, la mercancía no ha sido entregada a satisfacción del cliente, se procede a hacer la corrección de la situación, lo que implica un ajuste en el flete, para después hacer finalización del servicio.

## 4.4. DISEÑO DEL PROCESO

En la figura 4 se encuentra el mapa de procesos de la organización Transportes Riaño, este está estructurado a través del ciclo PHVA, las caracterizaciones de los procesos se adjuntan como anexos.

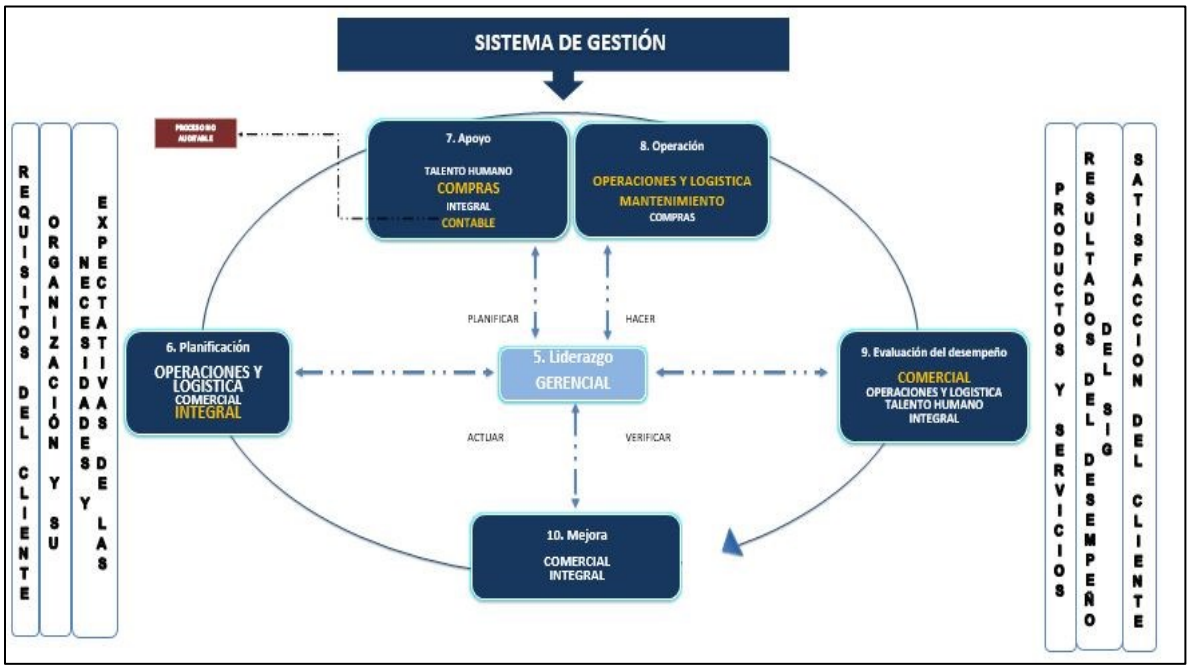



*Figura 7: Mapa de procesos de la organización.*

El enfoque que maneja la organización Transportes Riaño S.A.S. se fundamenta en cinco procesos existentes, tomando como eje central de la organización el liderazgo por parte de la gerencia, está diseñado para que exista realimentación en doble vía. El ciclo comienza con el proceso misional comercial integral, en este se lleva a cabo la negociación o presentación de licitaciones para la adquisición de contratos con los diferentes clientes que están en la industria de los hidrocarburos; en seguida, viene el proceso misional de planificación de operaciones logísticas, en este se parte de los requerimientos contractuales solicitados por el cliente para poder detectar necesidades, de esta forma se hace una planificación y asignación de los diferentes recursos operativos internos; luego, siguen los procesos de apoyo (talento humano, compras y contabilidad), esto para poder definir los detalles que permitan que la operación se pueda desarrollar de acuerdo con lo previamente planificado, sigue el proceso misional de operación, que es la ejecución de todo lo planeado para cumplir con los requerimientos

solicitados por el cliente; finalmente, se termina con el proceso comercial de evaluación, mediante el cual, se evalúa el desempeño de los procesos anteriores, por medio de los indicadores de gestión correspondientes y las encuestas de satisfacción de los clientes, esto, con el fin de obtener información de entrada para la mejora continua de los procesos e iniciar nuevamente el ciclo.

El mapa de procesos de la organización está establecido con el fin de asegurar la prestación de un servicio que satisfaga las necesidades y los requerimientos solicitados por los clientes. Además, se pueden evidenciar el trabajo que tiene la organización y las interacciones entre los procesos, esto permite una comunicación más asertiva, un rápido actuar respecto a imprevistos que se ve en la fluidez de los procesos en pro del cumplimiento de los contratos adquiridos con los clientes, además la planeación y ejecución de las operaciones de los requerimientos hace que incremente la satisfacción de los clientes produciendo una mejora continua a través de la evaluación del desempleo y de los objetivos estratégicos que tiene la organización.

## 4.5. TECNOLOGÍA SELECCIONADA

Actualmente la empresa opera con 75 cabezotes Marca Freightliner Columbia CL120, modelo 2012, la ampliación de la Flota vehicular se realizaría con Cabezotes Kenworth T800 modelo 2019 por la competitividad de sus precios en el mercado y las facilidades de financiación. Se anexan Fichas Técnicas de los dos modelos

*Figura 8: Flota Actual*

## 4.6. DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA PRODUCTIVO

*Tabla 9: Capacidad Instalada*

| CAPACIDAD OPERATIVA ACTUAL | | | |
|---|---|---|---|
| | Tiempo Total Vehículo | 10 horas Día (pausas 20 minutos cada 4 horas) (60 minutos almuerzo) | 500 minutos operativos día |
| | 27 días operativos mensuales ( 3 mantenimiento) | | 13500 minutos Mensuales |
| | | Tipo de Servicio Minutos | |
| Procesos Viaje Vehículo | Observaciones | (A) 400 Km (30%) | (B)50 Km (70%) |
| en turne para cargue | NA | 120 | 120 |
| Cargue Producto | NA | 90 | 90 |
| Transporte | Velocidad Vehículos Cargados: 30 km/hora | 800 | 200 |
| En turne descargue | NA | 120 | 120 |
| Descargue | NA | 90 | 90 |
| Espera de Nueva Programación | NA | 180 | 180 |
| Recorrido a punto de cargue | Velocidad Vehículos Cargados: 60 km/hora | 400 | 100 |
| Total Tiempo | NA | 1800 | 900 |
| | | | |
| Capacidad Mensual en Viajes*Vehículo | | 3 | 12 |
| Capacidad Anual Viajes | | 30 | 142 |
| Capacidad Total de Viajes Empresa (75 Vehículos) | | 2282 | 10647 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Necesidad Total Horas Hombre Operarios de Vehículo* | | *68445* | *159705* |
| *Número Total de Operarios* | *240 horas mensuales* | *24* | *55* |
| *Total Operarios* | | *79* | |
| *Total Barriles Año/Empresa* | | *2714985* | |

## 4.7. PLAN DE OPERACIONES

*Tabla 10: Plan de operaciones*

| Plan Operativo: Proyección 5 años: Transportes Riaño proyecta un 16,5 % de crecimiento en sus operaciones ya que sus clientes actuales y potenciales tienen proyectado en promedio un crecimiento del 37% en sus operaciones para los próximos 5 años, y el 45% de los hidrocarburos serán transportados en algún momento de la cadena de abastecimiento en Carrotanques | | | |
|---|---|---|---|
| Capacidad Actual | Capacidad Mensual en Viajes*Vehículo | 2,535 | 11,83 |
| | Capacidad Anual Viajes | 30,42 | 141,96 |
| | Capacidad Total de Viajes Empresa (75 Vehículos) | 2281,5 | 10647 |
| Año 1 Crecimiento 3,3 % Numero de Viajes | Capacidad Total Empresa | 2356,79 | 10998,35 |
| | Número de Vehículos | 77,475 | 77,475 |
| | Necesidad Total Horas Hombre | 70704 | 164975 |
| | Total Operadores | 25 | 57 |
| Año 2 Crecimiento 3,3 % Numero de Viajes | Capacidad Total Empresa | 2432,08 | 11349,70 |
| | Número de Vehículos | 79,95 | 79,95 |
| | Necesidad Total Horas Hombre | 72962 | 170246 |
| | Total Operadores | 25 | 59 |
| Año 3 Crecimiento 3,3 % Numero de Viajes | Capacidad Total Empresa | 2507,37 | 11701,05 |
| | Número de Vehículos | 82,425 | 82,425 |
| | Necesidad Total Horas Hombre | 75221 | 175516 |
| | Total Operadores | 26 | 61 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Año 4 Crecimiento 3,3 % Numero de Viajes | Capacidad Total Empresa | 2582,66 | 12052,40 |
| | Número de Vehículos | 84,9 | 84,9 |
| | Necesidad Total Horas Hombre | 77480 | 180786 |
| | Total Operadores | 27 | 63 |
| Año 5 Crecimiento 3,3 % Numero de Viajes | Capacidad Total Empresa | 2657,95 | 12403,76 |
| | Número de Vehículos | 87,375 | 87,375 |
| | Necesidad Total Horas Hombre | 79738 | 186056 |
| | Total Operadores | 28 | 65 |

Fuente: Autores

## 4.8. ANALISIS ERGONOMICO PUESTO DE TRABAJO DEL CONDUCTOR

FUNCIÓN DEL CARGO: Transporte de carga líquida y/o sólida por carreteras nacionales, estar pendiente del vehículo (revisar fallas mecánicas, mantenimiento preventivo), pendiente del cargue y descargue del material líquido y/o sólido, seguir indicaciones de la ruta.

TAREA 1: El trabajador antes de iniciar su jornada laboral diaria debe de realizar el chequeo del vehículo (Aceite, líquido refrigerante, gasolina, entre otros) para asegurar el buen estado del mismo, en caso de encontrar alguna novedad debe reportarse al jefe directo o al encargado directo de los vehículos de la compañía y según indicaciones dirigirse al sitio determinado en la zona que se encuentre para suplir el faltante.

TAREA 2: Chequear los documentos (extractos, tecno mecánica, SOAT, tarjeta de operación, entre otros) relacionados con el vehículo y la carga que se encuentren al día, en caso de no ser así reportar al área de operaciones y tránsito de la empresa, así mismo revisar los elementos de carretera que se encuentren en óptimas condiciones y vigentes.

TAREA 3: El Trabajador debe transportar la carga líquida y/o sólida asignada siguiendo la ruta estipulada por la empresa, para esto debe de realizar movimientos constantes con sus miembros superiores para introducir los cambios y manipular la cabrilla, además con sus miembros

inferiores operar los pedales, esto lo debe realizar continuamente durante la jornada diaria que puede ser hasta de 10 horas, dependiendo la ruta.

TAREA 4: Registrar en una bitácora diariamente la información sobre el tipo de carga, distancias recorridas, el consumo de combustible y otra información relacionada con el viaje.

TAREA 5: Reportar por medio de llamada telefónica al área de operaciones y tráfico de la empresa cualquier novedad o incidente referente al vehículo y la carga.

TAREA 6: El trabajador se debe reportar por los puntos de control de tráfico de la empresa para asegurar el transporte de la carga conforme a la normatividad establecida.

TAREA 7: El trabajador debe de guardar el vehículo con la carga en un lugar seguro durante las horas que no se puede transitar.

TAREA 8: El trabajador debe estar pendiente en el momento que se realice el cargue y descargue del material líquido y/o sólido en los sitios autorizados para la ruta para verificar que la carga estipulada en los documentos sea la recibida y/o la entregada, en caso de que no se encuentre concordancia debe de ser notificado al área de operaciones y tráfico de la empresa.

*Tabla 11: Condiciones de Trabajo Operativo*

| Organización Temporal | |
|---|---|
| Jornada de trabajo | Conduce entre 3 a 10 horas por día |
| Turnos (diurno, nocturno) | Diurno y nocturno |
| Rotación | 24/7 |
| Tiempo efectivo de trabajo | 8 horas |
| Pausas durante la jornada | 30 min |
| Horas Extras | No aplica |
| Picos de Trabajo | No aplica |
| Vacaciones (disponibilidad, organización) | Asignadas una vez se cumple el año del contrato laboral, de acuerdo a legislación actualizada. |
| Requerimientos Mentales | |
| Minuciosidad de la tarea | Conducir el automotor con la mayor precaución, para evitar accidentarse causando heridas no solo a él sino al resto de población que transite por su vía. Se deben tener en cuenta todas las variables de la vía. |
| Monotonía y Repetitividad | Se identifica la tarea de conducción como tarea critica ya que implica postura sedente prolongada y movimientos repetitivos en extremidades inferiores y superiores. |
| Ambigüedad de roles | No se identifica |
| Sobrecarga de Trabajo (cualitativa y cuantitativa) | Demanda de trabajo cuantitativa: no se identifica como requerimiento determinante ya que los km de recorrido por jornada se encuentran establecidos a velocidades por debajo del promedio para cada zona.<br>Exige alta concentración ya que la tarea implica manipulación de controles de acuerdo al comportamiento de variables del entorno físico. |
| Exigencias Cognoscitivas (funciones mentales superiores) | Se exige capacidad de respuesta inmediata ante variaciones estructurales en la vía, condiciones físicas de la carga transportada y comportamiento de terceros. |

| | |
|---|---|
| Interacción Laboral (apoyo social-comunicación cooperación) | Control permanente de fallas en la tarea por la central de tráfico de la empresa, comunicación constante vía celular y satelital. |
| Condiciones del Ambiente de Trabajo | |
| Ruido | Ruido intermitente del motor del vehículo y del ambiente. |
| Vibración | Vibración de cuerpo entero trasmitido a través del asiento cuando el vehículo se encuentra en desplazamiento, el cual es controlado por el sistema de amortiguación de la silla. |
| Temperatura-Humedad | El trabajador se encuentra sometido a cambios de temperatura debido al cambio climático entre departamentos, esto aumenta la exposición al calor y afectan al metabolismo, teniendo así un gasto energético que se presenta por medio de la sudoración , el cuerpo del trabajador no debe estar por debajo de los 36°C ni sobrepasar los 38 °C , En el caso de la humedad la normal se encuentra entre los límites del 50 al 70 % ya que en estos vehículos encontramos electricidad estática, La velocidad del aire también es muy importante. La empresa cuenta con vehículos con aire acondicionado y se le recomienda al trabajador utilizarlo debidamente en los cambios climáticos. |
| Radiaciones | No ionizante son las antenas ya que estos vehículos poseen sistema satelital y estos funcionan con antenas de radiofrecuencia, celular, radio, los bombillos y el sol que es el que más tienen que soportar debido a que viajan a tierra caliente. |
| Iluminación | Esta le permite reconocer los peligros y percibir lo que pasa en el entorno, la opinión del trabajador fue que la iluminación entre el vehículo es buena, sin embargo, los brillos en las noches son muy molestos y son una desventaja para conducir y producen fatiga visual, por este y otros motivos de seguridad se les recomienda no transitar en periodos tan largos nocturnos. |
| Biológicos | Debido a que transitan de un clima a otro se ven expuestos a virus y bacterias que están en el medio ambiente, además de estar en contacto con dinero y parte sucia del vehículo. |
| Químicos | Está expuesto ya que transporta sustancias como ACPM y los líquidos que utilizan para la limpieza de los vehículos. |
| Condiciones de seguridad | Los conductores deben cerciorarse del buen estado y mantenimiento preventivo periódico del estado del vehículo, además conducir dentro de los límites permitidos por la ley de tránsito, hacer uso de las lecciones aprendidas en el curso de manejo defensivo que se les renueva cada año. |
| Locativas | El orden y aseo del automotor es una exigencia de la empresa y además es importante para ellos ya que dicho por el conductor ¨Esta es como su segunda casa ¨ además de tratar de no tener objetos, ni aparatos que perturben el libre movimiento dentro del automotor. |

*Tabla 12: Herramientas de Trabajo Operativo*

| *HERRAMIENTAS DE TRABAJO*<br>*Máquinas- equipos- Objetos* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Nombre* | *Clasificación* | *Agarre* | *Estado* | *Mantenimiento* | *Observaciones* |
| *Volante* | *Operativa* | *Manual* | *BUEN* | *PREVENTIVO DIARIO* | |
| *Palanca cambios* | *Operativa* | *Manual* | *BUEN* | *PREVENTIVO DIARIO* | |
| *Interruptor luces* | *Mixta* | *Manual* | *BUEN* | *PREVENTIVO DIARIO* | *Permite una interfaz comunicativa ya que, en el mando de control, aparece la luz cuando esta está encendida, y también interfaz operativo por realizar la activación manual.* |
| *Pedales* | *Operativa* | *N, A* | *BUEN* | *PREVENTIVO DIARIO* | |
| *Pantallas de mandos* | *Comunicativas* | *N, A* | *BUEN* | *PREVENTIVO DIARIO* | |
| *espejos* | *Mixta* | *Manual* | *BUEN* | *PREVENTIVO DIARIO* | *Permite un interfaz operativo ya que en el mando de control aparece interruptor que se activa manualmente, y también interfaz comunicativa por que le permite saber y conocer lo que tiene alrededor* |

*Tabla 13: REQUERIMIENTOS CARGA FÍSICA DE TRABAJO*

| REQUERIMIENTOS CARGA FÍSICA DE TRABAJO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ACTIVIDAD | FUERZA | POSTURA | MOVIMIENTOS | FACTORES CRÍTICOS |
| TAREA1: El trabajador antes de iniciar su jornada laboral diaria debe de realizar el chequeo del vehículo (Aceite, líquido refrigerante, gasolina, entre otros) para asegurar el buen estado del mismo, en caso de encontrar alguna novedad debe reportarse al jefe directo o al encargado directo de los vehículos de la compañía y según indicaciones dirigirse al sitio determinado en la zona que se encuentre para suplir el faltante. | Ligera | Bípedo | Flexión y extensión del tronco, codo y muñeca. | Frecuencia, exposición y la manera inadecuada de realizar el chequeo el vehículo. |
| TAREA 2: Chequear los documentos (extractos, tecno mecánica, SOAT, tarjeta de operación, entre otros) relacionados con el vehículo y la carga que se encuentren al día, en caso de no ser así reportar al área de operaciones y tránsito de la empresa, así mismo revisar los elementos de carretera que se encuentren en óptimas condiciones y vigentes. | Ligera | Sedente | Flexión y extensión del codo y muñeca. | Caídas de objetos. Golpes. |
| TAREA 3: El Trabajador debe transportar la carga líquida y/o sólida asignada siguiendo la ruta estipulada por la empresa, para esto debe de realizar movimientos constantes con sus miembros superiores para introducir los cambios y manipular la cabrilla, además con sus miembros inferiores operar los pedales, esto lo debe realizar continuamente durante la jornada diaria que puede ser hasta de 10 horas, dependiendo la ruta. | Elevada Correspondientes a aspectos posturales. | Sedente Prolongada: Apoya espalda en espaldar, hombros en reposo, realiza flexo-extensión de codo, mantiene el abdomen en reposo, cadera y rodilla forman un arco de 110° y apoya los pies en el piso del vehículo | Flexo- extensión de codo, de tipo repetitivo, mantiene el abdomen en reposo, cadera y rodilla forman un arco de 110° y apoya los pies en el piso del vehículo. | Postura sedente de forma continua aproximadamente durante 3 horas. +Vibraciones de cuerpo entero. +Caídas a distinto nivel, que se produzcan al subir y bajar del vehículo. +Accidentes de tránsito. +Incendios, explosiones. +Exceso de confianza y costumbre. |
| TAREA 4: Registrar en una bitácora diariamente la información sobre el tipo de carga, distancias recorridas, el consumo de combustible y otra información relacionada con el viaje. | Ligera | Sedente, bípedo | Flexión y extensión del codo y muñeca. | Caída desde su propia altura. |
| TAREA 5: Reportar por medio de llamada telefónica al área de operaciones y tráfico de la empresa cualquier novedad o incidente referente al vehículo y la carga. | Ligera | Sedente o Bípedo. | Flexión y extensión del codo y muñeca. | No se evidenciaron. |
| TAREA 6: El trabajador se debe reportar por los puntos de control de tráfico de la empresa para asegurar el transporte de la carga conforme a la normatividad establecida. | Ligera | Bípedo. | Flexión y extensión del tronco, codo y muñeca. | +Caídas a distinto nivel, que se produzcan al subir y bajar del vehículo. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| TAREA 7: El trabajador debe de guardar el vehículo con la carga en un lugar seguro durante las horas que no se puede transitar | Elevada Correspondientes a aspectos posturales | Sedente | Flexo- extensión de codo, de tipo repetitivo, mantiene el abdomen en reposo, cadera y rodilla forman un arco de 110° y apoya los pies en el piso del vehículo. | Postura sedente de forma continua aproximadamente durante 3 horas. +Vibraciones de cuerpo entero. +Caídas a distinto nivel, que se produzcan al subir y bajar del vehículo. +Accidentes de tránsito. +Incendios, explosiones. +Exceso de confianza y costumbre. |
| TAREA 8: El trabajador debe estar pendiente en el momento que se realice el cargue y descargue del material líquido y/o sólido en los sitios autorizados para la ruta para verificar que la carga estipulada en los documentos sea la recibida y/o la entregada, en caso de que no se encuentre concordancia debe de ser notificado al área de operaciones y tráfico de la empresa. | Ligera | Bípedo | Levantamiento del miembro inferior, Flexión de la cadera al estirar la rodilla y a doblar el tobillo. Mecánica de la locomoción (caminar). | +Resbalones. +Irritación, intoxicación por derrames de material líquido y/o sólidos. +golpes por caídas de objetos |

### 4.8.1. Diseño del puesto de Trabajo

#### 4.8.1.1. Alcances

**Mínima:** Con base a la inspección realizada, se observa que el trabajador hace un alcance mínimo a la hora de ejecutar la tarea de direccionamiento del vehículo. (Manipulación de cabrilla), realizando un ángulo de 90° de flexión de codo, adicionalmente realiza un agarre cilíndrico acompañado de flexo extensión de muñeca para realizar direccionamiento del timón.

**Máximo:** Se observa que cuando el conductor realiza la tarea de manipulación de la caja de cambios, el codo debe hacer un flexo extensión de 110° lo que indicaría que se encuentra del rango máximo, igualmente se observa que se debe realizar una flexión de hombro mínima, con una extensión de 100° para encender el vehículo y activar las luces del mismo

#### 4.8.1.2. Planos de Trabajo:

Teniendo en cuenta el tipo de tareas realizadas por el colaborador se identifican los siguientes planos de trabajo:

**Medio:** El trabajador debe de realizar movimientos constantes con sus miembros superiores para introducir los cambios y manipular la cabrilla.

**Bajo:** El trabajador con sus miembros inferiores debe operar los pedales, esto lo debe realizar continuamente durante la jornada diaria dependiendo la ruta.

#### 4.8.1.3. Espacios:

El espacio se considera adecuado, teniendo en cuenta que el trabajador puede realizar modificaciones y graduaciones a la silla, ya que esta posee graduación en altura y en profundidad, cabrilla graduable y cinturón graduable.

Con relación al espaldar de la silla, El espaldar bajo soporta solo la región lumbar y debería tener 4 cm postero-anterior para un mejor apoyo; el espaldar medio se extiende hasta la mitad de la región torácica o a nivel de los hombros y el espaldar alto apoyacabeza, soporta también la cabeza y el cuello. Entre más alto sea el espaldar, mayor estabilidad le ofrece al trabajador.

Debido a las características del vehículo, las características antropométricas del trabajador y las diferentes graduaciones que se pueden realizar para mejorar el confort en el trabajador, se observa que el espacio donde se desarrolla la actividad es adecuado.

**Espacio:** Hace alusión a las relaciones entre el trabajador y el espacio donde desarrollan las actividades laborales. En caso de tener referentes normativos se deben citar.

Si la respectiva empresa, considera la posibilidad de realizar un Diseño antropométrico, para diseñar la silla a la medida de los conductores se debería hacer un estudio con curva de Gauss y determinar los percentiles 5 y 95 para las diferentes variables de alcances y huecos, se recomienda la Norma ISO 14738 de 2002, ya que esta norma internacional establece principios para derivar las dimensiones de las medidas antropométricas y su aplicación al diseño de las estaciones de trabajo en las máquinas fijas, esta norma específica los requisitos de espacio del cuerpo para el equipo durante el funcionamiento normal de pie y sentado.

## 4.9. ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL

Con el fin de identificar los aspectos e impactos ambientales de la organización, se analizan las áreas, los procesos actividades productos y/o servicios específicos de éstos en condiciones normales de operación y condiciones anormales o de emergencia y se verifica en cada una de ellas el tipo de aspecto ambiental que presenta.

Se debe tener en cuenta tanto aquellos aspectos que se deriven de las actividades propias de la compañía, como en los que pueda influir indirectamente, es el caso de aquellos que sean generados por contratistas que estén prestando un servicio o desarrollando una actividad para TRANSPORTES RIAÑO S.A.S. De igual forma se especifica si el tipo de aspecto corresponde a un consumo, uso o generación de vertimientos, residuos emisiones, etc., con el fin de realizar un análisis del ciclo de vida del producto o servicio e identificar los aspectos ambientales asociados.

Igualmente se analizan aquellos aspectos que puedan traer como consecuencia "daños" a ecosistemas, biodiversidad, afectaciones a la flora y fauna y cambio climático, teniendo en cuenta:

**Materiales:** Se debe realizar un listado detallado de los materiales que influyen en las actividades, productos o servicios que se están evaluando y el cómo puede influir el uso de este material en el ambiente.

**Emisiones:** En cada actividad se debe evaluar si el desarrollo de la misma implica realizar emisiones al ambiente, ya sea por fuentes fijas o móviles, sin importar la magnitud de la misma, y analizar los diferentes aspectos derivados de esta emisión.

**Vertimientos:** En cada proceso o área se debe evaluar si se genera algún tipo de vertimiento, sea de agua residual doméstica, agua residual industrial y los impactos que estos pueden causar al ambiente o a la comunidad, según el lugar donde se desarrolle esta actividad.

**Residuos:** De acuerdo al análisis de cada actividad, esta tendrá unas salidas que en la mayoría de los casos incluye residuos, dependiendo el tipo de materiales utilizados en el desarrollo de la actividad, puede generar residuos convencionales (reciclables, orgánicos, ordinarios) o residuos peligrosos y especiales, para cada uno de los casos se debe evaluar el tipo de aspecto asociado a la generación de residuos.

**Consumos De Agua Y Energía:** En cada actividad se debe evaluar el consumo de recursos naturales, si es necesario para el desarrollo de la misma el consumo de agua o en su defecto se debe hacer uso de algún tipo de energía, se debe indicar el tipo de energía usada, por ejemplo: eléctrica, eólica, solar, ACPM, gas natural, propano, etc. Se deben evaluar los aspectos Asociados del uso de estos recursos.

**Biodiversidad:** Se debe realizar un análisis detallado de la biodiversidad existente en el área a intervenir o área de influencia y que parte de esta biodiversidad puede verse afectada con el desarrollo de cada una de las actividades y evaluar los aspectos asociados

**Cambio Climático:** En cada actividad se debe evaluar si el desarrollo de la misma implica equipos, herramientas, sustancias químicas, emisiones o algún otro factor que contribuya a generar gases de efecto invernadero.

Después de realizar la descripción de los aspectos ambientales, se identifica cada uno de los impactos asociados al determinado aspecto identificado, los cuales corresponden a la modificación que se genera en el ambiente como consecuencia del aspecto ambiental, los impactos pueden ser positivos o negativos.

La información obtenida se relaciona en la Matriz de identificación de aspectos, evaluación y control de impactos ambientales" siguiendo las siguientes indicaciones:

**Condición de operación:** Se relaciona si el aspecto se da con la actividad en condición normal (ON), anormal (OA) de operación o (E) Emergencia.

**Normal:** Actividades propias del proceso, que han sido planificadas y son frecuentes.

**Anormal:** Situación que ha sido prevista y que es una desviación típica del proceso, Como por ejemplo encendido de planta de emergencia de energía, entre otras.

**Emergencias:** Situación que exige la interrupción inmediata de las actividades de los procesos, derivadas de situaciones como: derrames de productos químicos, fugas de gas, explosiones o incendios, inundaciones, derrames de aguas en la vía pública, y otros propios de cada proceso.

**Aspecto positivo o negativo:** Se especifica si el aspecto ambiental es positivo (+) benéfico con el ambiente y negativo (-) cuando el aspecto ambiental es adverso con el ambiente.

**Tipo de aspecto:** En la descripción del aspecto se debe explicar las propiedades del aspecto en cuanto a componentes, origen, materiales, entre otras características que se consideren convenientes

Se especifica si el aspecto ambiental corresponde a un consumo, uso o generación (Generación de residuos peligrosos, generación de vertimientos, consumo de recursos naturales, Generación de emisiones, Generación de ruido).

**Descripción del aspecto:** Se explican las propiedades del aspecto en cuanto a componentes, origen, materiales, entre otras características que se consideren convenientes. (Baterías, Toners, Aceite usado, Agua residual Doméstica, Energía, Material particulado, gases de combustión, Proveniente del motor del vehículo).

**Descripción del impacto:** Corresponde al tipo y componente ambiental afectado por el impacto. (Contaminación del suelo, Contaminación del agua, agotamiento de recursos naturales renovables, Contaminación atmosférica, Contaminación Acústica)

Evaluación de la significancia del aspecto ambiental y determinación de controles:

Una vez se han identificado los aspectos e impactos se valora la significancia de los aspectos teniendo en cuenta tres criterios de evaluación:

**Criterio legal:** En esta evaluación se tiene en cuenta si existe un requisito legal normativo o contractual asociado al aspecto ambiental y en segundo lugar si a este requisito se da cumplimiento.

**Criterio Impacto ambiental**: Se evalúan la frecuencia con que se presenta el aspecto ambiental, severidad y el alcance del impacto ambiental. La primera, hace referencia a la repetición con la que se está presentando un aspecto ambiental en su interacción con el medio ambiente; la severidad, describe el tipo de cambio sobre el recurso natural que genera la interacción del aspecto con el medio ambiente; por último, el alcance, establece el área de influencia que pudiese verse afectada por el impacto ambiental generado.

**Criterio de partes interesadas:** Está influenciado por la presencia de acuerdos o reclamaciones de la comunidad, los clientes, los proveedores, los contratistas o las entidades financieras. Se evalúa adicionalmente si se gestionan (dirigen y controlan) los acuerdos o reclamaciones.

### 4.9.1. Criterio requisito Legal

TOTAL CL = Existencia x Cumplimiento

*Tabla 14: Existencia Requisito Legal*

| EXISTENCIA REQUISITO LEGAL | PUNTAJE |
|---|---|
| Existe Legislación | 10 |
| No existe Legislación | 1 |

*Tabla 15: Cumplimiento requisito legal*

| CUMPLIMIENTO REQUISITO LEGAL | PUNTAJE |
|---|---|
| No se cumple | 10 |
| Se cumple | 5 |
| No aplica | 1 |

## 4.10. Criterio Impacto Ambiental (CIA)

Total CIA = Frecuencia x 3.5 + Severidad x 3.5 + Alcance x 3

**Frecuencia:** Ocasiones en que se está presentando el impacto en su interacción con el medio ambiente y puede determinarse de acuerdo con los siguientes criterios

*Tabla 16: Frecuencia CIA*

| FRECUENCIA | PUNTAJE |
|---|---|
| Anual / Semestral | 1 |
| Trimestral. /Bimestral / Mensual. | 5 |
| Semanal / Diario | 10 |

**Severidad:** Tipo de cambio sobre el recurso natural, generado por el impacto ambiental.

*Tabla 17: Cambio generado por el CIA*

| CAMBIO GENERADO | PUNTAJE |
|---|---|
| Leve | 1 |
| Moderado | 5 |
| Cambio Considerable | 10 |

**Alcance:** Área de influencia que pudiese verse afectada por el impacto ambiental generado.

*Tabla 18: Área de influencia de CIA*

| ÁREA DE INFLUENCIA | PUNTAJE |
|---|---|
| Puntual, en un espacio reducido dentro de los límites de la operación | 1 |
| Local, el impacto no rebasa los límites o es tratado dentro de la operación | 5 |
| Exte0nso, el impacto tiene efecto o es tratado fuera de los límites de la operación | 10 |

### 4.11. Criterio de las Partes Interesadas

Total CPI = Exigencia/Acuerdo x Gestión

**Exigencia Acuerdo Partes interesadas:** Comunidad, Clientes, Proveedores, Contratistas o Entidades financieras

*Tabla 19: Exigencia partes interesadas*

| EXIGENCIA | PUNTAJE |
|---|---|
| Se presenta o existe reclamo o acuerdo formalizado con alguna parte interesada. | 10 |
| Cualquiera de los anteriores sin implicaciones legales | 5 |
| No existe acuerdo o reclamo. | 1 |

*Tabla 20: Gestión de partes interesadas*

| GESTION REALIZADA | PUNTAJE |
|---|---|
| No existe gestión al respecto, la gestión no es satisfactoria o no se ha cumplido el acuerdo | 10 |
| Gestión satisfactoria o el acuerdo sigue vigente | 5 |
| No Aplica | 1 |

Para establecer la calificación de la Significancia total del Aspecto Ambiental se debe aplicar la siguiente fórmula:

**ST = 0.50*CL + 0.35* CIA + 0.15* CPI**

De acuerdo con el resultado obtenido se establecen los siguientes criterios para su valoración así:

| PUNTAJE OBTENIDO ST | VALORACIÓN |
|---|---|
| >= 75 | ALTA SIGNIFICANCIA |
| 55 <= Total < 75 | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| 39 <= Total < 55 | BAJA SIGNIFICANCIA |
| < 39 | NO SIGNIFICATIVO |

Metodología: Matriz de Multicriterio - Antonio Carretero Peña (2007).

## 4.12. Control Existente

Con base en el puntaje anterior de la Significancia total del Aspecto Ambiental se seleccionan los impactos prioritarios, que son los definidos con significancia alta y media y de esta forma se consideran los objetivos, metas y acciones para prevenir, mitigar y controlar los negativos y potencializar los positivos. Los controles que se establecen deben ser cumplidos a cabalidad quien se desvié de los controles o procedimientos puede generar un impacto negativo.

Además de esto, se debe indicar el tipo de control a realizar seleccionando las opciones más adecuadas entre los siguientes niveles de Jerarquización en cuanto a controles: Eliminación, Sustitución, Controles de Ingeniería, Controles Operacionales, Controles Administrativos.

matriz de impacto ambiental.

A continuación, se presentan los impactos ambientales calificados como medios y altos, estos se encuentran clasificados para el área operativa y administrativa. La matriz en la que se identifican los controles y se muestra su evaluación se encuentra en el anexo

Tabla 21 Resumen Matriz Ambiental Área Administrativa

| AREA ADMINISTRATIVA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ENTORNO ASOCIADO | ASPECTO AMBIENTAL | | IMPACTO AMBIENTAL | | CONDICIÓN | VALORACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA |
| ACTIVIDAD | GRUPOS DE INTERÉS | ASPECTO AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN | IMPACTO AMBIENTAL | TIPO DE IMPACTO | SITUACIÓN OPERACIONAL | VALORACIÓN DEL ASPECTO / CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO |
| Tareas de Oficina | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de energía | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados | Generación de residuos peligrosos | Luminarias, cartuchos, toners, RAEE | Contaminación al Suelo | Negativo | ANORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Tareas Oficina | Empleados | Generación de residuos peligrosos | Luminarias, cartuchos, toners, baterías portátiles y celulares, RAEE | Contaminación al suelo | Negativo | ANORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de energía | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Capacitación y entrenamiento | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de energía | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Empleados | Generación de residuos peligrosos | Luminarias, cartuchos, toners, RAEE | Contaminación al Suelo | Negativo | ANORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Análisis y seguimiento a objetivos, metas e indicadores | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de recursos Naturales | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados | Generación de residuos peligrosos | Luminarias, RAEE | Contaminación al Suelo | Negativo | ANORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Selección y evaluación de personal | Empleados, comunidad (Recicladores) | Generación de residuos convencionales | Papel | Agotamiento de recursos naturales | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados. | Generación de empleo | Empleo | Mejor calidad de vida para los trabajadores | Positivo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados, proveedores (empresas con licencia ambiental para el tratamiento de este tipo de residuos) | Generación de residuos peligrosos | Luminarias, Celulares, baterías de celular, computadores, baterías de computadores | Contaminación al Suelo | Negativo | ANORMAL | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados | Generación de residuos peligrosos | Toners usados, luminarias, celulares, baterías de los celulares | Contaminación del suelo | Negativo | ANORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Certificaciones laborales | Empleados, comunidad (Recicladores) | Generación de residuos convencionales | Papel | Agotamiento de recursos naturales | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Empleados | Generación de residuos peligrosos | Toners usados, luminarias, celulares, baterías de los celulares | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Realizar nómina, seguridad social | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Generación de residuos convencionales | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados, comunidad (Recicladores) | | Papel | Agotamiento de recursos naturales | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados, comunidad (Recicladores) | Generación de residuos convencionales | Papel | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Control de facturación | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de recursos naturales | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados, comunidad (Recicladores) | Generación de residuos convencionales | Papel | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados, comunidad (Recicladores) | Generación de residuos convencionales | Papel | Agotamiento de recursos naturales | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados | Generación de residuos peligrosos | Toners usados, luminarias | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Entregar el porcentaje a conductores | Empleados, comunidad (Recicladores) | Generación de residuos convencionales | Papel | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Preparación estados financieros | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de recursos naturales | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Programar Mantenimientos preventivos y correctivos | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de recursos naturales | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Verificación del cumplimiento del programa de Mantenimiento | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de recursos naturales | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Elaboración de informes | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de recursos naturales | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados, comunidad (Recicladores) | Generación de residuos convencionales | Papel | Agotamiento de los recursos naturales | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Solicitud de repuestos | Empleados, comunidad (Recicladores) | Generación de residuos convencionales | Papel | Agotamiento de los recursos naturales | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de recursos Naturales | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Revisión de los requisitos del cliente, presentación de propuestas | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de recursos naturales | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Atención de quejas y reclamos | Empleados, comunidad (Recicladores) | Generación de residuos convencionales | Papel, energía | Agotamiento del recurso | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados, comunidad (Recicladores) | Generación de residuos convencionales | Papel, empaques | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados, comunidad (Recicladores) | Generación de residuos convencionales | Papel, Plástico, empaques. | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Elaboración de informes | Empleados, comunidad (Recicladores) | Generación de residuos convencionales | Papel, energía | Agotamiento del recurso | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados | Generación de residuos peligrosos | Lámparas, cartuchos, toners, RAEE, celulares, baterías de los celulares | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | contratistas, proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de recursos | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Coordinar todos los procesos de operaciones | Empleados | Generación de residuos peligrosos | Toners usados, luminarias, Aparatos electrónicos | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de recursos | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Entrega y recolección de mensajería y paquetes | Proveedores | Consumo de recursos Naturales | Combustible | Agotamiento de recursos naturales | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores | Generación de residuos especiales | Llantas de la Moto | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados | Generación de emisiones | Combustión del vehículo | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Derrames | Empleados | Posibles derrames accidentales | Combustible del vehículo | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Fotocopiado e impresión de documentos | Empleados | Generación de residuos peligrosos | Toners usados, luminarias, Aparatos electrónicos | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de recursos | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados, comunidad (Recicladores) | Generación de residuos convencionales | Papel | Agotamiento de recursos naturales | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Almacenamiento de Insumos del botiquín | Empleados, proveedores (empresas con licencia ambiental para el tratamiento de este tipo de residuos) | Generación de residuos peligrosos | Insumos vencidos | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Atención a heridos | Empleados, proveedores (empresas con licencia ambiental para el tratamiento de este tipo de residuos) | Generación de residuos peligrosos | Fitosanitarios | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados, Proveedores (Empresa servicio de acueducto y alcantarillado) | Consumo de recursos Naturales | Agua | Alteración al recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de recursos | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Cafetería | Empleados, comunidad (asociaciones de recicladores, fundaciones sin ánimo de lucro,) (empresa de servicio de aseo) | Generación de residuos convencionales | Plástico, residuos de comida, cartón, residuos de café | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados, Proveedores (Empresa servicio de acueducto y alcantarillado) Proveedores | Consumo de recursos Naturales | Agua | Alteración al recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de recursos | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Empleados, proveedores (empresas con licencia ambiental para el tratamiento de este tipo de residuos) | Generación de residuos peligrosos | Aparatos eléctricos | Contaminación al suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados, Proveedores (Empresa servicio de acueducto y alcantarillado) | Generación de vertimientos | Agua residual doméstica | Contaminación del agua | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| Baños | Empleados, comunidad (asociaciones de recicladores, fundaciones sin ánimo de lucro,) (empresa de servicio de aseo) | Generación de residuos Reciclables | Residuos de sanitario | Contaminación del suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados, Proveedores (Empresa servicio de acueducto y alcantarillado) | Consumo de recursos Naturales | Agua | Alteración al recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores (empresa prestadora del servicio de energía) | Consumo de recursos | Energía eléctrica | Agotamiento de recurso hídrico | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados, Proveedores (Empresa servicio de acueducto y alcantarillado) | Generación de vertimientos | Agua residual doméstica | Contaminación del agua | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incendio | Empleados, Grupos de Apoyo (Grupos externos como bomberos, policía) | Generación de emisiones | Gases de combustión, material articulado | Contaminación atmosférica | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | | Consumo de recursos Naturales | Agua | Alteración al recurso hídrico | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | | Vertimiento de aguas residuales | Agua contaminada | Contaminación al agua | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |

Fuente: Matriz Impactos Ambientales Transportes Riaño

Tabla 22 Resumen Matriz Ambiental Operativa

| AREA OPERATIVA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | GRUPOS DE INTERES | ASPECTO AMBIENTAL | | IMPACTO AMBIENTAL | | CONDICIÓN | VALORACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA |
| ACTIVIDAD | GRUPOS DE INTERÉS QUE PARTICIPAN | ASPECTO AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN | IMPACTO AMBIENTAL | TIPO DE IMPACTO | SITUACIÓN OPERACIONAL | VALORACIÓN DEL ASPECTO |
| TRANSPORTE DE PETROLEO CRUDO | Proveedores (de acpm) | Consumo de recursos naturales | ACPM | Agotamiento de recursos naturales no renovables | Negativo | NORMAL | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | Comunidad | Generación de Ruido | Ruido generado por el motor de los vehículos | Contaminación Acústica | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores de Combustible, Empleados (mantenimiento de vehículos), propietarios | Generación de Emisiones | Emisiones generadas de la combustión de combustibles | Agotamiento de la capa de Ozono | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | | | | Contaminación Atmosférica | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados (conductores) Cliente (propietario del producto) Proveedores (Empresa de contingencia | Posible derrame | Petróleo Crudo | Contaminación del agua | Negativo | EMERGENCIA | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | | | | Contaminación del Suelo. | Negativo | EMERGENCIA | ALTA SIGNIFICANCIA |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ambiental, empresa de recolección y Disposición de Respel) Grupos de apoyo (Bomberos, policía) Entes gubernamentales (alcaldía, corporaciones autónomas) | | | Afectación a la fauna y flora | Negativo | EMERGENCIA | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | | | Generación de Gases volátiles | Contaminación atmosférica por gases | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | | | Generación de residuos peligrosos, provenientes de la limpieza del derrame | Contaminación del suelo | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores empresas encargadas de la recolección de residuos | Generación de residuos especiales | Llantas | Contaminación suelo | Negativo | ANORMAL | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores (empresas encargadas de la recolección y disposición final de residuos | Generación de residuos peligrosos | Filtros de aceite usados, baterías usadas | Contaminación del suelo | Negativo | ANORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores (empresas con licencia ambiental para disposición final de residuos | Generación de residuos peligrosos | Material contaminado con crudo | Contaminación del suelo | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados (conductores) Cliente (propietario del producto) Proveedores (Empresa de contingencia ambiental, empresa de | Posible Incendio | Al exponerse a fuentes de Ignición | Contaminación atmosférica por gases, vapores, material particulado | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | recolección y Disposición de Respel) Grupos de apoyo (Bomberos, policía) Entes gubernamentales (alcaldía, corporaciones autónomas) | | | Daños en el ecosistema | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | | | | Daños a la propiedad | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| AGUA CONTAMINADA CON HIDROCARBUROS | Proveedores (de acpm) | Consumo de recursos naturales | ACPM | Agotamiento de recursos naturales no renovables | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Comunidad | Generación de Ruido | Ruido generado por el motor de los vehículos | Contaminación Acústica | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados | Generación de Emisiones | Emisiones generadas de la combustión de combustibles | Contaminación Atmosférica | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores (empresas con licencia ambiental para disposición final de residuos | Generación de residuos peligrosos | Filtros de aceite usados, baterías usadas | Contaminación del suelo | Negativo | ANORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados (conductores) Cliente (propietario del producto) Proveedores (Empresa de contingencia ambiental, empresa de recolección y Disposición de Respel) | Posible derrame | Agua contaminada con Hidrocarburos | Contaminación del agua | Negativo | EMERGENCIA | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | | | | Contaminación del Suelo. | Negativo | EMERGENCIA | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | | | | Afectación a la fauna y flora | Negativo | EMERGENCIA | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | | | Generación de residuos peligrosos, provenientes de la limpieza del derrame | Contaminación del suelo | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Empleados (conductores) Cliente (propietario del producto) Proveedores (Empresa de contingencia ambiental, empresa de recolección y Disposición de Respel) Grupos de apoyo (Bomberos, policía) Entes gubernamentales (alcaldía, corporaciones autónomas)* | *Posible Incendio* | *Al exponerse a fuentes de Ignición* | *Contaminación atmosférica por gases, vapores, material particulado* | *Negativo* | *EMERGENCIA* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| | | | | *Daños en el ecosistema* | *Negativo* | *EMERGENCIA* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| | | | | *Daños a la propiedad* | *Negativo* | *EMERGENCIA* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| | *Proveedores empresas encargadas de la disposición de este tipo de residuo- fabricante-proveedor* | *Generación de residuos especiales* | *Llantas* | *Contaminación suelo* | *Negativo* | *ANORMAL* | *ALTA SIGNIFICANCIA* |
| | *Empresas con licencia ambiental para el tratamiento de este tipo de residuos* | *Generación de residuos peligrosos* | *Material contaminado con crudo* | *Contaminación del suelo* | *Negativo* | *EMERGENCIA* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| *GASOLINA* | *Proveedores (Estación que provee servicio de combustible)* | *Consumo de recursos naturales* | *ACPM* | *Agotamiento de recursos naturales no renovables* | *Negativo* | *NORMAL* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| | *Empleados (conductores) Cliente (propietario del producto) Proveedores (Empresa de contingencia ambiental, empresa de recolección y Disposición de Respel) Grupos de apoyo (Bomberos, policía)* | *Posible Incendio* | *Al exponerse a fuentes de Ignición* | *Contaminación atmosférica por gases, vapores, material particulado* | *Negativo* | *EMERGENCIA* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| | | | | *Daños en el ecosistema* | *Negativo* | *EMERGENCIA* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Entes gubernamentales (alcaldía, corporaciones autónomas) | | | Afectación a las personas | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | | | | Daños a la propiedad | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Comunidad | Generación de Ruido | Ruido generado por el motor de los vehículos | Contaminación Acústica | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados | Generación de Emisiones | Emisiones generadas de la combustión de combustibles | Contaminación Atmosférica | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | | Generación de Emisiones | Emisiones generadas de la combustión de combustibles | Contaminación Atmosférica | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores (empresas con licencia ambiental para disposición final de residuos | Generación de residuos peligrosos | Filtros de aceite usados, baterías usadas | Contaminación del suelo | Negativo | ANORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados (conductores) Cliente (propietario del producto) Proveedores (Empresa de contingencia ambiental, empresa de recolección y Disposición de Respel) | Posible derrame | gasolina | Contaminación del agua | Negativo | EMERGENCIA | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | | | | Contaminación del Suelo. | Negativo | EMERGENCIA | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | | | | Afectación a la fauna y flora | Negativo | EMERGENCIA | ALTA SIGNIFICANCIA |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Generación de residuos peligrosos, provenientes de la limpieza del derrame | Contaminación del suelo | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores empresas encargadas de la disposición de este tipo de residuo- fabricante-proveedor | Generación de residuos especiales | Llantas | Contaminación suelo | Negativo | ANORMAL | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | Empresas con licencia ambiental para el tratamiento de este tipo de residuos | Generación de residuos peligrosos | Material contaminado con crudo | Contaminación del suelo | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| NAFTA | Proveedores (Estación que provee servicio de combustible) | Consumo de recursos naturales | ACPM | Agotamiento de recursos naturales no renovables | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados (conductores)<br>Cliente (propietario del producto)<br>Proveedores (Empresa de contingencia ambiental, empresa de recolección y Disposición de Respel)<br>Grupos de apoyo (Bomberos, policía)<br>Entes gubernamentales (alcaldía, corporaciones autónomas) | Posible Incendio | Al exponerse a fuentes de Ignición | Contaminación atmosférica por gases, vapores, material particulado | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | | | | Daños en el ecosistema | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | | | | Afectación a las personas | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | | | | Daños a la propiedad | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Comunidad* | *Generación de Ruido* | *Ruido generado por el motor de los vehículos* | *Contaminación Acústica* | *Negativo* | *NORMAL* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| | *Empleados* | *Generación de Emisiones* | *Emisiones generadas de la combustión de combustibles* | *Contaminación Atmosférica* | *Negativo* | *NORMAL* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| | | *Generación de Emisiones* | *Emisiones generadas de la combustión de combustibles* | *Contaminación Atmosférica* | *Negativo* | *NORMAL* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| | *Proveedores (empresas con licencia ambiental para disposición final de residuos* | *Generación de residuos peligrosos* | *Filtros de aceite usados, baterías usadas* | *Contaminación del suelo* | *Negativo* | *ANORMAL* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| | *Empleados (conductores) Cliente (propietario del producto) Proveedores (Empresa de contingencia ambiental, empresa de recolección y Disposición de Respel) Grupos de apoyo (Bomberos, policía) Entes gubernamentales (alcaldía, corporaciones autónomas)* | *Posible derrame* | *gasolina* | *Contaminación del agua* | *Negativo* | *EMERGENCIA* | *ALTA SIGNIFICANCIA* |
| | | | | *Contaminación del Suelo.* | *Negativo* | *EMERGENCIA* | *ALTA SIGNIFICANCIA* |
| | | | | *Afectación a la fauna y flora* | *Negativo* | *EMERGENCIA* | *ALTA SIGNIFICANCIA* |
| | | | *Generación de residuos peligrosos, provenientes de la limpieza del derrame* | *Contaminación del suelo* | *Negativo* | *EMERGENCIA* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Proveedores empresas encargadas de la disposición de este tipo de residuo- fabricante-proveedor | Generación de residuos especiales | Llantas | Contaminación suelo | Negativo | ANORMAL | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | Empresas con licencia ambiental para el tratamiento de este tipo de residuos | Generación de residuos peligrosos | Material contaminado con crudo | Contaminación del suelo | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| CARGUE Y DESCARGUE DE HIDROCARBUROS | Empleados (conductores)<br>Cliente (propietario del producto)<br>Proveedores (Empresa de contingencia ambiental, empresa de recolección y Disposición de Respel)<br>Grupos de apoyo (Bomberos, policía)<br>Entes gubernamentales (alcaldía, corporaciones autónomas) | Posible derrame | Hidrocarburos | Contaminación del agua | Negativo | EMERGENCIA | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | | | | Contaminación del Suelo. | Negativo | EMERGENCIA | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | Empleados, contratistas, proveedores | Generación de Compuestos Orgánicos Volátiles | Combustible, sustancias químicas e hidrocarburos | Contaminación Atmosférica | Negativo | NORMAL | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores (empresas encargadas de la recolección de residuos) | Uso de trapos para limpieza y materiales para la absorción de sustancias liquidas | Limpieza de hidrocarburos | Contaminación del Suelo | Negativo | NORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *CAMBIO DE ACEITE* | *Proveedores, talleres autorizados que prestan el servicio* | *Posible derrame* | *Aceite* | *Contaminación del suelo* | *Negativo* | *NORMAL* | *ALTA SIGNIFICANCIA* |
| | | | | *contaminación del agua* | *Negativo* | *NORMAL* | *ALTA SIGNIFICANCIA* |
| | *Proveedores, talleres autorizados que prestan el servicio* | *Generación de residuos peligrosos* | *Aceite* | *Contaminación del suelo* | *Negativo* | *NORMAL* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| *CAMBIO DE FILTROS* | *Proveedores, talleres autorizados que prestan el servicio* | *Generación de residuos peligrosos* | *Filtros de aceite usados* | *Contaminación del suelo* | *Negativo* | *NORMAL* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| *CAMBIOS DE BATERIAS* | *Proveedores, talleres autorizados que prestan el servicio* | *Generación de residuos peligrosos* | *Baterías usadas* | *Contaminación del suelo* | *Negativo* | *NORMAL* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| *SOLDADURA* | *Proveedores, talleres autorizados que prestan el servicio* | *Generación de residuos peligrosos* | *Retal de soldadura* | *Contaminación del suelo* | *Negativo* | *ANORMAL* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| | *Proveedores, talleres autorizados que prestan el servicio* | *Consumo de recursos* | *Energía* | *Agotamiento de recursos naturales* | *Negativo* | *NORMAL* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| *PINTURA* | *Proveedores, talleres autorizados que prestan el servicio* | *Generación de residuos peligrosos* | *Envases de pinturas, estopa* | *Contaminación del suelo* | *Negativo* | *ANORMAL* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| | *Proveedores, talleres autorizados que prestan el servicio* | *Consumo de recursos* | *Energía* | *Presión sobre el recurso* | *Negativo* | *ANORMAL* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Proveedores, talleres autorizados que prestan el servicio | Generación de emisiones | Vapores de pintura | Contaminación atmosférica | Negativo | ANORMAL | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| LAVADO DE VEHICULOS | Proveedores (Lavaderos autorizados donde se lavan los vehículos) | Consumo de recursos naturales | Agua | Agotamiento del recurso | Negativo | NORMAL | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores (Lavaderos autorizados donde se lavan los vehículos) | Consumo de recursos | Energía | Agotamiento del recurso | Negativo | NORMAL | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores (Lavaderos autorizados donde se lavan los vehículos) | Vertimiento de aguas residuales | Domésticas | Contaminación del agua | Negativo | NORMAL | ALTA SIGNIFICANCIA |
| | Proveedores (Lavaderos autorizados donde se lavan los vehículos) | Generación de ruido | Bomba y pistola de lavado | Contaminación Acústica | Negativo | NORMAL | ALTA SIGNIFICANCIA |
| Incendio | Grupos de apoyo (bomberos, empresa de contingencia, policía) Comunidad (empresas vecinas, comunidad en general) Entes gubernamentales (Alcaldía, corporaciones autónomas) | Generación de emisiones | Gases de combustión, humos | Contaminación atmosférica | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | | Generación de residuos sólidos | Escombros | Contaminación al suelo | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | | Consumo de recursos | Agua | Agotamiento de recursos Naturales | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |
| | | Vertimiento de aguas residuales | Agua Contaminadas | Contaminación al agua | Negativo | EMERGENCIA | MEDIA SIGNIFICANCIA |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Inundación* | *Grupos de apoyo (bomberos, empresa de contingencia, policía) Comunidad (empresas vecinas, comunidad en general) Entes gubernamentales (Alcaldía, corporaciones autónomas)* | *Generación de residuos sólidos* | *Escombros* | *Contaminación al suelo* | *Negativo* | *EMERGENCIA* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| *Terremoto* | *Grupos de apoyo (bomberos, empresa de contingencia, policía) Comunidad (empresas vecinas, comunidad en general)* | *Generación de residuos sólidos* | *Escombros* | *Contaminación al suelo* | *Negativo* | *NORMAL* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |
| *Remoción en masa* | *Grupos de apoyo (bomberos, empresa de contingencia, policía) Comunidad (empresas vecinas, comunidad en general)* | *Generación de residuos sólidos* | *Escombros* | *Contaminación al suelo molestias a la comunidad* | *Negativo* | *NORMAL* | *MEDIA SIGNIFICANCIA* |

*Fuente: Matriz Impactos Ambientales Transportes Riaño*

# 5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

## 5.1. PLAN ESTRATEGICO

El plan estratégico de la organización Transportes Riaño ayuda a identificar las fortalezas y debilidades que tiene la empresa para el desarrollo de su capacidad competitiva frente a la competencia en el sector de hidrocarburos, de esta manera se investigan las características de los recursos, los factores que indicen en el proceso, medios de comunicación interno y con los clientes, habilidades y capacidades que dispone la empresa para hacerle frente al entorno en el que se desenvuelve, ya sea el entorno general del entorno o el específico como el sector de hidrocarburos.

Transportes Riaño es una organización que a pesar que el entorno en el que se desarrolla su actividad (hidrocarburos) está apenas recuperándose de una caída económica fuerte, ha venido creciendo y se enfoca en estar a la vanguardia en desarrollar y prestar con calidad cada uno de sus procesos y la prestación de sus servicios, sin embargo, no cuenta con una capacidad amplia de respuesta ante grandes demandas del servicio de transporte, ya que su flota está compuesta por 75 carro tanques, lo que la obliga a subcontratar los servicios afectando el poder adquisitivo al final de cada contrato.

Lo que se busca al final de la implantación de esta estrategia en la organización, es que la política integral y los procesos se elaboren a una mayor escala, buscando la adquisición de maquinaria propia que ayude a la organización a asegurar su competitividad mediante la respuesta eficaz a los cambios del entorno y requerimientos de los clientes y el mercado.

### 5.1.1. Misión

La misión según Hill y Jones (2009), define el negocio donde está la organización y responde a las siguientes preguntas: ¿Cuál es nuestro negocio?, ¿A que nos dedicamos?, es la razón de ser de la organización. Fuster (2008) opina que, en la misión de una organización debe identificarse la necesidad básica de la sociedad que la institución busca satisfacer con sus servicios. Su contenido tiene vigencia a largo plazo y ayuda a definir el “alma” de la organización. Para que la declaración de misión de una organización tenga algún valor debe

ser, sobre todo, creíble. Una vez definida la razón de ser debemos proceder a visionar la misma a largo plazo.

La misión en Transportes Riaño está como la prestación del servicio de transporte terrestre de carga con los procesos que garantices la calidad, seguridad máxima y oportunamente a los cambios del entorno, del mercado y a las necesidades de los clientes, buscando el crecimiento y la rentabilidad empresarial y el bienestar económico y social de sus trabajadores.

### 5.1.2. Visión

En el año 2023, la gestión enfocada al mejoramiento de los procesos permitirá a Transportes Riaño ser una organización reconocida en el mercado por su servicio de alta calidad que responde a las necesidades y requerimientos del cliente a pesar de los cambios del entorno.

### 5.1.3. Organigrama

El organigrama de Transportes Riaño se incluirá en este documento como anexo, en él se pueden distinguir la alta dirección conformada por el gente, subgerente, asistente legal y coordinador HSEQ, están también los mandos medios que son los coordinadores de cada área

Después de los coordinadores viene la línea de supervisores que es la encargada de que la ejecución de los procesos operativos se lleve a cabalidad por el nivel operativo de la organización.

El organigrama ya tiene los nuevos cargos que empiezan a regir con la ampliación de la flota, al adquirirse la nueva maquinaria, para el desarrollo óptimo y de calidad del proceso, pasa de haber 1 a 2 supervisores de Mantenimiento, de 2 asistentes de Tráfico y Seguridad Vial a 5 asistentes, y de 1 asistente de HSEQ a 2, y se crea un nuevo puesto de trabajo de asistente de operaciones y documentación.

### 5.1.1. Perfiles de los cargos

Después de haber analizado los puestos de trabajo a adicionar con la nueva estrategia organizacional para la ampliación de la empresa Transportes Riaño, se definen cada uno de los cargos, las ubicaciones en las que se encuentran, el jefe inmediato, nivel jerárquico, objetivo donde se desglosa la identificación de las responsabilidades, competencias, y perfiles necesarios para desarrollar a cabalidad el servicio de la compañía

- Cargo: Gerente
  Ubicación: Administrativa y Operativa
  Jefe Inmediato: N/A
  Nivel Jerárquico: Alta Dirección
  Objetivo del cargo: Planear, organizar, dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa, formulando políticas y objetivos comunes a la organización promoviendo el óptimo desempeño de los diferentes departamentos para lograr calidad y rentabilidad total de acuerdo con los lineamientos de la dirección.

Tabla 23 Perfiles de Cargo

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Profesional en carreras administrativas o de ingeniería (Ver nota) |
| FORMACIÓN | Conocimientos Básicos en sistemas de Gestión (Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad). |
| HABILIDADES | Liderazgo - Comunicación Asertiva - Planeación - Delegación - Orientación al cliente - Trabajo en equipo - Manejo de grupo - Resolución de conflictos - Facilidad para desarrollar Relaciones Interpersonales. |
| EXPERIENCIA | Mínimo 5 años en cargos gerenciales, en empresas del sector transporte. |

Fuente: Perfiles de Cargo Transportes Riaño

- Cargo: Subgerente
  Ubicación: Sede Administrativa
  Jefe Inmediato: Gerente
  Nivel Jerárquico: Alta Dirección
  Objetivo del cargo: Planear, organizar, dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa, formulando políticas comunes a la organización promoviendo el óptimo desempeño de los diferentes departamentos para lograr calidad y rentabilidad total de acuerdo a los lineamientos de la dirección.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Profesional en carreras administrativas o de ingeniería (Ver nota) |
| FORMACIÓN | Conocimientos Básicos en sistemas de Gestión (Seguridad y Salud y Seguridad en el trabajo Medio Ambiente y Calidad). |

| | |
|---|---|
| HABILIDADES | Responsabilidad - criterio - Buenas relaciones personales - trabajo en equipo y cooperación - Planeación, organización del trabajo y coordinación de actividades - Comunicación - Resolución de conflictos. |
| EXPERIENCIA | Mínimo 5 años en cargos administrativos |

- Cargo: Contador
  Ubicación: Sede Administrativa
  Jefe Inmediato: Gerente, Subgerente, Revisor Fiscal
  Nivel Jerárquico: Mandos medios
  Objetivo del cargo: Revisar y controlar los registros contables de la empresa.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Profesional en contaduría |
| FORMACIÓN | Conocimientos Básicos en Word, Excel y programas contables. |
| HABILIDADES | Responsabilidad - criterio - Buenas relaciones personales - trabajo en equipo y cooperación. |
| EXPERIENCIA | Mínimo 3 años manejando procesos contables. |

- Cargo: Coordinador de HSEQ
  Ubicación: Administrativa y Operativa
  Jefe Inmediato: Gerente
  Nivel Jerárquico: Alta Dirección
  Objetivo del cargo: Coordinar, dirigir, organizar e implementar todas las actividades concernientes al desarrollo del SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL de la empresa y en cada uno de los contratos vigentes o procesos licitatorios entorno al desarrollo de las operaciones.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Profesional Ingeniería industrial, Ingeniero Ambiental o áreas afines con Licencia de Salud Ocupacional Vigente, curso virtual de 50 horas SST, Curso de auditor interno de 40h en Sistema Integrados de Gestión versión Vigente |
| FORMACION | Conocimientos Sistemas de Gestión de Calidad; Seguridad y Salud Ocupacional; y Ambiente |
| HABILIDADES | Responsabilidad, Criterio, Trabajo en equipo, Planeación, Organización, Comunicación, Solución de problemas. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | mínimo 1 año |

- Cargo: Coordinador Administrativo
  Ubicación: Sede Administrativa
  Jefe Inmediato: Gerente y subgerente
  Nivel Jerárquico: Mandos medios
  Objetivo del cargo: Coordinar y controlar el funcionamiento de la empresa, formulando políticas comunes a la organización promoviendo el óptimo desempeño de los diferentes departamentos para lograr calidad y rentabilidad total de acuerdo a los lineamientos de la dirección.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |

| | |
|---|---|
| EDUCACION | Profesional en carreras administrativas o de ingeniería |
| FORMACIÓN | Conocimientos Básicos en sistemas de Gestión (Seguridad y Salud en el trabajo, Medio Ambiente y Calidad). |
| HABILIDADES | Responsabilidad - Criterio - Buenas relaciones personales - Trabajo en equipo - Planeación - Organización del trabajo - Comunicación - Resolución de conflictos. |
| EXPERIENCIA | Mínimo un año en el cargo |

- Cargo: Coordinador de Talento Humano
  Ubicación: Sede Administrativa
  Jefe Inmediato: Gerente, subgerente, Coordinador HSEQ
  Nivel Jerárquico: Mandos medios
  Objetivo del cargo: Garantizar la selección y contratación oportuna del talento humano, de acuerdo con la cultura de la compañía a fin de garantizar el desarrollo óptimo de la actividad y el cumplimiento de los objetivos de la organización en cuanto a la productividad, calidad, aptitud y sentido de pertenencia.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Profesional o Técnico en áreas administrativas, contables o carreras afines |
| FORMACION | Conocimientos Básicos en Sistemas de Seguridad, Seguridad y Salud en el trabajo, Medio Ambiente y Calidad.<br>Manejo de paquetes Office (Excel, Word y Power Point). |
| HABILIDADES | Responsabilidad - criterio - Buenas relaciones personales - trabajo en equipo y cooperación. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | Dos años desempeñando cargos en coordinación o supervisión de personal. |

- Cargo: Coordinador de Operaciones y Logística
  Ubicación: Sede Administrativa y Operativa
  Jefe Inmediato: Gerente, subgerente, coordinador HSEQ
  Nivel Jerárquico: Mandos medios
  Objetivo del cargo: Encargado de Planear, Coordinar, Ejecutar e implementar todas las actividades de las operaciones de transporte y movilización de cargas líquida, secas y proyectos especiales a nivel nacional para obtener una óptima operación.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Estudiante de carreras afines al cargo. |
| FORMACION | Conocimientos Básicos en sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad. |
| HABILIDADES | Responsabilidad - criterio - Buenas relaciones personales - trabajo en equipo y cooperación - Planeación, organización del trabajo y coordinación de actividades - Comunicación - Solución de problemas. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | Mínimo 1 año de experiencia en cargos relacionados operaciones de logística y transporte para el sector de hidrocarburos. |

- Cargo: Coordinador Contable
  Ubicación: Sede Administrativa y Operativa
  Jefe Inmediato: Gerente administrativa
  Nivel Jerárquico: Mandos medios
  Objetivo del cargo: Revisar y controlar los registros contables de la empresa.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Profesional o estudiante de últimos semestres en Contaduría |
| FORMACIÓN | Conocimientos Básicos en sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad. Conocimientos Básicos en Word, Excel y programas contables. |
| HABILIDADES | Responsabilidad - criterio - Buenas relaciones personales - trabajo en equipo y cooperación. |
| EXPERIENCIA | No requiere |

- Cargo: Coordinador de Mantenimiento
  Ubicación: Sede Administrativa y Operativa
  Jefe Inmediato: Gerente administrativa
  Nivel Jerárquico: Mandos medios
  Objetivo del cargo: Liderar y orientar el área de mantenimiento, garantizando el óptimo rendimiento y eficiencia del parque automotor de vehículos y equipos de la empresa, basado en las políticas de seguridad, calidad, cuidado y respeto hacia el ambiente y las comunidades. Propendiendo el mejoramiento continúo basado en un programa de mantenimiento preventivo de los equipos que dispone la empresa para la ejecución de sus operaciones.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Bachiller técnico en mecánica |
| FORMACION | Conocimientos Básicos en sistemas de Seguridad y salud en el trabajo, Ambiente y Calidad. |
| HABILIDADES | Responsabilidad - criterio - Buenas relaciones personales - trabajo en equipo y cooperación - Planeación, organización del trabajo y coordinación de actividades - Comunicación - Solución de problemas. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | Mínimo 2 años de experiencia en cargos relacionados con mantenimiento de equipos pesados. |

- Cargo: Coordinador de Tráfico y seguridad vial
  Ubicación: Sede Administrativa y Operativa
  Jefe Inmediato: Subgerente
  Nivel Jerárquico: Mandos medios
  Objetivo del cargo: Garantizar y velar por el cumplimiento de las operaciones de transporte por carretera, en el arme, desarme y movilización de mercancía, cumpliendo con las normas y procedimientos establecidos para realizar el trabajo de forma segura y responsable.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Aplazado o Estudiante de carreras afines a los objetivos de la organización (Ver nota). |

| | |
|---|---|
| ENTRENAMIENTO | Conocimiento en sistemas de transporte de carga Conocimientos Básicos en sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad. |
| HABILIDADES | Empatía - Responsabilidad - Trabajo en equipo y cooperación - Planeación - Organización en el trabajo - Comunicación asertiva - Solución de problemas. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | mínimo un año de experiencia en empresas de transporte e hidrocarburos o derivados del petróleo |

- Cargo: Asistente de Gerencia
  Ubicación: Sede Administrativa
  Jefe Inmediato: Gerente
  Nivel Jerárquico: Mandos medios
  Objetivo del cargo: Apoyo administrativo a la Gerencia General

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Técnico en carreras administrativas, contables o financieras. |
| FORMACIÓN | Conocimientos Básicos en Ofimática básica. |
| HABILIDADES | Capacidad de análisis, Responsabilidad, Trabajo en equipo, Planeación, Organización, Comunicación, Solución de problemas. |
| EXPERIENCIA | Seis meses desempeñando cargos a nivel asistencial |

- Cargo: Asistente de Subgerencia
  Ubicación: Sede Administrativa
  Jefe Inmediato: Subgerente
  Nivel Jerárquico: Mandos medios
  Objetivo del cargo: Apoyo administrativo a la subgerencia.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Técnico en carreras administrativas, contables o financieras. |
| FORMACIÓN | Conocimientos Básicos en Ofimática básica. |
| HABILIDADES | Capacidad de análisis, Responsabilidad, Trabajo en equipo, Planeación, Organización, Comunicación, Solución de problemas. |
| EXPERIENCIA | Seis meses desempeñando cargos a nivel asistencial |

- Cargo: Administrador de Base
  Ubicación: Sede Administrativa y Operativa
  Jefe Inmediato: Gerente, Subgerente, gerente administrativa
  Nivel Jerárquico: Mandos medios
  Objetivo del cargo: Servir de puente entre la parte administrativa y operativa (en campo) de la empresa, buscando facilitar la gestión del contrato en desarrollo siendo un recurso de apoyo.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Estudios primarios o secundarios. en el caso de no cumplir convalidar con la experiencia (ver nota) |

| | |
|---|---|
| ENTRENAMIENTO | Conocimiento en sistemas de transporte de carga Conocimientos Básicos en sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad. |
| HABILIDADES | Responsabilidad - criterio - Buenas relaciones personales - trabajo en equipo y cooperación - Planeación, organización del trabajo y coordinación de actividades - Comunicación - Solución de problemas oportunamente. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | Un año de experiencia en cargos de dirección y mando |

- Cargo: Asistente Talento Humano
  Ubicación: Sede Administrativa
  Jefe Inmediato: Coordinador de Talento Humano
  Nivel Jerárquico: Mandos medios
  Objetivo del cargo: Apoyar las actividades de selección y contratación y demás actividades del área de talento humano, de acuerdo con la cultura de la compañía a fin de garantizar el desarrollo óptimo de la actividad y el cumplimiento de los objetivos de la organización en cuanto a la productividad, calidad, aptitud y sentido de pertenencia.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Técnico en carreras administrativas o afines al cargo. |
| FORMACION | Conocimientos Básicos en Sistemas de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad. Manejo de paquetes Office (Excel, Word y Power Point). |
| HABILIDADES | Responsabilidad - criterio - Buenas relaciones personales - trabajo en equipo y cooperación - Planeación, organización del trabajo y coordinación de actividades - Comunicación - Solución de problemas oportunamente, compromiso laboral, auto control y habilidad. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | No requiere |

- Cargo: Supervisor Administrativo Base
  Ubicación: Sede Administrativa y Operativa
  Jefe Inmediato: Administrador base
  Nivel Jerárquico: Mandos medios
  Objetivo del cargo: Servir de puente entre la parte administrativa y operativa (en campo) de la empresa, buscando facilitar la gestión del contrato en desarrollo siendo un recurso de apoyo.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Estudios primarios o secundarios. en el caso de no cumplir convalidar con la experiencia (ver nota) |
| ENTRENAMIENTO | Conocimiento en sistemas de transporte de carga Conocimientos Básicos en sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad. |
| HABILIDADES | Responsabilidad, Trabajo en equipo, Planeación, Organización, Comunicación - Solución de problemas. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | Un año de experiencia en cargos de supervisión en empresas del sector transportes. |

- Cargo: Asistente de Nomina
  Ubicación: Sede Administrativa
  Jefe Inmediato: Coordinador de Talento Humano

Nivel Jerárquico: Supervisores
Objetivo del cargo: Realizar las actividades de nómina y apoyar las demás actividades del área de talento humano, de acuerdo con la cultura de la compañía a fin de garantizar el desarrollo óptimo de la actividad y el cumplimiento de los objetivos de la organización en cuanto a la productividad, calidad, aptitud y sentido de pertenencia.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Técnico en Contabilidad, Talento Humano o carreras contables. |
| FORMACION | Conocimientos Básicos en Sistemas de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad. Manejo de paquetes Office (Excel, Word y Power Point). |
| HABILIDADES | Responsabilidad - criterio - Buenas relaciones personales - Trabajo en equipo - Cooperación - Planeación, Organización del trabajo - Comunicación - Resolución de problemas, Compromiso y auto control. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | mínimo seis (6) meses de experiencia en liquidación de nómina en empresas con más de 50 empleados |

- Cargo: Supervisor de Mantenimiento
  Ubicación: Sede Operativa
  Jefe Inmediato: Coordinador de mantenimiento
  Nivel Jerárquico: Supervisores
  Objetivo del cargo: Apoyar y orientar el área de mantenimiento, garantizando el óptimo rendimiento y eficiencia del parque automotor de vehículos y equipos de la empresa, basado en las políticas de seguridad, calidad, cuidado y respeto hacia el ambiente y las comunidades. Propendiendo el mejoramiento continúo basado en un programa de mantenimiento preventivo de los equipos que dispone la empresa para la ejecución de sus operaciones.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Bachiller o Técnico en mantenimiento (Ver nota). |
| FORMACION | Conocimientos Básicos en sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional, Ambiente y Calidad. |
| HABILIDADES | Responsabilidad - criterio - Buenas relaciones personales - trabajo en equipo y cooperación - Planeación, organización del trabajo y coordinación de actividades - Comunicación - Solución de problemas. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | Un año de experiencia en cargos relacionados con el sector de transporte de hidrocarburos. |

- Cargo: Supervisor de Transporte
  Ubicación: Sede Administrativa y Operativa
  Jefe Inmediato: Administrador Base
  Nivel Jerárquico: Supervisores
  Objetivo del cargo: Supervisar y garantizar el cumplimiento de las operaciones de transporte de crudo por carretera, desarme, movilización y arme de equipos cumpliendo con las normas y procedimientos establecidos para realizar el trabajo de forma segura y responsable.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Bachiller |
| ENTRENAMIENTO | Conocimiento en sistemas de transporte de carga Conocimientos Básicos en sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad. |
| HABILIDADES | Responsabilidad - criterio - Buenas relaciones personales - trabajo en equipo y cooperación - Planeación, organización del trabajo y coordinación de actividades - Comunicación - Solución de problemas oportunamente. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | No requiere. |

- Cargo: Auxiliar Administrativo Base
  Ubicación: Base de Operaciones
  Jefe Inmediato: Supervisor Administrativo Base
  Nivel Jerárquico: Operativo
  Objetivo del cargo: Apoyar a los departamentos de la empresa, a través de las actividades de manejo de documentación y comunicaciones externas e internas.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Estudios primarios o secundarios. (ver nota) |
| ENTRENAMIENTO | Conocimiento en sistemas de transporte de carga Conocimientos Básicos en sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad. |
| HABILIDADES | Responsabilidad, Trabajo en equipo, Planeación, Organización, Comunicación - Solución de problemas. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | Un año de experiencia en cargos de supervisión en empresas del sector transportes. |

- Cargo: Asistente de Tráfico y Seguridad Vial
  Ubicación: Sede Operativa y Administrativa
  Jefe Inmediato: Coordinador de Tráfico y seguridad vial
  Nivel Jerárquico: Supervisores
  Objetivo del cargo: Apoyar en el cumplimiento de las operaciones de transporte de crudo por carretera, desarme, movilización y arme de equipos cumpliendo con las normas y procedimientos establecidos para realizar el trabajo de forma segura y responsable.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Estudios secundarios o Bachillerato académico |
| ENTRENAMIENTO | Conocimiento en sistemas de transporte de carga Conocimientos Básicos en sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad. |
| HABILIDADES | Empatía - Responsabilidad - Buenas relaciones personales - Trabajo en equipo y cooperación - Planeación - Organización en el trabajo - Comunicación asertiva - Solución de problemas. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | no requiere |

- Cargo: Asistente de Operaciones y documentación
  Ubicación: Sede Operativa y Administrativa

Jefe Inmediato: Coordinador Operaciones y logística
Nivel Jerárquico: Supervisores
Objetivo del cargo: Apoyar en las actividades de la Coordinación, manejo de la documentación de vehículos y personal y su vencimiento.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Bachiller |
| FORMACION | Conocimientos Básicos en Ofimática y en manejo de programa SISCON |
| HABILIDADES | Organización - Responsabilidad - Trabajo en equipo - Planeación - Comunicación - Solución de problemas. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | No Requiere |

- Cargo: Asistente de Operaciones, cumplidos y aceptaciones.
  Ubicación: Sede Operativa y Administrativa
  Jefe Inmediato: Coordinador Operaciones y logística
  Nivel Jerárquico: Supervisores
  Objetivo del cargo: apoyar en las actividades de coordinación, y de las actividades de seguimiento y control en facturación de despachos.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Preferiblemente Técnico en áreas contables o afines. |
| FORMACION | Conocimientos Básicos en Ofimática y en manejo de programa SISCON |
| HABILIDADES | Organización - Responsabilidad - Buenas relaciones personales - trabajo en equipo - Planeación - Comunicación - Solución de problemas. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | Seis (6) meses de experiencia en empresas del sector de transporte. |

- Cargo: Asistente de Logística y legalizaciones.
  Ubicación: Sede Operativa y Administrativa
  Jefe Inmediato: Coordinador Operaciones y logística
  Nivel Jerárquico: Supervisores
  Objetivo del cargo: Apoyar en las actividades de coordinación y legalizar los gastos y viáticos de los operadores.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Bachiller |
| FORMACION | Conocimientos Básicos en Ofimática y en manejo de programa SISCON (ver nota). |
| HABILIDADES | Responsabilidad - Trabajo en equipo - Organización - Comunicación - Solución de problemas. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | No Requiere |

- Cargo: Asistente de logística, despachos y manifiestos.
  Ubicación: Sede Operativa y Administrativa
  Jefe Inmediato: Coordinador Operaciones y logística
  Nivel Jerárquico: Supervisores

Objetivo del cargo: Apoyar en las actividades de coordinación, realizar y coordinar las ordenes de despacho dadas a los conductores.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Bachiller |
| FORMACION | Conocimientos Básicos en Ofimática y en manejo de programa SISCON |
| 4.3 HABILIDADES | Responsabilidad - Trabajo en equipo - Organización - Comunicación - Solución de problemas. |
| 4.4 EXPERIENCIA EN EL CARGO. | No Requiere |

- Cargo: Auxiliar de Contabilidad
  Ubicación: A nivel nacional
  Jefe Inmediato: Contador
  Nivel Jerárquico: Operativo
  Objetivo del cargo: Apoyar las actividades de facturación, contabilización y demás actividades del área de contabilidad, de acuerdo con la cultura de la compañía a fin de garantizar el desarrollo óptimo de la actividad y el cumplimiento de los objetivos de la organización en cuanto a la productividad, calidad, aptitud y sentido de pertenencia.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | técnico contabilidad o afines al cargo (ver nota) |
| FORMACION | Conocimientos Básicos en Word, Excel y programas contables. |
| HABILIDADES | Responsabilidad - criterio - Buenas relaciones personales - trabajo en equipo y cooperación - Planeación, organización del trabajo y coordinación de actividades - Comunicación - Solución de problemas. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | Preferiblemente seis meses de experiencia en el cargo. |

- Cargo: Auxiliar de Mantenimiento
  Ubicación: Sede Operativa
  Jefe Inmediato: Supervisor de Mantenimiento
  Nivel Jerárquico: Operativo
  Objetivo del cargo: Brindar soporte al área de mantenimiento.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Bachiller o Técnico. |
| FORMACION | Conocimientos de paquetes Office (Excel, Word y Power Point). |
| HABILIDADES | Responsabilidad - Buenas relaciones personales - trabajo en equipo y cooperación, coordinación de actividades - Comunicación, compromiso laboral y auto control. |
| 4.5 EXPERIENCIA EN EL CARGO. | No requiere |

- Cargo: Operador de Carga crudo nacional
  Ubicación: A nivel nacional
  Jefe Inmediato: Supervisor de transporte

Nivel Jerárquico: Operativo
Objetivo del cargo: Operar el vehículo asignado optimizando los tiempos de entrega y estar pendiente de las operaciones de cargue y descargue de manera segura y ambientalmente sana.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | leer y escribir (prueba psicotécnica) ver nota |
| FORMACION | Competencia en manejo de sustancias peligrosas. Competencia en Primeros auxilios. Competencia en manejo defensivo. Conocimiento en mecánica básica y conducción |
| HABILIDADES | Autocontrol, Comunicación, Sentido de orientación, Disciplina, Adaptación al cambio, Destreza manual. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | Cinco años de experiencia como conductor de vehículo Tracto Camión Cisterna, de los cuales mínimo 3 deben ser durante los últimos cinco años |

- Cargo: Servicios Generales
  Ubicación: Sede Administrativa y Operativa
  Jefe Inmediato: Coordinador de Gestión Humana, Supervisor de campo
  Nivel Jerárquico: Operativo
  Objetivo del cargo: Mantener las instalaciones locativas en buenas condiciones de limpieza y orden.

| OMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Estudios primarios |
| FORMACIÓN | Conocimientos Básicos en sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad |
| HABILIDADES | Servicio al cliente, Comunicación, Disciplina, Adaptación al cambio. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | No requiere |

- Cargo: Mensajero
  Ubicación: Sede Administrativa
  Jefe Inmediato: Asistente de Gestión Humana
  Nivel Jerárquico: Operativo
  Objetivo del cargo: Hacer entrega oportuna de la correspondencia y documentación interna y externa de la compañía, siendo receptores de las inquietudes del cliente y trasmitirlas a diferentes dependencias de la compañía.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACIÓN | Estudios primarios |
| FORMACIÓN | Conocimientos Básicos en sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad |
| HABILIDADES | Servicio al cliente, Comunicación, Disciplina, Sentido de orientación, Adaptación al cambio, Autocontrol, Disciplina, Destreza manual. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | No requiere |

- Cargo: Recepcionista
  Ubicación: Sede Administrativa
  Jefe Inmediato: Coordinadora de Gestión Humana
  Nivel Jerárquico: Operativo
  Objetivo del cargo: Apoyar a los departamentos de la empresa, a través de las actividades de manejo de documentación y comunicaciones externas e internas.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Estudios primarios |
| FORMACIÓN | Conocimientos Básicos en sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad |
| HABILIDADES | Servicio al cliente, Comunicación, Disciplina, Adaptación al cambio. |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | No requiere |

- Cargo: Asesor Legal
  Ubicación: Sede Administrativa
  Jefe Inmediato: Gerente
  Nivel Jerárquico: Alta dirección

  Objetivo del cargo: Dirigir, ejecutar y controlar labores de asesoría jurídica y brindar soporte al desarrollo jurídico de la Compañía.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | CARACTERISTICAS |
| EDUCACION | Profesional en derecho |
| FORMACION | Conocimientos Básicos en sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad |
| HABILIDADES | Trabajo en equipo, Pro actividad, Asertividad, Comprensión verbal y escrita |
| EXPERIENCIA EN EL CARGO. | Seis meses, desempeñando cargos similares. |

## 5.13. DISEÑO DE AREAS DE TRABAJO

Para hacer el diseño de las áreas de trabajo, se utilizó la norma NTP 242 de ergonomía, esta tiene en cuenta los criterios de altura del plano de trabajo, espacio reservado para las piernas y zonas de alcance óptimas del área de trabajo para establecer las dimensiones esenciales de un puesto de trabajo de oficina, esta norma se basa en la adaptabilidad de las dimensiones corporales del operario en su puesto de trabajo para tener movimientos y posturas naturales que en el día a día se hacen indispensables para desarrollar un trabajo eficaz.

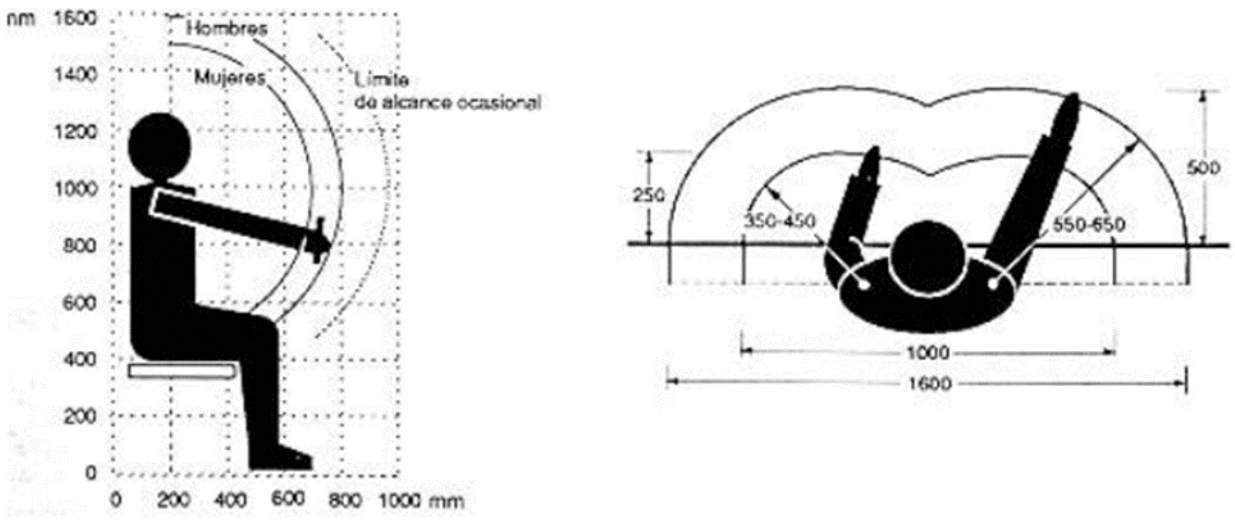



Figura 9: Espacios de trabajo ergonómicos.

Fuente: (NTP 242, 1988)

La Resolución 2400 de 1979 también dice que el área en el cual se ubique un puesto de trabajo debe garantizar un espacio de mínimo $2\mathrm{m}^2$ de movilización independientemente de los muebles y equipos de trabajo; además dice que los pasillos de circulación deben tener como mínimo 1m de ancho, según esto se hace el cálculo de las dimensiones del puesto de trabajo.

Tabla 24: Dimensión del puesto de trabajo

| Dimensión del puesto de trabajo | |
|---|---|
| Largo [m] | 0,6 |
| Ancho [m] | 1,7 |
| Alto [m] | 1,6 |
| Área de puesto de trabajo [$m^2$] | 1,02 |
| Área de pasillos [m] | 1 |

Fuente: Autores

Después de dimensionar los puestos de trabajo, y según su rango y estatus dentro de la empresa, se efectúa la determinación de las áreas para cada puesto de trabajo.

Tabla 25 Áreas Puestos de Trabajo Administrativo

| PROCESO | Cargo | Número de Puestos de trabajo | Área (m2) | Área Total |
|---|---|---|---|---|
| GERENCIA | GERENTE | 1 | 12 | 12 |
| | SUBGERENTE | 1 | 10 | 10 |
| | GERENTE ADMINISTRATIVA | 1 | 10 | 10 |
| | ASISTENTE DE SUBGERENCIA | 1 | 3 | 3 |
| | ASISTENTE DE GERENCIA | 1 | 3 | 3 |
| TALENTO HUMANO | COORDINADOR DE TALENTO HUMANO | 1 | 3,06 | 3,06 |
| | ASISTENTE DE TALENTO HUMANO | 1 | 1,02 | 1,02 |
| | ASISTENTE DE NOMINA | 1 | 1,02 | 1,02 |
| | RECEPCIONISTA | 1 | 2 | 2 |
| | MENSAJERO | 1 | N/A | N/A |
| | SERVICIOS GENERALES | 1 | N/A | N/A |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| MANTENIMIENTO | COORDINADOR DE MANTENIMIENTO | 1 | 3,06 | 3,06 |
| | AUXILIAR MANTENIMIENTO | 1 | 1,02 | 1,02 |
| | SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO | 2 | 2 | 4 |
| OPERACIONES | COORDINADOR DE OPERACIONES Y LOGISTICA | 1 | 3,06 | 3,06 |
| | ASISTENTE DE OPERACIONES Y DOCUMENTACIÓN | 1 | 1,02 | 1,02 |
| | ASISTENTE DE OPERACIONES, CUMPLIDOS Y ACEPTACIONES | 1 | 1,02 | 1,02 |
| | ASISTENTE DE LOGISTICA Y LEGALIZACIONES | 1 | 1,02 | 1,02 |
| | ASISTENTE DE LOGISTICA, DESPACHOS Y MANIFIESTOS | 1 | 1,02 | 1,02 |
| TRAFICO | COORDINADOR DE TRAFICO Y SEGURIDAD VIAL | 1 | 3,06 | 3,06 |
| | ASISTENTE DE TRAFICO Y SEGURIDAD VIAL | 5 | 1,02 | 5,1 |
| HSEQ | COORDINADOR HSEQ | 1 | 8 | 8 |
| | ASISTENTE HSEQ | 2 | 1,02 | 2,04 |
| | SUPERVISOR CAMPO | 1 | 2 | 2 |
| CONTABILIDAD | COORDINADOR CONTABLE | 1 | 3,06 | 3,06 |
| | CONTADOR | 1 | 3,06 | 3,06 |
| BAÑOS | | 2 | 4 | 8 |
| | | Total (m2) | 79,54 | 86,64 |

Fuente: Autores

### 5.13.1. ESQUEMA GENERAL DE PLANTA O ÁREA.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ger | Ger | Ger | Ger | Ger | Ger | Ger | Oper | Oper | TalHum |
| Ger | Ger | Ger | Ger | Ger | Ger | Ger | Oper | Oper | TalHum |
| Ger | Ger | Ger | Ger | Ger | Ger | Ger | Oper | Oper | TalHum |
| Ger | Ger | Ger | Ger | Ger | Ger | Ger | Oper | Oper | TalHum |
| Ger | Ger | Ger | Ger | Ger | Traf | Traf | Traf | Traf | TalHum |
| Ger | Ger | Ger | Ger | Ger | Traf | Traf | Traf | Traf | TalHum |
| Cont | Cont | Cont | HSEQ | HSEQ | HSEQ | HSEQ | B | B | TalHum |
| Cont | Cont | Cont | HSEQ | HSEQ | HSEQ | HSEQ | B | B | B |
| Mant | Mant | Mant | HSEQ | HSEQ | HSEQ | HSEQ | B | B | B |
| Mant | Mant | Mant | Mant | Mant | | | | | |

Calle

| | Símbolo | Área Total m2 |
|---|---|---|
| GERENCIA | Ger | 38 |
| TALENTO HUMANO | TalHum | 7,1 |
| MANTENIMIENTO | Mant | 8,08 |
| OPERACIONES | Oper | 7,14 |
| TRAFICO | Traf | 8,16 |
| HSEQ | HSEQ | 12,04 |
| CONTABILIDAD | Cont | 6,12 |
| Baños | B | 8 |

# 6. ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO

## 6.1. SUPUESTOS ESTABLECIDOS PARA LA REALIZACION DE LA EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO DE INVERSION

La proyección de ingresos operacionales se calculó, teniendo en cuenta la capacidad operativa actual y un aumento del 25% en los próximos 5 años.

Actualmente Transportes Riaño cuenta con una flota de 40 vehículos propios, para calcular la capacidad operativa se estima que mensualmente se dispone de 25 días de servicio y 05 días en mantenimiento por cada uno de los vehículos

El servicio prestado de acuerdo con los datos históricos de la compañía se estandarizo en 2 tipos de rutas; el 30% de la capacidad operativa se utilizará prestando el servicio en rutas cortas de 50 Km y 1 día de duración y el 70% en rutas largas de 450 Km y 3.5 días de duración como se muestra en la siguiente tabla:

*Tabla 26: Capacidad Operativa Mensual Año 0*

| **Supuestos Ingresos: Proyección de ventas** | |
|---|---|
| **Capacidad Mensual Operativa Año 0** | |
| **Número de vehículos** | **40** |
| **Días Operativos Unitarios** | **25** |
| **Días Operativos Totales** | **1000** |
| **Días 30% rutas cortas** | 300 |
| **Días 70% rutas largas** | 700 |
| **Número de Viajes rutas cortas** | 300 |
| **Número de Viajes rutas Larga** | 200 |

La meta de la empresa es aumentar la capacidad operativa en un 25% durante los próximos 5 años, lo que equivale a ingresar 10 vehículos más en la operación, al finalizar este análisis se busca realizar recomendación de si financieramente es más recomendable que la flota sea con vehículos nuevos propios o con tercerización del servicio, por lo tanto, los escenarios planteados son los siguientes:

a. Con proyecto: Aumento de ingresos 5% anual, Compra de 10 vehículos nuevos en el año 1

b. Sin Proyecto: Aumento de Ingresos 5% anual, Prestación del servicio Tercerizado con 10 vehículos

*Tabla 27: Supuestos Ingresos: Proyección de ventas*

| **Capacidad Mensual Operativa Año 1 al 5** | |
|---|---|
| **Número de vehículos** | **50** |
| **Días Operativos Unitarios** | **25** |
| **Días Operativos Totales** | **1250** |
| **Días 30% rutas cortas** | 375 |
| **Días 70% rutas largas** | 875 |
| **Número de Viajes rutas cortas** | 375 |
| **Número de Viajes rutas Larga** | 250 |

### 6.1.1. Supuestos en materia de costos y gastos

En este caso por tratarse de la prestación de un servicio, se realizó costeo por la metodología de precios unitarios teniendo en cuenta los costos fijos, variables, y el AIU establecido por la empresa.

*Tabla 28: ANALISIS DE PRECIO UNITARIO (APU) - Ruta Corta= Duración 1 día*

| **I. COSTO VARIABLE** | | | **Supuestos** |
|---|---|---|---|
| **No** | **DETALLE** | **RANGO DE KMS** | |
| | | **50 km** | |
| | | **UND** | |
| 1 | Combustibles - Km Cargado | $ 53.750 | Rendimiento combustible: 8 Km por galón carros cargados |
| 2 | Combustibles - Km Vacío | $ 47.778 | Rendimiento combustible: 9 Km por galón carros vacíos |
| 3 | Llantas y Neumáticos | $ 35.280 | El vehículo tiene 18 llantas, Vida Útil 50.000 Km Valor $ 980.000 |
| 4 | Peajes | $ - | Rutas Internas |
| 5 | Mantenimiento preventivo y Correctivo | $ 50.000 | Estimado Histórico 4000 Km $2.000.000 datos suministrados Área Mantenimiento |
| 6 | Lavados y Parqueaderos | $ 17.999 | Parqueadero 12 horas: $10.000 Lavado Cada 15 días $80.000 |
| **TOTAL COSTO VARIABLE** | | **204.806,78** | |
| **II. COSTO FIJO** | | | |
| 1 | Salarios, Prestaciones Operador del Vehículo | $ 134.343 | Día: $134.343 |
| 2 | Seguros | $ 1.290 | Póliza Hidrocarburos- Póliza Responsabilidad Civil Terceros-Soat |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Sistema Satelital y comunicaciones | $ 9.000 | Mensualidad $180.000 |
| 4 | Revisión Tecno mecánica y Certificado de gases | $ 3.000 | Tecno mecánica Anual: $300,000 |
| 5 | Nomina Administrativa | $ 58.950 | La nómina mensual Cuesta $39.300.000 |
| **TOTAL, COSTO FIJO** | | **$ 206.583,00** | |
| **TOTAL, VARIABLE + FIJO** | | $ 411.389,78 | |
| **III. RENDIMIENTO VEHICULO** | | | |
| **1** | Rendimiento Vehículo (Costo Interés de Oportunidad) | $ 85.365 | |
| **IV. AIU - ADMINISTRACION, IMPREVISTOS Y UTILIDADES** | | | |
| 1 | Administración 7% | $ 34.773 | |
| 7 | Imprevistos 5% | $ 24.838 | |
| 8 | Utilidades 35% | $ 173.864 | |
| **AIU - ADMINISTRACION, IMPREVISTOS Y UTILIDADES** | | **$ 233.474,75** | |
| **TARIFA UND** | | **$ 730.229,52** | |

*Tabla 29: ANALISIS DE PRECIO UNITARIO (APU) - Ruta Larga= Duración 3,5 días*

| **I. COSTO VARIABLE** | | | **Supuestos Gastos** |
|---|---|---|---|
| **No** | **DETALLE** | **RANGO DE KMS** | |
| | | **450 km** | |
| | | **UND** | |
| 1 | Combustibles - Km Cargado | $ 483.750 | Rendimiento combustible: 8 Km por galón carros cargados |
| 2 | Combustibles - Km Vacío | $ 430.000 | Rendimiento combustible: 8 Km por galón carros vacíos |
| 3 | Llantas y Neumáticos | $ 317.520 | El vehículo tiene 18 llantas, Vida Útil 50.000 Km Valor $ 980.000 |
| 4 | Peajes | $ 160.000 | Promedio Viajes |
| 5 | Mantenimiento preventivo y Correctivo | $ 450.000 | Estimado Histórico 4000 Km $2000000 datos suministrados Área Mantenimiento |
| 6 | Lavados y Parqueaderos | $ 41.333 | Parqueadero 12 horas: $10.000 Lavado Cada 15 días $80.000 |
| **TOTAL, COSTO VARIABLE** | | **1.882.603,00** | |
| **II. COSTO FIJO** | | | |
| 1 | Salarios, Prestaciones Operador del Vehículo | $ 470.201 | Día: $134.343 |
| 2 | Seguros | $ 4.515 | Póliza Hidrocarburos- Póliza Responsabilidad Civil Terceros-Soat |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Sistema Satelital y comunicaciones | $ 31.500 | Mensualidad $180.000 |
| 4 | Revisión Tecno mecánica y Certificado de gases | $ 10.500 | Tecno mecánica Anual: $300,000 |
| 5 | Nomina Administrativa | $ 137.550 | La nómina mensual Cuesta $39.300.000 |
| **TOTAL, COSTO FIJO** | | **$ 654.265,50** | |
| **TOTAL, VARIABLE + FIJO** | | $ 2.536.868,50 | |
| **III. RENDIMIENTO VEHICULO** | | | |
| **1** | Rendimiento Vehículo | $ 298.778 | |
| **IV. AIU - ADMINISTRACION, IMPREVISTOS Y UTILIDADES** | | | |
| 1 | Administración 7% | $ 198.495 | |
| 7 | Imprevistos 5% | $ 141.782 | |
| 8 | Utilidades 12% | $ 708.912 | |
| **AIU - ADMINISTRACION, IMPREVISTOS Y UTILIDADES** | | **$ 1.049.189,02** | |
| **TARIFA UND** | | **$ 3.884.835,02** | |

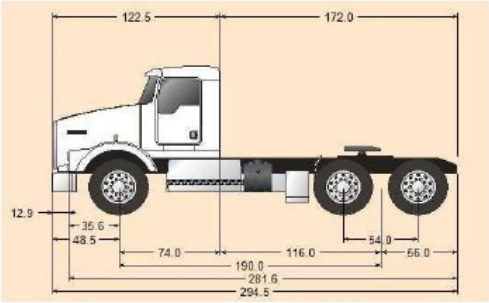
Para calcular los ingresos y costos se multiplico su estimación en el cálculo de precios unitarios y se multiplico por el número de viajes realizados año a año.

La inversión de $ 4.800.000.000 se estimó de acuerdo al tipo de vehículo seleccionado por la gerencia, determinando la necesidad de incluir 10 cabezotes adicionales a la operación.

*Tabla 30: Costos Estimados de transportes e impuestos por tractocamión*

TRANSPORTES RIAÑO LTDA (7737)
Calle AV CENTENARIO 96 G 64 -
11001-Bogota
BOGOTÁ D.C.

17/09/2018




KENWORTH TRACTOCAMIONES T800 BASICA EURO IV (001)

| | | |
|---|---|---|
| F.O.B | | $ 99.500,00 |
| COMISION POR IMPORTACION KM | | $ 0,00 |
| FLETE MARITIMO | | $ 3.000,00 |
| SEGURO SOBRE F.O.B + FLETE | | $ 350,00 |
| I.V.A 19% SOBRE C.I.F(s/102.850,0000) | 19,0000 | $ 19.541,50 |
| Impuesto al Consumo(s/102.850,0000) | 0,0000 | $ 0,00 |
| GASTOS PORTUARIOS | | $ 300,00 |
| GASTOS S.I.A | | $ 300,00 |
| COSTOS ESTIMADOS DE TRANSPORTE E IMPUESTOS | | $ 23.491,50 |
| COSTO ESTIMADO EN DÓLARES USA NACIONALIZADO EN PUERTO | | $ 122.991,50 |

ciento veintidós mil novecientos noventa y un dólares USA

*Tabla 31: Proyección Costos Fijos con Proyecto*

| Con Proyecto | |
|---|---|
| **Costos Fijos año 0** | |
| Ruta Corta | **$ 868.881.004** |
| Ruta Larga | $ 2.046.625.728 |
| Total | $ 2.915.506.732 |

| Costos Fijos año 1 | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 943.216.381** |
| Ruta Larga | $ 2.221.720.699 |
| Total | $ 3.164.937.079 |

| Costos Fijos año 2 | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 1.021.589.577** |
| Ruta Larga | $ 2.406.326.646 |
| Total | $ 3.427.916.223 |

| Costos Fijos año 3 | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 1.104.188.809** |
| Ruta Larga | $ 2.600.886.905 |
| Total | $ 3.705.075.714 |

| Costos Fijos año 4 | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 1.191.210.409** |
| Ruta Larga | $ 2.805.863.933 |
| Total | $ 3.997.074.342 |

| Costos Fijos año 5 | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 1.282.859.160** |
| Ruta Larga | $ 3.021.740.089 |
| Total | $ 4.304.599.250 |

*Tabla 32: Proyección Costos Variables con Proyecto*

| Con Proyecto | |
|---|---|
| **Costos Variables año 0** | |
| Ruta Corta | **$ 737.304.400** |
| Ruta Larga | $ 4.518.247.200 |
| Total | $ 5.255.551.600 |

| **Costos Variables año 1** | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 800.383.003** |
| Ruta Larga | $ 4.904.796.803 |
| Total | $ 5.705.179.806 |

| **Costos Variables año 2** | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 866.887.970** |
| Ruta Larga | $ 5.312.343.376 |
| Total | $ 6.179.231.346 |

| **Costos Variables año 3** | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 936.979.015** |
| Ruta Larga | $ 5.741.865.655 |
| Total | $ 6.678.844.671 |

| **Costos Variables año 4** | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 1.010.822.739** |
| Ruta Larga | $ 6.194.384.584 |
| Total | $ 7.205.207.323 |

| **Costos Variables año 5** | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 1.088.592.913** |
| Ruta Larga | $ 6.670.965.048 |
| Total | $ 7.759.557.961 |

Para la proyección de costos sin proyecto, se tiene en cuenta adicionalmente como costo fijo el valor que se le debe cancelar a los propietarios de la flota tercerizada, ya que se considera aliado comercial fidelizado y se le debe garantizar la carga durante todo el proyecto.

*Tabla 33: Proyección Costos Fijos Sin Proyecto*

| **Sin Proyecto** | | |
|---|---|---|
| **Costos Fijos año 0** | | |
| Ruta Corta | **$ 868.881.004** | |
| Ruta Larga | $ 2.046.625.728 | |
| Total | $ 2.915.506.732 | |
| **Costos Fijos año 1** | | |
| Ruta Corta | **$ 915.742.647** | Costos Flota tercera |
| Ruta Larga | $ 2.157.615.320 | **$ 552.065.740** |
| Total | $ 3.073.357.967 | |
| **Costos Fijos año 2** | | |
| Ruta Corta | **$ 964.781.589** | Costos Flota tercera |
| Ruta Larga | $ 2.273.774.673 | **$ 1.133.506.288** |
| Total | $ 3.238.556.261 | |
| **Costos Fijos año 3** | | |
| Ruta Corta | **$ 1.016.091.549** | Costos Flota tercera |
| Ruta Larga | $ 2.395.326.631 | **$ 1.745.813.588** |
| Total | $ 3.411.418.180 | |
| **Costos Fijos año 4** | | |
| Ruta Corta | **$ 1.069.770.098** | Costos Flota tercera |
| Ruta Larga | $ 2.522.503.206 | **$ 2.390.546.944** |
| Total | $ 3.592.273.304 | |
| **Costos Fijos año 5** | | |
| Ruta Corta | **$ 1.125.918.810** | Costos Flota tercera |
| Ruta Larga | $ 2.655.545.938 | **$ 3.069.335.867** |
| Total | $ 3.781.464.748 | |

*Tabla 34: Proyección Costos Variables Sin Proyecto*

| **Sin Proyecto** | |
|---|---|
| **Costos Variables año 0** | |
| Ruta Corta | **$ 737.304.400** |
| Ruta Larga | $ 4.518.247.200 |

| | |
|---|---|
| Total | $ 5.255.551.600 |

| Costos Variables año 1 | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 762.269.527** |
| Ruta Larga | $ 4.671.235.050 |
| Total | $ 5.433.504.577 |

| Costos Variables año 2 | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 788.079.973** |
| Ruta Larga | $ 4.829.403.069 |
| Total | $ 5.617.483.042 |

| Costos Variables año 3 | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 814.764.361** |
| Ruta Larga | $ 4.992.926.657 |
| Total | $ 5.807.691.018 |

| Costos Variables año 4 | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 842.352.282** |
| Ruta Larga | $ 5.161.987.154 |
| Total | $ 6.004.339.436 |

| Costos Variables año 5 | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 870.874.331** |
| Ruta Larga | $ 6.670.965.048 |
| Total | $ 7.541.839.379 |

### 6.1.2. Supuestos en Materia de Ingresos

Para calcular las proyecciones de ingresos, se utilizarán las tarifas calculadas por el número de viajes, se proyecta aumento del 5% anual y un aumento 3,39% anual en la tarifa teniendo en cuenta que estos aumentos están pactados de acuerdo con el ICTC, Índice de Costos de Transporte de Carga por Carretera.

*Tabla 35: ICTC ULTIMOS 5 AÑOS*

| Año | ICTC | Promedio |
|---|---|---|
| 2014 | 2,51 | 3,39 |
| 2015 | 2,89 | |
| 2016 | 1,67 | |
| 2017 | 4,72 | |
| 2018 | 5,14 | |

Fuente: DANE

*Tabla 36: Número de viajes al año*

| | año 0 | | año 1 | | año 2 | | año 3 | | año 4 | | año 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | fa | fp | fa | fp | fa | fp | fa | fp | fa | fp | fa | fp |
| **Número de Viajes rutas cortas** | 3600 | 0 | 3600 | 180 | 3600 | 360 | 3600 | 540 | 3600 | 720 | 3600 | 900 |
| **Número de Viajes rutas Larga** | 2400 | 0 | 2400 | 120 | 2400 | 240 | 2400 | 360 | 2400 | 480 | 2400 | 600 |

fa: N° de viajes realizados con flota antigua/ fp N° de viajes realizados con flota adicional

*Tabla 37: Proyección Ingresos*

| Ingresos año 0 | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 2.628.826.284** |
| Ruta Larga | $ 9.323.604.048 |
| Total | $ 11.952.430.332 |

| Ingresos año 1 | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 2.853.730.259** |
| Ruta Larga | $ 10.121.266.345 |
| Total | $ 12.974.996.604 |

| Ingresos año 2 | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 3.090.850.783** |
| Ruta Larga | $ 10.962.256.825 |
| Total | $ 14.053.107.608 |

| **Ingresos año 3** | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 3.340.757.308** |
| Ruta Larga | $ 11.848.595.152 |
| Total | $ 15.189.352.460 |

| **Ingresos año 4** | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 3.604.043.844** |
| Ruta Larga | $ 12.782.388.087 |
| Total | $ 16.386.431.931 |

| **Ingresos año 5** | |
|---|---|
| Ruta Corta | **$ 3.881.329.968** |
| Ruta Larga | $ 13.765.833.071 |
| Total | $ 17.647.163.038 |

### 6.1.3. METODOS APLICADOS PARA ESTABLECER LA TASA DE DESCUENTO

La tasa de descuento (TIO) para analizar el proyecto se obtuvo mediante la estimación WACC de una empresa del sector, para ello se requiere el Ke (Costo promedio del capital propio), Kd (Costo promedio del capital externo), y Patrimonio, Pasivos y Activos de una empresa del sector transportador de hidrocarburos.

Costo de la deuda (Kd): es el costo que se asume por desarrollar un proyecto de inversión a través de su financiación.

En este caso se calcula mediante una operación teniendo como base la (DTF) de los últimos 5 años y lo transcurrido del presente año (2013-2019), un spread de 5.111%, con una tasa impositiva de 33%, con el siguiente resultado:

*Tabla 38: Datos de DTF del Banco República De Colombia*

| | Meses | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Año** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **Promedio de DTF** |
| **2013** | 5.2% | 4.9% | 4.7% | 4.3% | 4.0% | 4.0% | 3.9% | 4.0% | 4.1% | 4.0% | 4.0% | 4.0% | 4.2% |
| **2014** | 4.1% | 4.0% | 3.9% | 3.8% | 3.8% | 3.9% | 4.1% | 4.0% | 4.1% | 4.3% | 4.3% | 4.4% | 4.1% |
| **2015** | 4.4% | 4.5% | 4.4% | 4.4% | 4.5% | 4.4% | 4.4% | 4.5% | 4.5% | 4.4% | 4.9% | 5.2% | 4.5% |
| **2016** | 5.4% | 6.1% | 6.3% | 6.5% | 6.8% | 6.9% | 7.1% | 7.2% | 7.2% | 7.1% | 7.1% | 7.0% | 6.7% |
| **2017** | 6.8% | 6.9% | 6.7% | 6.5% | 6.3% | 6.0% | 5.8% | 5.6% | 5.6% | 5.4% | 5.4% | 5.3% | 6.0% |
| **2018** | 5.2% | 5.1% | 5.0% | 4.9% | 4.8% | 4.6% | 4.6% | 4.5% | 4.5% | 4.5% | 4.4% | 4.5% | 4.7% |
| **2019** | 4.5% | 4.6% | 4.6% | 4.6% | | | | | | | | | 4.6% |

Teniendo en cuenta que,

Costo de la deuda (Kd): = *(DTF + Spread) *(1-T)*

Luego se tiene como resultado,

Costo de la deuda (Kd): = *(5.03% + 5.111%) *(1-33%)*

Costo de la deuda (Kd): =*6.7944%*

Valor del capital propio (Ke): el coste en el que incurre una empresa para invertir en sus proyectos con coste propio, se tomó un Ke del 13% basado en dato de la Empresa de

transporte Coltanques, este incluye tanto la tasa libre de riesgo en Colombia, como la tasa del mercado colombiano, aplicados a una empresa del sector transportador.

#### 6.1.3.1. PASIVO, PATRIMONIO, ACTIVOS DE TRANSPORTES RIAÑO

Para los valores por conceptos de patrimonio, pasivos y activos se recopilan de información primaria de la empresa Transportes Riaño S.A.S., empresa del sector transportador que se encuentra consignada en los estados financieros a 2018 (Transportes Riaño S.A.S., 2018); Estos datos son vitales para la determinación de la DTF final del proyecto.

*Tabla 39: Activos, pasivos y patrimonio Transportes Riaño S.A.S. a cierre 2018.*

| Concepto | AÑO 2018 | Fuente |
|---|---|---|
| Total Pasivo | $ 3.254.055.871,00 | ESTADOS FINANCIEROS TRANSPORTES RIAÑO |
| Total Patrimonio | $ 8.609.822.881,00 | |
| Total Activo | $ 11.863.878.751,00 | |

#### 6.1.3.2. DETERMINACIÓN DE LA DTF PARA EL PROYECTO

Partiendo de las variables primarias totales de pasivos, activos y patrimonio de transportes Riaño de entrada requeridas para el cálculo de la WACC, se tiene una DTF esperada por el inversionista de 12,81%.

$$WACC = \left(\left(\frac{Total\ patrimonio}{Total\ activo} * K_e\right) + \left(\frac{Total\ pasivo}{Total\ activo} * K_d\right)\right) * (1 - Tc)$$

| | |
|---|---|
| DTF Esperada por el inversionista | 12,81% |

### 6.1.4. VIDA UTIL DEL PROYECTO

La vida útil del proyecto se estableció en un horizonte de 05 años, ya que este es el periodo para el cual se tienen firmados los contratos que garantizan la demanda de mayor capacidad operativa a la actual, se establece este periodo además por que la tendencia del mercado y las reservas oficiales de petróleo que actualmente se encuentran estimadas para 6,3 años, se debe tener en cuenta que la vida útil los vehículos es de 20 años, sin embargo no se puede desconocer la tendencia mundial de reemplazo de la economía basada en el petróleo, y otros nichos de mercado incluirían un estudio de mercado y análisis financiero adicional.

## 6.2. FLUJOS DE CAJA DEL PROYECTO

Tabla 40 FLUJO SIN PROYECTO-Contratación Flota Tercera a precios corrientes

| Situación con Proyecto | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ingresos Operativos | $ 11.952.430.332 | $ 12.974.996.604 | $ 14.053.107.608 | $ 15.189.352.460 | $ 16.386.431.931 | $ 17.647.163.038 |
| Costos variables | $ 5.255.551.600 | $ 5.433.504.577 | $ 5.617.483.042 | $ 5.807.691.018 | $ 6.004.339.436 | $ 7.541.839.379 |
| Costo Flota Tercera | | $ 552.065.740 | $ 1.133.506.288 | $ 1.745.813.588 | $ 2.390.546.944 | $ 3.069.335.867 |
| Costos fijos | $ 2.915.506.732 | $ 3.073.357.967 | $ 3.238.556.261 | $ 3.411.418.180 | $ 3.592.273.304 | $ 3.781.464.748 |
| Depreciación Flota Vehicular Nueva | | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| Valor Comercial Flota Vehicular | | | | | | $ - |
| Intereses | | | | | | |
| **Utilidad Operacional** | $ 3.781.372.000 | $ 3.916.068.319 | $ 4.063.562.017 | $ 4.224.429.674 | $ 4.399.272.247 | $ 3.254.523.045 |
| Impuestos Renta (33%) | $ 1.247.852.760 | $ 1.292.302.545 | $ 1.340.975.466 | $ 1.394.061.793 | $ 1.451.759.842 | $ 1.073.992.605 |
| ICA | $ 119.524.303 | $ 129.749.966 | $ 140.531.076 | $ 151.893.525 | $ 163.864.319 | $ 176.471.630 |
| **Ganancias Netas** | $ 2.413.994.937 | $ 2.494.015.808 | $ 2.582.055.475 | $ 2.678.474.357 | $ 2.783.648.087 | $ 2.004.058.810 |
| Préstamos Bancarios | | | | | | |
| Amortización | | | | | | |
| Depreciación | | | | | | |
| Inversión | | | | | | |
| | $ 2.413.994.937 | $ 2.494.015.808 | $ 2.582.055.475 | $ 2.678.474.357 | $ 2.783.648.087 | $ 2.004.058.810 |
| TASA DE INTERES NOMINAL DEL PROYECTO | 12,81% | | VPN | $ 11.335.323.629 | | |
| TASA DE INFLACIÓN o ICTC | 3,39% | | TIR | #¡NUM! | | |
| TASA DE INTERES REAL | 9,11% | | | | | |
| Deflactores | 100,00% | 96,72% | 93,56% | 90,49% | 87,53% | 84,66% |

Tabla 41 FLUJO SIN PROYECTO-Contratación Flota Tercera a precios constantes del año 0 en escenario inflacionario del sector

| Situación con Proyecto | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ingresos Operativos | $ 11.952.430.332 | $ 12.550.051.849 | $ 13.147.673.365 | $ 13.745.294.882 | $ 14.342.916.398 | $ 14.940.537.915 |
| Costos variables | $ 5.255.551.600 | $ 5.255.551.600 | $ 5.255.551.600 | $ 5.255.551.600 | $ 5.255.551.600 | $ 6.385.113.400 |
| Costo Flota Tercera | $ - | $ 533.985.008 | $ 1.060.475.081 | $ 1.579.838.419 | $ 2.092.427.144 | $ 2.598.577.958 |
| Costos fijos | $ 2.915.506.732 | $ 2.972.702.269 | $ 3.029.897.805 | $ 3.087.093.342 | $ 3.144.288.878 | $ 3.201.484.415 |
| Depreciación Flota Vehicular Nueva | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| Valor Comercial Flota Vehicular | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| Intereses | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| **Utilidad Operacional** | $ 3.781.372.000 | $ 3.787.812.972 | $ 3.801.748.879 | $ 3.822.811.521 | $ 3.850.648.776 | $ 2.755.362.142 |
| Impuestos Renta (33%) | $ 1.247.852.760 | $ 1.249.978.281 | $ 1.254.577.130 | $ 1.261.527.802 | $ 1.270.714.096 | $ 909.269.507 |
| ICA | $ 119.524.303 | $ 125.500.518 | $ 131.476.734 | $ 137.452.949 | $ 143.429.164 | $ 149.405.379 |
| **Ganancias Netas** | $ 2.413.994.937 | $ 2.412.334.173 | $ 2.415.695.015 | $ 2.423.830.770 | $ 2.436.505.516 | $ 1.696.687.256 |
| Préstamos Bancarios | | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| Amortización | | | | | | |
| Depreciación | | | | | | |
| Inversión | | | | | | |
| | $ 2.413.994.937 | $ 2.412.334.173 | $ 2.415.695.015 | $ 2.423.830.770 | $ 2.436.505.516 | $ 1.696.687.256 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Interés real | | VPN | $ 11.335.323.629,38 |
| | | TIR | #¡NUM! |

Tabla 42 FLUJO CON PROYECTO-Compra de Vehículos a precios corrientes

| Situación con Proyecto | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ingresos Operativos | $ 11.952.430.332 | $ 12.974.996.604 | $ 14.053.107.608 | $ 15.189.352.460 | $ 16.386.431.931 | $ 17.647.163.038 |
| Costos variables | $ 5.255.551.600 | $ 5.705.179.806 | $ 6.179.231.346 | $ 6.678.844.671 | $ 7.205.207.323 | $ 7.759.557.961 |
| Costo Flota Tercera | | | | | | |
| Costos fijos | $ 2.915.506.732 | $ 3.164.937.079 | $ 3.427.916.223 | $ 3.705.075.714 | $ 3.997.074.342 | $ 4.304.599.250 |
| Depreciación Flota Vehicular Nueva | | $ 248.126.400 | $ 256.527.960 | $ 265.213.997 | $ 274.194.143 | $ 283.478.356 |
| Valor Comercial Flota Vehicular | | | | | | $ 3.472.459.145 |
| Intereses | | $ 350.160.000 | $ 297.802.366 | $ 237.805.753 | $ 169.055.635 | $ 90.274.874 |
| **Utilidad Operacional** | $ 3.781.372.000 | $ 3.506.593.319 | $ 3.891.629.713 | $ 4.302.412.325 | $ 4.740.900.489 | $ 8.681.711.742 |
| Impuestos Renta (33%) | $ 1.247.852.760 | $ 1.157.175.795 | $ 1.284.237.805 | $ 1.419.796.067 | $ 1.564.497.161 | $ 2.864.964.875 |
| ICA | $ 119.524.303 | $ 129.749.966 | $ 140.531.076 | $ 151.893.525 | $ 163.864.319 | $ 176.471.630 |
| **Ganancias Netas** | $ 2.413.994.937 | $ 2.219.667.557 | $ 2.466.860.831 | $ 2.730.722.733 | $ 3.012.539.008 | $ 5.640.275.237 |
| Préstamos Bancarios | $ 2.400.000.000 | | | | | |
| Amortización | | $ 358.859.726 | $ 411.217.360 | $ 471.213.972 | $ 539.964.091 | $ 618.744.852 |
| Depreciación | | | | | | |
| Inversión | $ 2.400.000.000 | | | | | |
| | $ 2.413.994.937 | $ 1.860.807.832 | $ 2.055.643.472 | $ 2.259.508.761 | $ 2.472.574.917 | $ 5.021.530.385 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TASA DE INTERES NOMINAL DEL PROYECTO | 12,81% | | VPN | $ 11.528.095.717 | | |
| TASA DE INFLACIÓN o ICTC | 3,39% | | TIR | #¡NUM! | | |
| TASA DE INTERES REAL | 9,11% | | | | | |
| Deflactores | 100,00% | 96,72% | 93,56% | 90,49% | 87,53% | 84,66% |

Tabla 43 FLUJO CON PROYECTO-Compra de Vehículos a precios constantes del año 0 en escenario inflacionario del sector

| Situación con Proyecto | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ingresos Operativos | $ 11.952.430.332 | $ 12.550.051.849 | $ 13.147.673.365 | $ 13.745.294.882 | $ 14.342.916.398 | $ 14.940.537.915 |
| Costos variables | $ 5.255.551.600 | $ 5.518.329.180 | $ 5.781.106.760 | $ 6.043.884.340 | $ 6.306.661.920 | $ 6.569.439.500 |
| Costo Flota Tercera | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| Costos fijos | $ 2.915.506.732 | $ 3.061.282.069 | $ 3.207.057.405 | $ 3.352.832.742 | $ 3.498.608.078 | $ 3.644.383.415 |
| Depreciación Flota Vehicular Nueva | $ - | $ 240.000.000 | $ 240.000.000 | $ 240.000.000 | $ 240.000.000 | $ 240.000.000 |
| Valor Comercial Flota Vehicular | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - | $ 2.939.872.397 |
| Intereses | $ - | $ 338.691.893 | $ 278.615.118 | $ 215.197.469 | $ 147.973.082 | $ 76.429.009 |
| **Utilidad Operacional** | $ 3.781.372.000 | $ 3.391.748.707 | $ 3.640.894.082 | $ 3.893.380.331 | $ 4.149.673.318 | $ 7.350.158.389 |
| Impuestos Renta (33%) | $ 1.247.852.760 | $ 1.119.277.073 | $ 1.201.495.047 | $ 1.284.815.509 | $ 1.369.392.195 | $ 2.425.552.268 |
| ICA | $ 119.524.303 | $ 125.500.518 | $ 131.476.734 | $ 137.452.949 | $ 143.429.164 | $ 149.405.379 |
| **Ganancias Netas** | $ 2.413.994.937 | $ 2.146.971.116 | $ 2.307.922.301 | $ 2.471.111.873 | $ 2.636.851.959 | $ 4.775.200.741 |
| Préstamos Bancarios | $ 2.400.000.000 | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| Amortización | $ - | $ 347.106.693 | $ 384.722.844 | $ 426.415.479 | $ 472.626.368 | $ 523.845.158 |
| Depreciación | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| Inversión | $ 2.400.000.000 | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| | $ 2.413.994.937 | $ 1.799.864.423 | $ 1.923.199.457 | $ 2.044.696.394 | $ 2.164.225.591 | $ 4.251.355.583 |

| | |
|---|---|
| VPN | $ 11.528.095.717 |
| TIR | #¡NUM! |

Tabla 44 FLUJO incremental-Compra de Vehículos a precios corrientes

| Situación con Proyecto | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ingresos Operativos | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| Costos variables | $ - | $ 271.675.229 | $ 561.748.304 | $ 871.153.653 | $ 1.200.867.887 | $ 217.718.583 |
| Costo Flota Tercera | $ - | -$ 552.065.740 | -$ 1.133.506.288 | -$ 1.745.813.588 | -$ 2.390.546.944 | -$ 3.069.335.867 |
| Costos fijos | $ - | $ 91.579.112 | $ 189.359.962 | $ 293.657.535 | $ 404.801.038 | $ 523.134.502 |
| Depreciación Flota Vehicular Nueva | $ - | $ 248.126.400 | $ 256.527.960 | $ 265.213.997 | $ 274.194.143 | $ 283.478.356 |
| Valor Comercial Flota Vehicular | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - | $ 3.472.459.145 |
| Intereses | $ - | $ 350.160.000 | $ 297.802.366 | $ 237.805.753 | $ 169.055.635 | $ 90.274.874 |
| **Utilidad Operacional** | $ - | -$ 409.475.000 | -$ 171.932.304 | $ 77.982.651 | $ 341.628.241 | $ 5.427.188.697 |
| Impuestos Renta (33%) | $ - | -$ 135.126.750 | -$ 56.737.660 | $ 25.734.275 | $ 112.737.320 | $ 1.790.972.270 |
| ICA | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| **Ganancias Netas** | $ - | -$ 274.348.250 | -$ 115.194.644 | $ 52.248.376 | $ 228.890.922 | $ 3.636.216.427 |
| Préstamos Bancarios | $ 2.400.000.000 | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| Amortización | $ - | $ 358.859.726 | $ 411.217.360 | $ 471.213.972 | $ 539.964.091 | $ 618.744.852 |
| Depreciación | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| Inversión | $ 2.400.000.000 | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| | $ - | -$ 633.207.976 | -$ 526.412.003 | -$ 418.965.596 | -$ 311.073.169 | $ 3.017.471.575 |

| | |
|---|---|
| TASA DE INTERES NOMINAL DEL PROYECTO | 12,81% |
| TASA DE INFLACIÓN o ICTC | 3,39% |
| TASA DE INTERES REAL | 9,11% |

| | |
|---|---|
| VPN | $ 192.772.087 |
| TIR | 17,67% |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Costos | $ 2.400.000.000 | $ 633.207.976 | $ 526.412.003 | $ 418.965.596 | $ 311.073.169 | $ 454.987.570 |
| Ingresos | $ 2.400.000.000 | $ - | $ - | $ - | $ - | $ 3.472.459.145 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Deflactores | 100,00% | 96,72% | 93,56% | 90,49% | 87,53% | 84,66% |

Tabla 45 FLUJO incremental-Compra de Vehículos a precios constantes del año 0 en escenario inflacionario del sector

| Situación con Proyecto | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ingresos Operativos | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| Costos variables | $ - | $ 262.777.580 | $ 525.555.160 | $ 788.332.740 | $ 1.051.110.320 | $ 184.326.100 |
| Costo Flota Tercera | $ - | -$ 533.985.008 | -$ 1.060.475.081 | -$ 1.579.838.419 | -$ 2.092.427.144 | -$ 2.598.577.958 |
| Costos fijos | $ - | $ 88.579.800 | $ 177.159.600 | $ 265.739.400 | $ 354.319.200 | $ 442.899.000 |
| Depreciación Flota Vehicular Nueva | $ - | $ 240.000.000 | $ 240.000.000 | $ 240.000.000 | $ 240.000.000 | $ 240.000.000 |
| Valor Comercial Flota Vehicular | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - | $ 2.939.872.397 |
| Intereses | $ - | $ 338.691.893 | $ 278.615.118 | $ 215.197.469 | $ 147.973.082 | $ 76.429.009 |
| **Utilidad Operacional** | $ - | -$ 396.064.264 | -$ 160.854.797 | $ 70.568.810 | $ 299.024.542 | $ 4.594.796.247 |
| Impuestos Renta (33%) | $ - | -$ 130.701.207 | -$ 53.082.083 | $ 23.287.707 | $ 98.678.099 | $ 1.516.282.761 |
| ICA | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| **Ganancias Netas** | $ - | -$ 265.363.057 | -$ 107.772.714 | $ 47.281.103 | $ 200.346.443 | $ 3.078.513.485 |
| Préstamos Bancarios | $ 2.400.000.000 | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| Amortización | $ - | $ 347.106.693 | $ 384.722.844 | $ 426.415.479 | $ 472.626.368 | $ 523.845.158 |
| Depreciación | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| Inversión | $ 2.400.000.000 | $ - | $ - | $ - | $ - | $ - |
| | $ - | -$ 612.469.750 | -$ 492.495.558 | -$ 379.134.376 | -$ 272.279.925 | $ 2.554.668.327 |

| | |
|---|---|
| VPN | $ 192.772.087 |
| TIR | 13,81% |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Costos | $ 2.400.000.000 | $ 612.469.750 | $ 492.495.558 | $ 379.134.376 | $ 272.279.925 | $ 385.204.071 |
| Ingresos | $ 2.400.000.000 | $ - | $ - | $ - | $ - | $ 2.939.872.397 |

## 6.3. APLICACIÓN DE INDICADORES FINANCIEROS

Como indicadores principales del proyecto para determinar su viabilidad, se tuvo en cuenta el valor presente neto (VPN), Taza interna de retorno (TIR), Indicador Beneficio/Costo (B/C) y la tasa única de retorno (TUR) Indicadores para Inversión con financiación y precios corrientes del año 0, estos a su vez se calcularon en 2 escenarios que se explican a continuación.

*Tabla 46: Indicadores para Inversión con financiación y precios corrientes del año 0*

| Indicadores para Inversión con financiación y precios corrientes del año 0 | | | |
|---|---|---|---|
| INTERES NOMINAL INVERSIÓN | 12,81% | | |
| Valores para el año 0 con precios corrientes | | Valores para todo el proyecto (5 años) | |
| VP COSTOS | $ 4.107.924.327 | VFCOSTOS | $ 7.504.933.080 |
| VP INGRESOS | $ 4.300.696.414 | VF INGRESOS | $ 7.857.116.203 |
| VP BENEFICIO | $ 192.772.087 | VF BENEFICIO | $ 352.183.123 |
| **VPN** | $ 192.772.087 | | |
| **TIR** | 17,67% | | |
| **B/C** | 1,047 | | |
| **TUR** | 13,85% | | |
| **Inversión año 0** | $ 2.400.000.000 | | |
| **Préstamo** | $ 2.400.000.000 | | |

Respecto a los indicadores evaluados para el escenario de precios corrientes consignados en la tabla 26 se aprecia que se hicieron los cálculos de los indicadores teniendo en cuenta el interés nominal de la inversión, dando como resultado que para la Tasa interna de retorno es positiva y de 17,67%, el indicador de Beneficio/Costo muestra al ser mayor de 1, lo que significa que los ingresos van a superar a los egresos de la compañía, haciendo que la compañía en su labor, sea una compañía con rentabilidad, dándole viabilidad al proyecto.

*Tabla 47: Indicadores para Inversión con financiación precios constantes del año 0 en escenario inflacionario del sector*

| Indicadores para Inversión con financiación y precios corrientes del año 0 | |
|---|---|
| INTERES NOMINAL INVERSIÓN | 12,81% |

| Valores para el año 0 con precios corrientes | | Valores para todo el proyecto (5 años) | |
|---|---|---|---|
| VP COSTOS | $ 4.107.924.327 | VFCOSTOS | $ 7.504.933.080 |
| VP INGRESOS | $ 4.300.696.414 | VF INGRESOS | $ 7.857.116.203 |
| VP BENEFICIO | $ 192.772.087 | VF BENEFICIO | $ 352.183.123 |
| **VPN** | $ 192.772.087 | | |
| **TIR** | 17,67% | | |
| **B/C** | 1,047 | | |
| **TUR** | 13,85% | | |
| **Inversión año 0** | $ 2.400.000.000 | | |
| **Préstamo** | $ 2.400.000.000 | | |

Los indicadores financieros calculados con el interés real del proyecto de 9,11% están consignados en la tabla 27, estos fueron calculados con precios constantes del año 0 en el escenario inflacionario del sector, con respecto a la tabla 26, se ve un decrecimiento de 3.86% en la tasa interna de retorno, sin embargo, esta taza sigue siendo mayor a el valor del interés real del proyecto, el proyecto aún sigue teniendo buena viabilidad respecto a la TIR real de 13,81 y la TUR real de 10,12% con respecto a el DTF de 9,11% que se tiene en el proyecto.

El VPN del proyecto tiene un valor $ 192.772.087, aunque no es un valor muy alto, sigue siendo un resultado positivo para la empresa ya que con esto se podría decir que se está cumpliendo el objetivo principal del desarrollo de este proyecto, el obtener 5% del transporte de Hidrocarburos a Nivel Nacional.

## 6.4. ANALISIS DE SENSIBILIDAD RESPECTO A INGRESO, COSTO VARIABLE Y COSTO FIJO

A continuación, se realiza el análisis se sensibilidad respecto a la variación de los ingresos operativos que fueron calculados para el desarrollo del proyecto, los costos variables y los costos fijos que tiene el proyecto respecto a los escenarios pesimista, realista y optimista que, dependiendo de la variable evaluada, se definió un valor de 95%, 100% y 105%. Esto se hace con el fin de determinar que variable es más sensible al rendimiento que se espera tenga el proyecto.

En la tabla 28, que comprende la sensibilidad de los ingresos en los escenarios planteados, partiendo del hecho que los valores con los que se van a evaluar estos escenarios son respecto al escenario realista, el porcentaje de variación respecto a los diferentes escenarios es cero, ya que independientemente de si se continua con la flota tercerizada o si se compra nueva flota, los ingresos no varían, porque el servicio que se está prestando es el mismo, por ende los ingresos en el proyecto con y sin proyecto es el mismo.

*Tabla 48: Sensibilidad de los Ingresos en escenario inflacionario del sector*

| Ingreso | Sensibilidad Ingresos | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Pesimista | Realista | optimista | | |
| | 95% | 100% | 105% | | |
| VPN | $ 192.772.087 | $192.772.087 | $ 192.772.087 | | |
| TIR | 13,81% | 13,81% | 13,81% | | |
| B/C | 1,046926884 | 1,046926884 | 1,046926884 | | |
| TUR | 10,12% | 10,12% | 10,12% | | |
| % relativo VPN | 100% | 100% | 100% | Pendiente VPN | 0 |
| % relativo TIR | 100% | 100% | 100% | Pendiente TIR | 0 |
| % relativo B/C | 100% | 100% | 100% | Pendiente B/C | 0 |
| % relativo TUR | 100% | 100% | 100% | Pendiente TUR | 0 |

Respecto a los costos variables consignados en la tabla 29, estos según el estudio financiero, son los que presentan más sensibilidad, si los costos variables se incrementan en 5% más que el escenario realista, la TIR del proyecto sería de 12,02%, siendo más baja que la tasa interna de oportunidad que requiere el inversor (12.81%), haciendo que el proyecto sea inviable.

*Tabla 49: Sensibilidad de los costos variables en escenario inflacionario del sector*

| Costo variable | Sensibilidad Costo Variable | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | optimista | Realista | pesimista | | |
| | 95% | 100% | 105% | | |
| VPN | $ 264.788.588 | $192.772.087 | $ 120.755.587 | | |
| TIR | 15,66% | 13,81% | 12,02% | | |
| B/C | 1,065608185 | 1,046926884 | 1,028889305 | | |
| TUR | 10,51% | 10,12% | 9,74% | | |
| % relativo VPN | 137% | 100% | 63% | Pendiente VPN | -7,471673023 |
| % relativo TIR | 113% | 100% | 87% | Pendiente TIR | -2,634987836 |
| % relativo B/C | 102% | 100% | 98% | Pendiente B/C | -0,350730125 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| % relativo TUR | 104% | 100% | 96% | Pendiente TUR | -0,76315349 |

Como muestra la figura 5, el % relativo del VPN del proyecto si se llegase a presentar el escenario pesimista, disminuiría al 63% respecto al realista, sin embargo, si se llega a presentar el escenario optimista de que se disminuyan 5% de los costos relativos reales del proyecto, haría que el VPN aumente 37% más su valor, lo que conlleva a que la TIR aumente un 13% y el costo beneficio aumente en 2% y la TUR aumente 4%.

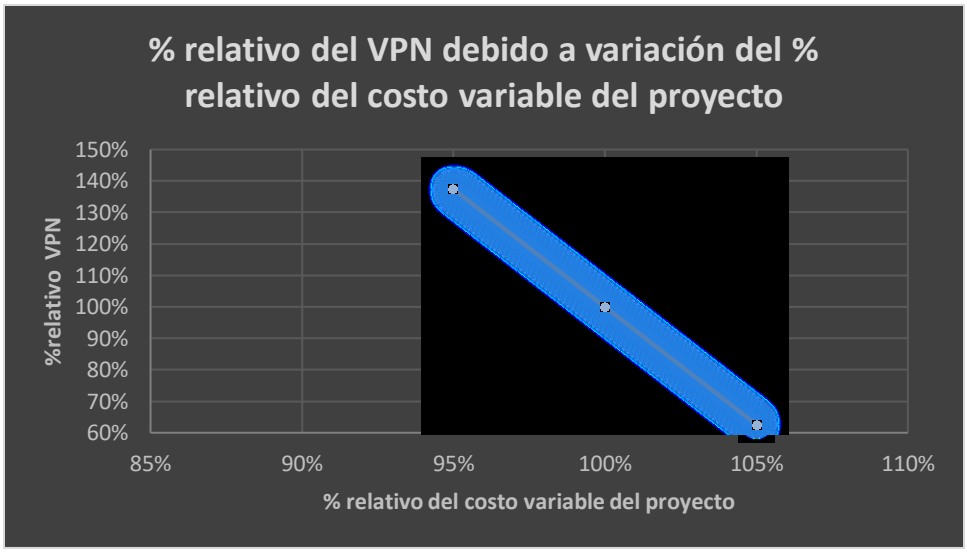



*Figura 10: % relativo del VPN debido a variación del % relativo del costo variable del proyecto:*

Aunque el análisis de costo fijo del proyecto respecto a los diferentes escenarios es sensible como se ve en la tabla 30, tiene un decrecimiento en todos los indicadores, pero no presenta tanta sensibilidad como en el caso de los costos fijos, aun así, si se presenta el escenario pesimista en los costos fijos, el proyecto sigue siendo rentable y generando utilidades.

*Tabla 50: Sensibilidad de los costos fijos en escenario inflacionario del sector*

| | Sensibilidad Costo Fijo | | |
|---|---|---|---|
| Costo fijo | optimista | Realista | pesimista |
| | 95% | 100% | 105% |
| VPN | $ 225.294.959 | $192.772.087 | $ 160.249.216 |
| TIR | 14,62% | 13,81% | 13,01% |
| B/C | 1,05528166 | 1,046926884 | 1,03870336 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TUR | 10,30% | 10,12% | 9,95% | | |
| % relativo VPN | 117% | 100% | 83% | Pendiente VPN | -3,374230314 |
| % relativo TIR | 106% | 100% | 94% | Pendiente TIR | -1,165376181 |
| % relativo B/C | 101% | 100% | 99% | Pendiente B/C | -0,158352039 |
| % relativo TUR | 102% | 100% | 98% | Pendiente TUR | -0,344605338 |

Respecto al costo fijo, como muestra la figura 2, el VPN es inversamente proporcional a los cambios en los costos de esta variable, sin embargo, si se llegase a presentar el escenario pesimista en el costo fijo, el proyecto aún tendría viabilidad, ya que la TIR seguiría siendo mayor que la tasa interna de oportunidad.

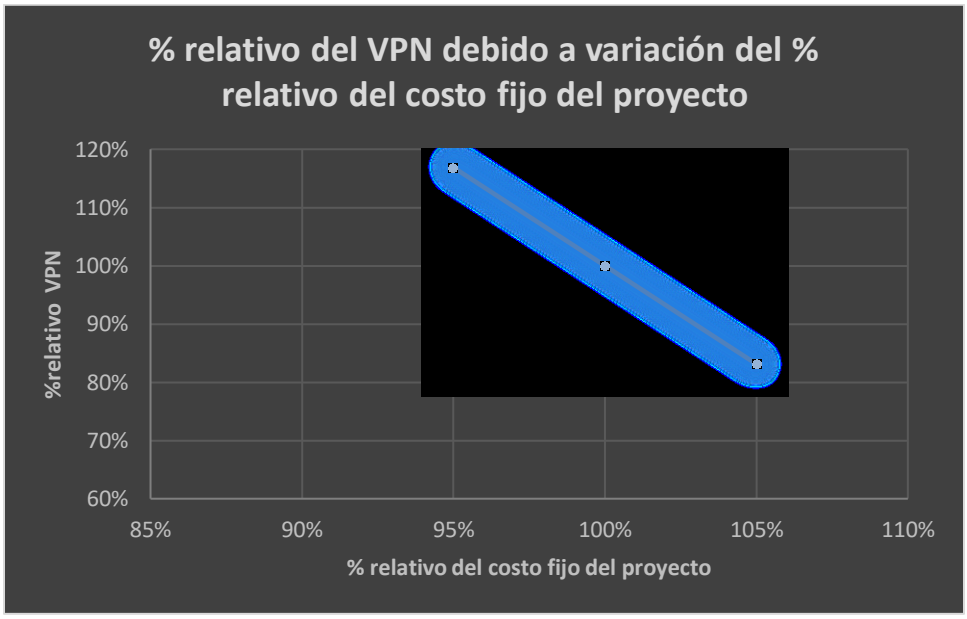



*Figura 11: % relativo del VPN debido a variación del % relativo del costo fijo del proyecto*

## 6.5. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

| Tabla 51 Estado de Resultados con Proyecto | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Año1 | Año2 | Año3 | Año4 | Año5 |
| + | Ingresos por actividades | $ 11.952.430.332 | $ 12.550.051.849 | $ 13.147.673.365 | $ 13.745.294.882 | $ 14.342.916.398 |
| - | Descuentos y bonificaciones | | | | | |
| = | **Ingresos operativos netos** | $ 11.952.430.332 | $ 12.550.051.849 | $ 13.147.673.365 | $ 13.745.294.882 | $ 14.342.916.398 |
| - | Costo de los bienes vendidos o de los servicios prestados | -$ 5.255.551.600 | -$ 5.518.329.180 | -$ 5.781.106.760 | -$ 6.043.884.340 | -$ 6.306.661.920 |
| - | Otros costos operacionales | | | | | |
| = | **Resultado bruto** | $ 6.696.878.732 | $ 7.031.722.669 | $ 7.366.566.605 | $ 7.701.410.542 | $ 8.036.254.478 |
| - | Gastos de ventas | -$ 2.915.506.732 | -$ 3.061.282.069 | -$ 3.207.057.405 | -$ 3.352.832.742 | -$ 3.498.608.078 |
| - | Gastos de administración | -$ 836.670.123 | -$ 878.503.629 | -$ 920.337.136 | -$ 962.170.642 | -$ 1.004.004.148 |
| = | **Resultado de las operaciones ordinarias** | $ 2.944.701.877 | $ 3.091.936.971 | $ 3.239.172.064 | $ 3.386.407.158 | $ 3.533.642.252 |
| + | Ingresos financieros | | | | | |
| - | Gastos financieros | -$ 338.691.893 | -$ 278.615.118 | -$ 215.197.469 | -$ 147.973.082 | -$ 76.429.009 |
| + | Ingresos extraordinarios | | | | | $ 2.939.872.397 |
| - | Gastos extraordinarios | | | | | |
| + | Ingresos de ejercicios anteriores | | | | | |
| - | Gastos de ejercicios anteriores | | | | | |
| = | **Resultado antes de impuesto a las ganancias** | $ 2.606.009.984 | $ 2.813.321.852 | $ 3.023.974.596 | $ 3.238.434.076 | $ 6.397.085.641 |
| - | Impuesto a las ganancias | -$ 979.507.598 | -$ 1.053.896.730 | -$ 1.129.388.350 | -$ 1.206.136.194 | -$ 2.254.467.426 |
| = | **Resultado neto** | $ 1.626.502.386 | $ 1.759.425.123 | $ 1.894.586.245 | $ 2.032.297.882 | $ 4.142.618.215 |
| | Dividendo para accionistas | | | | | |
| | Utilidades retenidas | | | | | |

# 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Teniendo en cuenta que esta análisis financiero se planteó para definir que estrategia se recomienda desde el punto de vista financiero a Transportes Riaño para lograr aumentar su capacidad operativa, se realizó análisis comparativo de los dos escenarios de manera incremental se determina que financieramente el proyecto de ampliar su flota vehicular propia en 10 unidades es el más recomendable teniendo en cuenta los análisis de indicadores por encima de la DTF calculada, teniendo en cuenta que se financiara el 50% de la inversión y el análisis se realizó solo para 5 años.
- El proyecto de ampliación de la flota de transportes Riaño S.A.S. tiene viabilidad administrativa y ambiental por las políticas, lineamientos y normativas por las que se rige, además, la capacidad de infraestructura de la compañía soporta la nueva operación, sin causar un impacto negativo.
- Al realizar la sensibilidad del estudio financiero se determinó que la variable más sensible en todo el proyecto es el Valor Presente Neto (VPN), ya que este es inversamente proporcional a los cambios que se hacen en los ingresos, costos fijos y variables del proyecto.
- A pesar de que para el desarrollo del análisis financiero se elevaron los precios para determinar los costos fijos y variables del proyecto, es el costo variable el que se debe monitorear, ya que, si se llega a presentar el escenario pesimista (aumentar 5% de los costos variables del proyecto) el proyecto se haría inviable.
- Al determinar la sensibilidad de los ingresos, se determinó que no tuvo ningún tipo de variación respecto al Valor presente neto ya que, los ingresos fueron calculados bajo el supuesto de que la operación de Transportes Riaño está transportando el 5% del total de crudo que se transporta en Colombia.

# 8. REFERENCIAS


ANH (Agencia Nacional de Hidrocarburos). (2018). *Cifras y Estadisticas.* Bogotá.

CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD. (2016). *GUÍA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y AMBIENTE PARA CONTRATISTAS DEL SECTOR PETROLERO.* Bogotá: RUC.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (30 de 06 de 2018). *Dane.gov.co*. Recuperado el 27 de 08 de 2018, de https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-costos-del-transporte-de-carga-por-carretera-ictc

ECOPETROL S.A. (2018). *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TRANSPORTE TERRESTRE DE LIQUIDOS E HIDROCARBUROS, PARA ECOPETROL S.A.* Bogotá.

Ecopetrol S.A.S . (2008-2009). *Memorias al congreso de la República, Sección A: Sector hidrocarburos.* Bogotá.

EINFORMA. (2017). *Informe sector transporte terrestre de carga.* Colombia.

FLOREZ CARDENAS, C. A. (2013). *Evolución de La Seguridad en el Transporte de Hidrocarburos en Colombia.* Bogotá.

Gómez Palacio, A. (2016). Evolución del transporte terrestre de carga en Colombia y su impacto en empresas del sector industrial del Valle de Aburrá. *Universidad Eafit*.

Las diez petroleras con mayor producción en Colombia. (2011). *Revista Dinero*.

Martínez Barbosa, J. (2018). *Análisis del sector de transporte de carga terrestre en Colombia 2013-2022: Desaceleración del mercado de tractocamiones.* Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, Colombia.

Ministerio de minas y energia. (2012-2013). *Memorias al congreso de la república.* Bogotá.

Ministerio de Transporte. (30 de 06 de 2018). *Rndc .* Recuperado el 30 de 08 de 2018, de http://rndc.mintransporte.gov.co/MenuPrincipal/tabid/204/language/es-MX/Default.aspx?returnurl=%2f

PORTAFOLIO. (02 de 05 de 2018). *Aumentaron las reservas de petróleo del país*. Recuperado el 01 de 09 de 2018, de http://www.portafolio.co/economia/aumentaron-las-reservas-de-petroleo-del-pais-516729

Prada Cadavid, Á. M. (2013). *HIDROCARBUROS: MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL COLOMBIANO.* Bogotá.

Programa de las naciones unidas para el desarrollo PNUD. (2016). *La competitividad del sector de hidrocarburos en las diferentes regiones de Colombia.*

Riaño Huertas, A. (21 de Agosto de 2018). Gerente General. (N. Heredia, Entrevistador)

Riaño, L. H. (28 de 08 de 2018). Riaño. (N. Heredia, Entrevistador)

RODRIGUEZ OSPINA, A. J. (2005). *DISEÑO METODOLOGICO PARA LA ESTIMACION DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE SOLDADURA PARA EL MANTENIMIENTO DE LINEAS DE TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS.* Bogotá.

Sociedad de Investigación y Explotación Minera de Castilla y León (SIEMCALSA). (2009). *Los hidrocarburos en Castilla y León.* Domènech e-learning multimedia, S.A.

Transportes Riaño S.A.S. (2018). *Manual de Calidad.* Bogotá.

Transportes Riaño S.A.S. (2017). *Manual de Calidad.* Bogotá.

Transportes Riaño S.A.S. (2018). *Estados Financieros.* Bogotá.

Transportes Riaño SAS. (2018). *Estados Financieros .* Bogotá D.C.

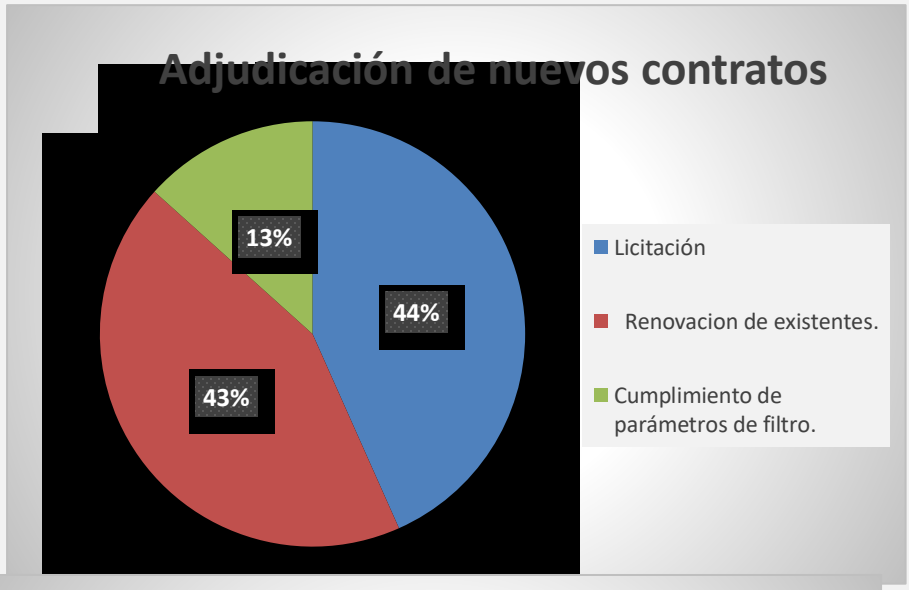
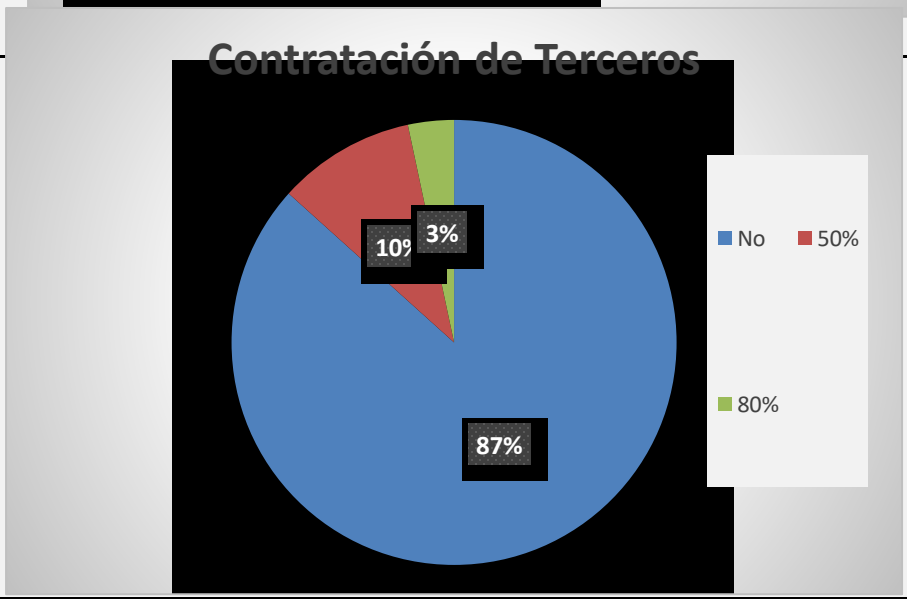
YUPANQUI GRANADOS, H. (2011). *IMPLEMENTACION DE UN DOBLE CASCO EN UNA BARCAZA PARA TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS CON UNA CAPACIDAD*

*DE HIDROCARBUROS CON UNA CAPACIDAD DE HIDROCARBUROS CON UNA CAPACIDAD DE 670,000 GALONES.* Lima.

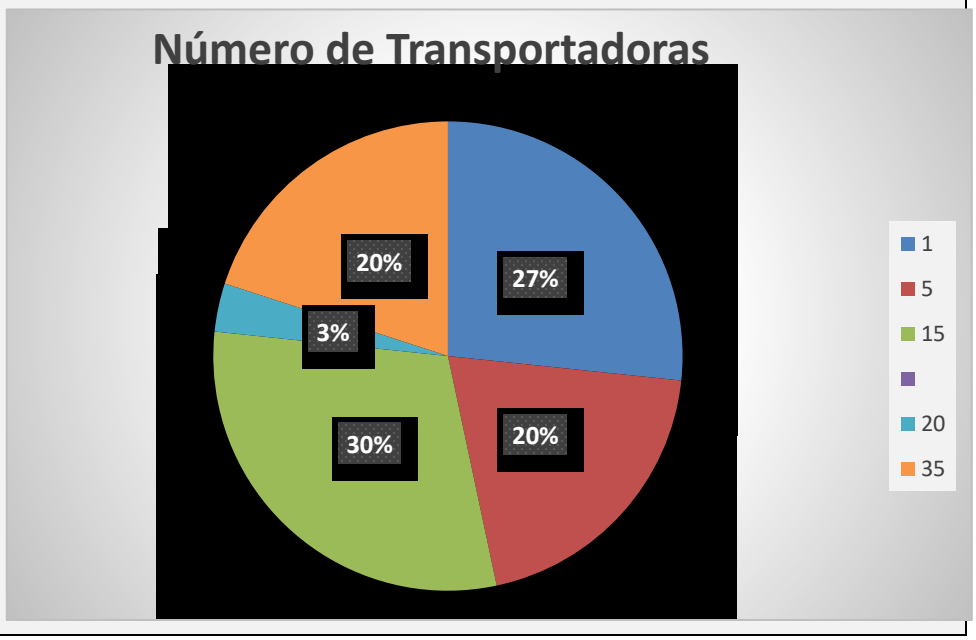
# 9. ANEXOS

## 9.1 RESULTADOS ENCUESTA DE MERCADO

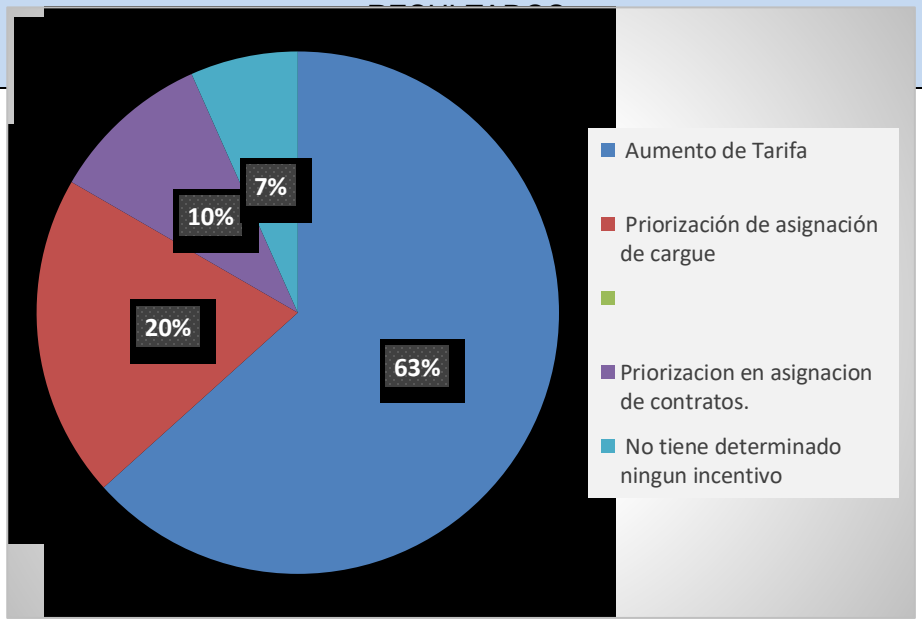
*Tabla 52: Variables de mercado*

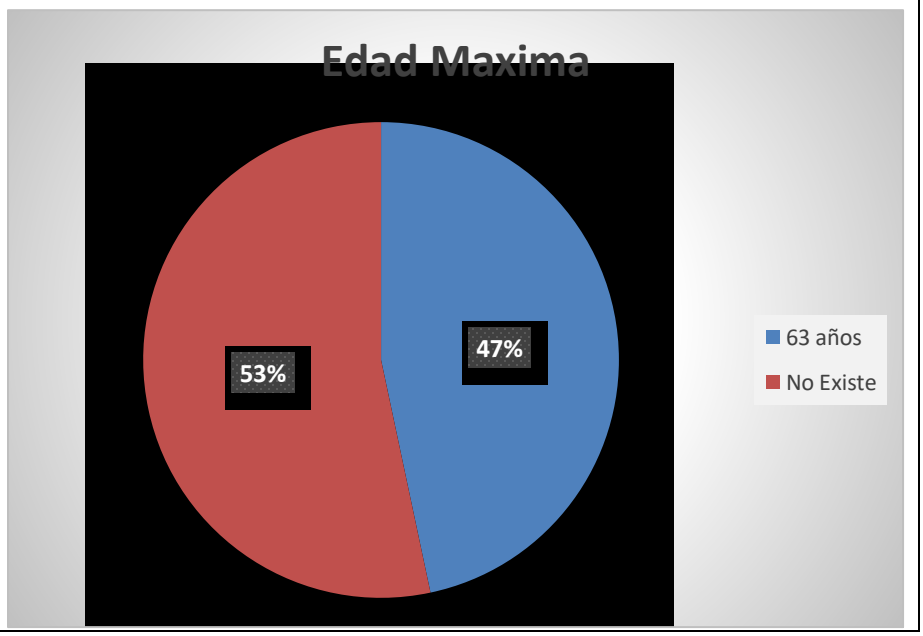
| | |
|---|---|
| Que directriz tiene definida su compañía para adjudicar contratos de servicio de Transporte Terrestre de Hidrocarburos Líquidos: 1. Licitación 2. Renovación de existentes. 3. Cumplimiento de parámetros de filtro. |  |
| Dentro de las condiciones particulares de sus contratos de Transporte de Hidrocarburos existen porcentajes de participación mínima de flota Sub Contratada. |  |

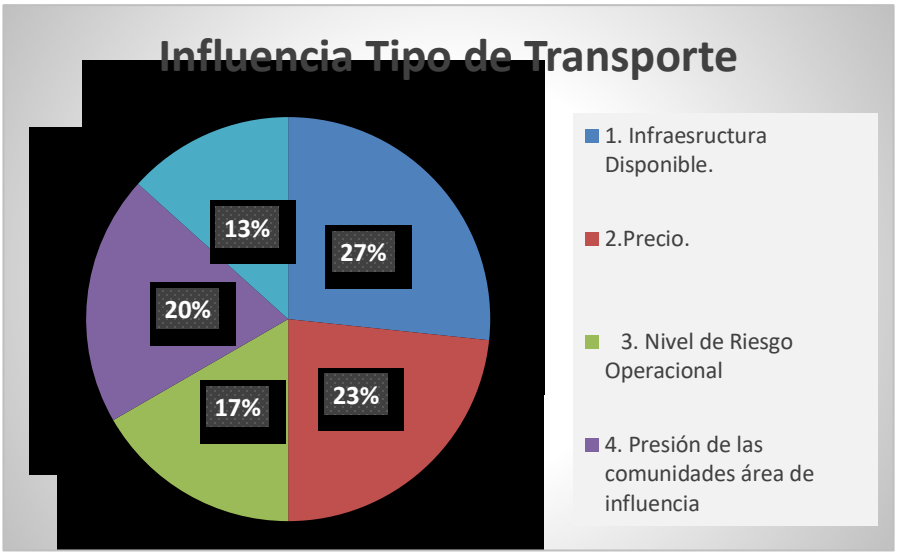
| | |
|---|---|
| (Participación de la comunidad, Vehículos Terceros, etc.)<br>No<br>Si<br>En caso de que la respuesta sea positiva por favor indique el % promedio. | |
| ¿Cuál es la proyección de crecimiento de su compañía para los siguientes 5 años? | Se calculó un promedio en proyección de crecimiento del 37% para las empresas presentes en la muestra |
| ¿Qué porcentaje de Hidrocarburos Líquidos producidos por su compañía se transporta en Carrotanques? | En promedio el 45% del crudo movilizado por las empresas encuestadas es transportado en algún momento de la cadena de distribución en carrotanques |

| | |
|---|---|
| ¿Cuántas empresas de Transporte de Hidrocarburos Líquidos utiliza para mantener su operación en condiciones normales? |   |

Fuente: Autores

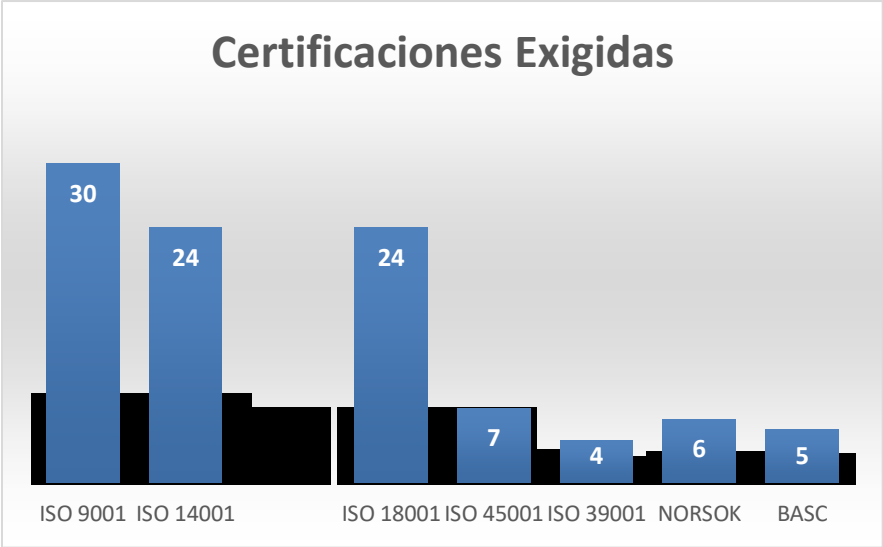
| SERVICIO | |
|---|---|
| VARIABLE | |
| Con cual o cuales, de los siguientes incentivos cuenta en caso de que la flota vehicular posea una antigüedad menor a tres años: 1. Aumento de Tarifa 2. Priorización de asignación de cargue 3. Priorización en asignación de |   |

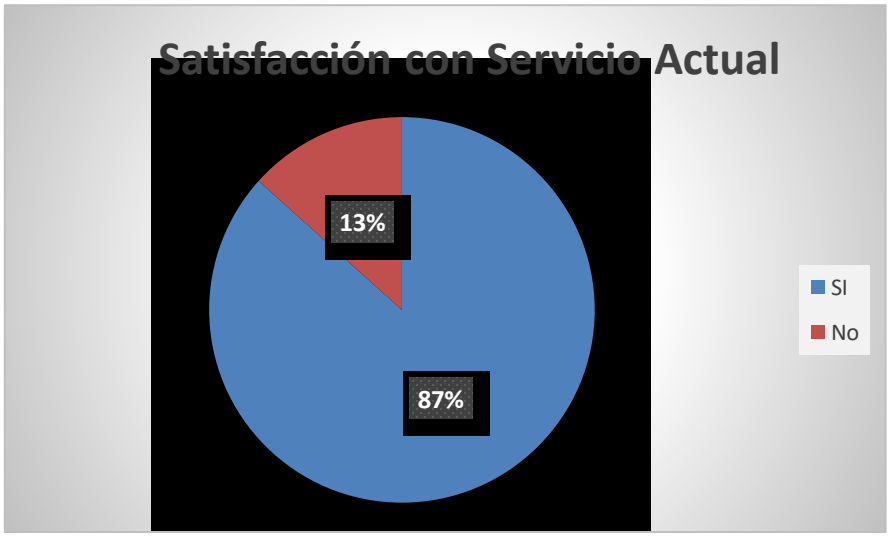
| | |
|---|---|
| contratos.<br>4. No tiene determinado ningún incentivo | |
| Seleccione el tipo de pólizas que exige para habilitar un Carrotanques en su operación:<br>Responsabilidad Civil Extracontractual.<br>Decreto 4299 Responsabilidad Civil<br>Póliza de Automóviles Todo Riesgo<br>SOAT<br>Póliza de Mercancías | |
| Dentro de sus condiciones contractuales, por favor indique edad máxima para la vincular conductores en la operación de transporte de Hidrocarburos líquidos |  |

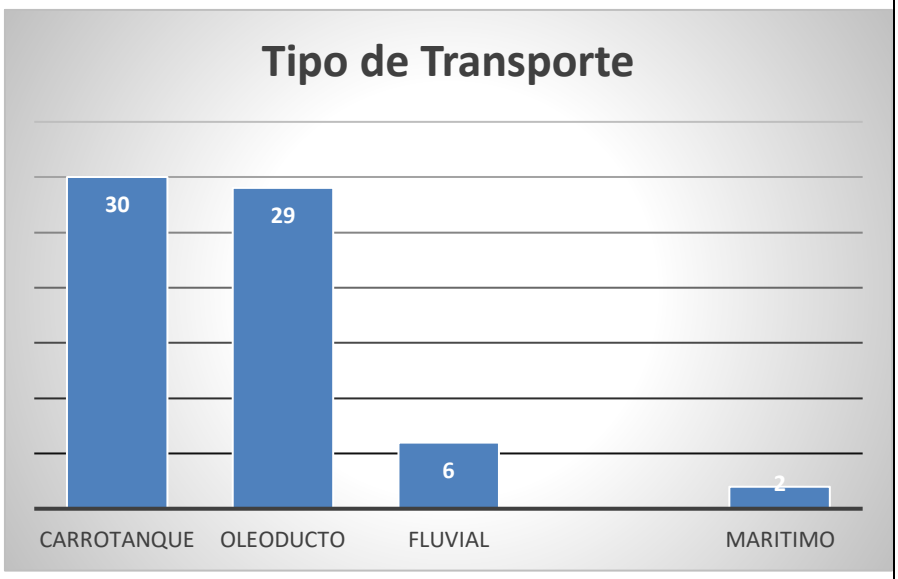
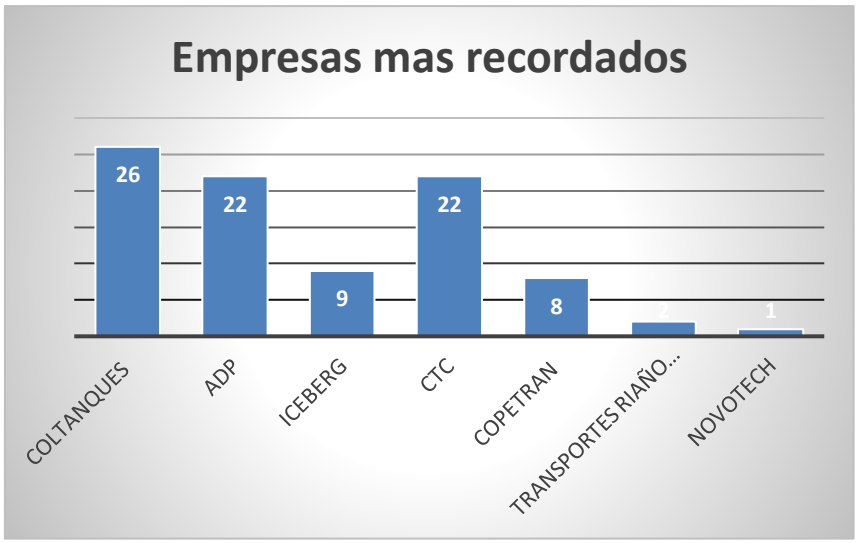
| | |
|---|---|
| ¿La empresa de Transporte debe asumir los costos del esquema logístico de en turne para cargue y descargue? | El 13,3 % de las empresas encuestadas manifiesta que la empresa de transporte debe asumir los costos de esquema logístico de cargue y descargue. |
| ¿La empresa de Transporte debe asumir los costos del esquema logístico de puntos de control en ruta? | El 30 % de las empresas encuestadas manifiesta que la empresa de transporte debe asumir los costos de esquema logístico puntos de control en ruta |
| ¿Identifique el parámetro de mayor importancia de acuerdo a su nivel de influencia, en el momento de definir el tipo de Transporte a utilizar para movilizar su producto?<br>1. Infraestructura Disponible.<br>2. Precio.<br>3. Nivel de Riesgo Operacional<br>4. Presión de las comunidades área de influencia<br>5. Características |  |

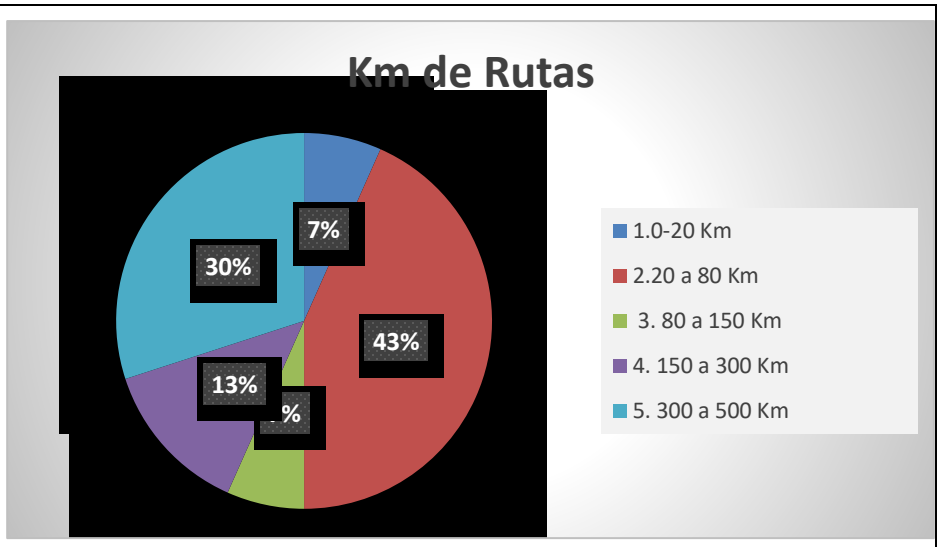
| | |
|---|---|
| Ambientales de la zona de Influencia | |

*Tabla 53: Variables de Oferta y demanda*

| OFERTA DE PRODUCTOS IGUALES O SIMILARES | |
|---|---|
| VARIABLE | RESULTADOS |
| Que certificaciones son obligatorias para operar con su compañía:<br>ISO 9001<br>ISO 14001<br>ISO 18001<br>ISO45001<br>ISO39001<br>Norsok<br>Basc |  |

| | |
|---|---|
| Seleccione el parámetro de mayor nivel de influencia, en el momento de definir si inicia operación con una empresa Transportadora.<br>1. Experiencia<br>2. Reconocimiento a Nivel Nacional<br>3. Índices Históricos de accidentalidad<br>4. Tarifas diferenciales<br>5. Tiempo de respuesta | |
| Actualmente se encuentra satisfecho con las características del servicio que le prestan sus empresas de Transporte de Hidrocarburos Líquidos. |  |

| | |
|---|---|
| Seleccione que tipo de Transporte utiliza para movilizar Hidrocarburos y derivados:<br>Carrotanques<br>Oleoducto<br>Fluvial<br>Marítimo |  |
| Por favor escriba el nombre de las 3 primeras empresas de hidrocarburos que recuerde |  |
| DEMANDA | |
| VARIABLE | RESULTADOS |

| | |
|---|---|
| Por favor seleccione dentro de que rango de Km se encuentran las rutas de Transporte Terrestre cubiertas con Carrotanques por su compañía:<br>1.0-20 Km<br>2.20 a 80 Km<br>3. 80 a 150 Km<br>4. 150 a 300 Km<br>5. 300 a 500 Km |  |
| ¿Contrata servicio de Transporte Terrestre de hidrocarburos por medio de la modalidad de flota dedicada? | El 3,33% de las empresas consultadas aun contrata servicio por esta modalidad. |
| ¿Contrata servicio de Transporte Terrestre de hidrocarburos por medio de la modalidad de turnos? | El 6,66% de las empresas consultadas aun contrata servicio por esta modalidad. |

Fuente: Autores

| VARIABLE | | RESULTADOS |
|---|---|---|
| CANALES DE COMERCIALIZACIO | ¿Actualmente opera rutas con Carrotanques a nivel internacional? | El 13,33 % de las operadoras operan rutas a nivel internacional |
| | ¿Tiene proyectado operar rutas con Carrotanques a nivel internacional durante los próximos 5 años? | El 20 % de las operadoras tienen proyectado operar rutas a nivel internacional en los próximos 5 años |

| | | |
|---|---|---|
| | En cuál de las siguientes ciudades prefiere su compañía, que se encuentren ubicadas las oficinas administrativas de la Empresa de transporte de Hidrocarburos:<br>Yopal<br>Bogotá<br>Bucaramanga<br>Barranquilla<br>Villavicencio<br>Barrancabermeja<br>Cartagena<br>Es indiferente | Para el 93,3% de las operadoras consultadas manifiestan que les es indiferente la ubicación de la oficina principal de las Empresas Transportadoras. |
| DE ESTRATEGIAS | ¿Reconoce usted a Transportes Riaño como una empresa de Transporte de Hidrocarburos Líquidos a nivel nacional? | El 23,3 % de las operadoras en la muestra no reconocen a transportes Riaño como una empresa especializada en Transporte de Hidrocarburos. |
| | ¿Ha contratado servicios de transporte de Hidrocarburos con Transportes Riaño? | El 30 % de las operadoras en la muestra manifiesta haber adquirido el servicio de Transporte de Hidrocarburos con Transportes Riaño |
| | ¿Considera probable establecer o mantener acuerdos comerciales a corto plazo con Transportes Riaño? | El 90% de las operadoras consultadas considera probable mantener o iniciar acuerdos comerciales con Transportes Riaño |