

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA
DE MANTENIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE TURBO-CARGADORES
“PEDRO TURBOS S.A.S.” EN BARBOSA–SANTANDER**

PEDRO ALEJANDRO SUÁREZ GAMBOA

RONY JEFREY MUÑOZ GONZÁLEZ

**Trabajo de Grado para Optar el Título de
Ingeniero Mecánico**



**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
TRABAJO DE GRADO
TUNJA, BOYACÁ
2020**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA
DE MANTENIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE TURBO-CARGADORES
“PEDRO TURBOS S.A.S.” EN BARBOSA–SANTANDER**

PEDRO ALEJANDRO SUÁREZ GAMBOA

RONY JEFREY MUÑOZ GONZÁLEZ

Director

Magister. Joaquín Alberto Mancipe Saavedra

Co - director

Ingeniero. Fernando Jiménez Díaz

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
TRABAJO DE GRADO
TUNJA, BOYACÁ
2020**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Tunja, febrero de 2021

“El fracaso es sólo la oportunidad de comenzar de nuevo de forma más inteligente... Un negocio absolutamente dedicado al servicio sólo tendrá una preocupación sobre las ganancias: serán demasiado grandes”.

Henry Ford.

DEDICATORIA

El desarrollo profesional es el anhelo que tiene todo ser humano, durante el tránsito para lograr este propósito contamos con el apoyo de diferentes personas que de una u otra forma contribuyen para alcanzar esta meta, en este sentido como autor de este proyecto dedico el triunfo alcanzado a:

Dios y la Virgen María. Por acompañarme y guiar mi camino.

A mis padres Pedro Suarez y Luz Edilma Gamboa. Por brindarme la oportunidad de superarme profesionalmente.

A mis hermanos Juan David y Ximena Mercedes, quienes me aconsejan y apoyaron en el desarrollo de mis estudios.

A los amigos y compañeros que he conocido durante el transcurso de mis estudios.

A mis demás familiares que me brindaron apoyo.

Pedro Alejandro Suárez Gamboa

DEDICATORIA

A mi padre Efren de Jesús Muñoz Prieto. Gracias papá, que por tú proba vida me diste el mejor ejemplo, bajo tus enseñanzas y valores regiré el resto de mi vida, no me rendiré y pronto te cumpliré mi promesa.

A mi madre Yelsica Nujad González Rodríguez quién me levanta cuando recaigo y me brinda el amor más cercano a la Divinidad.

A mi familia, quiénes siempre creyeron en mí.

A mis amigos por su incondicionalidad.

Rony Jeffrey Muñoz González

AGRADECIMIENTOS

El desarrollo de un proyecto o investigación no se debe a los propios méritos de los autores, dado que es menester contar con el apoyo de personas que aportan sus conocimientos para llegar a la consolidación del mismo, en este sentido los autores de este proyecto expresan sus agradecimientos a

A Dios, por permitirnos dar cumplimiento a nuestro proceso de formación profesional.

A nuestros familiares por su colaboración y apoyo incondicional brindado a lo largo del desarrollo de nuestra carrera.

A Joaquín Alberto Mancipe Saavedra, director del proyecto por su asesoría y aportes brindados.

A Fernando Jiménez Díaz, co – director del proyecto por su colaboración brindada.

A todos los docentes de la Universidad Santo Tomás, por los conocimientos brindados durante el desarrollo de nuestra carrera.

A todas las personas que de una u otra forma contribuyeron en el desarrollo de esta investigación.

¡A todos gracias!

Título

Estudio de factibilidad para la constitución de la empresa de mantenimiento y distribución de turbo-cargadores “PEDRO TURBOS S.A.S.” en Barbosa-Santander.

Resumen

En el siguiente documento se presenta un estudio orientado a la factibilidad para el montaje de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S” ubicada en Barbosa-Santander, donde se ofrecerá el servicio de mantenimiento y distribución de turbo-cargadores para vehículos de carga pesada se implementó método investigativo de tipo mixto donde se contemplan las variables para sustentar la viabilidad de la constitución de la empresa mencionada, también se tuvieron en cuenta las sugerencias de la población estudiada.

Se concluye que es una decisión muy arriesgada implementar una empresa sin premeditar su viabilidad mediante un estudio de mercado, con los resultados obtenidos se establece un abanico de necesidades tales como la demanda del servicio a prestar, los clientes potenciales, el generar conciencia del mantenimiento predictivo y preventivo en función de la prolongación de la vida útil de los componentes, como también poner en conocimiento el crecimiento regional y del gremio que podría generar este tipo de prácticas.

Palabras clave: Turbo-cargador, mantenimiento, estudio de mercado, viabilidad y factibilidad.

Title

Feasibility study for the constitution of the turbo charger maintenance and distribution company "PEDRO TURBOS S.A.S." in Barbosa-Santander.

Abstract

The following document presents a feasibility-oriented study for the assembly of the company "PEDRO TURBOS S.A.S" located in Barbosa - Santander, where the maintenance and distribution service of turbo-loaders for heavy-duty vehicles were implemented mixed type research method where variables are considered to support the feasibility of the incorporation of the mentioned company, also took into account the suggestions of the population studied. It is concluded that it is a very risky decision to implement a company without premeditating its viability through a market study, with the results obtained it establishes a range of needs such as the demand for the service to be provided, potential customers, the generation of maintenance awareness.

Keywords:

Turbo-charger, maintenance, market study, viability and feasibility.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	19
1. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	21
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DEL PROBLEMA	21
1.2 ANTECEDENTES DEL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	22
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
1.3.1 Delimitación del problema	22
1.4 JUSTIFICACIÓN	22
2. OBJETIVOS	24
2.1 OBJETIVO GENERAL	24
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
3. MARCO REFERENCIAL	25
3.1 MARCO TEÓRICO	25
3.1.1 Tipos de turbo-cargadores	25
3.1.1.1 Geometría fija	25
3.1.1.2 Geometría variable (VGT)	26
3.1.1.3 Twin Scroll	27
3.1.1.4 Twin Scroll Variable (VTS)	27
3.1.1.5 Turbo Eléctrico	28
3.1.2 Cuidados en los turbo-cargadores.	29
3.1.2.2 Uso de aceites de calidad	29
3.1.2.3 Respetar el tiempo de calentamiento	29
3.1.2.4 Respetar el tiempo antes del apagado	30
3.1.3 Averías en el turbo-cargador.	30
3.1.3.1 Desgaste del eje	30
3.1.3.2 Geometría variable	31
3.1.3.3 Fallo en la válvula de descarga	31
3.1.3.4 El turbo silba demasiado	31
3.1.3.5 Fugas de presión	31
3.2 MARCO HISTÓRICO	31
3.3 MARCO LEGAL	36
3.4 MARCO CONCEPTUAL	38
3.4.1 Análisis de mercado	38

3.4.2	Mantenimiento	39
3.4.3	Mantenimiento predictivo	39
3.4.4	Mantenimiento preventivo	39
3.4.5	Mantenimiento correctivo	39
3.4.6	Mantenimiento proactivo	40
3.4.7	Mantenimiento	40
3.4.8	Motor	40
3.4.9	Plan de Inversión	41
3.4.10	Plan de mantenimiento de la maquinaria	41
3.4.11	Plan de Negocio	41
3.4.12	Tipos de mantenimiento	41
3.4.13	Turbina	41
3.4.14	Turbo-cargador	42
4.	DISEÑO METODOLÓGICO	43
4.1	TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	43
4.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	43
4.3	VARIABLES	43
4.4	HIPÓTESIS	44
4.5	INSTRUMENTOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN	44
4.6	ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN	45
4.6.1	Primera etapa	45
4.6.2	Segunda etapa	45
4.6.3	Tercera etapa	45
4.6.4	Cuarta etapa	45
4.6.5	Quinta etapa	45
5.	ESTUDIO DE MERCADO	46
5.1	OBJETIVO DEL ESTUDIO DE MERCADO	46
5.1.1	Objetivo general	46
5.1.2	Objetivos específicos	46
5.2	Definición del producto	46
5.3	Zona de influencia	46
5.4	Perfil del consumidor o potencial cliente	47
5.5	Análisis del sector	48
5.5.1	Análisis de la competencia.	49
5.5.2	Mercado Potencial.	49
5.5.2.1	Cálculo de la población.	50
5.5.2.2	Diseño encuesta de opinión.	50

5.5.2.3 Cálculo de la muestra.	50
5.1.2.4 Cálculo de la demanda proyectada.	51
5.5.3 Estrategia comercial.	51
5.5.4 Resultados encuesta de opinión.	52
6. ESTUDIO TÉCNICO	63
6.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA	63
6.2 ÁREA Y DISTRIBUCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	64
6.3 DISPOSICIÓN DE ELEMENTOS PARA EL ÁREA DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO	65
6.4 MOBILIARIO Y EQUIPOS PARA LA EMPRESA	65
6.5 ESTABLECIMIENTO MANO DE OBRA	66
6.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	67
6.7 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	68
6.8 DESCRIPCIÓN DEL CICLO PRODUCTIVO	69
6.9 MANTENIMIENTO EQUIPOS E INSTALACIONES	70
6.10 COSTO POR PRESTACIÓN DE SERVICIO DE BALANCEO	71
6.11 ESTUDIO ORGANIZACIONAL	71
6.11.1 Logotipo organizacional.	71
6.11.2 Eslogan organizacional.	72
6.11.3 Visión.	72
6.11.4 Misión.	72
6.11.5 Objetivos de la empresa.	72
6.11.6 Políticas de la empresa.	72
6.11.7 Acciones para el logro de los objetivos.	73
6.11.8 Actividades ejecutadas de forma directa por la organización.	73
6.11.9 Matriz DOFA "PEDRO TURBOS S.A.S."	74
6.11.10 Cargos, funciones y remuneración.	74
6.11.10.1 Representante legal - gerente	75
6.11.10.2 Técnico mecánico	75
6.11.10.3 Contador(a)	77
6.11.10.4 Auxiliar Contable	77
6.11.11 Organigrama de la empresa.	79
7. ESTUDIO LEGAL	80
7.1 MANEJO COMERCIAL	80
7.2 FASES PARA LA CREACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	80
7.3 TIPO DE SOCIEDAD	81
7.4 RAZÓN SOCIAL	82

7.7 SALARIOS Y APORTES LEGALES	82
7.8 GESTIÓN AMBIENTAL	83
8. ESTUDIO ECONÓMICO y financiero	86
8.1 INVERSIÓN	87
8.2.1. Inversiones en muebles y enseres.	87
8.2.2 Inversiones en maquinaria y equipos.	87
8.2 NÓMINA	88
8.3 ESTADOS FINANCIERO	91
8.3.1 Balance General	91
8.3.1 Estado de resultados	93
8.4 ESTRUCTURA PRESUPUESTAL	94
8.4.1 Ingresos	94
8.4.2 Estado de costos	95
8.4.2 Costo prestación de servicios	97
8.4.3 Gastos	97
8.5 FLUJO DE CAJA	98
8.6. FINANCIAMIENTO	98
8.5.1 Fuentes de financiamiento	98
8.7 FLUJO DE EFECTIVO	99
8.9 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO DEL PROYECTO	101
8.10 EVALUACIÓN FINANCIERA	101
8.11 VARIABLES MACROECONÓMICAS	102
9. RESULTADOS	103
9.1 ESTUDIO DE MERCADO	103
9.2 ESTUDIO TÉCNICO	103
9.3 ESTUDIO ORGANIZACIONAL	104
9.3.1 Fortalezas.	104
9.3.2 Oportunidades.	104
9.4 ESTUDIO LEGAL	104
9.5 ESTUDIO ECONÓMICO	105
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	106
10.1 CONCLUSIONES	106
10.2 RECOMENDACIONES	108
CONSIDERACIONES ÉTICAS	109
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	110
ANEXOS	112

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Identificación y operacionalización de variables.	43
Tabla 2. Vehículos matriculados activos en abril 2020.....	48
Tabla 3. Descripción de variables a aplicar a la fórmula de poblaciones finitas.	50
Tabla 4. Demanda proyectada al año 2025.....	51
Tabla 5. Demanda proyecta al año 2025 clientes potenciales.	51
Tabla 6. Factores para establecer ubicación de la empresa.	63
Tabla 7. Equipo y mobiliario para la implementación de la empresa.....	66
Tabla 8. EPP personal administrativo.....	67
Tabla 9. Personal Técnico.....	67
Tabla 10. Equipos y herramientas	68
Tabla 11. <i>Mantenimiento equipos e instalaciones</i>	70
Tabla 12. Valor de prestación de servicio de Balanceo de turbo-cargador	71
Tabla 13. Actividades ejecutadas de manera interna en la organización	73
Tabla 14. DOFA "PEDRO TURBOS S.A.S."	74
Tabla 15. Estrategias para mitigar el impacto ambiental a partir de la actividad comercial de la empresa.....	84
Tabla 16. Gastos adecuación manejo residuos peligrosos	85
Tabla 17. Índice de precios al consumidor	86
Tabla 18. Inversión y gastos iniciales	87
Tabla 19. Equipos y Mobiliario.....	87
Tabla 20. Herramientas y Equipo	88
Tabla 21. Nómina anual proyectada para el gerente y seguridad social.	88
Tabla 22. Nómina anual proyectada y consolidada para un técnico en mecánica.	89
Tabla 23. Nómina anual proyectada y seguridad social para un auxiliar contable quien también realizará las labores de secretaria.....	89
Tabla 24. Nómina anual proyectada y consolidada para un técnico en mecánica.	90
Tabla 25 Balance General del Proyecto	91
Tabla 26 Estado de Resultados.....	93
Tabla 27. Cantidad servicios prestados.....	95
Tabla 28. Presupuesto venta por servicio	95
Tabla 29. Estado de Ventas, Costos y Gastos	96
Tabla 30. Costos por prestación de servicio de balanceo.	97
Tabla 31. Costo Total	97
Tabla 32. Presupuesto de Gastos	97
Tabla 33. Flujo de caja	98

Tabla 34. Fuentes de financiamiento.....	98
Tabla 35. Flujo de caja del 1º de enero al 31 de diciembre	99
Tabla 36. Punto de Equilibrio.....	101
Tabla 37. Indicadores de bondad financiera.....	101
Tabla 38. Variables macroeconómicas y proyección.....	102

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Turbo-cargador fijo.....	26
Figura 2. Turbo-cargador de geometría variable.....	26
Figura 3. Turbo-cargador twin scroll.....	27
Figura 4. Turbo-cargador twin scroll variable	28
Figura 5. Turbo-cargador eléctrico	29
Figura 6. Turbo alimentador	32
Figura 7. Turbo-cargador de seis cilindros.....	33
Figura 8. Turbo-cargador de principios de la década de 1970, en un Chevy de bloque pequeño.	34
Figura 9. Primeros vehículos de producción en serie turboalimentados	34
Figura 10. Ford motor company, historia de los vehículos ford II.....	35
Figura 11. Downsizing en vehículos.....	35
Figura 12. Chevrolet Onix Turbo.	36
Figura 13. Mapa de la localización del municipio de Barbosa Santander	47
Figura 14. ¿Es dueño de un vehículo con turbo-cargador?	52
Figura 15. ¿Cuántos vehículos con turbo-cargador posee?	53
Figura 16. ¿Es conductor de algún tipo de vehículo turbo-cargado?	53
Figura 17. <i>Si tiene algún conocido dueño de vehículos turbo-cargados, indique cuantos posee.....</i>	54
Figura 18. ¿Con qué tipo de vehículo turbo-cargado, está relacionado?.....	54
Figura 19. ¿Cuenta con un taller de confianza especializado en turbo-cargadores?	55
Figura 20. Si cuenta con uno, ¿Como se llama su taller de confianza y donde está ubicado?.....	56
Figura 21. <i>¿A qué ciudad o municipio se dirige para realizar mantenimiento al turbo-cargador?</i>	56
Figura 22. ¿Realiza mantenimiento de tipo predictivo?	57
Figura 23. ¿Realiza mantenimiento de tipo preventivo?	57
Figura 24. ¿Realiza mantenimiento de tipo correctivo?	58
Figura 25. ¿En el municipio que usted realiza el mantenimiento a su vehículo, le ofrecen todo el servicio que necesita o tiene que solicitar o enviar algún repuesto a alguna ciudad cercana?	58
Figura 26. Si tienen que solicitar algún tipo de repuesto o enviar la pieza para su reparación, ¿A qué ciudad o municipio la envían?	59
Figura 27. ¿Estaría de acuerdo con la implementación en el municipio de Barbosa-Santander, una empresa encargada del mantenimiento y distribución de turbo-cargadores?.....	60

Figura 28. De los siguientes servicios ¿cuáles le gustaría que ofreciera la empresa?	61
Figura 29. ¿Qué busca al momento que le ofrecen un servicio de reparación?	62
Figura 30. Plano de empresa “PEDRO TURBOS S.A.S.”	65
Figura 31. Diagrama de flujo Balanceo de turbo-cargador.....	69
Figura 32. Logotipo PEDRO TURBOS S.A.S.....	71
Figura 33. Organigrama Empresa “PEDRO TURBOS S.A.S”	79
Figura 34. Punto de Equilibrio	101

LISTADO DE ANEXOS

Pág.

Anexo 1. Encuesta - estudio de factibilidad para el montaje de una empresa enfocada al mantenimiento y distribución de turbo-cargadores en Barbosa – Santander	26112
Anexo 2. Cotizaciones equipos, elementos de protección personal, herramientas y mobiliario para la creación de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S.” ..	26116
Anexo 3. Certificado cámara de comercio de Bucaramanga	1271
Anexo 4. Formulario del registro único tributario (certificado DIAN).....	28
Anexo 5. Impuesto de registro, secretaria de hacienda departamental	129

INTRODUCCIÓN

La conformación de una entidad requiere un proceder metodológico y sistemático compilado en lo que llamamos etapas donde se abarcan procesos de identificación de mercado, demanda de producto y/o servicio, competencia en el sector y el abanico de servicios que se prestan en la zona de interés.

En el ámbito administrativo debe tener en cuenta los requerimientos de constitución ante los organismos legales de tal manera que la cámara de comercio dé el aval para ejercer la actividad comercial sucinta en los estatutos junto a la documentación reglamentaria para constituir y poner en funcionamiento nuestro emprendimiento denominado “Estudio de factibilidad para la constitución de la empresa de mantenimiento y distribución de turbo-cargadores “PEDRO TURBOS S.A.S.” en Barbosa – Santander” como también el funcionamiento organizacional. Por último, en el apartado técnico se contemplan áreas de trabajo, selección de herramientas y equipos idóneos para el servicio a prestar.

Para poder materializar una idea de emprendimiento se tienen que evaluar varios aspectos importantes como lo es el músculo financiero, que en su gran mayoría la inversión es cuantiosa, en lo particular no excede los 43 S.M.L.M.V siendo uno de los argumentos que sustenta la viabilidad de nuestro proyecto, mancomunadamente es necesario realizar proyecciones que permitan dilucidar los gastos fijos, gastos variables y gastos hormiga que se puedan presentar.

De esta manera se presenta un proyecto de emprendimiento que tiene por objeto el estudio de factibilidad para el montaje de una empresa enfocada al mantenimiento y distribución de turbocargadores en Barbosa - Santander para la constitución de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S.” que abarcara el sector de carga pesada en la región.

Este estudio estructurado en diez apartados como se presenta a continuación:

- Apartado 1: presenta los fundamentos del estudio realizado.
- Apartado 2: expone los objetivos a desarrollar en el proyecto.
- Apartado 3: Se refiere a las teorías y conceptos que permiten interpretar el objeto de estudio.
- Apartado 4: Da a conocer el método empleado en el desarrollo del estudio, hipótesis, instrumentos y variables de investigación.
- Apartado 5: Desarrolla el estudio de mercado en el cual se analizan aspectos como servicios ofrecidos, flujo de potenciales clientes que pueda atender la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S.” y si esta tiene competencia.

- Apartado 6: Detalla aspectos inherentes a la de infraestructura, planta física, ubicación geográfica, equipos necesarios para la implementada de la organización.
- Apartado 7: Presenta los requerimientos legales que son necesarios para constituir la empresa.
- Apartado 8: Se centra en el análisis económico y financiero que es necesario para poner en marcha el funcionamiento de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S.”.
- Apartado 9: Presenta de manera sintética los resultados emergentes de cada uno de los estudios de factibilidad.
- Apartado 10: Da a conocer las conclusiones emergentes del proceso administrativo.

1. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Esta sección se sustenta en el argumento que subyace una problemática en el municipio de Barbosa Santander debido a la carencia de un servicio de mantenimiento en los turbocargadores de vehículos de carga pesada, que en consecuencia inhabilita el automotor representando grandes pérdidas en todo el espectro financiero de sus propietarios y conductores, *per se*, en el desarrollo del departamento.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DEL PROBLEMA

Los camiones de carga que viajan por las carreteras colombianas tienen que circular por trayectos complejos debido al estado de la infraestructura vial, así mismo, la geografía del territorio supedita a recorrer pendientes pronunciadas junto a grandes cargamentos, debido a la altura sobre el nivel del mar que presenta nuestro departamento, la densidad del aire es pobre siendo un factor esencial en el desempeño de los turbo-cargadores teniendo en cuenta la esencialidad de una mezcla estequiométrica.

Los propietarios de los camiones no le prestan atención a los rangos de temperatura ideales a los que deben estar sometidos sus motores, como tampoco a la posibilidad de implementar un “upgrade” para prolongar la vida útil de los motores, debido a ello las altas cargas caloríficas presentes deterioran prematuramente sus piezas, esto conlleva altos costos económicos en el mantenimiento y/o reparación de los motores, generando así la necesidad de brindar un asesoramiento.

En Barbosa-Santander existe un alto flujo de vehículos de carga, dado que en esta ciudad confluyen varios corredores viales que conectan grandes ciudades como Bogotá, Medellín, Bucaramanga y Tunja, como también municipios que influyen en gran medida al comercio del país.

Esto ha creado en dicha ciudad un importante parador de reparaciones de los vehículos que puedan presentar fallas durante su recorrido. Los talleres que existen no cuentan con distribución de turbo-cargadores ni de sus repuestos lo que conlleva a la necesidad de adquirirlos en las grandes ciudades, lo cual prolonga el tiempo de reparación llegando a comprender de 3 a 5 días, en consecuencia se incrementan los costos debido al envío e intermediarios, lo que representan pérdidas para los propietarios, conductores, familias, e incluso también para el desarrollo de la región pues no sería incluida por los transportadores para reparaciones de este tipo.

1.2 ANTECEDENTES DEL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

En el municipio de Barbosa - Santander históricamente y también por sus habitantes se ha catalogado como un “puerto” ya que en él confluyen corredores viales que conectan ciudades principales como Bogotá, Medellín, Bucaramanga, entre otros municipios, haciendo un recorrido en el sector comercial-mecánico de la zona donde se pudo evidenciar que no existe un establecimiento que ofrezca el mantenimiento preventivo y correctivo en turbo-cargadores, de esta manera se ratifica la necesidad del servicio sustentadas y argumentadas bajo personal capacitado técnicamente y profesionalmente.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Tomando como referente el análisis contextual la revisión de la teoría investigativa y referentes se formula como pregunta concluyente el interrogante:

¿Resulta factible crear una empresa enfocada al mantenimiento y distribución de turbocargadores en el municipio de Barbosa - Santander dotado de equipos idóneos y personal profesional en la prestación del servicio?

1.3.1 Delimitación del problema

- **Delimitación del área:** Proyecto de inversión.
- **Delimitación del campo:** Tipo Marketing: Atención y satisfacción del cliente, calidad de servicio, comportamiento del consumidor.
- **Delimitación espacial:** Se ubicará en el departamento de Santander concretamente en el municipio de Barbosa, sector Comercial-Mecánico.
- **Delimitación temporal:** Este proyecto de emprendimiento se desarrollará durante un periodo de 6 meses a partir de la aprobación del anteproyecto.

1.4 JUSTIFICACIÓN

El mal estado de un turbocargador se puede trasladar al detenimiento del vehículo automotor, como también al daño de componentes dentro de la cámara de combustión siendo un elemento de vital importancia en la ganancia de potencia y pilar fundamental en el desempeño que deben prestar los vehículos de carga pesada.

El estudio para establecer la viabilidad para la constitución de una empresa enfocada al mantenimiento y distribución de turbocargadores en Barbosa - Santander, permitirá conocer el panorama real de las problemáticas respecto a los periodos de mantenimiento.

Nos permitirá divisar la ineficiencia presente en los tiempos de entrega de los automotores, factores como el envío, disponibilidad o representación son las principales razones por las que se retrasa el mantenimiento en este parque automotor.

Pudiendo dar brevedad en el mantenimiento y distribución de los turbocargadores de este sector automotor, los propietarios verán en el corto plazo beneficios económicos y productivos.

El detrimento económico que se presenta en la economía de los propietarios representa calidad de vida tanto de él como de las personas que tiene a cargo, por ello es de vital importancia brindar un servicio lacónico.

La pertenencia de este proyecto reside en mayor medida en el ámbito social argumentado en la necesidad de brindar un impulso de carácter fundamental para el desarrollo del municipio y de la región, siendo Barbosa - Santander un punto de confluencia para los corredores viales más grandes de Colombia conectando ciudades principales como Bogotá, Bucaramanga y Medellín, con ello estimulamos la economía del país y la de nuestras familias.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el estudio de factibilidad para la constitución de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S” enfocada en el mantenimiento y distribución de turbo-cargadores, para vehículos de carga en Barbosa-Santander.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un análisis de mercado donde se definan las estrategias para cubrir la demanda e identificar los clientes potenciales.
- Efectuar un estudio técnico donde se pueda definir qué tipo de equipos, maquinaria e infraestructura es necesaria para la creación de la empresa.
- Establecer el estudio a nivel legal para determinar los requisitos suficientes para la conformación de la empresa.
- Determinar un estudio financiero que permita conocer cuál es el monto que requiere el proyecto para su inversión inicial y al mismo tiempo definir si la empresa proyecta rentabilidad para sus socios en un término de 5 años.
- Realizar una evaluación económica sustentando la viabilidad o no del proyecto.

3. MARCO REFERENCIAL

El marco referencial presenta aspectos que permiten sustentar e interpretar el objeto de estudio, comprende los conceptos de tipología y funcionamiento de los turbocargadores, donde se establece el entendimiento de sus partes móviles y fijas, siendo la forma más adecuada para comprender su actividad operativa dentro de las motorizaciones de los vehículos de carga pesada.

3.1 MARCO TEÓRICO

A continuación, se presenta el marco teórico del proyecto de investigación, basados en las variables como lo son los turbocargadores, sus cuidados, las posibles averías, daños y sus causas.

3.1.1 Tipos de turbo-cargadores

3.1.1.1 Geometría fija

Los turbos de geometría fija (TGF) son los más básicos. Su estructura es sencilla ya que apenas incorporan piezas que envíen los gases al interior de la cámara con la caracola de escape. El problema que tienen es que su lag es excesivo. Recordamos que el lag es un término que hace referencia al tiempo de respuesta del turbo, con respecto a las revoluciones del motor. Es decir, el tiempo en que tarda en enviar potencia al motor, desde que pisamos el pedal del acelerador desde cero.¹

Su aspecto positivo deriva en su bajo costo y su gran fiabilidad, pues al poseer pocas piezas internas, su coste de producción es menor debido a ello a menor número de elementos que se puedan romper y desgastar menor será el gasto económico.

¹ NOTICIAS, Coches. Tipos de turbo y los principales sistemas que puedes encontrar [en línea], (sf) [citado el 30 de julio de 2020]. disponible en <https://noticias coches.com/consejos/tipo-de-turbo/149079>

Figura 1. Turbo-cargador fijo



#203486388

Fuente. Adobe Stock #203486388

3.1.1.2 Geometría variable (VGT)

Los turbos de geometría variable (TGV) son más eficientes. Incorporan varias piezas móviles en la turbina, que le permiten adaptarse al rango de revoluciones en el que se trabaje, aprovechando mejor los gases del escape, lo que permite tener un rendimiento óptimo en un rango más amplio de la curva de potencia. Generalmente son sistemas de rodamientos, que, al contrario que los TGF, sufren un mayor desgaste y son menos fiables.²

Su aspecto positivo reside en permitir que la ganancia de potencia se aproveche en todo el rango de revoluciones sin embargo su aspecto negativo se orienta hacia los altos costes de producción, mayor número de piezas móviles (derivado en roturas y desgaste), atascamiento por residuos particulados provenientes del fluido lubricante.

Figura 2. Turbo-cargador de geometría variable.



#218929703

Fuente. Adobe Stock #218929703

² Ibíd.,p.1.

3.1.1.3 Twin Scroll

El Twin Scroll es un sistema que canaliza mejor el aire del interior de la cámara gracias a una bifurcación en la caracola de escape. En la parte que une a la caracola de escape del turbo, con los colectores de escape del motor, la caracola tiene dos salidas totalmente separadas, que permite hacer un uso más eficiente. Así pues, puede ser tanto de geometría fija como variable.³

Este tipo de turbo-cargadores distribuye los gases a lo largo de la turbina en toda su extensión de una manera mucho más eficiente que los turbos-cargadores de geometría fija, consolidándose como los más duraderos y fiables dentro de sus diferentes tipos, siendo la mejor opción.

Figura 3. Turbo-cargador twin scroll



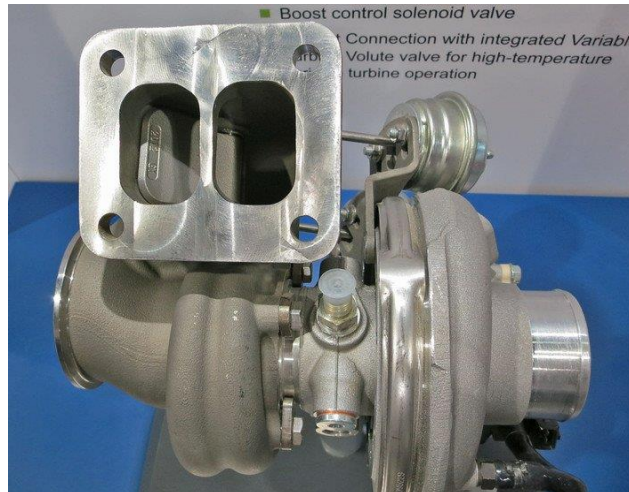
Fuente. Adobe stock #323405058

3.1.1.4 Twin Scroll Variable (VTS)

Combina las ventajas de un turbo twin scroll y uno de geometría variable. Funciona por la utilización de una válvula que puede redirigir el flujo de gases de escape a una sola entrada, o por la variación de la apertura de la válvula para repartir el flujo entre las dos entradas. El diseño del VTS ofrece una alternativa más económica y robusta frente a los turbos VGT, siendo una opción viable para aplicaciones en motores a gasolina.

³ Ibíd.,p.2.

Figura 4. Turbo-cargador twin scroll variable



Fuente: <https://www.rx7club.com/single-turbo-rx-7s-23/borg-warner-variable-twin-scroll-turbo-1133583/>

3.1.1.5 Turbo Eléctrico

El turbo eléctrico es una nueva variante todavía en sus primeras fases, aunque se ven cosas de importancia. Cada vez más modelos van incorporando este nuevo sistema. Siguen el principio básico del turbo estándar, con la diferencia que no tiene caracola de escape, sino que tan solo una caracola de entrada, movido por una zona eléctrica. Sus ventajas se basan en las principales debilidades del turbo normal, es decir, elimina ese pequeño lag que quedaba pendiente y se convierte en una mezcla de las ventajas de un turbo normal y las de un compresor. Una alternativa que sin duda en cuanto se desarrolle por completo, copiará todas las opciones de sobrealimentación del mercado.⁴

Su potencia dependerá de la capacidad del motor eléctrico y por supuesto de las baterías que integren el sistema, como punto débil cabe recalcar los fallos electrónicos debido a la temperatura, de igual manera en la forma, investigación e innovación a lo largo del tiempo estas particularidades tendrán que resolverse, y como su gran propuesta y valor agregado es la ausencia de lag.

⁴ Ibíd.,p.2.

Figura 5. Turbo-cargador eléctrico



Fuente: <https://www.eluniversal.com.mx>

3.1.2 Cuidados en los turbo-cargadores.

Los turbo-cargadores son máquinas que trabajan en condiciones extremas de operación llegando a temperaturas cercanas a la de fusión del hierro (1.538 °C) y girando a más de 200.000 rpm, dentro de su vida útil sin presentar ningún problema pueden alcanzar los 250.000 km. Sin embargo, se necesitan una serie de cuidados mínimos que permitan cumplir esta estadística a continuación se presentan un conjunto de recomendaciones a seguir.

3.1.2.2 Uso de aceites de calidad

El uso de aceites de calidad permite una correcta lubricación en todas sus partes móviles pudiendo así llegar a los tiempos de operación a lo largo de su vida útil, un aceite de baja calidad conduce a la carbonización prematura del mismo, lo que conlleva a su atascamiento (área de contacto con los cojinetes), además de lubricar, el aceite, así como en un motor, cumple un papel fundamental como lo es la de refrigerar, permitiendo de esta manera mantener los regímenes de operación de la máquina o elemento en su integridad.

3.1.2.3 Respetar el tiempo de calentamiento

Cuando el aceite se encuentra a bajas temperaturas su densidad es mayor, si no se respetan los tiempos de calentamiento (18 min - 22 min) el aceite no podrá fluir fácilmente por todas las cavidades del circuito de lubricación; el tiempo no respetado en el que el fluido tarda en llegar a su temperatura de operación se traslada a la fricción entre componente derivado en desgaste prematuro y mantenimiento de tipo correctivo en menos lapsos de tiempo. Esto no quiere decir que se deba dejar prendido en ralentí 20 min en promedio, pero si, debe entenderse que no se debe llevar al motor a altas revoluciones antes de este periodo de tiempo.

3.1.2.4 Respetar el tiempo antes del apagado

De esta forma damos tiempo para que el aceite pueda refrigerar el turbo-cargador, esto es muy importante tras un uso intensivo, sin embargo, no lo es tanto en el uso urbano.

El punto débil de los turbo-cargadores está en los casquetes siendo el material antifricción sobre los que gira su eje. Además de permitir el giro, debe refrigerar y lubricar el turbo ya que en él hay labrados unos canales por los que viaja el aceite a presión de forma que el eje gira literalmente suspendido en una película de aceite. Los empaques al no respetarse estos tiempos pueden sufrir dilataciones súbitas, perforándose o alterando su geometría.

En los VGT el problema se presenta en motores diésel, pues el material particulado (carbonilla) que generan acaba atascando el mecanismo que acciona las levas de la geometría variable.

1. **Revisa el estado de los manguitos:** De vez en cuando se debe revisar el estado de los manguitos de goma, tanto de refrigeración como del turbo. Hay algunos modelos en los que las mangueras del intercooler rozan con elementos como el soporte de la batería y provocan grietas, así como también el estado de las abrazaderas y sujetadores de mangueras.
2. **Parar al primer aviso:** Siempre es más económico reparar un turbo que comprarlo nuevo. En cuanto empezamos a notar síntomas de fallo (silba demasiado, falta de potencia, humo azulado, consumo de aceite) es mejor revisar su estado y comprobar si posee una holgura axial antes de que se averíe definitivamente. Un eje desgastado acaba siempre en su rotura y un turbo al romperse destroza el motor por completo.⁵

3.1.3 Averías en el turbo-cargador.

3.1.3.1 Desgaste del eje

No hay rodamiento que soporte las revoluciones a las que gira el turbo y la temperatura a la que trabaja, por lo que su eje gira sobre unos casquetes especiales. Cuentan con unas acanaladuras por las que circula aceite a presión, provocando que el eje de la turbina gire flotando en aceite. Si todo se desarrolla normalmente el desgaste será mínimo. Al perder su hermeticidad por el uso, provoca fugas de aceite que pueden llegar a filtrarse en la admisión. El resultado es un consumo elevado de aceite y una densa nube de humo azul en el escape cuando aceleramos.

⁵ REPORTAJE, Cuales son la averías y cuidados del turbo [en línea], 12 de marzo, 2019 [citado el 14 de enero de 2021]. disponible en internet <<https://www.autocasion.com/actualidad/reportajes/cuales-son-las-averias-y-cuidados-del-turbo>>

3.1.3.2 Geometría variable

En los turbos de geometría variable, sobre todo en los motores diésel llegan a producir más hollín, el mecanismo que cambia la orientación de las aletas se puede detener, de modo que el turbo no es capaz de regular la presión de soplado. Existen dos posibles causas para este fallo: que la carbonilla haya detenido el mecanismo o bien que el motor eléctrico que acciona las levas se haya estropeado debido a la temperatura a la que trabaja.

3.1.3.3 Fallo en la válvula de descarga

Este elemento controla la presión a la que trabaja el turbo y está accionado por un pulmón neumático. Es raro que suceda, pero a veces se perfora la membrana que lo hace trabajar y la válvula no abre. Esto provoca picos de presión de soplado que, al ser detectados por la unidad de mando motor, activan el modo de emergencia y reducen las prestaciones del propulsor.

3.1.3.4 El turbo silba demasiado

Es normal que los turbos hagan ruido al funcionar y que escuchemos un silbido suave. Si este silbido es demasiado exagerado, es posible que haya desgaste en el eje del turbo o que esté girando desbalanceado, pudiendo hacer que los álabes de la turbina rocen contra la carcasa y con ellos esos trozos de material desprendido pueden entrar en la cámara de combustión y dañar el motor.

3.1.3.5 Fugas de presión

Debido a los cambios de presión y temperatura a las que son sometidas las juntas y el contacto con el aceite en estas condiciones, se hace necesario un plan de inspección periódico ya que las pueden llegar a erosionar con el paso del tiempo. A veces estas erosiones son invisibles, sólo se ven las perforaciones o grietas cuando el circuito está sometido a esfuerzos debido a la presión.⁶

3.2 MARCO HISTÓRICO

La historia de la turbo alimentación se consagra en el año 1905 donde el ingeniero Alfred Buchi (julio 11, 1879 – octubre 27, 1959) de procedencia sueca, patentó un invento que “soplaba” más aire dentro de la cámara de combustión siendo producto de una ardua investigación que consiste en (cómo sobrellevar la pérdida de potencia de las aeronaves debido a la disminución de la densidad del aire, cuando alcanzaban grandes alturas), pero fue hasta 1925 cuando proclamó el pionero en desarrollar un sistema de turbo alimentación por gases de escape, dando resultados sorprendentes como lo fue el aumento de potencia

⁶ HISTORIA, historia de la turbo alimentación [en línea], [citado el 15 de enero de 2021]. disponible en internet

<http://www.turbos.bwauto.com/es/products/turbochargerHistory.aspx#:~:text=La%20historia%20de%20la%20turboalimentaci%C3%B3n,precompresi%C3%B3n%20del%20aire%20de%20combusti%C3%B3n.>

mayor al 40%, este hecho histórico marcó los derroteros de la introducción paulatina de la turbo alimentación en la industria automovilística, naval y aeronáutica.⁷

En sus primeras aplicaciones se limitaban a que está haciendo MKO motores de gran cilindrada como los usados en la industria naval, años más tarde se trasladó a la industria automotriz donde los primeros que gozaron de esta tecnología fueron los camiones en 1938 a cargo de la empresa “Swiss Machine Works Saurer”.

Figura 6. Turbo alimentador



Fuente: http://www.mre-books.com/turbo/images/sa89_60.gif

La ventaja de eficiencia y potencia de los turbo-cargadores se aplicó ampliamente en motores de baja cilindrada a lo largo de las guerras del siglo XX, como también en grandes motores Diesel marinos, industriales y de locomotoras. Pero no fue hasta principios de la década de 1950 que el panorama actual de la industria de los turbo-cargadores se puso en auge.

La idea de turbo cargar un motor de combustión interna es casi tan antigua como la del motor de combustión interna en sí. Los primeros esfuerzos fueron en 1885 y 1896, cuando Gottlieb Daimler y Rudolf Diesel probaron la efectividad de aumentar la potencia de salida y reducir el consumo de combustible de sus motores utilizando aire de combustión pre - comprimido.

Fue hasta 1912 que el Dr. Alfred J. Büchi nacido en Suiza desarrolló el primer turbo-cargador impulsado por gases de escape. El Dr. Büchi, ingeniero jefe del Departamento de Investigación de Sulzer Brothers, propuso el primer prototipo de un motor diésel turboalimentado para desarrollo comercial en 1915, pero sus ideas ganaron poca o ninguna aceptación en ese momento. Pero en 1925, Büchi demostró las ventajas de la turbo alimentación de gases de escape al lograr un aumento de potencia de más del 40 por ciento. Este fue el comienzo de la introducción gradual del turbo-compresor en la industria automotriz.

⁷ CALAZA, Hernando. Esta es la historia del turbo [en línea], octubre 2017 [citado el 17 de julio de 2020]. disponible en <http://noticias.ve.autocosmos.com/2017/10/08/esta-es-la-historia-del-turbo>

A principios de la década de 1950, Caterpillar Tractor Co. (CAT) comenzó a experimentar con turbocompresores como una forma para obtener una ventaja competitiva en el desarrollo de futuros equipos de movimiento de tierras de servicio pesado. CAT diseñó y construyó un turbo, luego lo envió para que lo probara Garrett. La primera unidad falló miserablemente durante pruebas. En ese momento, CAT decidió dejar que un especialista desarrollará y produjera turbos para ellos.

El nuevo AiResearch Industrial, la división de diseño y fabricación de turbocompresores se estableció el 27 de septiembre de 1954, para luego llamarse Garrett Automotive.

La turbo alimentación fue en parte, una respuesta al éxito que tuvo en un prototipo construido en 1953, denominado T02 era menos complejo que sus antecesores, pero igualmente duradero. CAT pidió 5,000 unidades como sumador de energía para el tractor CAT D9 con ello el impulso económico que necesitaban para continuar con el desarrollo de nuevas tecnologías.

Hasta la década de 1960 los turbos se volvieron confiables y esenciales componentes de diseño en los motores Diesel con total aceptación de la industria de carga pesada. Garret conserva su posición de liderazgo en el mercado y una competencia menor por parte de Borg Warner, Schwitzer, Horst, KKK, y varias imitaciones provenientes de mercados asiáticos.

Figura 7. Turbo-cargador de seis cilindros.



Fuente. (http://www.mre-books.com/turbo/images/sa89_61.gif)

Figura 8. Turbo-cargador de principios de la década de 1970, en un Chevy de bloque pequeño.



Fuente. (http://www.mre-books.com/turbo/images/sa89_63.gif)

Entre 1962 y 1963 debutaban los Chevrolet Corvair Monza y Oldsmobile Jetfire, modelos que dejaron en claro dos cosas, que los turbos aumentaban la potencia y que el sistema era tan complejo que los beneficios no alcanzaban a superar los problemas.⁸

Figura 9. Primeros vehículos de producción en serie turboalimentados



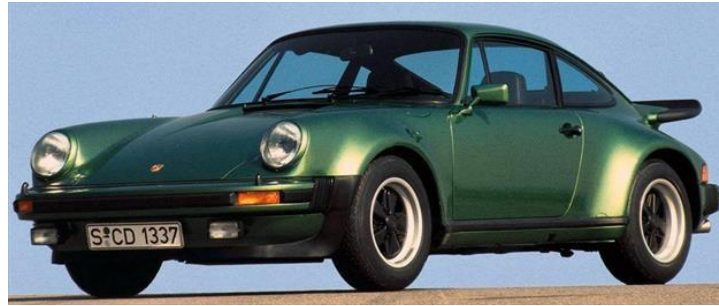
Fuente: (<http://noticias.ve.autocosmos.com/2017/10/08/esta-es-la-historia-del-turbo>)

A partir de los años 1920 el despegue de la industria del automóvil fue ya imparable, gracias a la aparición de marcas como Ford y modelos como el Ford T. Algunas de estas marcas comenzaron a sacar nuevas actualizaciones que utilizaban partes de modelos anteriores, y la industria de la reparación comenzó a crecer motivada por la creciente demanda. Comenzaron a surgir los primeros talleres independientes, muchos de ellos especializados en una marca en concreto.⁹

⁸ Ibíd.,p.4.

⁹ RUTA 401. ¿Tienes idea de cuándo aparecieron los primeros talleres de coches de la historia? [en línea], (sf) [citado el 25 de julio de 2020]. disponible en internet <https://blog.reparacion-vehiculos.es/los-primeros-talleres-de-coches-de-la-historia>

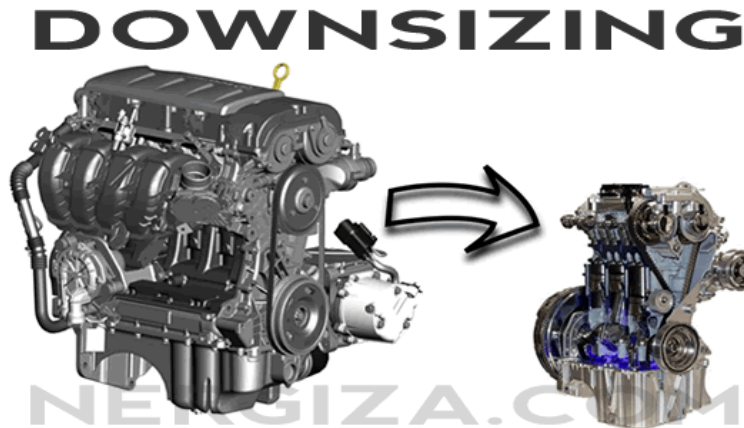
Figura 10. Ford motor company, historia de los vehículos ford II



Fuente. (<https://blablacoches.com/ford-motor-company-historia-de-los-vehiculos-ford-ii/>)

En las últimas décadas gracias a las nuevas normativas ambientales para fabricantes de vehículos, ha llevado a estos a nuevas alternativas como la reducción de cilindrada también llamado downsizing, complementando la pérdida de caballos de fuerza por parte de los motores más pequeños con un turbo alimentador, notando consigo una disminución en el consumo de combustible sin dejar atrás una buena entrega de potencia.¹⁰

Figura 11. Downsizing en vehículos



Fuente: <https://nergiza.com/downsizing-todo-ventajas/>

Una de las grandes novedades para esta década en vehículos de serie está bajo el capó del Chevrolet Onix Turbo, pues incorpora un motor turbo cargado de 1,0 litros, tres cilindros, 12 válvulas e inyección multipunto. Entrega una potencia de 115 hp a 5.500 rpm y un torque de 160 Nm a 2.000 rpm, que son gestionados por una caja mecánica de cinco cambios o una automática de seis relaciones. A pesar de la menor cilindrada y la sobrealimentación, la relación de compresión (10,5:1) es la misma del antiguo motor de 1,4 litros.¹¹

¹⁰ LOPEZ, Diego. Cómo funciona el turbocompresor [en línea], (sf) [citado el 17 de julio de 2020]. disponible en <https://www.actualidadmotor.com/cmo-funciona-el-turbocompresor/>

¹¹ ÁLVAREZ, Santiago. Chevrolet Onix Turbo, ya rueda en Colombia en carrocerías sedán y hatchback [En línea], Marzo 2020 [citado el 29 de julio de 2020] disponible en <https://autosdeprimera.com/autos-de-primera/lanzamientos/chevrolet-onix-turbo-colombia-2021/>

Figura 12. Chevrolet Onix Turbo.



Fuente: (<https://autosdeprimera.com/autos-de-primera/lanzamientos/chevrolet-onix-turbo-colombia-2021/>)

Hoy, gracias a los nuevos diseños de las carcasas de los compresores con geometrías variables de acuerdo con la velocidad de los gases de escape o del aire, los turbos dan su máxima presión desde bajas revoluciones y se controlan sus curvas de entrega operando electrónicamente las válvulas de alivio. Esto hace que sean perfectos en el tráfico, donde generan grandes ahorros de combustible y emisiones muy inferiores, pues los motores trabajan al 100 por ciento o más de su eficiencia volumétrica. Ha mejorado tanto el asunto que, en muchos autos, si uno no está avisado, no percibe que son motores turbocargados.¹²

3.3 MARCO LEGAL

Ley 9 de 1979 (enero 24) Diario Oficial No. 35308, del 16 de julio de la protección del medio ambiente en su Artículo 1o. Para la protección del Medio Ambiente la ley establece:

- a) Las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar u mejorar las condiciones necesarias en lo que se relaciona a la salud humana.
- b) Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del ambiente.

Ley 9 de 1979, para la protección del medio ambiente, Ley Residuos Líquidos establece:

¹² REVISTA, Motor. JUEVES DE MECÁNICA: EL 'NUEVO MUNDO' TURBO [en línea], junio 2018 [citado el 29 de julio de 2020]. disponible en <https://www.motor.com.co/actualidad/tecnologia/nuevo-mundo-turbo/30695>

a) **Ámbito de Aplicación.** La ley 9 de 1979 en su Artículo 2, señala las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos, sociales y de la población. Así mismo, comprende las actividades de internamiento y tránsito por el territorio nacional de residuos sólidos.

b) La ley 9 de 1979 en su artículo 10, dispone que todo vertimiento de residuos líquidos deberá someterse a los requisitos y condiciones que establezca el Ministerio de salud. Teniendo en cuenta las características del sistema de alcantarillado y de la fuente receptora correspondiente.

c) La ley 9 de 1979 en su artículo 11, establece que antes de instalar cualquier establecimiento industrial, la persona interesada deberá solicitar y obtener del Ministerio de Salud o de la entidad en quien éste delegue, autorización para verter los residuos líquidos.¹³

Decreto número 1120 de 2019 "Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones. ", establece que le corresponde al Estado la planeación, el control, la regulación y la vigilancia del transporte y de las actividades a él vinculadas.¹⁴

Ley 172 de 2019 (julio 18) Por medio de la cual se establece la protección de los derechos a la salud y al medio ambiente sano estableciendo medidas tendientes a la reducción de emisiones contaminantes de fuentes móviles y se dictan otras disposiciones.

Artículo 9 promoción del uso de energías renovables y transporte sostenible. A partir del 1° de enero de 2030 todos los Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM), Sistemas Estratégicos Transporte Público (SETP), Sistemas Integrados Transporte Público (SITP) y los Sistemas Integrados de Transporte regional (SITR) deberán contar con un mínimo de 20% de la flota total nueva correspondiente a tecnología cero emisiones.

Artículo 10. Comisión Intersectorial de Calidad del Aire. Intégrese la Comisión Intersectorial de Calidad del Aire, en todos los municipios y distritos, la cual estará presidida por la máxima autoridad del ejecutivo local o departamental.

¹³ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 9. (24 de enero de 1979). De la protección del medio ambiente. Diario oficial. Bogotá, D.C., 1979. no. 35308. p. 1-90.

¹⁴ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 172. (18 de julio de 2019). Por medio de la cual se establece la protección de los derechos a la salud y al medio ambiente sano estableciendo medidas tendientes a la reducción de emisiones contaminantes de fuentes móviles y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C., Disponible en: <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/decreto%201120%20del%2026%20de%20junio%20de%202019.pdf>

Esta tendrá el objetivo de formular, implementar y hacer seguimiento a los nuevos programas de reducción de la contaminación en los municipios y distritos, identificando acciones y medidas que permitan reducir los niveles de concentración de los contaminantes a niveles por debajo de los máximos establecidos. Dicha comisión estará integrada por las autoridades de transporte, ambiente, salud, minas y energía, y planeación, o quien haga sus veces.

Artículo 11. Decretos de control de emisiones. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o quien haga sus veces, dentro de sus funciones podrá presentar decretos de Control de Emisiones en los cuales los niveles de emisión que se exijan a los vehículos y motos sean más estrictos que los permitidos en la presente ley.

Artículo 12. Fomento a la participación ambiental. El Ministerio de Ambiente en conjunto con el Ministerio de Salud fomentarán la participación de Universidades y el sector privado, para propiciar la investigación y la generación de alternativas para mejorar la calidad de aire, disminuir concentraciones contaminantes en el aire y prevenir sus efectos en la salud. De igual manera, la implementación de sistemas de seguimiento y monitoreo a la calidad del aire.¹⁵

3.4 MARCO CONCEPTUAL

Para este proyecto se precisa emplear conceptos que permiten comprender e interpretar el objeto de estudio, por tanto, se amplían los siguientes conceptos:

3.4.1 Análisis de mercado

El análisis de mercado permite identificar un mercado objetivo donde se desarrollará la idea de negocio, allí se determina la oferta y demanda, distribución geográfica, ventajas competitivas, entre otras. Este tipo de estudio se realiza captando una parte de la población objetivo, a la que se llama muestra, la cual debe ser específica, puesto que servirá para analizar los distintos ítems que permiten plasmar los resultados y determinar la viabilidad del mercado al que se quiere llegar. Para captar este tipo de información que puede ser finita o infinita se hace mediante fuentes primarias o secundarias, allí se requieren de distintos pasos como, observación y búsqueda de oportunidad en el mercado, determinar las necesidades potenciales del mercado. Con la captación de dicha información se puede definir el tipo de estrategia que se quiera implementar bien sea de ventas, de precio o de producto.¹⁶

¹⁵ Ibíd.,p.30.

¹⁶ RICO V. Estudio de mercado. Definición. [en línea]: 2017. [Citado el 24 de julio 2020]. Disponible en: https://www.estudiosdemercado.org/que_es_un_estudio_de_mercado.html

3.4.2 Mantenimiento

El objetivo del mantenimiento es la conservación, ante todo del servicio que están suministrando las máquinas; este es el punto esencial y no como erróneamente se ha creído, que el mantenimiento está obligado a la conservación de tales elementos. El servicio es lo importante y no la maquinaria o equipo que los proporciona, Por lo tanto, se debe de equilibrar en las labores de mantenimiento los factores esenciales siguientes: calidad económica del servicio, duración adecuada del equipo y costos mínimos de mantenimiento. Conforme transcurre el tiempo, el equipo se va deteriorando y sus componentes van sufriendo desgastes, que necesariamente obligan a un aumento de las frecuencias de fallas de servicio y los costos de mantenimiento se incrementan; además, el cambio de repuestos es más costoso debido a la dificultad de obtenerlos, por no tener existencia en las bodegas y que el fabricante no garantice la existencia de estos por periodos muy grandes. Por otro lado, un aumento en la frecuencia de fallas del servicio causa pérdidas en el ingreso que origina la prestación del mismo, de tal manera que estos costos aumentan en forma considerable, hasta ser prácticamente prohibitivos al final de la vida de la maquinaria.¹⁷

3.4.3 Mantenimiento predictivo

Está basado en la determinación del estado de la máquina en operación. El concepto se basa en que las máquinas darán un tipo de aviso antes de que fallen y este mantenimiento trata de percibir los síntomas para después tomar acciones.

3.4.4 Mantenimiento preventivo

Se le puede definir como la conservación planeada, y llega a tener como función el conocer sistemáticamente el estado de las máquinas y equipo para programar, en los momentos más oportunos y de menos impacto, en la tarea que debe realizar.

3.4.5 Mantenimiento correctivo

Este tipo de mantenimiento se basa en ejecutar las correcciones menores a la maquinaria para adaptarla mejor a nuestro medio. Son reparaciones serias que requieren una revisión completa o reconstrucción, ya que a veces es mejor realizar algunas.

¹⁷ AVALLONE, Eugene A. y BAUMEISTER, Theodore. Manual del ingeniero mecánico. Tomos 1 y 2, 3ª ed. México: Editorial McGraw-Hill, 1995.

3.4.6 Mantenimiento proactivo

Es el tipo de mantenimiento más adelantado, ya que en él se emplea herramienta sofisticada para el diagnóstico de las posibles averías; es similar al mantenimiento predictivo, solo que de una manera más completa y con el uso de alta tecnología, ya sea por medio de rayos X, o por el uso de material electrónico, para detectar fisuras, desgaste de piezas indispensables para el funcionamiento de la maquinaria, las cuales no se podría detectar por simple inspección. Es de mucha utilidad para un programa de mantenimiento preventivo, aunque por el alto costo de las herramientas de alta tecnología, solamente es utilizado por empresas grandes, que al aumentar la producción de dicha herramienta y al bajar los precios en un futuro, podría ser de uso más común.

3.4.7 Mantenimiento

El objetivo del mantenimiento es la conservación, ante todo del servicio que están suministrando las máquinas; este es el punto esencial y no como erróneamente se ha creído, que el mantenimiento está obligado a la conservación de tales elementos. El servicio es lo importante y no la maquinaria o equipo que los proporciona. Por lo tanto, se debe de equilibrar en las labores de mantenimiento los factores esenciales siguientes: calidad económica del servicio, duración adecuada del equipo y costos mínimos de mantenimiento. Conforme transcurre el tiempo, el equipo se va deteriorando y sus componentes van sufriendo desgastes, que necesariamente obligan a un aumento de las frecuencias de fallas de servicio y los costos de mantenimiento se incrementan; además, el cambio de repuestos es más costoso debido a la dificultad de obtenerlos, por no tener existencia en las bodegas y que el fabricante no garantice la existencia de estos por periodos muy grandes. Por otro lado, un aumento en la frecuencia de fallas del servicio causa pérdidas en el ingreso que origina la prestación de este, de tal manera que estos costos aumentan en forma considerable, hasta ser prácticamente prohibitivos al final de la vida de la maquinaria.¹⁸

3.4.8 Motor

El motor es la unidad que provee la potencia necesaria para que la máquina pueda funcionar y hacer el trabajo para el cual fue diseñada. El motor es una máquina de combustión interna. El aire entra al cilindro, ya sea a presión atmosférica o forzado por un turbo-cargador o super cargador, cuando el pistón se mueve hacia abajo en la carrera de admisión.¹⁹

¹⁸ Ibid.,p.27.

¹⁹ Ibid.,p.30.

3.4.9 Plan de Inversión

Un plan de inversión es un análisis detallado de todos los objetos relacionados con una inversión, así como sus costes respectivos. Se debe tener en cuenta que el plan de inversión incluye solo los gastos incurridos durante la inversión y la fase de inicio, ya sean gastos fijos o gastos corrientes. En el plan económico-financiero, junto al plan de inversión, también se incluyen otro tipo de información necesaria como es el plan de financiación, la previsión de ventas, los gastos de explotación, las previsiones de tesorería, así como la cuenta de pérdidas y ganancias y el balance provisional de la situación.²⁰

3.4.10 Plan de mantenimiento de la maquinaria

Un programa de mantenimiento preventivo tiene como objetivo poder mantener constantemente en perfecto estado de funcionamiento la maquinaria para lograr su máximo rendimiento y con un mínimo costo. Ahora bien, existe cierta confusión, respecto al alcance del mantenimiento preventivo. Algunos creen que este se reduce a unas inspecciones periódicas; sin embargo, este mantenimiento abarca no solo las actividades de eliminación de averías o de comportamiento anormal, si no la normalización, disminución de costos de operación e incremento de la vida útil de las máquinas y equipo.

3.4.11 Plan de Negocio

El plan de negocio describe de manera general, un conjunto de estrategias que se implementarán para cumplir sus metas, para el desarrollo del plan de negocio se debe presentar un estudio de mercado que establece los pasos a seguir para alcanzar así, los objetivos planteados. El plan de negocio se utiliza internamente para la gestión y planificación, y externamente con el fin de buscar financiamiento o el vender la idea de negocio.²¹

3.4.12 Tipos de mantenimiento

La función del mantenimiento es prevenir por todos los medios necesarios poder conservar el equipo; es conveniente poder hacer una clasificación de los diversos tipos de mantenimiento que a base de experiencias pasadas y presentes se han podido catalogar en el medio como eficiente, seguro y económico a lo largo de su vida operativa.

3.4.13 Turbina

Estas son máquinas de fluido, a través de las cuales pasa un fluido en forma continua y este le entrega su energía a través de un rodete con paletas o álabes diseñados especialmente para cumplir su función.

²⁰ IONOS, Plan de inversión [en línea], abril del 2019. [citado el 16 de agosto del 2020]. disponible en <https://www.ionos.es/startupguide/gestion/plan-de-inversion/>

²¹ Plan de negocio - ¿Qué es un plan de negocio? Significados [en línea]. [Citado 30 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.significados.com/plan-de-negocios/>

3.4.14 Turbo-cargador

El turbocargador es un dispositivo de super carga, que usa gases de escape para hacer girar una turbina conectada solidariamente por medio de un eje con una propela de esta manera permite succionar aire e introducirlo a altas presiones dentro de la cámara de combustión traduciéndose en una ganancia sustancial de torque y potencia.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

En el diseño metodológico se procede a describir el tipo de estudio a implementar, población de interés, sus variables y herramientas empleadas en la recolección de información y sus fases descritas por actividades a realizar.

4.1 TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Se establece un estudio de factibilidad para la creación de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S” enfocada al mantenimiento y distribución de turbocargadores en Barbosa - Santander, se establece una investigación de carácter mixto, debido a que comprende métodos cuantitativos y cualitativos.

4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

El estudio investigativo se efectuará en el municipio de Barbosa - Santander donde la población de interés comprende conductores y propietarios de vehículos de carga.

Donde se busca identificar las necesidades que tienen los propietarios y/o conductores de vehículos de trabajo pesado cuyos motores sean turbo-cargados, en lo concerniente al mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo que pueda presentar el dispositivo desde el inicio de operación hasta el fin de su vida útil, siendo un factor clave en el rendimiento y eficiencia de este tipo de motores; en la población de interés estudiada se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Tener cédula de ciudadanía colombiana.
- Tener interés en colaborar con el estudio.
- Tener conocimientos de vehículos de carga.
- Ser propietario y/o conductor de vehículos de carga.

4.3 VARIABLES

Tabla 1. Identificación y operacionalización de variables.

Variable	Indicador	Referencia
Cientes de referencia	Propietarios de vehículos de carga pesada.	Encuesta
Cientes potenciales	Conductores, propietarios, empresas de la ciudad de Barbosa que utilizan el servicio de balanceo	Encuesta
Competencia	Empresas de dedicadas al mismo objetivo	Cámara de comercio de Bucaramanga
Servicio	Características de servicios a prestar, programas y planes.	Encuesta
Publicidad	Estrategias	Encuesta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. (Continuación)

Localización	Dirección estratégica	Estudio técnico
Diseño del taller	Características físicas	Estudio técnico
Implementos e insumos	Herramientas, equipos especializados	Estudio técnico
Organizacional de la empresa	Razón social, logotipo, eslogan, misión, visión, políticas, acciones, actividades, organigrama de la empresa	Planeación organizacional de la empresa
Jurídico y legales	Gestión comercial, etapas de la creación de una empresa, tipo de sociedad, razón social, salarios y gestión ambiental.	Estudio Legal
Financieros	Inversiones, nómina, costos operacionales, ingresos, financiamiento, flujo de efectivo	Estudio económico

Fuente: Elaboración propia

4.4 HIPÓTESIS

Una Hipótesis nula es una suposición que se utiliza para negar o afirmar un suceso en relación con algún o algunos parámetros de una población o muestra. Donde (**H_i**) es la conclusión a la que el investigador ha llegado a través de su investigación, y (**H_o**) se refiere a la afirmación contraria a la que ha llegado el investigador y de esta manera se consolidan de la siguiente forma:

(**H_i**): Los estudios de factibilidad técnicos, económicos, jurídicos y de mercadeo sustentan la constitución de una empresa enfocada al mantenimiento y distribución de turbo-cargadores en Barbosa - Santander

(**H_o**): Los estudios de factibilidad técnicos, económicos, jurídicos y de mercadeo no sustentan la constitución de una empresa enfocada al mantenimiento y distribución de turbo-cargadores en Barbosa - Santander

4.5 INSTRUMENTOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la realización de este estudio investigativo serán necesarios los siguientes instrumentos:

- Encuestas
Es un procedimiento que recopila datos mediante un cuestionario previamente diseñado. los datos obtenidos se tabulan y se obtiene la información necesaria para el estudio.
- Aportes constructivos
Se recibirán toda clase de opiniones ya sean a favor o en contra que ayuden con la creación de la empresa encargada de mantenimiento y distribución de turbo cargadores.

4.6 ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN

El proceso investigativo se realizará en cinco etapas que permitirán dar cumplimiento a los objetivos específicos planteados:

4.6.1 Primera etapa

Realizar un análisis de mercado donde se definan las estrategias para atacar la demanda e identificar los clientes potenciales. Se analizarán los datos obtenidos, de esta manera se establece la viabilidad del proyecto y proyecciones futuras a implementar.

4.6.2 Segunda etapa

Llevar a cabo un estudio técnico donde se pueda definir qué tipo de equipos, maquinaria e infraestructura es necesaria para la creación de la empresa. Se lograrán identificar los factores más representativos a mejorar que tengan los propietarios del sector automotor y con ello generar un buen “Good Will”, posicionándonos pioneros del servicio en la región.

4.6.3 Tercera etapa

Realizar el estudio a nivel legal para determinar los requisitos suficientes para la conformación de la empresa. Se consultará y diligenciará en cámara y comercio los documentos necesarios para su constitución. Se elaborará un modelo organizacional lineal.

4.6.4 Cuarta etapa

Desarrollar un estudio financiero que calcula cuál será el monto que necesitará el proyecto para su inversión inicial y al mismo tiempo definir si la empresa será rentable para sus socios en un término de 5 años. Rentabilidad financiera del negocio en cinco años.

4.6.5 Quinta etapa

Realizar una evaluación económica del proyecto sustentando la viabilidad o no del proyecto. Mediante su análisis se podrá evaluar qué tan rentable será el proyecto a lo largo del tiempo en función de la tasa de retorno del capital inicial, logrando de esta manera establecer si es viable o no el proyecto.

5. ESTUDIO DE MERCADO

5.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO DE MERCADO

Como empresa enfocada en mantenimiento y distribución de turbo-cargadores, se debe realizar un estudio de mercadeo donde se analice, evalúe e identifique las fortalezas y debilidades de un mercado para un bien o servicio particular. Para el estudio se debe estimar el número de clientes potenciales y el nivel de consumo de los servicios que dispondrá, enfocándose en sus propias características, precios y el periodo de tiempo determinado.

5.1.1 Objetivo general

Establecer las necesidades y expectativas de la creación de una empresa de mantenimiento y distribución de turbo-cargadores en Barbosa-Santander.

5.1.2 Objetivos específicos

Este estudio de factibilidad tiene como intención:

- Determinar la demanda existente en el mercado de servicios de mantenimiento y distribución de turbo-cargadores en Barbosa Santander.
- Establecer el comportamiento de la oferta y sus variantes en la prestación del servicio mantenimiento y distribución de turbo-cargadores.
- Demostrar la necesidad de la demanda insatisfecha en el mercado de servicios y por consiguiente captación de la misma.
- Diseñar una propuesta de participación y posicionamiento en el mercado del servicio.

5.2 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Se ofrecerá el servicio de mantenimiento y distribución de turbo-cargadores para vehículos de carga pesada, el cual se centra en el mantenimiento predictivo y preventivo de turbo-cargadores.

“PEDRO TURBOS S.A.S” Balanceo

5.3 ZONA DE INFLUENCIA

El centro demográfico de este estudio de mercadeo es el municipio de Barbosa Santander. El municipio está localizado en el extremo sur del departamento de Santander, en límites con el departamento de Boyacá, en la provincia de Vélez y Ricaurte, sobre la ribera del río Suárez entre las montañas que conforman la cordillera Oriental, a una distancia de la capital del país de 190 km y de Bucaramanga a 214 km.

Territorialmente posee una ubicación estratégica sobre la vía principal pavimentada nacional N° 45 que comunica a Bogotá con Bucaramanga. Su

primer embrión fue el Centro poblado de Cite, hoy corregimiento suyo, fundado por Martín Galeano el 24 de mayo de 1539 y que por muchos años ostentó la categoría de municipio.

Barbosa cuenta con 25.768 habitantes, además existe un alto flujo de vehículos de carga, dado que en esta ciudad confluyen varios corredores viales que conectan grandes ciudades como Bogotá, Medellín, Bucaramanga y Tunja, como también municipios que influyen en gran medida al comercio del país.²²

Figura 13. Mapa de la localización del municipio de Barbosa Santander



Fuente: (<https://es.slideshare.net/LAURA28042510/barbosa-santander>)

5.4 PERFIL DEL CONSUMIDOR O POTENCIAL CLIENTE

De acuerdo con la investigación realizada por medio de la observación participativa y los diarios de campo, se pudo establecer que los clientes que mayormente hacen uso de los servicios mantenimiento y distribución de turbo-cargadores para vehículos de carga pesada en el municipio de Barbosa Santander, son propietarios y/o conductores, residentes en el municipio de Barbosa o en municipios aledaños, que buscan economizar, pero principalmente desean un tipo de reparación rápida y concisa donde les permita tener de regreso su automotor lo más pronto posible para continuar con sus labores.

Por otra parte, el municipio de Barbosa Santander tiene una tradición histórica relacionada con el transporte de carga pesada, razón por la cual se tiene que los potenciales clientes se dedican a esta actividad. De esta manera el crecimiento poblacional presume un crecimiento sustancial respecto a su población derivando en posibles clientes potenciales.

Relacionando los potenciales clientes y el gremio en el que trabajan sustenta recursos económicos que les permiten a modo de reinversión la modernización

²² Municipio de Barbosa Santander [en línea]. [Citado 30 de julio de 2020]. Disponible en: <http://www.barbosa-santander.gov.co/>

y mantenimiento de sus vehículos. En su modernización se contempla el reemplazo del turbo-cargador por uno de mayor calidad y tipo como lo sería un Twin Scroll con ello la capacidad de recibir clientes de municipios aledaños sustenta su desplazamiento hasta el municipio de Barbosa-Santander.

5.5 ANÁLISIS DEL SECTOR

El municipio de Barbosa se ha clasificado como uno de los pioneros en transporte a nivel departamental, a continuación, se muestra una tabla con los vehículos matriculados activos.

Tabla 2. Vehículos matriculados activos en abril 2020

Pertenencia	Tipo	Cantidad
Oficial	Bus	6
	Buseta	2
	Camión	21
	Camioneta	25
	Campero	17
	Microbús	2
	Motocicleta	18
	Volqueta	7
	Total	98
Particular	Automóvil	981
	Bus	11
	Buseta	10
	Camión	388
	Camioneta	977
	Campero	1351
	Cuatrimoto	6
	Maq. Agrícola	1
	Microbús	14
	Motocarro	8
	Motocicleta	9932

Fuente: Secretaría de tránsito – Barbosa

Tala 2. (Continuación)

Particular	T/Camión	3
	Volqueta	6
	TOTAL	13688
Público	Automóvil	177
	Bus	227
	Buseta	133
	Camión	552
	Camioneta	239
	Campero	59
	Microbús	164
	Motocicleta	1
	T/Camión	95
	Volqueta	14
	Total	1661
Total, General		15447

Fuente: Secretaría de tránsito – Barbosa

De acuerdo a la información suministrada por la secretaría de tránsito y transporte de Barbosa, se evidencia que cada año aumenta el número de vehículos por lo cual los potenciales clientes así mismo incrementen, de la totalidad de automotores matriculados a abril de 2020, 1475 podrían hacer uso del servicio a prestar, este número de vehículos corresponde al 9,55% de la totalidad de automotores matriculados en la secretaría de tránsito y transporte de Barbosa.

5.5.1 Análisis de la competencia.

Realizando una observación durante la investigación no se encontraron empresas que se dediquen al mantenimiento de turbo-cargadores, lo que permitiría crear la empresa.

5.5.2 Mercado Potencial.

Para seleccionar los potenciales clientes se realizó un estudio de mercado y a través de la aplicación de encuestas se pudo establecer cuáles son las necesidades que presentan los transportadores.

5.5.2.1 Cálculo de la población.

En el municipio de Barbosa, para el año 2020 se tiene un estimado de población o clientes potenciales de 911, los cuales se caracterizan por tener vehículos de tipo carga y pasajeros los datos fueron tomados de la secretaria de tránsito y transporte de Barbosa.

5.5.2.2 Diseño encuesta de opinión.

Para definir los clientes potenciales que estarían interesados en la creación de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S.” y que están dispuestos a tomar los servicios que se ofrezcan se diseñó una encuesta constituida por 18 ítems, el propósito del instrumento fue determinar las necesidades que demandan los propietarios de vehículos en relación con el servicio de mantenimiento y balanceo de turbocargadores, los resultados de la aplicación del instrumento se detallan al final del presente capítulo.

5.5.2.3 Cálculo de la muestra.

Fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z \times p \times q \times N}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

En donde:

n = tamaño de la población

Z = nivel de confianza,

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

e = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

Fuente: (https://issuu.com/luigutierrez07/docs/estadistica_muestra__poblacion_fini)

Para calcular la muestra de usuarios a los cuales se debe aplicar la encuesta se empleó la fórmula, donde:

Tabla 3. Descripción de variables a aplicar a la fórmula de poblaciones finitas.

Variable	Valor	Descripción
N	1475	Describe el tamaño de la población de vehículos.
Z	1.96	Constante que depende del nivel de confianza asignado. Indica la probabilidad que tienen los resultados de la investigación sean veraces, para este estudio el nivel de confianza usado es del 95% de $Z= 1.96$.
E	0.068	Describe el margen del error permitido. Que para el caso en particular ha sido del 5%.
P y Q	0.50	Representan los porcentajes de ocurrencias de un suceso, ya que no se tiene ningún estudio piloto este debe ser de 50% y 50% respectivamente.

Fuente: Elaboración propia

El resultado de la muestra $n = 182$ indica que se deben encuestar a 182 personas que son una muestra representativa de los 1475 potenciales clientes.

5.1.2.4 Cálculo de la demanda proyectada.

De acuerdo con la demanda del año 2020 y según información de la Secretaria de Transito de Barbosa el incremento anual de vehículos se estima en el 6 %, en razón a ello para el año 2025 se prevé una demanda proyectada como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Demanda proyectada al año 2025

Año	Número de automóviles
2021	16373
2022	17356
2023	18397
2024	19501
2025	20671

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en la tabla 5 se muestra la demanda proyectada al año 2025 de los clientes potenciales.

Tabla 5. Demanda proyecta al año 2025 clientes potenciales.

Año	Número de automóviles
2021	965
2022	1023
2023	1085
2024	1150
2025	1219

Fuente: Elaboración propia

La demanda proyectada corresponde al municipio de Barbosa y los municipios aledaños que se benefician del corredor vial. Se prevé que para el año 2025 se pueda tener una población de potenciales clientes equivalente a 1475 automotores.

5.5.3 Estrategia comercial.

El slogan de "PEDRO TURBOS S.A.S es "Especialistas en TURBOS", por lo cual, como estrategia comercial se debe pensar en la satisfacción del cliente, dado que esto permite fomentar nuevos usuarios, por lo tanto, se implementarán:

- Descuentos el primer sábado de cada mes: cada primer sábado se realizarán descuentos que oscilarán entre un 10 y 20% del valor total del servicio tomado (descuento solo para prestación de servicios).
- Formación y capacitación a los trabajadores de tipo técnico y de servicio al cliente para que la empresa sea cada vez más competente en el mercado.
- Estrategia publicitaria para captar clientes, como publicidad en redes sociales, cuñas radiales, televisión, internet, pendones, volantes entre otros.
- A los clientes fieles a la empresa se les hará una cortesía anual.
- Cada semestre se realizará una reunión con los trabajadores de la empresa para implementar, fortalecer y mejorar estrategias de mercadeo.

5.5.4 Resultados encuesta de opinión.

Debido a la situación actual de la pandemia del COVID 19, el instrumento de investigación fue divulgado de manera virtual, mediante el link:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfxQTu4yPTqSH8xP7crZ9YYW5qtlkjhCMevoZsHAYDfcvbjRA/viewform?usp=sf_link.

La aplicación de la encuesta de opinión, dirigida a los sujetos participantes en el estudio buscó viabilizar la implementación de un establecimiento prestador del servicio de mantenimiento y distribución de turbo-cargadores, para satisfacer las necesidades de los automotores en relación al servicio reseñado,

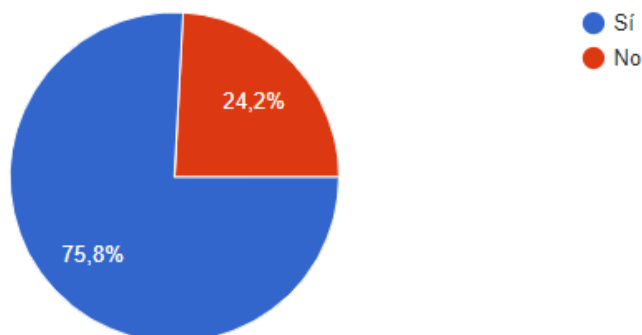
La encuesta fue diligenciada por 182 potenciales clientes, los cuales manifestaron sus opiniones, reflexiones y sugerencias en torno a la prestación del servicio de mantenimiento de turbocargadores, los resultados obtenidos son los siguientes:

Pregunta 1

Figura 14. ¿Es dueño de un vehículo con turbo-cargador?

1. ¿Es dueño de un vehículo con turbo-cargador?

182 respuestas



Fuente: Elaboración propia

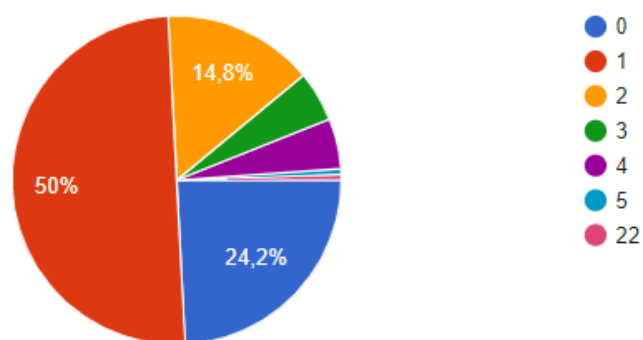
De los 182 encuestados, el 75,8% que corresponde a 138 participantes indican que son propietarios de un vehículo con turbocargador, mientras que el 24,2% que corresponde a 44 participantes mencionan que no lo son.

Pregunta 2

Figura 15. ¿Cuántos vehículos con turbo-cargador posee?

2. ¿Cuántos vehículos con turbo-cargador posee?

182 respuestas



Fuente: Elaboración propia.

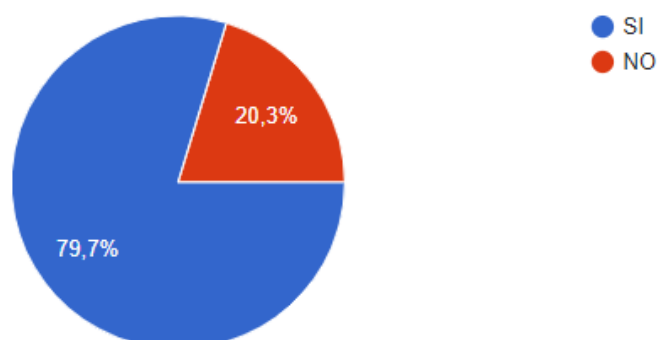
Según las respuestas de los 182 encuestados el 50% posee un vehículo con turbo-cargador, el 24,2% no es propietario, el 14,8 posee 2 vehículos, el 4,9% tiene 3 vehículos, el 4,9% posee 4 y el 0,5% 5 vehículos y el 0,5% posee 22 vehículos, por lo cual esta pregunta arroja información relevante sobre los posibles clientes de la empresa.

Pregunta 3

Figura 16. ¿Es conductor de algún tipo de vehículo turbo-cargado?

3. ¿Es conductor de algún tipo de vehículo turbo-cargado?

182 respuestas



Fuente: Elaboración propia

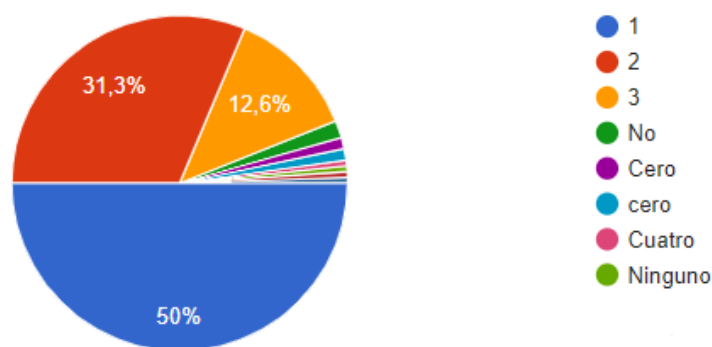
De acuerdo con los resultados de la encuesta el 79,7% conducen algún tipo de vehículo turbo-cargado, mientras que el 20,3% no lo conduce, por lo tanto, se llega a comprender que el conductor no siempre es el dueño del vehículo.

Pregunta 4

Figura 17. Si tiene algún conocido dueño de vehículos turbo-cargados, indique cuantos posee.

4. Si tiene algún conocido dueño de vehiculos turbo-cargados, indique cuantos posee.

182 respuestas



Fuente: Elaboración propia.

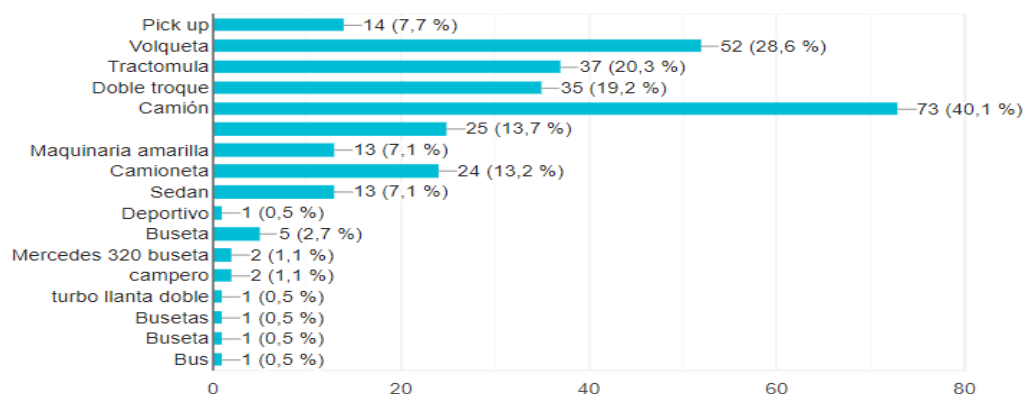
De los 182 encuestados el 50% menciona que tiene algún conocido dueño de vehículos turbo-cargados que posee 1, el 31,3% la persona conocida tiene 2, el 12,6% posee 3, el 6,1% no tiene conocidos por lo cual posee cero, esta pregunta incrementa la posibilidad de conformar la empresa debido al aumento de los clientes por personas conocidas dueñas de vehículos con turbo-cargadores.

Pregunta 5

Figura 18. ¿Con qué tipo de vehículo turbo-cargado, está relacionado?

5. ¿Con qué tipo de vehiculo turbo-cargado, está relacionado?

182 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Los 182 encuestados mencionan que el tipo de vehículo con el cual se relacionan son:

Pickup (7,7 %) - 14 participantes
Volqueta (28,6 %) - 52 participantes
Tractomula (20,3 %) - 37 participantes
Doble troque (19,2 %) - 35 participantes
Camión (40,1 %) - 73 participantes
Camión antiguo repotenciado (13,7%) - 25 participantes
Maquinaria amarilla (7,1 %) - 13 participantes
Camioneta (13,2 %) - 24 participantes
Sedan (7,3 %) - 13 participantes
Deportivo (0,5 %) - 1 participante
Buseta (4,8 %) - 9 participantes
campero (1,1 %) 2 participantes
Bus (0,5 %) 1 participante

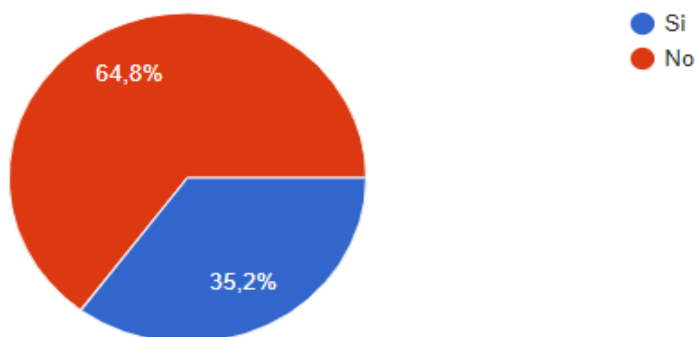
Teniendo en cuenta que varios de los participantes de la encuesta tienen relación con varios tipos de vehículos, el resultado de esta pregunta puede variar a la totalidad de encuestados. Los participantes de la encuesta tienen mayor relación con vehículos de carga pesada, dando una respuesta positiva para la creación de la empresa.

Pregunta 6

Figura 19. ¿Cuenta con un taller de confianza especializado en turbo-cargadores?

6. ¿Cuenta con un taller de confianza especializado en turbo-cargadores?

182 respuestas



Fuente: (Elaboración propia)

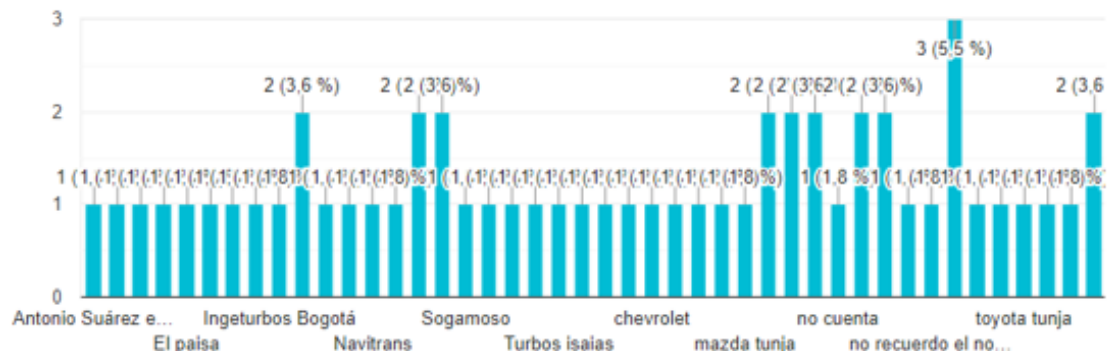
El 64,8% que corresponde a 118 encuestados refieren que no cuentan con un taller de confianza especializado en turbo-cargadores, mientras que el 35,2% correspondiente a 64 encuestados mencionan que, si cuentan con un taller de confianza, teniendo así que más de la mitad de los participantes pueden optar por la empresa y convertirse en su taller de confianza especializado en turbo-cargadores.

Pregunta 7

Figura 20. Si cuenta con uno, ¿Como se llama su taller de confianza y donde está ubicado?

7. Si cuenta con uno, ¿Como se llama su taller de confianza y donde está ubicado?

182 respuestas



Fuente: (Elaboración propia)

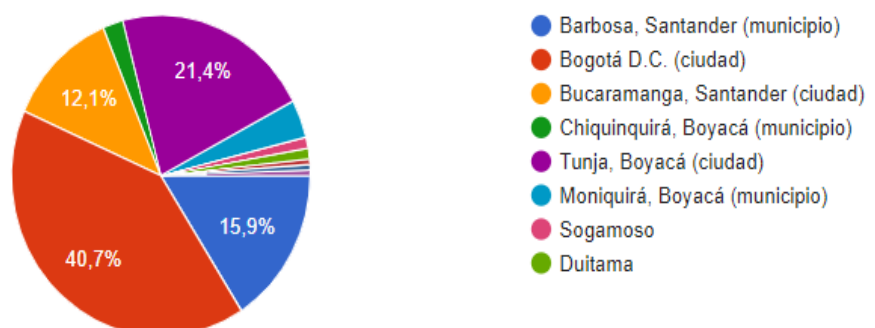
De los 56 participantes que mencionaron que tienen un taller de confianza refieren su nombre, la mayoría de estos ubicados en Bogotá D.C. y otros que no tienen su taller de confianza, por lo cual se infiere que el taller especializado en Barbosa se podría dar apertura para evitar desplazamiento a otras ciudades

Pregunta 8

Figura 21.. ¿A qué ciudad o municipio se dirige para realizar mantenimiento al turbo-cargador?

8. ¿A qué ciudad o municipio se dirige para realizar mantenimiento al turbo-cargador?

182 respuestas



Fuente: (Elaboración propia)

El 40,7% de los encuestados se dirigen a la ciudad de Bogotá D.C. a realizar el mantenimiento del turbo-cargador, el 21,4% se dirigen a Tunja, el otro 15,9% prefieren ir hasta Barbosa, el 12,1% se desplazan a Bucaramanga, el 3,8% a Moniquirá, mientras que el 6,1% a ciudades como Medellín, Duitama, Sogamoso, Chiquinquirá y Cartagena. Por consiguiente, se infiere que existe un

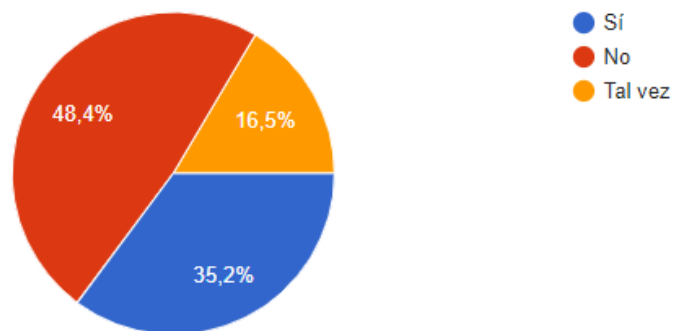
desplazamiento a otras ciudades o municipios a realizar el mantenimiento, por lo cual sería factible la creación de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S” en el municipio de Barbosa (Santander).

Pregunta 9

Figura 22. ¿Realiza mantenimiento de tipo predictivo?

9. ¿Realiza mantenimiento de tipo predictivo?

182 respuestas



Fuente: (Elaboración propia)

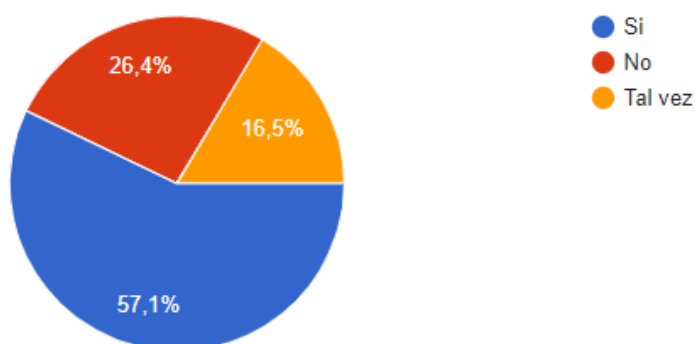
Según 88 encuestados correspondientes al 48,4% refieren que no realizan mantenimiento de tipo predictivo, 62 encuestados que corresponden al 35,2% expresan que no y 30 participantes que corresponden al 16,5% mencionan tal vez, por lo cual, también se hace necesario informar sobre los tipos de mantenimiento.

Pregunta 10

Figura 23. ¿Realiza mantenimiento de tipo preventivo?

10. ¿Realiza mantenimiento de tipo preventivo?

182 respuestas



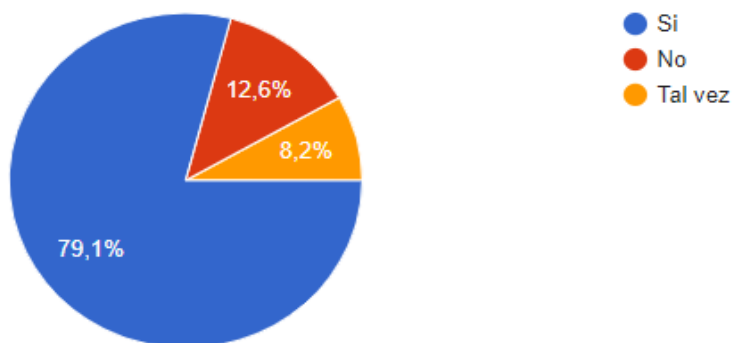
Fuente: (Elaboración propia)

Con base en la opinión de los encuestados, se tiene que el 57,1% de los encuestados realizan mantenimiento preventivo, el 26,4% no lo realizan y el 16,5% expresan que tal vez lo hacen.

Figura 24. ¿Realiza mantenimiento de tipo correctivo?

11. ¿Realiza mantenimiento de tipo correctivo?

182 respuestas



Fuente: (Elaboración propia)

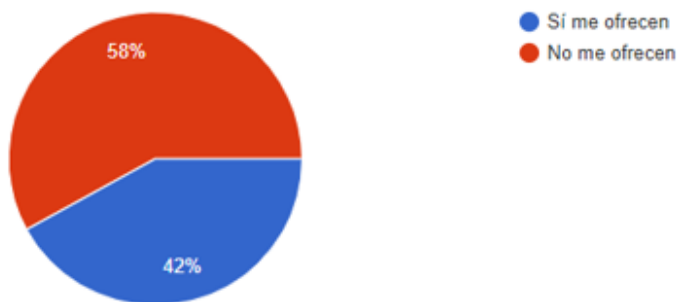
De acuerdo con las respuestas suministradas por los informantes, el 79.1% expresan que realizan mantenimiento de tipo correctivo a su vehículo, el 12,6% mencionan que no lo realizan y el 8,2% refieren que tal vez le realizan este tipo de mantenimiento.

Pregunta 12

Figura 25. ¿En el municipio que usted realiza el mantenimiento a su vehículo, le ofrecen todo el servicio que necesita o tiene que solicitar o enviar algún repuesto a alguna ciudad cercana?

12. ¿En el municipio que usted realiza el mantenimiento a su vehículo, le ofrecen todo el servicio que necesita o tiene que solicitar o enviar algún repuesto a alguna ciudad cercana?

182 respuestas



Fuente: (Elaboración propia)

El 58% de los encuestados mencionan que donde realiza el mantenimiento del vehículo, le ofrecen todo el servicio que necesita, el 42% refieren que no le ofrecen todo el servicio que necesita. Además, expresan que como van hasta Bogotá se consigue todo, que no hay balanceadora en el municipio donde les prestan los servicios, en Barbosa no existe un taller especializado.

Pregunta 13

Justifique su respuesta anterior.

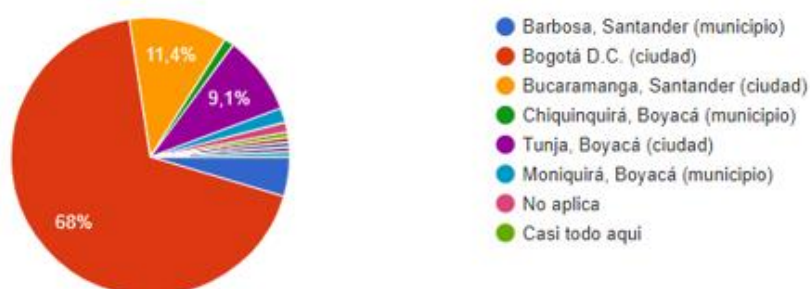
En este apartado se solicitaba justificar la respuesta anterior de manera abierta, las personas que respondieron que realizaban el mantenimiento de sus vehículos en ciudades importantes como Bogotá o Tunja, no tienen que solicitar repuestos a otras ciudades. Mientras que la mayoría de los encuestados se dirigen a municipios como Barbosa, Chiquinquirá, Moniquirá entre otros, tienen que solicitar o enviar repuestos a ciudades principales para su reparación o cambio.

Pregunta 14

Figura 26. Si tienen que solicitar algún tipo de repuesto o enviar la pieza para su reparación, ¿A qué ciudad o municipio la envían?

14. Si tienen que solicitar algún tipo de repuesto o enviar la pieza para su reparación, ¿A qué ciudad o municipio la envían?

182 respuestas



Fuente: (Elaboración propia)

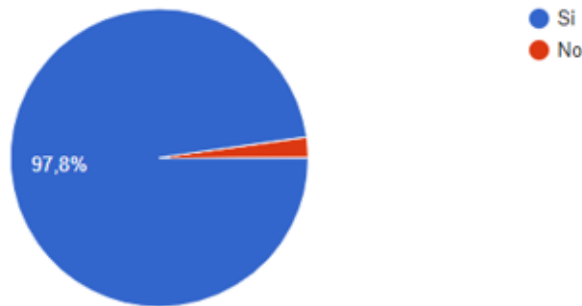
Cerca del 68% (119 personas) tienen que solicitar el repuesto o enviar la pieza para su reparación a Bogotá, el 11,4% la solicitan a Bucaramanga, el 9,1% a Tunja y el 11,5% restante a municipios como Moniquirá, Chiquinquirá y Duitama.

Pregunta 15

Figura 27. ¿Estaría de acuerdo con la implementación en el municipio de Barbosa-Santander, una empresa encargada del mantenimiento y distribución de turbo-cargadores?

15. ¿Estaría de acuerdo con la implementación en el municipio de Barbosa-Santander, una empresa encargada del mantenimiento y distribución de turbo-cargadores?

182 respuestas



Fuente: (Elaboración propia)

Al llegar a la pregunta primordial del proyecto se obtiene que la mayoría representada por el 97,8% de los encuestados estarían de acuerdo con la implementación en el municipio de Barbosa-Santander, una empresa encargada del mantenimiento y distribución de turbo-cargadores, mientras que el 2,2% menciona que no estarían de acuerdo. Por lo cual, sería factible la implementación de la empresa "PEDRO TURBOS S.A.S" y como lo mencionan los participantes les ahorraría tiempo y dinero, hace falta y es necesario un taller especializado en el municipio, el desplazamiento sería menor, facilitaría los servicios para los transportadores, sería una solución para el mantenimiento de los turbos cargadores, beneficia a los habitantes y transportes, generaría desarrollo y un gran impacto social y económico para la ciudad.

Pregunta 16

Justifique su respuesta anterior.

En este apartado se solicitaba justificar la respuesta anterior de manera abierta, como lo mencionan los participantes, les ahorraría tiempo y dinero, hace falta y es necesario un taller especializado en el municipio, el desplazamiento sería menor, facilita los servicios para los transportadores, sería una solución para el mantenimiento de los turbo-cargadores, beneficia a los habitantes y transportadores, generaría desarrollo y un gran impacto social y económico para la ciudad.

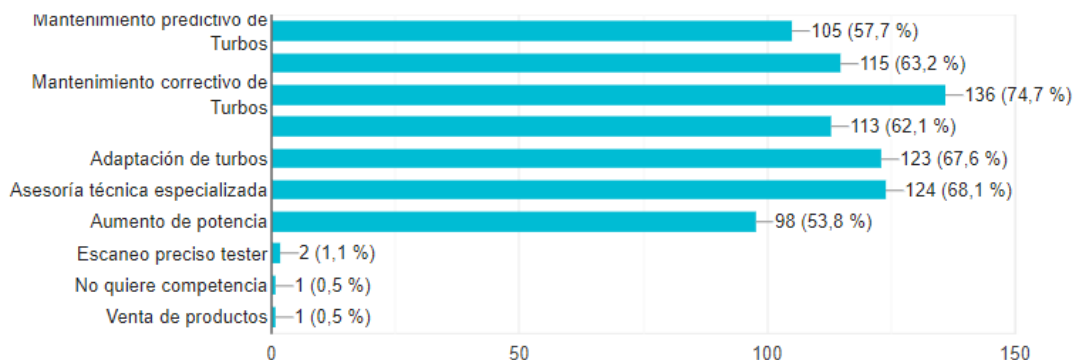
Estas fueron las respuestas más comunes por parte de los encuestados, dando a entender que es viable la implementación de la empresa "Pedro Turbos S.A.S."

Pregunta 17

Figura 28. De los siguientes servicios ¿cuáles le gustaría que ofreciera la empresa?

17. De los siguientes servicios ¿cuáles le gustaría que ofreciera la empresa?

182 respuestas



Fuente: (Elaboración propia)

Respecto a la pregunta De los siguientes servicios ¿cuáles le gustaría que ofreciera la empresa?, refieren que:

Mantenimiento predictivo de Turbos - 105 participantes (57,7%)
Mantenimiento preventivo de turbos - 115 participantes (63,2 %)
Mantenimiento correctivo de Turbos - 136 participantes (74,7 %)
Adaptación de enfriadores de aire - 113 participantes (62,1 %)
Adaptación de turbos - 123 participantes (67,6 %)
Asesoría técnica especializada - 124 participantes (68,1 %)
Aumento de potencia - 98 participantes (53,8 %)
Escaneo preciso tester - 2 participantes (1,1 %)
Venta de productos - 1 participante (0,5 %)

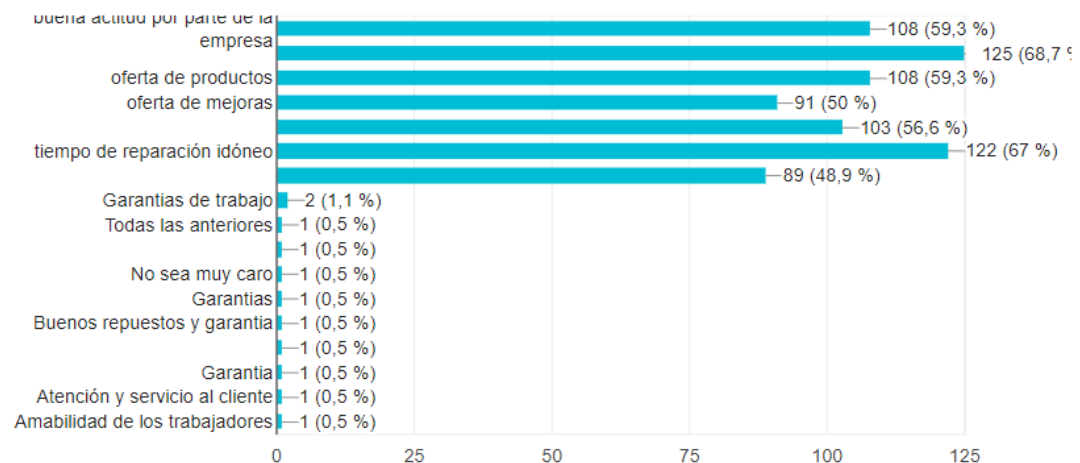
Del resultado de esta pregunta podemos deducir que existe una brecha muy angosta entre los servicios que presenta nuestro portafolio donde la que más resalta es el mantenimiento correctivo de turbo-cargadores, de esta manera en su generalidad abarcamos todas las preferencias que solicita el mercado pudiendo llegar a satisfacer las necesidades del sector automotor.

Pregunta 18

Figura 29. ¿Qué busca al momento que le ofrecen un servicio de reparación?

18. ¿Que busca al momento que le ofrecen un servicio de reparación?

182 respuestas



Fuente: (Elaboración propia)

Según la información suministrada por los encuestados buscan al momento del servicio de reparación buena actitud por parte de la empresa, oferta de productos, oferta de mejoras, tiempo de reparación idóneo, Garantías de trabajo, Buenos repuestos y garantía, Amabilidad de los trabajadores, Atención y servicio al cliente, bajo costo de servicios.

Por consiguiente, la encuesta arroja información importante para la viabilidad y factibilidad de la empresa "PEDRO TURBOS S.A.S" en el municipio de Barbosa Santander, obteniendo así un resultado positivo y con gran acogida para su implementación.

6. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico de este trabajo de investigación comprende lo inherente al funcionamiento y operatividad de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S.” enfocada al mantenimiento y distribución de turbo-cargadores.

El cual verifica la posibilidad técnica de prestar el servicio, desde la ubicación geográfica de la empresa, los equipos necesarios, las herramientas, personal, ciclos de trabajo y el estudio organizacional.

6.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA

Para la ubicación geográfica de la empresa dentro del municipio de Barbosa es necesario hacer un estudio que abarque diferentes factores, dado que esta es de vital importancia, se requiere analizar detenidamente las vías de acceso que tenga, como también la cercanía al sector de reparación automotriz para llamar la atención de potenciales clientes y a su vez para tener facilidad de asociaciones con los talleres de la zona.

Se plantean dos opciones de ubicación, la primera sobre la carrera 10 y la segunda sobre la carretera RN45A-05, ambas vías atraviesan el municipio y son lugares estratégicos para la reparación de vehículos. Se crearán ciertos factores de evaluación para determinar la opción más adecuada, dada la calificación entre la siguiente escala de 0.1 a 1.0 como se muestra a continuación se determinará la mejor ubicación:

0.1 - 0.25; Muy deficiente.
0.26 - 0.50; Deficiente.
0.51 - 0.75; Buena.
0.76 - 1.0; Excelente.

Según la escala y los factores de evaluación se obtendrá una calificación máxima de 6.0 de las dos posibles zonas, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6. Factores para establecer ubicación de la empresa.

Factor	Carrera 10	Carretera RN45A-05
Vías de acceso	0.75	0.85
Servicios públicos	0.85	0.85
Proximidad a potenciales Clientes	0.90	0.95
Cercanía a proveedores	0.75	0.90
Espacio público	0.65	0.95
Total	3.9	4.5

Fuente: Elaboración propia.

Con base a los resultados de la tabla anterior se puede determinar que la mejor ubicación de la empresa es sobre la carretera RN45A-05, debido a que tiene más

vías de acceso, y además cuenta con mayor espacio público lo cual permite mayor accesibilidad para una mejor atención. Además de que gran parte del sector de reparación automotriz se ubica sobre esta vía también se considera que es un corredor de flujo de vehículos muy importante ya que conecta ciudades importantes del país, como, Tunja, Bogotá, Bucaramanga, hasta municipios de la zona.

6.2 ÁREA Y DISTRIBUCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

El área de trabajo de la empresa y su distribución se determinará relacionado a un día de trabajo diario promedio, con capacidad para 3 vehículos para servicio de mantenimiento, y con una amplia sala de espera que ofrezca comodidad y le permita al cliente ver el proceso de reparación en tiempo real, además la distribución permite el libre ingreso de los clientes que vayan a realizar una compra de mostrador. el área estimada para la totalidad de la empresa sería de 900 metros cuadrados.

La distribución de la empresa se visualiza desde el frente o ingreso de esta hasta la parte del fondo, creando en el cliente interés y confianza hacia la empresa teniendo un mostrador con todos los productos que se ofrecen para que llamen la atención, como se espera también servir a vehículos de tipo pesado se distribuyen las bahías de trabajo en una zona cómoda que le permita al cliente un fácil ingreso.

Se dispondrán de ventanas lo suficientemente grandes para que creen un ambiente luminoso y también ventilado, además que permitan ver desde cualquier punto público ver todo lo que sucede en la empresa.

Los espacios se distribuirán en dos sectores con sus respectivas dependencias, el sector público y el sector privado de la empresa.

En el sector público se encontrarán las siguientes dependencias:

- Almacén
- Bahías
- Baño público
- Sala de espera

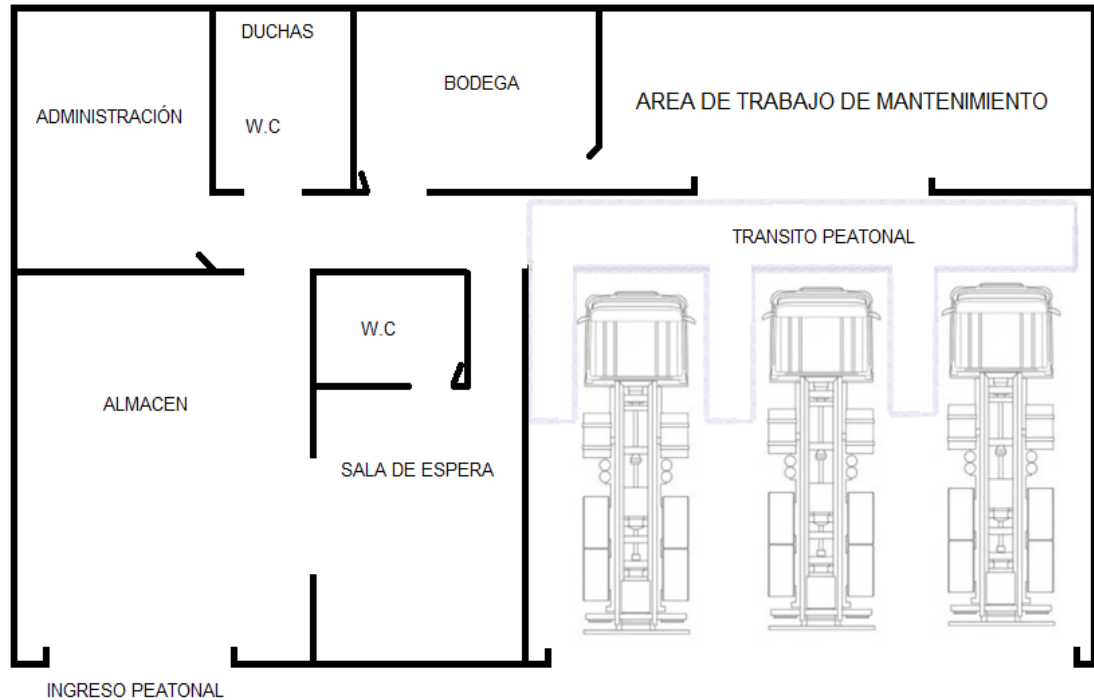
En el sector privado de la empresa se encontrarán las siguientes dependencias:

- Administración
- Área de trabajo de mantenimiento
- Área de descanso del personal
- Baños de personal
- Bodega

La empresa debe contar con las fuentes de voltaje necesarias para dar alimentación a los equipos que requieren voltajes de 220V y de 110V.

Para determinar de mejor forma la distribución de la empresa se ilustrará con un plano de las instalaciones mostrado a continuación.

Figura 30. Plano de empresa “PEDRO TURBOS S.A.S.”



Fuente. Elaboración propia.

6.3 DISPOSICIÓN DE ELEMENTOS PARA EL ÁREA DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO

En esta área se prestarán los servicios inherentes a los tipos de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo para los turbocargadores; se ubicará los equipos de balanceo de turbos y se dispondrá de un banco de trabajo con todo un equipo de herramientas especiales y convencionales, adicionalmente se contará con equipo relacionado a la adaptación de turbos y puntos ecológicos para recoger residuos.

6.4 MOBILIARIO Y EQUIPOS PARA LA EMPRESA

Esta sección da a conocer lo referente al mobiliario y equipos necesarios para la implementación de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S.”, enfocada a la distribución y mantenimiento de turbo cargadores en Barbosa Santander. Los elementos se cotizan a la fecha de realización del documento.

Tabla 7. Equipo y mobiliario para la implementación de la empresa

EQUIPO Y MOBILIARIO					
Ítem			Cantidad	Precio unidad (COP)	Total (COP)
Mostrador autopartes	metálico	de	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Silla fija para mostrador tipo butaca			1	\$ 187.500	\$ 187.500
Silla sala de espera de tres puestos			3	\$ 280.000	\$ 840.000
Mesa de centro sala de espera			1	\$ 125.000	\$ 125.000
Televisor de 32" marca Samsung			2	\$ 656.000	\$ 1'312.000
Televisor de 55" marca Samsung			1	\$ 1'750.000	\$ 1'750.000
Escritorio gerencial en L con archivador de 3 puestos			2	\$ 500.000	\$ 1'000.000
Sillas giratorias para oficina			2	\$ 270.000	\$ 540.000
Computador portátil 14" marca Lenovo			2	\$ 1'400.000	\$ 2'800.000
Impresora láser multifuncional marca Hp			1	\$ 570.000	\$ 570.000
Elementos de papelería para oficina			1	\$ 300.000	\$ 300.000
Kit cafetería			1	\$ 150.000	\$ 150.000
Dispensador de agua marca Oster			1	\$ 330.000	\$ 330.000
Kit de aseo			2	\$ 200.000	\$ 400.000
Total (COP)					\$ 10.804.500

Fuente: Elaboración propia.

6.5 ESTABLECIMIENTO MANO DE OBRA

Para determinar la cantidad de mano de obra necesaria para un buen servicio y funcionamiento de la empresa "PEDRO TURBOS S.A.S." enfocada a la distribución y mantenimiento de turbo cargadores en Barbosa Santander, se necesita establecer el tiempo estimado de mantenimiento y así poder determinar este segmento.

6.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

los equipos de protección personal son elementos que reducen la exposición a peligros por parte de los operarios, por esto es de vital importancia el uso de los EPP en los empleados durante el tiempo que laboren, para así también cumplir las normativas colombianas.

Se caracterizan los perfiles de los empleados dependiendo su ocupación y así se determinan qué tipo de equipos de protección personal necesitan como se describe a continuación:

- Para el personal administrativo se impondrá el uso de uniforme tipo liviano característico de la empresa, con botas de seguridad y uso obligatorio de casco en áreas de trabajo técnico.
- En el caso de operarios técnicos los EPP serán más robustos, pues su exposición a peligros es mayor, por eso se impondrá el uso de overol tipo pesado, más botas de seguridad punta de acero, con casco y guantes de nitrilo, todo siempre cumpliendo las normativas técnicas colombianas (NTC).

Tabla 8. EPP personal administrativo

EPP personal administrativo			
EPP	Cantidad	Precio unidad (COP)	Precio total (COP)
Par de botas en poliuretano de seguridad tipo liviano (NTC ISO 20345)	3	80.000	240.000
Uniforme empresarial	3	120.000	360.000
Casco industrial (NTC 1523) (ANSI Z89.1-2003)	3	32.000	96.000
TOTAL (COP)			696.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Personal Técnico.

PERSONAL TÉCNICO			
EPP	Cantidad	Precio unidad (COP)	Precio total (COP)
Casco industrial (NTC 1523) (ANSI Z89.1-2003)	1	32.000	32.000
Par de botas en poliuretano de seguridad tipo pesado (NTC ISO 20345)	1	85.000	85.000

Lentes anti empañantes de seguridad (ANSI Z87)	1	7.000	7.000
Guantes de nitrilo desechable (presentación por caja de 20 unidades)	2	49.000	98.000
tapabocas industrial marca 3M por caja de 50 unidades	2	80.000	160.000
TOTAL (COP)			382.000

Fuente: Elaboración propia.

6.7 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Para prestar el servicio de mantenimiento de turbocargadores se requiere el uso de herramientas y equipos como se muestra en la tabla 10, los cuales son componentes comunes en varios servicios.

Tabla 10. Equipos y herramientas

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Ítem	Cantidad	Vida útil (años)	Precio unidad (COP)	Total (COP)
Banco de trabajo pesado	1	30	\$ 2'000.000	\$ 2'000.000
Set Herramientas 105 Und 4 Cajones Redline	2	10	\$ 200.000	\$ 400.000
Pulidora Black+decker	2	5	\$ 140.000	\$ 280.000
Taladro Black+decker	2	5	\$ 190.000	\$ 380.000
Computador trabajo pesado	1	5	\$ 2'000.000	\$ 2'000.000
Balanceadora de turbos EL-30 marca ERBESSD INSTRUMENTS	1	10	\$ 24'598.000	\$ 24'598.000
Torno mini Grizzly	1	10	\$ 5'850.000	\$ 5'850.000
Dobladora de tubos hidráulica de 12 toneladas	1	20	\$ 700.000	\$ 700.000
Equipo de soldadura inversor 250 amperios	1	10	\$ 1'000.000	\$ 1'000.000

Dobladora, Roladora Y Cizalla De Lamina 3 En 1	1	10	\$ 1'800.000	\$ 1'800.000
Total (COP)			\$ 38'999.000	

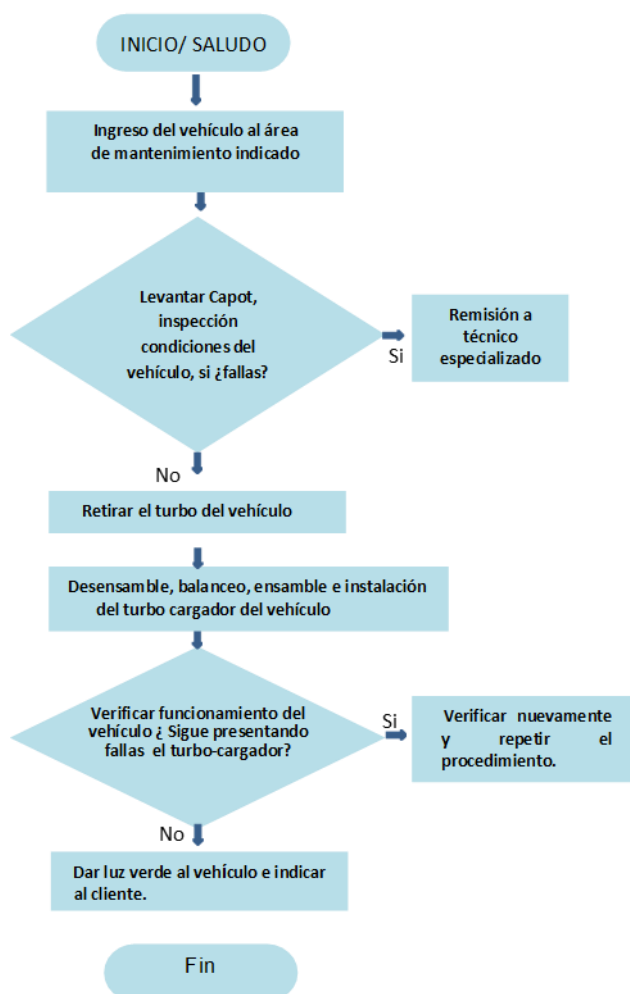
Fuente. Elaboración Propia.

6.8 DESCRIPCIÓN DEL CICLO PRODUCTIVO

El ciclo productivo en cada uno de los servicios prestados se esquematiza a través de diagramas Flowchart, para comprender en detalle cada etapa desarrollada durante el servicio prestado.

6.8.1 Flowchart Balanceo de turbo-cargador.

Figura 31. Diagrama de flujo Balanceo de turbo-cargador.



Fuente: Elaboración propia.

Para ofrecer el servicio de balanceo de turbocargadores es necesario realizar el siguiente procedimiento como operario de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S.”:

Se debe saludar al cliente de una forma muy agradable para que este sienta agrado, después se le indica dónde estacionar el vehículo, si se encuentra una bahía de trabajo disponible o por lo contrario se le indica donde permanecer afuera mientras se dispone de un lugar, posteriormente se invita al cliente a seguir a la sala de espera. se prosigue como operario a realizar el proceso de estacionar debidamente el vehículo y si es necesario trancar con bloques para evitar que éste ruede, se hace un diagnóstico visual y auditivo del posible problema, ya hallando el fallo del turbo se procede a apagar el automotor y realizar el desmontaje del turbo con la debida herramienta ya conocida y capacitada por el operario, con el turbo en el banco de trabajo se procede a realizar el desensamble y se realiza el proceso de balanceo si este es posible o por lo contrario se le indica al cliente el fallo y las posibles soluciones, con la aprobación del cliente se vuelve a ensamblar el turbo y se instala de nuevo en el vehículo, de nuevo se realiza una inspección visual y auditiva y se ultiman detalles para dar luz verde al vehículo y que el cliente pueda cancelar el costo del servicio y así pueda irse, despidiendo de una forma cortés e invitándolo a que regrese.

6.9 MANTENIMIENTO EQUIPOS E INSTALACIONES

El mantenimiento de los equipos e instalaciones es de vital importancia para garantizar que la empresa brinde sus servicios, por esto se reservará un presupuesto semestral detallado en la tabla 11:

Tabla 11. *Mantenimiento equipos e instalaciones*

Tipo de mantenimiento	Presupuesto asignado (COP)
Mantenimiento correctivo	\$1000000
Mantenimiento preventivo	\$1000000
Total	\$ 2000000

Fuente: Elaboración propia.

El mantenimiento es de los procesos más importantes para la prestación de servicios ya que se garantiza que los equipos e instalaciones se encuentren en las mejores condiciones para hacer uso de ellos, por esto se asigna presupuesto total de 2´000.000 COP donde se distribuye en mantenimientos de tipo correctivo y de tipo preventivo, con el fin de mantener la empresa funcional y así el cliente sienta agrado y la recomiende.

6.10 COSTO POR PRESTACIÓN DE SERVICIO DE BALANCEO

En función del servicio prestado, es necesario utilizar los insumos, así como la mano de obra de los operadores, para abastecerlos.

La Tabla 12 muestra el valor por prestación del servicio de balanceo de turbo cargadores ofertado por la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S.”.

Tabla 12. Valor de prestación de servicio de Balanceo de turbo-cargador

Ítem	Valor (COP)
Balanceo de turbo-cargador	\$ 80.000
Total	\$ 80.000

Fuente: Elaboración propia.

6.11 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

Este estudio de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S.” tiene como objetivo determinar las capacidades operativas de la empresa y así definir la estructura organizacional que le permita gestionar las fases de operación y mantenimiento.

Posicionar la empresa es de vital importancia, el logotipo debe ser distintivo y también debe crear sensación de confianza en el cliente, dando a conocer cuál es la intención de la empresa ante la prestación de un servicio.

6.11.1 Logotipo organizacional.

Figura 32. Logotipo PEDRO TURBOS S.A.S.



Fuente: Elaboración Propia.

6.11.2 Eslogan organizacional.

El eslogan o lema de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S.” Define los principios que la caracterizan como organización pionera de un servicio completo y especializado en la reparación de turbo-cargadores.

“ESPECIALISTAS EN TURBOS “

6.11.3 Visión.

Nuestra visión para 2025 como empresa especializada en el mantenimiento de turbo cargadores es llevar el nombre de PEDRO TURBOS a un reconocimiento nacional e internacional, sin dejar atrás nuestro buen servicio que nos caracteriza como organización puntual e innovadora, queriendo también ampliar nuestro portafolio de servicios, acogiendo cada vez más soluciones para las necesidades de nuestros clientes, ampliar nuestra cobertura creando sedes en ciudades importantes como lo son Bogotá, Bucaramanga, Tunja, Duitama, Valledupar, Buenaventura.

6.11.4 Misión.

Como empresa especialista en turbos, nuestra misión es brindar un servicio más personalizado, enfocado a la satisfacción de nuestros clientes, gracias a nuestras asesorías en cuanto a mejoras y cambios más convenientes para sus automotores, permitiéndoles sacar lo mejor de ellos sin exceder la seguridad de los vehículos.

6.11.5 Objetivos de la empresa.

Como organización pionera en reparación de turbocargadores en Barbosa - Santander se plantean los siguientes objetivos

- Ofrecer asesoría especializada y confiable en cuanto a las necesidades del usuario.
- Estar siempre a la vanguardia en nuevas tecnologías.
- Contar con el mayor inventario de repuestos para garantizar un trabajo rápido y seguro.
- Trabajar en conjunto con los talleres automotrices para generar desarrollo en el municipio.
- Brindar siempre la mejor atención para el cliente.
- Realizar trabajos garantizados para crear reconocimiento.

6.11.6 Políticas de la empresa.

Toda organización debe regirse por políticas, que garanticen su correcto funcionamiento, por esto se plantean las siguientes:

- El respeto ante toda circunstancia.
- los operarios y administrativos deban ejecutar todas las funciones a su cargo.

- brindar información clara y concisa en cuanto a un proceso o servicio.
- La honradez y transparencia son fundamentales para la permanencia en la organización
- Trata bien a los empleados para que estos den lo mejor de ellos.
- No se rechaza ningún tipo de trabajo ni de cliente.

6.11.7 Acciones para el logro de los objetivos.

El éxito de la organización “PEDRO TURBOS S.A.S.”, se basa en las acciones que esta ejecute para garantizar el cumplimiento de sus objetivos. por eso es necesario plantear actividades, las cuales serían:

- Radicar la documentación requerida para el correcto funcionamiento de la empresa.
- Mantener las instalaciones de la organización en las mejores condiciones.
- Realizar registros de todas las actividades u operaciones.
- Gestión contable de la organización.
- Control de inventarios
- Generar una base de datos de proveedores.
- Brindar atención de calidad.
- Estar a la vanguardia de las nuevas tecnologías e implementarlas.

6.11.8 Actividades ejecutadas de forma directa por la organización.

En la tabla 13 se describen las actividades que realiza la organización de manera directa.

Tabla 13. Actividades ejecutadas de manera interna en la organización

Actividad		Propósito
Prestación de servicio de balanceo	de	Desarrollo del proceso de mantenimiento
Publicidad y ventas		Difusión de los servicios ofrecidos por la organización y promoción de productos en redes sociales
Gestión económica y financiera		Interventoría de los procesos financieros de la organización
Control de los operarios de la empresa	de	Dar seguimiento a las actividades realizadas por el personal de la empresa

Fuente: Elaboración propia.

6.11.9 Matriz DOFA "PEDRO TURBOS S.A.S."

La matriz DOFA analiza los factores externos a la organización, se pueden caracterizar por oportunidades y amenazas, como también los factores internos que se catalogan como debilidades y/o fortalezas de la empresa, esta matriz permite identificar las ventajas y los inconvenientes que se puedan presentar. En la tabla 14 se muestra la matriz DOFA de la organización.

Tabla 14. DOFA "PEDRO TURBOS S.A.S."

Indicador	Descripción
Fortalezas	• Personal capacitado • Instalaciones adecuadas • Ubicación estratégica • Equipos y herramienta especializada • Amplios espacios de trabajo
Amenazas	• Escasez de proveedores • Competencia desleal • Escasez de personal capacitado • Afectaciones por las fluctuaciones de precios del mercado
Oportunidades	• Inexistencia de oferta del servicio en la región • Desarrollo para la región • Generación de empleo en la zona de influencia • Alto flujo vehicular • generar emprendimiento
Estrategias	• Capacitar a los operarios y administrativos de la empresa • Hacer uso de las redes sociales para difundir publicidad • Contar con buen inventario • Estar a la vanguardia de nuevas tecnologías • brindar privilegios a los clientes

Fuente: Elaboración propia.

6.11.10 Cargos, funciones y remuneración.

En el contexto organizacional el surgimiento y progreso de las empresas no es únicamente asunto de la infraestructura, sino que existen otros factores que son de vital importancia para cumplir este propósito, uno de ellos es el recurso humano que aporta su esfuerzo para su crecimiento y surgimiento, desde esta perspectiva es necesario establecer el rol y actividades del recurso humano para garantizar el cumplimiento de las metas y proyecciones económicas, en este sentido, para el caso particular "PEDRO TURBOS S.A.S." desde su objeto o

actividad económica como empresa prestadora de servicios requiere personal para ocupar los siguientes cargos:

6.11.10.1 Representante legal - gerente

El propósito del cargo de gerente en vacancia se orienta a representar a la organización ante los diferentes entes comerciales, asimismo, la persona que asuma debe encargarse de encargarse del personal que labore en la empresa, tomando decisiones de despido o contratación, igualmente debe velar por el posicionamiento de la organización en el mercado, para cumplir este propósito el gerente debe configurar un clima organizacional en el cual los funcionarios realicen sus actividades con sentido de pertenencia.

Independientemente de las funciones mencionadas anteriormente, el gerente debe asumir otras actividades, entre las cuales se enmarcan:

- Contabilizar las transacciones inherentes a cuentas por cobrar y pagar
- Gestionar el departamento de talento humano
- Controlar las transacciones de inventario
- Elaborar los estados de pago de nomina
- Realizar acciones de seguimiento del trabajo realizado por los empleados
- Crear estrategias que permitan realizar alianzas con los proveedores
- Propiciar el posicionamiento organizacional en el mercado

Perfil profesional: La persona que asuma el cargo de representante legal debe poseer competencias y habilidades en la gestión de empresas, por tanto, debe tener formación en áreas como economía, contabilidad, administración de empresas y amplios conocimientos del sector automotriz.

Contrato: El contrato a celebrarse para el cargo en vacancia será de tipo indefinido, tiempo completo, por lo cual la persona que sea designada debe contar con disponibilidad para atender los asuntos de la empresa que lo requieran.

Remuneración: La remuneración asignada para el gerente general es de tipo integral e incluye prestaciones sociales, asciende a un monto mensual de \$1'500.000.

Características del gerente general: El representante legal de la empresa "PEDRO TURBOS S.A.S." debe tener un carácter activo en las funciones para las cuales ha sido delegado, buscando en todo momento el bienestar de la empresa, debe velar por el manejo financiero y contable de la organización, fomentar el buen trato y relaciones de cortesía entre trabajadores.

6.11.10.2 Técnico mecánico

Con base en el objeto de la organización, se tiene que el recurso humano técnico es el eje central de ésta, dado que su trabajo permite que la organización

satisfaga las necesidades de los clientes, por tanto, entre otras funciones el personal técnico mecánico debe realizar entre otras funciones:

- Dar cumplimiento a las requisiciones de los clientes, igualmente ejecutar las órdenes de trabajo
- Dar cumplimiento a las solicitudes de servicios técnicos
- Garantizar la veracidad de la información suministrada a los clientes
- Estar puntual en su horario de trabajo
- Desempeñar el trabajo buscando en todo momento la satisfacción del cliente
- Orientar técnicamente a los clientes para que tomen la mejor decisión
- Salva guardar la información confidencial de la empresa

Perfil profesional: La persona que asuma el cargo de técnico mecánico, debe poseer amplios conocimientos en el área automotriz, dado que es la labor que desarrollará la organización y del buen servicio que preste a través de sus conocimientos dependerá la fidelización de clientes, por tanto, debe también estar en la disposición de formarse a través de la experiencia derivada de su trabajo.

Contrato: Laboralmente el contrato de trabajo inicialmente se firmará a término fijo por un año, con la variante que el técnico mecánico debe estar disponible los siete días de la semana, otorgándose descanso en periodos de 15 días

Remuneración: La remuneración asignada para el técnico mecánico es de tipo integral e incluye prestaciones sociales, asciende a un monto mensual de \$1'500.000

Funciones del técnico mecánico:

Para garantizar el cumplimiento del objeto de la empresa, los funcionarios técnicos deben realizar entre otras tareas:

- Balanceo de turbo-cargador

El servicio debe garantizar que el turbo cargador este en perfectas condiciones para dar cumplimiento a su tarea

- Orientar técnicamente a los clientes

El funcionario debe dar consejo técnico a los clientes con el fin de que éstos puedan tomar la mejor decisión inherente a la parte automotriz del turbo cargador

- Dar cumplimiento a la mayor cantidad de servicios

El técnico mecánico debe ser proactivo en el desarrollo de su trabajo, por tanto, debe tratar de cumplir con la mayor parte de solicitudes o servicios.

6.11.10.3 Contador(a)

El contador en la organización es la persona encargada de llevar el manejo de las finanzas y economía de la empresa, debe ser una persona entregada a su trabajo y actuar con sentido de responsabilidad, pues de la información financiera que presente depende el futuro de la organización.

Funciones

Son entre otras funciones del cargo:

- Realizar estados financieros en cada ciclo contable
- Presupuestar el gasto de la empresa
- Tramitar el pago de las obligaciones tributarias de la organización
- Realizar los ajustes y/o asientos contables que deriven de la actividad comercial de la empresa
- Presentar reportes de la situación real financiera de la organización
- Aprobar el estado de P y G, así como el balance general presentado por el auxiliar contable

Perfil

Para el cargo en vacancia conviene que la persona que vaya asumir como contador (a) posee amplios conocimientos en el manejo financiero y contable de una organización, para lo cual es recomendable que su formación profesional sea en áreas afines como contaduría, finanzas, economía o administración de empresas.

Contrato

El contrato a celebrar para el cargo es por OPS en el cual el profesional debe realizar su trabajo al finalizar el cierre de cada ciclo contable, es decir no estará en la organización de tiempo completo, pero si es solicitado debe acudir al llamado del representante legal.

Remuneración

Tomando como referente las disposiciones del representante legal y socios de la empresa se ha decidido asignar como remuneración de servicios por honorarios.

6.11.10.4 Auxiliar Contable

El auxiliar contable desde su trabajo en la organización debe propender por la gestión de procesos inherentes a las operaciones de estado en cada ciclo contable, igualmente debe realizar funciones como:

- Elaboración y presentación de estados financieros durante el ciclo contable

- Desarrollo y socialización del balance general
- Llevar el control de libros contables de clientes
- Analizar los estados de Pérdidas y Ganancias en la organización
- Mantener informado al gerente sobre la situación financiera real de la empresa
- Efectuar el pago de impuestos y obligaciones tributarias que establece la ley
- Tomar decisiones económicas con base en el análisis de situaciones de orden económico y financiero

Perfil profesional

El auxiliar contable para el ejercicio de sus funciones debe tener formación técnica o profesional en áreas como contaduría, finanzas o administración de empresas.

Contrato: El tipo de contratación a aplicar es de orden de prestación de servicios, con una duración fija, inicialmente se proyectará a un año, con posibilidad de renovar la OPS.

Remuneración: Con base en las decisiones de talento humano se ha establecido que el rubro asignado para este cargo corresponde a un monto integral que incluye prestaciones sociales y asciende a un valor de \$1'000.000

- Servicios generales

El aseo y presentación del lugar de trabajo, contribuye a generar una imagen de aceptación en los clientes de la organización "PEDRO TURBOS S.A.S.", por tanto, se hace necesario crear una OPS que permita contar una persona que de mantenimiento a las locaciones de la empresa manteniendo en orden los espacios de trabajo, es decir desarrollando actividades de aseo.

Son funciones de este cargo:

- Mantener aseadas las áreas de trabajo
- Brindar atención a clientes en espera ofreciendo una cortesía como servicio de greca
- Mantener organizada cada dependencia de la empresa
- Colectar los distintos desechos que se generan al interior de la organización

Perfil para el cargo en vacancia

La persona que ocupe este cargo debe tener mínimo formación académica nivel de bachillerato y con prelación ser técnico, además debe poseer carisma para atender a las personas que visitan la empresa.

Contrato

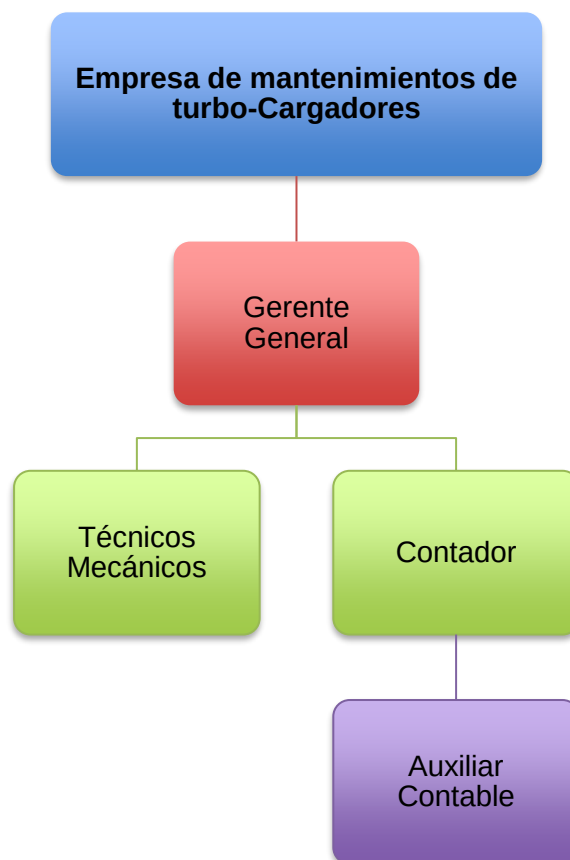
El contrato a celebrar corresponde a una OPS a término de seis meses, con la posibilidad de ser prorrogado.

Honorarios

La asignación salarial para el cargo de servicios generales se remunera por honorarios, pues la labor a realizarse en el cargo será de medio tiempo.

6.11.11 Organigrama de la empresa.

Figura 33. Organigrama Empresa “PEDRO TURBOS S.A.S”



Fuente: Elaboración propia

7. ESTUDIO LEGAL

La creación de cualquier empresa u organización precisa del cumplimiento de reglas, normas y leyes que rigen su funcionamiento. Asimismo, para posibilitar su funcionamiento es necesario realizar diferentes tramites comerciales y tributarios que permiten legalizar el objeto de creación de la empresa o ente organizacional.

Desde esta perspectiva, este apartado del estudio reseña los procesos legales que se realizaron para llegar a la constitución de la organización "PEDRO TURBOS S.A.S". Trámites realizados ante la DIAN y cámara de Comercio de Bucaramanga seccional de Barbosa Santander.

7.1 MANEJO COMERCIAL

Para viabilizar el manejo comercial de la organización "PEDRO TURBOS S.A.S" ante la Cámara de Comercio de Bucaramanga "Creemos en Santander", fue preciso realizar diferentes acciones para cumplir este propósito, entre ellas:

- Establecer la identificación de la organización: Nombre
- Definir la Razón social
- Precisar el Objeto o actividad comercial de la empresa
- Identificar los Socios que integran la sociedad: nombres, nacionalidad identificación
- Especificar el tiempo que tendrá o durará la empresa
- Instaurar el Capital base de conformación
- Definir el representante legal o Gerente
- Precisar las facultades o atribuciones del gerente
- Detallar las Utilidades y su distribución
- Reseñar las causas de disolución de la empresa

El cumplimiento y desarrollo de estos procedimientos se enmarca en el modelo de conformación de Sociedades por acciones simplificadas, con base en lo consagrado en la ley 1250 de 2008.

7.2 FASES PARA LA CREACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

El proceso de configuración y creación de la organización "PEDRO TURBOS S.A.S", precisó el desarrollo de diferentes etapas ante la cámara de comercio de Bucaramanga, entre ellas:

- validar el tipo de empresa a crear con el fin de establecer las características y responsabilidades que implica, atendiendo al criterio persona natural o jurídica
- realiza una revisión sistemática en el registro mercantil RUES, con el fin de establecer la disponibilidad de uso del nombre asignado a la organización y no contar con empresas homónimas
- Definir la actividad u objeto mercantil y/ comercial de la empresa
- Diligenciar el formulario PRE-RUT
- Realizar el registro como nuevos empresarios con base en la ley 223 de 1995 y el decreto 650 de 1996
- Efectuar el pago del impuesto de registro, como tributo que paga el comerciante a la gobernación de Santander, el cual es aplicable a personas jurídicas y entidades sin ánimo de lucro
- Radicar y pagar el derecho de inscripción
- Consultar la ficha de establecimiento comercial

7.3 TIPO DE SOCIEDAD

Con base en el análisis del objeto social de la empresa (actividad comercial) y las características particulares de la misma, se determinó que el tipo de socios corresponde al estilo accionistas, por tanto, se establece que la empresa en constitución se enmarca en tipología ***Sociedad por Acciones Simplificadas***, la cual para dar comienzo a su objeto fue constituida mediante documento privado ante la cámara de comercio de Bucaramanga, a solicitud de los socios accionistas quienes responden por el monto del capital suministrado, asimismo, se siguieron los siguientes pasos:

- Definición de la constitución del nombre o razón social de la empresa, seguido de las siglas S.A.S
- Revisión del documento de identidad y domicilio de los accionistas.
- Instauración el domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales.
- Capital autorizado, suscrito y pagado, clase, número y valor nominal de las acciones representativas del capital y la forma y términos en que éstas deberán pagarse.

- Definición de la estructura orgánica de la sociedad, su administración y el funcionamiento de sus órganos pueden ser determinados libremente por los accionistas.
- Designación de un representante legal de la compañía.

Se seleccionó como tipo de organización la **Sociedad por Acciones Simplificadas**, tomado como referente los beneficios que otorga el estado a esta clase de empresas u organizaciones, entre ellas el descuento en el costo de matrícula para el primer año de funcionamiento.

7.4 RAZÓN SOCIAL

De común acuerdo los socios capitalistas acordaron establecer como razón social la denominación:

"PEDRO TURBOS S.A.S"

Y como nombre del establecimiento: "PEDRO TURBOS S.A.S", denominaciones bajo las cuales se realizarán todas las transacciones legales y comerciales.

7.5 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

La actividad económica establecida en la minuta de constitución de la organización, quedó orientada a la comercialización de turbocargadores y servicio de mantenimiento de los mismos.

7.6 TIPO DE CONTRATOS LABORALES

Con base en las necesidades identificadas por el departamento de talento humano, ha quedado previsto que los contratos laborales del personal en la empresa se realizarán bajo la modalidad de término fijo, en un tiempo previsto de un año y con posibilidad de ser renovados de acuerdo a los requerimientos de la organización, la minuta de dichos contratos contiene entre otros datos las funciones de cada cargo, salario asignado, fecha de inicio y finalización, así como las causales de terminación.

7.7 SALARIOS Y APORTES LEGALES

Los salarios y aportes legales emergen del estudio financiero y económico realizado, los cuales además han sido liquidados atendiendo a la normativa laboral que establece la legislación colombiana, con base en reporte emitido por talento humano, la empresa en su fase inicial de funcionamiento contará con el siguiente personal:

- Gerente general
- Auxiliar contable
- Secretaria
- Técnicos mecánicos

Las prestaciones legales y/o parafiscales que la empresa tiene prevista para cancelar son las siguientes:

- Auxilio de transporte: 11.71%
- Aporte a salud: 8%
- Caja de compensación: 4%
- Aportes a pensiones: 12%
- ARL riesgo nivel 1: 0.522%

Asimismo, se prevé el pago de otras prestaciones legales entre las cuales se cuentan: vacaciones, cesantías, prima de servicios, dotación e intereses de cesantías, las cuales se presentan en detalle en el capítulo 8.

7.8 GESTIÓN AMBIENTAL

La creación y puesta en funcionamiento de una organización conlleva a la generación de residuos que emergen de la actividad que se enmarca en su objeto social, razón por la cual es necesario prever estrategias que permitan realizar acciones en pro de la conservación del medio ambiente, a fin de que dichos residuos no generen afecten os recursos naturales que están inmersos en él.

Desde esta perspectiva la organización “PEDRO TURBOS S.A.S” apuesta por el empleo de nuevas tecnologías orientadas a contribuir con el medio ambiente, es así que se busca implantar una cultura “verde” la cual cobra relevancia cada día y se vuelve casi que camisa de fuerza para las empresas del sector automotriz. Por tanto, en busca del desarrollo sostenible que propenda por la conservación del medio ambiente, se busca que dese el empleo de la tecnología verde orientada a la implementación de mecanismos y procesos que beneficien de forma directa a éste tener presencia de campañas ambientalistas lo cual a su vez puede ser una estrategia de marketing que puede contribuir a la fidelización de clientes.

Atendiendo a la actividad operacional de la empresa, esbozada en el objeto social de la misma, se tiene que la actividad principal se orienta a la comercialización de autopartes, desde la cual se desprenden acciones que impactan al medio ambiente, por tanto, en la tabla 15 se plantean estrategias que contribuyan a mitigar su impacto.

Tabla 15. Estrategias para mitigar el impacto ambiental a partir de la actividad comercial de la empresa

Estrategias para mitigar los problemas ambientales derivados de la actividad de comercialización de turbocargadores		
Actividad	Impacto ambiental	Estrategia
Reciclaje de avisos publicitarios, cartón y papel	Generación de residuos y reciclables.	Separación y reutilización de papelería en Puntos Ecológicos. Posterior entrega a para reciclaje.
Reciclaje de residuos no ordinarios y ordinarios	Generación de residuos no recuperables y reciclables ordinarios.	Separación y clasificación de residuos, posterior entrega a empresa recolectora si son productos ordinarios
Mantenimiento de lugares de exhibición y vitrinas	Consumo de agua por pisos, enseres y aseo de vidrios.	No genera un impacto notorio dentro del sistema, ocasional y bajo consumo de agua

Fuente: Elaboración propia.

Para cumplir este propósito se tendrá en cuenta un cuerpo normativo enmarcado en la legislación colombiana, el cual regula el manejo de residuos que son catalogados como peligrosos, entre las disposiciones legales adoptadas por “PEDRO TURBOS S.A.S” se encuentran: la ley 1252 de 2008, decreto 1076 de 2015, la normativa de gestión RESPEL y el decreto 4741 de 2005. Disposiciones que se sustentan en la gestión ambiental orientada a la aplicación de buenas prácticas en el manejo de residuos peligrosos, que permitan salvaguardar los recursos ambientales, reducir la fuga de residuos contaminantes y formar a habitantes, trabajadores, clientes para dar un manejo adecuado de dichos residuos.

Por tanto, apegados a la norma para la creación de la empresa, se hace necesario que esta cuente con espacios que posean suficiente ventilación e impermeabilización, igualmente, establecer puntos ecológicos en lugares estratégicos, implementar un sistema de control de derrames y contenedores etiquetados con el nombre “residuos peligrosos” y así evitar situaciones problemáticas. En la tabla 16 se detalla el presupuesto establecido para este propósito.

Tabla 16. Gastos adecuación manejo residuos peligrosos

Ítem	Costos	
Ajuste de contenedores para recolección de residuos y muro de contención	\$	5.000.000
Capacitación en el manejo de residuos	\$	1.500.000
Señalización	\$	400.000
Combo elementos conservación ambiental	\$	350.000
Total	\$	7.250.000

Fuente: Elaboración propia.

8. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

El estudio económico se centra en realizar monitoreo de las necesidades de tipo económico y financiero para la puesta en operación del proyecto, valorando monetariamente cada uno de los recursos, y definiendo si es rentable, o no, dar inicio al proyecto. Es necesario conocer la inversión económica necesaria y si esta se va a financiar o va a ser solventada económicamente por los emprendedores. se deben determinar los gastos y costos que va a conllevar la puesta en marcha de la empresa y también valorar los ingresos posibles para determinar los beneficios que puede ofrecer el proyecto.

Con base a los capítulos anteriores de este proyecto como lo son el estudio técnico y de mercado, se dieron a conocer y se caracterizaron los posibles clientes, y se determina los aspectos de operación necesarios para el uso adecuado de los recursos del proyecto, logrando así un monitoreo de las desviaciones que se presenten.

Desde conocer la inversión necesaria para el desarrollo del proyecto hasta la determinación de los servicios a ofrecer, también se determina el presupuesto de mano de obra y de administración y los recursos ya sean financiados o aportados por los emprendedores.

Para pronosticar ingresos, costos y gastos en los estados financieros, se utiliza como tasa de crecimiento un porcentaje que no exceda el valor promedio del Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Colombia en los últimos tres años, tomando como base inicial la inflación del año 2020 y supuestos para los años siguientes.

Tabla 17. Índice de precios al consumidor

Año	Inflación
2020	1.61%
2021	3.25%
2022	3.01%
2023	3.02%
2024	3.02%
Promedio Inflación	2.78%

Fuente: Elaboración propia.

8.1 INVERSIÓN

El apartado de inversiones determina los recursos obtenidos por aportes de los emprendedores para la puesta en marcha del proyecto y caracteriza las adquisiciones según su valor y función en la organización:

Activos fijos: relacionados con activos depreciables, como maquinaria, mobiliario, enseres y herramientas.

Capital de trabajo. Son recursos a corto plazo necesarios para que la empresa opere y comience a operar.

Inversiones en planta física. El proyecto incluye el arrendamiento de una bodega en Barbosa Santander, para que se puedan realizar los ajustes necesarios en el desarrollo del proyecto.

Tabla 18. Inversión y gastos iniciales

INVERSIÓN Y GASTOS INICIALES	
Ítem	Valor (COP)
Herramienta y equipos por servicio	38,999,000
Maquinaria y equipo de oficina	1,500,000
Muebles y enseres	1,000,000
Compra de turbo cargadores	11,551,000
Matrícula mercantil y gastos legales	1,200,000
Adecuación manejo de residuos	5,750,000
Total	60,000,000

Fuente: Elaboración propia.

8.2.1. Inversiones en muebles y enseres.

Se determina el mobiliario y equipos que se requieren para la puesta en marcha del proyecto.

Tabla 19. Equipos y Mobiliario

MUEBLES Y ENSERES			
Ítem	Cantidad	Precio Unidad (COP)	Total (COP)
Escritorio de Oficina	1	\$ 700,000	\$ 700.000
Silla inclinable para oficina	1	\$ 300,000	\$ 300,000
Total (COP)			\$ 1,000,000

Fuente: Elaboración propia.

8.2.2 Inversiones en maquinaria y equipos.

Esta sección enumera la inversión de maquinaria y equipos necesaria para el desarrollo del proyecto. El costo de depreciación de cada activo se calcula con

base en la vida útil estimada del activo depreciable. El método utilizado en el estudio de viabilidad es el método de depreciación de línea recta. El método se determina dividiendo el valor comercial del activo por la vida útil de cada activo.

Tabla 20. Herramientas y Equipo

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Ítem	Cantidad	Vida Útil (Años)	Precio Unidad (COP)	Total (COP)
Banco de trabajo pesado	1	30	\$ 2'000.000	\$ 2'000.000
Set Herramientas 105 Und 4 Cajones Redline	2	10	\$ 200.000	\$ 400.000
Pulidora Black+decker	2	5	\$ 140.000	\$ 280.000
Taladro Black+decker	2	5	\$ 190.000	\$ 380.000
Computador trabajo pesado	1	5	\$ 2'000.000	\$ 2'000.000
Balanceadora de turbos EL-30 marca ERBESSD INSTRUMENTS	1	10	\$ 24'598.000	\$ 24'598.000
Torno mini Grizzly	1	10	\$ 5'850.000	\$ 5'850.000
Dobladora de tubos hidráulica de 12 toneladas	1	20	\$ 700.000	\$ 700.000
Equipo de soldadura inversor 250 amperios	1	10	\$ 1'000.000	\$ 1'000.000
Dobladora, Roladora Y Cizalla De Lamina 3 En 1	1	10	\$ 1'800.000	\$ 1'800.000
Total (COP)			\$ 38'999.000	

Fuente: Elaboración propia.

8.2 NÓMINA

En la liquidación de la nómina se consideró un gerente general, un auxiliar contable y un técnico mecánico tal como lo muestra el diagrama organizacional.

La siguiente tabla recoge la liquidación prevista de cada trabajador, teniendo en cuenta los intereses legales de acuerdo con la normativa laboral vigente y los recursos de la empresa para la seguridad social.

Tabla 21. Nómina anual proyectada para el gerente y seguridad social.

Aportes obligatorios	
Aporte pensional 12%	\$ 180,000
Aporte en salud 8.5%	\$ 127,500
ARL riesgo nivel 1 (1.044%)	\$ 15,660
Parafiscales (Caja de Compensación)	\$ 60,000

Auxilio de transporte	\$	107,707
Costo mensual del trabajador	\$	1,990,867

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21. (Continuación)

Factores salariales anuales		
Prima (art 306 cst)	\$	1,607,707
Vacaciones (art 186 cst)	\$	750,000
Cesantías /art 249 cst)	\$	1,607,707
Intereses cesantías	\$	192,920

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22. Nómina anual proyectada y consolidada para un técnico en mecánica.

Gerente general					
Años	2021	2022	2023	2024	2025
Sueldo básico	18.000.000	18.849.240	19.738.547	20.669.812	21.645.014
Auxilio de transporte	1.292.480	1.353.459	1.417.315	1.484.184	1.554.208
Cesantías	1.607.707	1.683.558	1.762.989	1.846.166	1.933.268
Intereses sobre cesantías	192.925	202.027	211.559	221.540	231.992
Prima de servicios	1.607.707	1.683.558	1.762.989	1.846.166	1.933.268
Vacaciones	750.000	785.385	822.439	861.242	901.876
Total	23.450.818	24.557.228	25.715.838	26.929.111	28.199.626
Seguridad social gerente					
Años	2021	2022	2023	2024	2025
Pensión	2.160.000	2.261.909	2.368.626	2.480.377	2.597.402
Riesgos	187.920	196.786	206.070	215.793	225.974
Caja de compensación	720.000	753.970	789.542	826.792	865.801
Total	3.067.920	3.212.664	3.364.238	3.522.963	3.689.176

Fuente: elaboración propia.

Tabla 23. Nómina anual proyectada y seguridad social para un auxiliar contable quien también realizará las labores de secretaria.

Auxiliar contable					
Años	2021	2022	2023	2024	2025
Sueldo básico	12.000.000	12.566.160	13.159.031	13.779.875	14.430.009
Auxilio de transporte	1.292.480	1.353.459	1.417.315	1.484.184	1.554.208
Cesantías	1.107.707	1.159.968	1.214.696	1.272.005	1.332.018
Intereses sobre cesantías	132.925	139.196	145.763	152.641	159.842
Prima de servicios	1.107.707	1.159.968	1.214.696	1.272.005	1.332.018

Vacaciones	500.000	523.590	548.293	574.161	601.250
TOTAL	16.140.818	16.902.342	17.699.794	18.534.870	19.409.346

Fuente: elaboración propia.

Tabla 23. (Continuación)

Seguridad social auxiliar contable					
Años	2021	2022	2023	2024	2025
Pensión	1.440.000	1.507.939	1.579.084	1.653.585	1.731.601
Riesgos	125.280	131.191	137.380	143.862	150.649
Caja de compensación	480.000	502.646	526.361	551.195	577.200
TOTAL	2.045.280	2.141.776	2.242.825	2.348.642	2.459.451

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24. Nómina anual proyectada y consolidada para un técnico en mecánica.

Técnico mecánico					
Años	2021	2022	2023	2024	2025
Sueldo básico	18.000.000	18.849.240	19.738.547	20.669.812	21.645.014
Auxilio de transporte	1.292.480	1.353.459	1.417.315	1.484.184	1.554.208
Cesantías	1.607.707	1.683.558	1.762.989	1.846.166	1.933.268
Intereses sobre cesantías	192.925	202.027	211.559	221.540	231.992
Prima de servicios	1.607.707	1.683.558	1.762.989	1.846.166	1.933.268
Vacaciones	750.000	785.385	822.439	861.242	901.876
Total	23.450.818	24.557.228	25.715.838	26.929.111	28.199.626
Seguridad social técnico					
Años	2021	2022	2023	2024	2025
Pensión	2.160.000	2.261.909	2.368.626	2.480.377	2.597.402
Riesgos	187.920	196.786	206.070	215.793	225.974
Caja de compensación	720.000	753.970	789.542	826.792	865.801
Total	3.067.920	3.212.664	3.364.238	3.522.963	3.689.176

Fuente: Elaboración propia

8.3 ESTADOS FINANCIERO

8.3.1 Balance General

Tabla 25 Balance General del Proyecto

Balance General	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo						
Efectivo	\$ 12,941,000.00	\$ 37,144,044.00	\$ 61,568,982.00	\$ 88,762,111.00	\$ 115,426,906.00	\$ 142,671,307.00
Cuentas X Cobrar	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Provisión Cuentas por Cobrar		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Inventarios Materias Primas e Insumos	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Inventarios de Producto en Proceso	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Inventarios Producto Terminado	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Gastos Anticipados	\$ 6,950,000.00	\$ 6,950,000.00	\$ 6,950,000.00	\$ 6,950,000.00	\$ 6,950,000.00	\$ 6,950,000.00
Amortización Acumulada	-\$ 1,390,000.00	-\$ 2,780,000.00	-\$ 4,170,000.00	-\$ 5,560,000.00	-\$ 6,950,000.00	-\$ 6,950,000.00
Gastos Anticipados	\$ 5,560,000.00	\$ 4,170,000.00	\$ 2,780,000.00	\$ 1,390,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Total, Activo Corriente:	\$ 18,501,000.00	\$ 41,314,044.00	\$ 64,348,982.00	\$ 90,152,111.00	\$ 115,426,906.00	\$ 142,671,307.00
Terrenos	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Construcciones y Edificios	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Depreciación Acumulada Planta		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Construcciones y Edificios	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Maquinaria y Equipo de Operación	\$ 38,999,000.00	\$ 38,999,000.00	\$ 38,999,000.00	\$ 38,999,000.00	\$ 38,999,000.00	\$ 38,999,000.00
Depreciación Acumulada		-\$ 3,899,900.00	-\$ 7,799,800.00	-\$ 11,699,700.00	-\$ 15,599,600.00	-\$ 19,499,500.00
Maquinaria y Equipo de Operación	\$ 38,999,000.00	\$ 35,099,100.00	\$ 31,199,200.00	\$ 27,299,300.00	\$ 23,399,400.00	\$ 19,499,500.00
Muebles y Enseres	\$ 1,000,000.00	\$ 1,000,000.00	\$ 1,000,000.00	\$ 1,000,000.00	\$ 1,000,000.00	\$ 1,000,000.00
Depreciación Acumulada		-\$ 200,000.00	-\$ 400,000.00	-\$ 600,000.00	-\$ 800,000.00	-\$ 1,000,000.00
Muebles y Enseres	\$ 1,000,000.00	\$ 800,000.00	\$ 600,000.00	\$ 400,000.00	\$ 200,000.00	\$ 0.00
Equipo de Transporte	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Depreciación Acumulada		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00

Equipo de Transporte	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Equipo de Oficina	\$ 1,500,000.00	\$ 1,500,000.00	\$ 1,500,000.00	\$ 1,500,000.00	\$ 1,500,000.00	\$ 1,500,000.00
Depreciación Acumulada		-\$ 500,000.00	-\$ 1,000,000.00	-\$ 1,500,000.00	-\$ 1,500,000.00	-\$ 1,500,000.00
Equipo de Oficina	\$ 1,500,000.00	\$ 1,000,000.00	\$ 500,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Total, Activos Fijos:	\$ 41,499,000.00	\$ 36,899,100.00	\$ 32,299,200.00	\$ 27,699,300.00	\$ 23,599,400.00	\$ 19,499,500.00
Total, Otros Activos Fijos	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Activo	\$ 60,000,000.00	\$ 78,213,144.00	\$ 96,648,182.00	\$ 117,851,411.00	\$ 139,026,306.00	\$ 162,170,807.00
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Impuestos X Pagar	\$ 0.00	\$ 6,010,338.00	\$ 8,066,974.00	\$ 9,659,167.00	\$ 10,175,240.00	\$ 10,995,515.00
Acreedores Varios		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Obligaciones Financieras	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Otros pasivos a LP		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Obligación con Socios	\$ 40,000,000.00	\$ 40,000,000.00	\$ 40,000,000.00	\$ 40,000,000.00	\$ 40,000,000.00	\$ 40,000,000.00
Pasivo	\$ 40,000,000.00	\$ 46,010,338.00	\$ 48,066,974.00	\$ 49,659,167.00	\$ 50,175,240.00	\$ 50,995,515.00
Patrimonio						
Capital Social	\$ 20,000,000.00	\$ 20,000,000.00	\$ 20,000,000.00	\$ 20,000,000.00	\$ 20,000,000.00	\$ 20,000,000.00
Reserva Legal Acumulada	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 1,220,281.00	\$ 2,858,121.00	\$ 4,819,224.00	\$ 6,885,107.00
Utilidades Retenidas	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 10,982,526.00	\$ 25,723,087.00	\$ 43,373,020.00	\$ 61,965,959.00
Utilidades del Ejercicio	\$ 0.00	\$ 12,202,806.00	\$ 16,378,402.00	\$ 19,611,036.00	\$ 20,658,821.00	\$ 22,324,227.00
Revalorización patrimonio	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Patrimonio	\$ 20,000,000.00	\$ 32,202,806.00	\$ 48,581,208.00	\$ 68,192,244.00	\$ 88,851,065.00	\$ 111,175,293.00
Pasivo + Patrimonio	\$ 60,000,000.00	\$ 78,213,144.00	\$ 96,648,182.00	\$ 117,851,411.00	\$ 139,026,306.00	\$ 162,170,807.00

Fuente: Elaboración propia

8.3.1 Estado de resultados

Tabla 26 Estado de Resultados

Estado de resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$ 191,160,000.00	\$ 207,831,568.00	\$ 219,896,479.00	\$ 226,532,863.00	\$ 233,371,060.00
Devoluciones y rebajas en ventas	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Materia Prima, Mano de Obra	\$ 80,464,000.00	\$ 88,088,451.00	\$ 92,638,899.00	\$ 95,434,842.00	\$ 98,316,974.00
Depreciación	\$ 4,599,900.00	\$ 4,599,900.00	\$ 4,599,900.00	\$ 4,099,900.00	\$ 4,099,900.00
Agotamiento	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Otros Costos	\$ 4,800,000.00	\$ 4,956,214.00	\$ 5,105,478.00	\$ 5,259,567.00	\$ 5,418,306.00
Utilidad Bruta	\$ 101,296,100.00	\$ 110,187,002.00	\$ 117,552,202.00	\$ 121,738,555.00	\$ 125,535,880.00
Gasto de Ventas	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Gastos de Administración	\$ 81,692,956.00	\$ 84,351,627.00	\$ 86,891,998.00	\$ 89,514,493.00	\$ 92,216,138.00
Provisiones	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Amortización Gastos	\$ 1,390,000.00	\$ 1,390,000.00	\$ 1,390,000.00	\$ 1,390,000.00	\$ 0.00
Utilidad Operativa	\$ 18,213,144.00	\$ 24,445,375.00	\$ 29,270,203.00	\$ 30,834,061.00	\$ 33,319,742.00
Otros ingresos					
Intereses	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Otros ingresos y egresos	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Revalorización de Patrimonio	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Ajuste Activos no Monetarios	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Ajuste Depreciación Acumulada	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Ajuste Amortización Acumulada	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Ajuste Agotamiento Acumulada	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Total, Corrección Monetaria	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Utilidad antes de impuestos	\$ 18,213,144.00	\$ 24,445,375.00	\$ 29,270,203.00	\$ 30,834,061.00	\$ 33,319,742.00
Impuestos (35%)	\$ 6,010,338.00	\$ 8,066,974.00	\$ 9,659,167.00	\$ 10,175,240.00	\$ 10,995,515.00
Utilidad Neta Final	\$ 12,202,806.00	\$ 16,378,402.00	\$ 19,611,036.00	\$ 20,658,821.00	\$ 22,324,227.00

Fuente: Elaboración propia

- Utilidad bruta: Corresponde a la diferencia entre los ingresos y su costo de producción, estos costos comprenden todos los gastos en los que se ha incurrido para la elaboración de un producto, en este caso un servicio, cuya formula del margen de utilidad bruta es la siguiente:

$$\text{Ventas netas} - \text{Costo de ventas o costos de producción} = \text{Utilidad Bruta}$$

- Utilidad Operativa: La utilidad operativa excelente indicador financiero que nos permite determinar el nivel de eficiencia que ha obtenido la empresa en un periodo determinado, de esta manera se interpreta que tanta habilidad posee el equipo de ventas para generar los ingresos requeridos que permiten el funcionamiento normal del proyecto, su fórmula es:

$$\text{Utilidad bruta} - \text{Gastos operativos} = \text{Utilidad operativa}$$

- Utilidad Neta: La utilidad neta contempla la utilidad operativa menos los gastos financieros e impuestos, este valor es la cifra real de ganancias que tuvo la empresa o el proyecto de esta manera y junto a sus proyecciones por el periodo determinado permite visibilizar si la empresa posee una factibilidad que permita ya sea arrancar con el proyecto o continuar con él. La fórmula para el cálculo de la utilidad neta es:

$$\text{Utilidad operativa} - (\text{gastos financieros} + \text{impuestos}) = \text{Utilidad neta}$$

8.4 ESTRUCTURA PRESUPUESTAL

8.4.1 Ingresos

Para realizar proyecciones de ingresos en los estados financieros, el incremento en los precios de venta no debe superar el índice de precios al consumidor (IPC) promedio de Colombia en los últimos cinco años.

Debido a que no se tiene referencias a una empresa que preste este servicio en el municipio de Barbosa se establece el aumento de precio para las ventas con el índice de precios al consumidor (IPC).

Se determina según recomendaciones de los fabricantes, que a los vehículos se les realiza dos mantenimientos anuales a los turbocargadores, por temas estimativos se define que de los 1475 automotores que toman el servicio de balanceo aproximadamente, la mitad de estos toman un segundo servicio. Como se muestra en la tabla 27, para el primer año se desarrollarían 2202 servicios de balanceo teniendo en los próximos años un incremento estimado.

Tabla 27. Cantidad servicios prestados

Cantidad de servicios prestados						
Servicio	Vehículo	2021	2022	2023	2024	2025
Balanceo	Bus	366	380	395	395	395
Balanceo	Buseta	218	241	250	250	250
Balanceo	Camión	1435	1455	1510	1510	1510
Balanceo	T/Camión	24	27	29	29	29
Balanceo	Volqueta	159	188	194	194	194
Total		2202	2291	2378	2378	2378

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28. Presupuesto venta por servicio

Presupuesto venta por servicio						
Servicio	Vehículo	2021	2022	2023	2024	2025
Balanceo	Bus	29.280.000	31.389.520	33.610.945	34.625.305	35.670.475
Balanceo	Buseta	17.440.000	19.907.564	21.272.750	21.914.750	22.576.250
Balanceo	Camión	114.800.000	120.188.820	128.487.410	132.365.090	136.360.550
Balanceo	T/Camión	1.920.000	2.230.308	2.467.639	2.542.111	2.618.845
Balanceo	Volqueta	12.720.000	15.529.552	16.507.654	17.005.846	17.519.170
Total		176.160.000	189.245.764	202.346.398	208.453.102	214.745.290

Fuente: Elaboración propia.

8.4.2 Estado de costos

En la tabla 30 se encuentra la hoja de costos que contiene los valores de la operación normal de la empresa, subdivida en las principales categorías de costos de insumos, de mano de obra y costos indirectos incorporados en el servicio que se presta.

Tabla 29. Estado de Ventas, Costos y Gastos

Ventas, Costos y Gastos	Un.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio Por Producto						
Precio Servicio de Balanceo	\$ / unid.	80,000	82,604	85,091	87,659	90,305
Precio Turbo cargador	\$ / unid.	1,500,000	1,548,817	1,595,462	1,643,615	1,693,252
Unidades Vendidas por Producto						
Unidades Servicio de Balanceo	unid.	2,202	2,291	2,378	2,378	2,378
Unidades Turbo cargador	unid.	10	12	11	11	11
Total, Ventas						
Precio Promedio	\$	86,419.5	90,243.8	92,045.4	94,823.3	97,685.7
Ventas	unid.	2,212	2,303	2,389	2,389	2,389
Ventas	\$	191,160,000	207,831,568	219,896,479	226,532,863	233,371,060
Costos Unitarios Mano de Obra						
Costo Mano de Obra Servicio de Balanceo	\$ / unid.	32,000	33,041	34,037	35,064	36,123
Costo Mano de Obra Turbo cargador	\$ / unid.	1,000,000	1,032,545	1,063,641	1,095,743	1,128,835
Costos Variables Unitarios						
Mano de Obra (Costo Promedio)	\$ / unid.	36,376.1	38,249.4	38,777.3	39,947.6	41,154.0
Materia Prima y M.O.	\$ / unid.	36,376.1	38,249.4	38,777.3	39,947.6	41,154.0
Otros Costos de Fabricación						
Otros Costos de Fabricación	\$	4,800,000	4,956,214	5,105,478	5,259,567	5,418,306
Costos Producción Inventariables						
Materia Prima	\$	0	0	0	0	0
Mano de Obra	\$	80,464,000	88,088,451	92,638,899	95,434,842	98,316,974
Materia Prima y M.O.	\$	80,464,000	88,088,451	92,638,899	95,434,842	98,316,974
Depreciación	\$	4,599,900	4,599,900	4,599,900	4,099,900	4,099,900
Agotamiento	\$	0	0	0	0	0
Total	\$	85,063,900	92,688,351	97,238,799	99,534,742	102,416,874
Margen Bruto	\$	55.50%	55.40%	55.78%	56.06%	56.11%
Gastos Operacionales						
Gastos de Ventas	\$	0	0	0	0	0
Gastos Administración	\$	81,692,956	84,351,627	86,891,998	89,514,493	92,216,138
Total, Gastos	\$	81,692,956	84,351,627	86,891,998	89,514,493	92,216,138

Fuente: Elaboración propia.

8.4.2 Costo prestación de servicios

El costo de la prestación del servicio se calcula con base en el precio de mercado actual del servicio del proyecto.

Tabla 30. Costos por prestación de servicio de balanceo.

Ítem	Costo (COP)
Kit de limpieza y desengrasante	\$ 5.000
Corrida de la balanceadora	\$ 10.000
Bujes	\$ 10.000
Empaques	\$ 5.000
Arandelas	\$ 2.000
Total	\$ 32.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Costo Total

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo total	\$ 107,824,000.00	\$ 116,337,893.36	\$ 121,741,261.79	\$ 125,414,896.37	\$ 129,201,794.20

Fuente: Elaboración propia.

El costo total contempla el producto de costo total del servicio, productos y mano de obra.

8.4.3 Gastos

Tabla 32. Presupuesto de Gastos

Presupuesto de servicios públicos y otros gastos					
Tipo	2021	2022	2023	2024	2025
Servicios públicos	\$3,600,000	\$3,744,000	\$3,893,760	\$4,049,510	\$4,211,490
Arrendamiento	\$18,000,000	\$18,720,000	\$19,468,800	\$20,247,552	\$21,057,454
Total	\$21,600,000	\$22,464,000	\$23,362,560	\$24,297,062	\$25,268,944

Fuente: Elaboración propia.

8.5 FLUJO DE CAJA

Tabla 33. Flujo de caja

Flujo de Caja y Rentabilidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Operación		24,203,044	24,424,938	27,193,129	26,664,794	27,244,402
Flujo de Inversión	-60,000,000	0	0	0	0	0
Flujo de Financiación	60,000,000	0	0	0	0	0
Flujo de caja para evaluación	-60,000,000	24,203,044	24,424,938	27,193,129	26,664,794	27,244,402
Tasa de descuento Utilizada		18%	18%	18%	18%	18%
Factor	1.00	1.18	1.39	1.64	1.94	2.29
Flujo de caja descontado	-60,000,000	20,511,054	17,541,610	16,550,578	13,753,404	11,908,779

Fuente: Elaboración propia.

8.6. FINANCIAMIENTO

A través del financiamiento se identifica las fuentes y monto de recursos que serán necesarios para ejecutar y asegurar la operación normal, se espera que los socios aporten el capital por la suma de \$60.000.000.

8.5.1 Fuentes de financiamiento

De acuerdo con la disponibilidad de recursos por el emprendedor se aportará un capital de 60,000,000.

Tabla 34. Fuentes de financiamiento

Préstamos e Inversión	Valor (COP)
Capital Aportado Emprendedor	\$20,000,000
Préstamo de socios	\$40,000,000
Total	\$60,000,000

Fuente: Elaboración propia.

8.7 FLUJO DE EFECTIVO

En la tabla 32 se puede analizar el flujo de caja, el cual permite diferenciar los ingresos y egresos de la empresa en su proceso, representa disponibilidad de efectivo para cubrir aquellos gastos y costos en los que incurre la empresa, planeando el margen para operar durante el periodo proyectado si dicho flujo es positivo.

Tabla 35. Flujo de caja del 1º de enero al 31 de diciembre

FLUJO DE EFECTIVO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		\$ 18,213,144.00	\$ 24,445,375.41	\$ 29,270,203.38	\$ 30,834,061.47	\$ 33,319,741.93
Depreciaciones		\$ 4,599,900.00	\$ 4,599,900.00	\$ 4,599,900.00	\$ 4,099,900.00	\$ 4,099,900.00
Amortización Gastos		\$ 1,390,000.00	\$ 1,390,000.00	\$ 1,390,000.00	\$ 1,390,000.00	\$ 0.00
Agotamiento		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Provisiones		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Impuestos		\$ 0.00	-\$ 6,010,337.52	-\$ 8,066,973.89	-\$ 9,659,167.12	-\$ 10,175,240.28
Neto Flujo de Caja Operativo		\$ 24,203,044.00	\$ 24,424,937.89	\$ 27,193,129.50	\$ 26,664,794.35	\$ 27,244,401.65
Flujo de Caja Inversión						
Variación Cuentas por Cobrar		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Variación Inv. Materias Primas e insumos		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Variación Inv. Prod. En Proceso		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Variación Inv. Prod. Terminados		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Var. Anticipos y Otros Cuentas por Cobrar		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34. (Continuación)

Otros Activos		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Variación Cuentas por Pagar		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Variación Acreedores Varios		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Variación Otros Pasivos		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Variación del Capital de Trabajo	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Inversión en Terrenos	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Inversión en Construcciones	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Inversión en Maquinaria y Equipo	-\$ 38,999,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Inversión en Muebles	-\$ 1,000,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Inversión en Equipo de Transporte	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Inversión en Equipos de Oficina	-\$ 1,500,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Inversión Activos Fijos	-\$ 41,499,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Neto Flujo de Caja Inversión	-\$ 41,499,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Fondo Emprender	\$ 40,000,000.00					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Intereses Pagados		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Dividendos Pagados		\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Capital	\$ 20,000,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Neto Flujo de Caja Financiamiento	\$ 60,000,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Neto Periodo	\$ 18,501,000.00	\$ 24,203,044.00	\$ 24,424,937.89	\$ 27,193,129.50	\$ 26,664,794.35	\$ 27,244,401.65
Saldo anterior		\$ 12,941,000.00	\$ 37,144,044.00	\$ 61,568,981.89	\$ 88,762,111.39	\$ 115,426,905.74
Saldo siguiente	\$ 18,501,000.00	\$ 37,144,044.00	\$ 61,568,981.89	\$ 88,762,111.39	\$ 115,426,905.74	\$ 142,671,307.39

Fuente: Elaboración propia

8.9 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO DEL PROYECTO

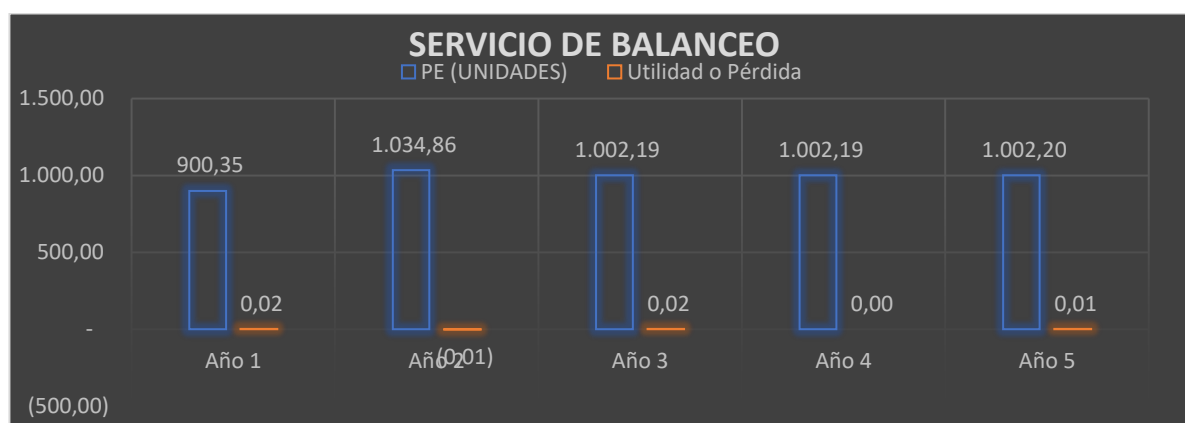
Tabla 36. Punto de Equilibrio

Servicio de Balanceo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
PE (Unidades)	900,35	1.034,86	1.002,19	1.002,19	1.002,20
Utilidad o Pérdida	0,02	-0,01	0,02	0,00	0,01

Como se puede evidenciar la utilidad en cuatro años de gestión es positiva dado que factores como la ausencia de competencia y representación profesional permiten variables y condiciones que avalan su puesta en marcha.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 34. Punto de Equilibrio



Fuente: Elaboración propia.

8.10 EVALUACIÓN FINANCIERA

Tabla 37. Indicadores de bondad financiera

Indicador	Valor
Tasa mínima de rendimiento a la que aspiran los socios de la compañía	18%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	31.79%
VAN (Valor actual neto) ó VPN (Valor presente Neto)	20,265,426
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	2.31
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación). en meses	1 mes
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. (AFE/AT)	66.67%
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio (Indique el mes)	24 mes
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio (Indique el mes)	48 mes

Fuente: Elaboración propia

8.11 VARIABLES MACROECONÓMICAS

A continuación, se discriminan las variables macroeconómicas tales como la inflación, ventas, costos y gastos, capital de trabajo, activos iniciales, inversiones (inicio de periodo), impuestos y estructura de capital.

Tabla 38. Variables macroeconómicas y proyección.

Variables Macroeconómicas	Un.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inflación	%	1.61%	3.25%	3.01%	3.02%	3.02%

Fuente: Elaboración propia.

9. RESULTADOS

En este apartado se relacionan los resultados que emergen del desarrollo de los estudios de mercado, técnico, económico y jurídico desde los cuales se buscó viabilizar la creación de la organización “PEDRO TURBOS S.A.S”

9.1 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado adelantado en esta investigación tuvo como propósito determinar el comportamiento del mercado inherente al mantenimiento y distribución de turbo-cargadores, para lo cual se aplicó una encuesta que permitió establecer las necesidades de mercado en el municipio de Barbosa Santander, se pudo identificar que en la región no existen organizaciones que se dediquen a esta labor, por lo cual se pudo determinar que no existe competencia directa alguna en mantenimiento y comercialización de turbo-cargadores, por tanto, se puede afirmar que la creación de la organización “PEDRO TURBOS S.A.S” es viable, dado que traería muchos beneficios a los transportadores de la región.

Con base en la información recaba en las encuestas aplicadas, se pudo determinar que los transportadores al no contar con el servicio de mantenimiento y comercialización de turbo cargadores deben viajar a lugares distantes para buscar dar mantenimiento a sus vehículos, situación que acarrea más gastos y limita el desarrollo de sus actividades. Desde esta perspectiva se evidencia en el estudio comercial o de mercado la existencia de una necesidad latente que demandan los transportadores, para dar mantenimiento a sus turbo-cargadores, en este sentido se encuentra que es viable la creación de la organización “PEDRO TURBOS S.A.S”

9.2 ESTUDIO TÉCNICO

El desarrollo del estudio técnico permitió establecer que la ubicación geográfica más pertinente para implementar las locaciones de la organización “PEDRO TURBOS S.A.S”, es la carretera RN45A-05, pues es un lugar en el cual se presentan varias vías de acceso, que permiten a los transportadores tener acceso a los servicios que se prestarán, además el sector es un punto estratégico en el cual confluye gran cantidad de vehículos transportadores, razón por la cual se podría contar con un amplio número de clientes.

En relación a las locaciones de la empresa, el sector de mantenimiento mecánico, será bastante amplio para garantizar que los clientes puedan dejar sus vehículos en espera para dar el servicio solicitado. Asimismo, la adquisición de equipos y herramientas para prestar un servicio de calidad es viable, pues en Colombia se puede contar con dicho inventario.

Por tanto, desde la ejecución del estudio técnico al valor los resultados de éste se pudieron determinar que técnicamente es viable la creación de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S”.

9.3 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

Con base en la valoración del estudio organizacional fue posible establecer las oportunidades y fortalezas que traería consigo la creación de la organización “PEDRO TURBOS S.A.S.”, entre ellas se pueden anotar:

9.3.1 Fortalezas.

- Ostentar una infraestructura ajustada a las necesidades de la empresa
- Contar con personal idóneo calificado
- Poder adquirir un inventario de herramientas y equipos de la mejor calidad
- Poseer una ubicación geográfica estratégica
- Tener un gerente operativo que propende por la prestación de un servicio de calidad.

9.3.2 Oportunidades.

- Potenciar la creación de fuentes y/o alternativas de empleo para habitantes de la región
- Aplicar los conocimientos mecánicos aprendidos en la formación de pregrado universitario.

Por tanto, atendiendo a las fortalezas y oportunidades que trae consigo la implementación de la organización “PEDRO TURBOS S.A.S.”, desde el estudio organizacional se viabiliza su creación.

9.4 ESTUDIO LEGAL

Atendiendo a los trámites realizados para la legalización de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S.”, se pudo establecer que, en el registro mercantil ante la cámara de comercio de Bucaramanga, Santander y la DIAN no se presentó ningún factor limitante para registrar y validar la empresa, por tanto, los entes encargados otorgaron las correspondientes licencias y permisos de funcionamiento, lo cual viabiliza legalmente la creación de la organización.

9.5 ESTUDIO ECONÓMICO

Desde el análisis de la trazabilidad financiera y económica proyectada, se pudo establecer que el capital para dar inicio a la organización “PEDRO TURBOS S.A.S”, asciende a un monto de \$60´000.000 de pesos colombianos, desde el estudio de mercado se proyectó la prestación de 2212 servicios anuales, por su parte desde el estudio económico o financiero se establece que entre el periodo comprendido desde la creación de la empresa a cinco años, el promedio de utilidad neta anual estimado es de \$ 18´235.058 la cual ira incrementándose de acuerdo al IPC, rubro que viabiliza la creación de la empresa desde el estudio económico y financiero.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este apartado se reseñan las conclusiones y recomendaciones del proyecto, las cuales derivan del desarrollo de los estudios de mercado, comercial, legal, técnico y jurídico, así como el cumplimiento de los objetivos planteados

10.1 CONCLUSIONES

- **Conclusión 1:** El mantenimiento oportuno de turbo cargadores puede posibilitar un mayor desempeño en las labores que desarrollan los transportadores del municipio de Barbosa Santander.

La actividad de transporte y carga demanda del mantenimiento oportuno de turbo cargadores, en este sentido si los trasportadores desean cumplir sus expectativas económicas deben contar con un servicio de mantenimiento que garantice el correcto funcionamiento de los vehículos, desde esta perspectiva resulta viable que en el municipio de Barbosa se cree un ente organizacional que ofrezca servicios de mantenimiento automotriz de calidad a los turbocargadores que transitan por la región, con lo cual se puede garantizar el progreso económico del sector trasportador.

- **Conclusión 2:** La realización de un ente organizacional debe enmarcarse en la ejecución de diferentes estudios que permitan tomar las mejores decisiones para viabilizar su creación.

La economía mundial en las últimas dos décadas ha tenido cambios significativos, la mayoría de personas apunta a la autonomía económica a través de la materialización de emprendimientos, razón por la cual se encaminan a la creación de pequeñas y medianas empresas como las Pymes, sin embargo, la consolidación de un ente organizacional demanda la ejecución de procesos y estudios que permitan tomar la mejor decisión antes de arriesgar recursos patrimoniales.

Desde esta perspectiva se hace necesario que antes de constituir y materializar cualquier emprendimiento, se realice una revisión de mercado para establecer si existe demanda comercial del propósito por el cual se crea una organización, asimismo desde la parte técnica antes de tomar cualquier decisión se debe

determinar cuáles son los elementos tecnológicos que son requeridos para poner en funcionamiento la empresa, legalmente se debe contar con los permisos y licencias que acreditan el funcionamiento de la organización, económicamente no se puede arriesgar el presupuesto patrimonial, razón por la cual se debe realizar un estudio exhaustivo que permita establecer cuáles serán los gastos y costo que demanda la creación de la empresa y cuál será la utilidad que ésta producirá.

- **Conclusión 3:** Desde el desarrollo del proyecto de factibilidad se puede establecer que resulta viable desde los estudios financiero, legal, técnico y de mercadeo la creación de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S”

Con base en los resultados del estudio económico se concluye que la creación de la organización demanda una inversión inicial de \$60´000.000 de pesos, asimismo el estudio de mercado arrojó la existencia de potenciales clientes que demandan los servicios de mantenimiento y comercialización de turbo cargadores en el municipio de Barbosa Santander, financieramente se identificó que los resultados proyectados a cinco años permitirán a la organización alcanzar anualmente una utilidad neta de \$ 12.202.806 la cual ira incrementando anualmente con base en IPC, desde estos resultados contables se puede afirmar que también es viable la creación de la organización “PEDRO TURBOS S.A.S”.

Desde esta perspectiva, basándose en los resultados de los estudios de mercadeo, legal, financiero y técnico se puede afirmar que existe suficiente información que sustenta la validez de la Hipótesis nula propuesta en el estudio:

(Hi): Los estudios de factibilidad comercial, legal, financiera y técnica, viabilizan la constitución de la organización “PEDRO TURBOS S.A.S orientada al mantenimiento y distribución de turbo-cargadores en el municipio de Barbosa – Santander

10.2 RECOMENDACIONES

Con base en los resultados que emergen de los estudios de viabilización para la creación de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S”, cuyo objeto se orienta al mantenimiento y comercialización de turbo-cargadores, para vehículos de carga en el municipio de Barbosa-Santander, se pudo identificar que en la creación de un ente organizacional se deben desarrollar diferentes procesos que convergen en la creación y puesta en funcionamiento de la empresa, por tanto para que cualquier empresario logre este propósito se recomienda:

- Analizar en detalle la idea que surge de negocio, cuál será la actividad a la cual se va a dedicar la empresa.
- Establecer si verdaderamente existe un caudal amplio de potenciales clientes
- Contar con el apoyo de un profesional contable que pueda realizar estimaciones y proyecciones económicas que permitan tomar las mejores decisiones para la consolidación del ente organizacional
- Cumplir con los trámites legales que son exigidos legalmente para registrar y poner en funcionamiento la empresa.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Cuando se desarrolla un estudio en el cual interviene seres humanos, para el logro y cumplimiento de los objetivos propuestos se hace necesario tener diferentes alcances éticos que permitan desarrollar cada una de las acciones que convergen en su consolidación, razón por la cual en este proyecto de factibilidad para determinar la pertinencia de la creación de la empresa “PEDRO TURBOS S.A.S” se tuvieron en cuenta algunas consideraciones éticas entre las que se cuentan:

- Aprobación informada de los sujetos participantes para hacer uso de la información que emerge del estudio
- Garantizar la reserva de confidencialidad de la información suministrada por los sujetos que han participado en el estudio
- Emplear los datos suministrados para los fines pertinentes en la creación del ente organizacional PEDRO TURBOS S.A.S”
- Difundir y socializar los resultados y conclusiones del estudio de factibilidad con aprobación previa de las personas implicadas en el estudio

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁLVAREZ, Santiago. Chevrolet Onix Turbo, ya rueda en Colombia en carrocerías sedán y hatchback [En línea], Marzo 2020 [citado el 29 de julio de 2020] disponible <<https://autosdeprimera.com/autos-de-primera/lanzamientos/chevrolet-onix-turbo-colombia-2021/>>

AVALLONE, Eugene A. y BAUMEISTER, Theodore. Manual del ingeniero mecánico. Tomos 1 y 2, 3ª ed. México: Editorial McGraw-Hill, 1995.

CALAZA, Hernando. Esta es la historia del turbo [en línea], octubre 2017 [citado el 17 de julio de 2020]. disponible <http://noticias.ve.autocosmos.com/2017/10/08/esta-es-la-historia-del-turbo>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1979. (18 de julio de 2019). Por medio de la cual se establece la protección de los derechos a la salud y al medio ambiente sano estableciendo medidas tendientes a la reducción de emisiones contaminantes de fuentes móviles y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C., Disponible en: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30036665>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 9. (24 de enero de 1979). De la protección del medio ambiente. Diario oficial. Bogotá, D.C., 1979. no. 35308. p. 1-90.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto número 1120. (26 de junio de 2019). Por el cual se modifican unos artículos de la Sección 7 del Capítulo 7 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1079 de 2015 Único Reglamentario del Sector Transporte. Bogotá, D.C., Disponible en: <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201120%20DEL%2026%20DE%20JUNIO%20DE%202019.pdf>

Gerencie.com. (9 de 10 de 2017). (Gerencie.com) Recuperado el 20 de 04 de 2019, de <https://www.gerencie.com/utilidad-neta.html> Norma Internacional de Información Financiera NIIF. (2007). A- 5(Parrafo 64).

Historia de la turbo alimentación y la sobrealimentación [en línea]. [Citado 30 de julio de 2020]. Disponible en: <http://www.mre-books.com/turbo/history.html>

IONOS, Plan de inversión [en línea], abril del 2019. [citado el 16 de agosto del 2020]. disponible en <https://www.ionos.es/startupguide/gestion/plan-de-inversion/>

LOPEZ, Diego. Cómo funciona el turbocompresor [en línea], (sf) [citado el 17 de julio de 2020]. disponible en internet <<https://www.actualidadmotor.com/cmo-funciona-el-turbocompresor/>>

Municipio de Barbosa Santander [en línea]. [Citado 30 de julio de 2020]. Disponible en: <http://www.barbosa-santander.gov.co/>

Nassir Sapag Chain Proyectos de inversión. Formulación y evaluación 2a edición Pearson Educación, Chile, 2011

NOTICIAS, Coches. Tipos de turbo y los principales sistemas que puedes encontrar [en línea], (sf) [citado el 30 de julio de 2020]. disponible <https://noticias.coches.com/consejos/tipo-de-turbo/149079>

Plan de negocio - ¿Qué es un plan de negocio? Significados [en línea]. [Citado 30 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.significados.com/plan-de-negocios/>

REVISTA, Motor. JUEVES DE MECÁNICA: EL 'NUEVO MUNDO' TURBO [en línea], junio 2018 [citado el 29 de julio de 2020]. disponible en <https://www.motor.com.co/actualidad/tecnologia/nuevo-mundo-turbo/30695>

RICO V. Estudio de mercado. Definición. [en línea]: 2017. [Citado el 24 de julio 2020]. Disponible en: https://www.estudiosdemercado.org/que_es_un_estudio_de_mercado.html

RUTA 401. ¿Tienes idea de cuándo aparecieron los primeros talleres de coches de la historia? [en línea], (sf) [citado el 25 de julio de 2020]. disponible en <https://blog.reparacion-vehiculos.es/los-primeros-talleres-de-coches-de-la-historia>

ANEXOS

ANEXO 1. ENCUESTA - ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA ENFOCADA AL MANTENIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE TURBO-CARGADORES EN BARBOSA – SANTANDER

La siguiente encuesta está enfocada en la recolección de información con el fin de llevar a cabo un estudio de factibilidad para la constitución de cierta empresa, para efectuar los requisitos de grado de los estudiantes Pedro Alejandro Suárez Gamboa y Rony Jeffrey Muñoz González, próximos a obtener el título de ingeniero mecánico de la Universidad Santo Tomás seccional Tunja.

De antemano, gracias por su colaboración, le pedimos que lea con atención y responda sinceramente las siguientes preguntas.

1. ¿Es dueño de un vehículo con turbo-cargador?

- ☐ Sí
- ☐ No

2. ¿Cuántos vehículos con turbo-cargador posee? *

- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ Otro: _____

3. ¿Es conductor de algún tipo de vehículo turbo-cargado?

- ☐ Sí
- ☐ No

4. Si tiene algún conocido dueño de vehículos turbo-cargados, indique cuantos posee.

- ☐ 1
- ☐ 2

- ☐ 3
- ☐ Otro: _____

5. ¿Con qué tipo de vehículo turbo-cargado, está relacionado?

- ☐ Pick up
- ☐ Volqueta
- ☐ Tractomula
- ☐ Doble troque
- ☐ Camión
- ☐ Camión antiguo repotenciado con turbo-cargador
- ☐ Maquinaria amarilla
- ☐ Camioneta
- ☐ Sedan
- ☐ Deportivo
- ☐ Otro: _____

6. ¿Cuenta con un taller de confianza especializado en turbo-cargadores?

- ☐ Si
- ☐ No

7. Si cuenta con uno, ¿Como se llama su taller de confianza y donde está ubicado?

8. ¿A qué ciudad o municipio se dirige para realizar mantenimiento al turbo-cargador?

- ☐ Barbosa, Santander (municipio)
- ☐ Bogotá D.C. (ciudad)
- ☐ Bucaramanga, Santander (ciudad)
- ☐ Chiquinquirá, Boyacá (municipio)
- ☐ Tunja, Boyacá (ciudad)
- ☐ Moniquirá, Boyacá (municipio)
- ☐ Otro: _____

9. ¿Realiza mantenimiento de tipo predictivo?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ Tal vez

10. ¿Realiza mantenimiento de tipo preventivo?

- ☐ Si
- ☐ No

- Tal vez
- 11. ¿Realiza mantenimiento de tipo correctivo?
 - Si
 - No
 - Tal vez

12. ¿En el municipio que usted realiza el mantenimiento a su vehículo, le ofrecen todo el servicio que necesita o tiene que solicitar o enviar algún repuesto a alguna ciudad cercana?
 - Sí me ofrecen
 - No me ofrecen

13. justifique su respuesta anterior

14. Si tienen que solicitar algún tipo de repuesto o enviar la pieza para su reparación, ¿A qué ciudad o municipio la envían?
 - Barbosa, Santander (municipio)
 - Bogotá D.C. (ciudad)
 - Bucaramanga, Santander (ciudad)
 - Chiquinquirá, Boyacá (municipio)
 - Tunja, Boyacá (ciudad)
 - Moniquirá, Boyacá (municipio)
 - Otro: _____

15. ¿Estaría de acuerdo con la implementación en el municipio de Barbosa-Santander, una empresa encargada del mantenimiento y distribución de turbo-cargadores?
 - Si
 - No

16. justifique su respuesta anterior

17. De los siguientes servicios ¿cuáles le gustaría que ofreciera la empresa?
 - Mantenimiento predictivo de Turbos
 - Mantenimiento preventivo de Turbos
 - Mantenimiento correctivo de Turbos
 - Adaptación de enfriadores de aire (intercooler)
 - Adaptación de turbos

- Asesoría técnica especializada
- Aumento de potencia
- Otro: _____

18. ¿Que busca al momento que le ofrecen un servicio de reparación?

- buena actitud por parte de la empresa
- precios adecuados al servicio
- oferta de productos
- oferta de mejoras
- instalaciones adecuadas y limpias
- tiempo de reparación idóneo
- la empresa este ubicada en sitio estratégico
- Otro: _____

19. ¿le pareció adecuada la encuesta?

- Sí
- No
- Otro: _____

ANEXO 2. COTIZACIONES EQUIPOS, ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, HERRAMIENTAS Y MOBILIARIO PARA LA CREACIÓN DE LA EMPRESA “PEDRO TURBOS S.A.S.”

EQUIPO Y MOBILIARIO			
Ítem	Cantidad	Precio Unidad (COP)	Distribuidor
Mostrador metálico de autopartes	1	\$ 500.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-596679016-vitrinas-mostrador-de-vidrio-y-metalica-_JM#position=40&type=item&tracking_id=146bbc67-b4bd-4f17-9e03-e1850806be6d
Silla fija para mostrador tipo butaca	1	\$ 187.500	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/345050/Silla-para-Bar-Panel-Negra/345050
Silla sala de espera de tres puestos	3	\$ 280.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-553769260-silla-sala-de-espera-por-tres-puestos-_JM#position=1&type=item&tracking_id=b77c6c74-b439-4d02-a6f2-5ce2671d7909
Mesa de centro sala de espera	1	\$ 125.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-532850075-mesa-de-centro-mesa-auxiliar-mueble-para-la-sala-_JM?searchVariation=56729128478#searchVariation=56729128478&position=21&type=item&tracking_id=8203de48-cc9e-4e97-b844-6cecf999a217
Televisor de 32" marca Samsung	2	\$ 656.000	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/474213/Televisor-32-Pulg-81-Cm-Smart-Led-Hd/474213
Televisor de 55" marca Samsung	1	\$ 1'750.000	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/488103/Televisor-55-Pulgadas-4K-UHD-UN55TU7000KXZLNegro/488103
Escritorio gerencial en L con archivador de 3 puestos	2	\$ 500.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-564464012-escritorio-gerencial-en-l-con-archivador-no-incluye-envio-_JM?searchVariation=57040524084#searchVariation=57040524084&position=1&type=item&tracking_id=6bbd6a31-3fa7-474f-9b50-e57ca26d89a5

Sillas par oficina giratorias	2	\$ 270.000	https://www.homecenter.com.co/homecenterco/product/473902/SillaGiratoria-Skin-Eco-57x92x605Brazos-Fijos-Negra/473902
Computador portátil 14" marca Lenovo	2	\$ 1' 400.000	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/508513/Portatil-Lenovo-14-Pulgadas-Procesador-S145-Ryzen-3-de-8GB-de-Ram-SSD/508513
Impresora láser multifuncional marca Hp	1	\$ 570.000	https://www.alkosto.com/multifuncional-hp-smart-tank-530
Elementos de papelería para oficina	1	\$ 300.000	https://aseol.co/
Kit cafetería	1	\$ 150.000	https://aseol.co/
Dispensador de agua marca Oster	1	\$ 330.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-566519810-dispensador-de-agua-oster-os-wd522b-negro-JM?searchVariation=58021908062#searchVariation=58021908062&position=1&type=item&tracking_id=f7f191d3-bfc8-43d9-bda3-9454f1a92af3
Kit de aseo	2	\$ 200.000	https://aseol.co/

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Ítem	Cantidad	Precio Unidad (COP)	Distribuidor
Banco de trabajo pesado	1	\$ 2' 000.000	https://toolmate.com.co/
Set Herramientas 105Und 4Cajones Redline	2	\$ 200.000	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/393684/Set-Herramientas-105Und-4Cajones-Redline/393684
Pulidora Black+decker	2	\$ 140.000	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/86144/Kit-Pulidora-4-1-2-Pulgadas-800W-10000-Rpm-Accesorios-Ref-G720K/86144

Taladro Black+decker	2	\$ 190.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-468223061-taladro-percutor-atornillador-set-brocas-black-decker-_JM#position=1&type=item&tracking_id=74c03807-38ef-4902-bba2-fcb35dac35b5
Computador trabajo pesado	1	\$ 2'000.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-585538522-computador-industrial-todo-en-uno-digital-pos-15-_JM#position=11&type=item&tracking_id=c4cfde3b-7a93-4553-8a75-6535944ad001
Balanceadora de turbos EL-30 marca ERBESSD INSTRUMENTS	1	\$ 24'598.000	https://www.erbessd-instruments.com/es/balanceadora-de-turbos/?gclid=Cj0KCQiA3smABhCjARIsAKtrg6JxrdysKigEg5fymdlArdCv7edv9V0GE2p6OE3_nasY1j909Mk0DuoaAqBkEALw_wcB
Torno mini Grizzly	1	\$ 5'850.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-483449486-mini-torno-de-metal-de-7-x-12-grizzly-g8688-_JM#position=1&type=item&tracking_id=014f54d4-bdc4-4e20-8309-fc11a2657729
Dobladora de tubos hidráulica de 12 toneladas	1	\$ 700.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-448677913-dobladora-corvadura-de-tubo-redondo-hidraulica-12-ton-_JM#position=9&type=item&tracking_id=778c4a3b-c534-4649-8cac-5d8abd2a3c51
Equipo de soldadura inversor 250 amperios	1	\$ 1'000.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-536331950-equipo-soldadura-inversor-250-amperios-electrodo-y-argon-tig-_JM?searchVariation=52306995731#searchVariation=52306995731&position=3&type=item&tracking_id=4b857289-4199-4489-8f9c-4083f46bc921
Dobladora, Roladora Y Cizalla De Lamina 3 En 1	1	\$ 1'800.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-560764370-dobladoras-cortadoras-roladoras-grafadoras-para-lamina-_JM#position=1&type=item&tracking_id=2ba0c39f-6285-4870-825a-0fbd6e0020ab

EPP personal administrativo			
EPP	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD (COP)	DISTRIBUIDOR
Par de botas en poliuretano de seguridad tipo liviano (NTC ISO 20345)	3	80.000	https://www.homecenter.com.co/homecenterco/product/319479/Bota-de-Seguridad-KansasTalla-38/319481
Uniforme empresarial	3	120.000	https://www.zantosuniformescolombia.com/?gclid=CjwKCAiAgc-ABhA7EiwAjev-jz2elggxe9LiVHVQQFvMAt_C653ZjA0IF-6H-apBPypMkgzYE2gZRhoCPS EQAvD_BwE
Casco industrial (NTC 1523) (ANSI Z89.1-2003)	3	32.000	https://www.homecenter.com.co/homecenterco/product/336784/Cascos-Industrial-LivianoGris-Setx12/336784

PERSONAL TÉCNICO			
EPP	Cantidad	Precio Unidad (COP)	Distribuidor
Casco industrial (NTC 1523) (ANSI Z89.1-2003)	1	32.000	https://www.homecenter.com.co/homecenterco/product/336784/Cascos-Industrial-LivianoGris-Setx12/336784
Par de botas en poliuretano de seguridad tipo pesado (NTC ISO 20345)	1	85.000	https://www.homecenter.com.co/homecenterco/product/319479/Bota-de-Seguridad-KansasTalla-38/319481
Lentes antiempañantes de seguridad (ANSI Z87)	1	7.000	https://www.homecenter.com.co/homecenterco/product/136996/Gafa-Lente-Claro-NitrolI/136996
Guantes de nitrilo desechable (presentación por caja de 20 unidades)	2	49.000	https://aseol.co/

tapabocas industrial marca 3M por caja de 50 unidades	2	80.000	https://www.homecenter.com.co/homecenterco/product/469199/Pack-x-5-UnidadesMascarilla-KN95/469199
---	---	--------	---

ANEXO 3. CERTIFICADO CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA



CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA

CERTIFICADO GENERADO A TRAVÉS DE LAS VENTANILLAS
LUGAR Y FECHA DE EXPEDICIÓN: BUCARAMANGA, 2021/02/01 HORA: 14:56:51
9724444

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: SWLN1BE783

LA PERSONA O ENTIDAD A LA QUE USTED LE VA A ENTREGAR EL CERTIFICADO PUEDE VERIFICAR EL CONTENIDO Y CONFIABILIDAD, INGRESANDO A WWW.CAMARADIRECTA.COM OPCIÓN CERTIFICADOS ELECTRONICOS Y DIGITANDO EL CÓDIGO DE VERIFICACIÓN CITADO EN EL ENCABEZADO. ESTE CERTIFICADO, QUE PODRÁ SER VALIDADO DE MANERA ILIMITADA, DURANTE 60 DIAS CALENDARIO CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU EXPEDICIÓN, CORRESPONDE A LA IMAGEN Y CONTENIDO DEL CERTIFICADO CREADO EN EL MOMENTO EN QUE SE GENERÓ EN LAS VENTANILLAS O A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA VIRTUAL DE LA CÁMARA.

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL DE SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS SAS DE:
PEDRO TURBOS S.A.S

ESTADO MATRICULA: ACTIVO

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA, CON FUNDAMENTO EN LAS MATRICULAS E INSCRIPCIONES DEL REGISTRO MERCANTIL

C E R T I F I C A

MATRICULA: 05-480529-16 DEL 2021/01/28
NOMBRE: PEDRO TURBOS S.A.S
NIT: 901449289-8

DOMICILIO: BARBOSA

DIRECCION COMERCIAL: CR 11 18 19
MUNICIPIO: BARBOSA - SANTANDER
TELEFONO1: 3143499202
EMAIL : pedroturbosbarbosa@gmail.com

NOTIFICACION JUDICIAL

DIRECCION: CR 11 18 19
MUNICIPIO: BARBOSA - SANTANDER
TELEFONO1: 3143499202
EMAIL : pedroturbosbarbosa@gmail.com

CONSTITUCION: QUE POR DOCUM PRIVADO DE 2021/01/26 DE ASAMBLEA GRAL ACCIONISTAS DE VILLA DE LEIVA INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 2021/01/28 BAJO EL No 184644 DEL LIBRO 9 , SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD DENOMINADA PEDRO TURBOS S.A.S

C E R T I F I C A

VIGENCIA ES: INDEFINIDA

C E R T I F I C A

OBJETO SOCIAL: QUE POR DOCUMENTO PRIVADO DE CONSTITUCION DE FECHA 2021/01/26, ANTES CITADO, CONSTA: ARTICULO 2°. OBJETO SOCIAL. LA SOCIEDAD TENDRA COMO OBJETO PRINCIPAL MANTENIMIENTO Y DISTRIBUCION DE TURBO CARGADORES, ASI MISMO,

PEDRO TURBOS S.A.S

PODRA REALIZAR CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD ECONOMICA LICITA TANTO EN COLOMBIA COMO EN EL EXTRANJERO. LA SOCIEDAD PODRA LLEVAR A CABO, EN GENERAL, TODAS LAS OPERACIONES, DE CUALQUIER NATURALEZA QUE ELLAS FUEREN, RELACIONADAS CON EL OBJETO MENCIONADO, ASI COMO CUALESQUIERA ACTIVIDADES SIMILARES, CONEXAS O COMPLEMENTARIAS O QUE PERMITAN FACILITAR O DESARROLLAR EL COMERCIO O LA INDUSTRIA DE LA SOCIEDAD.

C E R T I F I C A

CAPITAL		NRO. ACCIONES	VALOR NOMINAL
CAPITAL AUTORIZADO :	\$20.000.000	500	\$40.000,00
CAPITAL SUSCRITO :	\$20.000.000	500	\$40.000,00
CAPITAL PAGADO :	\$20.000.000	500	\$40.000,00

C E R T I F I C A

REPRESENTACION LEGAL: QUE POR DOCUMENTO PRIVADO DE CONSTITUCION DE FECHA 2021/01/26, ANTES CITADO, CONSTA: ARTICULO 28°. REPRESENTACION LEGAL.- LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA ESTARA A CARGO DE UNA PERSONA NATURAL O JURIDICA, ACCIONISTA O NO QUIEN TENDRA SUPLENTE.

C E R T I F I C A

QUE POR DOCUM PRIVADO DE 2021/01/26 DE ASAMBLEA GRAL ACCIONISTAS INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 2021/01/28 BAJO EL No 184644 DEL LIBRO 9, CONSTA:

CARGO	NOMBRE
REPRESENTANTE LEGAL	SUAREZ GAMBOA PEDRO ALEJANDRO
	DOC. IDENT. C.C. 1055670876

C E R T I F I C A

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: QUE POR DOCUMENTO PRIVADO DE CONSTITUCION DE FECHA 2021/01/26, ANTES CITADO, CONSTA: ARTICULO 29°. FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL. LA SOCIEDAD SERA GERENCIADA, ADMINISTRADA Y REPRESENTADA LEGALMENTE ANTE TERCEROS POR EL REPRESENTANTE LEGAL, QUIEN NO TENDRA RESTRICCIONES DE CONTRATACION POR RAZON DE LA NATURALEZA NI DE LA CUANTIA DE LOS ACTOS QUE CELEBRE. POR TANTO, SE ENTENDERA QUE EL REPRESENTANTE LEGAL PODRA CELEBRAR O EJECUTAR TODOS LOS ACTOS Y CONTRATOS COMPRENDIDOS EN EL OBJETO SOCIAL O QUE SE RELACIONEN DIRECTAMENTE CON LA EXISTENCIA Y EL FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD. EL REPRESENTANTE LEGAL SE ENTENDERA INVESTIDO DE LOS MAS AMPLIOS PODERES PARA ACTUAR EN TODAS LAS CIRCUNSTANCIAS EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD, CON EXCEPCION DE AQUELLAS FACULTADES QUE, DE ACUERDO CON LOS ESTATUTOS, SE HUBIEREN RESERVADO LOS ACCIONISTAS. EN LAS RELACIONES FRENTE A TERCEROS, LA SOCIEDAD QUEDARA OBLIGADA POR LOS ACTOS Y CONTRATOS CELEBRADOS POR EL REPRESENTANTE LEGAL. LE ESTA PROHIBIDO AL REPRESENTANTE LEGAL Y A LOS DEMAS ADMINISTRADORES DE LA SOCIEDAD, POR SI O POR INTERPUESTA PERSONA, OBTENER BAJO CUALQUIER FORMA O MODALIDAD JURIDICA PRESTAMOS POR PARTE DEL A SOCIEDAD U OBTENER DE PARTE DE LA SOCIEDAD AVAL, FIANZA O CUALQUIER OTRO TIPO DE GARANTIA DE SUS OBLIGACIONES PERSONALES.

C E R T I F I C A

CIIU-CODIFICACION ACTIVIDAD ECONOMICA

ACTIVIDAD PRINCIPAL : 3312 MANTENIMIENTO Y REPARACION ESPECIALIZADO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

ACTIVIDAD SECUNDARIA : 4530 COMERCIO DE PARTES, PIEZAS (AUTOPARTES) Y ACCESORIOS (LUJOS) PARA VEHICULOS AUTOMOTORES

C E R T I F I C A

MATRICULA ESTABLECIMIENTO: 480530 DEL 2021/01/28

PEDRO TURBOS S.A.S

NOMBRE: PEDRO TURBOS
 FECHA DE RENOVACION: ENERO 28 DE 2021
 DIRECCION COMERCIAL: CR 11 18 19
 MUNICIPIO: BARBOSA - SANTANDER
 TELEFONO: 3143499202
 E-MAIL: pedroturbosbarbosa@gmail.com
 ACTIVIDAD PRINCIPAL : 3312 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ESPECIALIZADO DE
 MAQUINARIA Y EQUIPO
 ACTIVIDAD SECUNDARIA : 4530 COMERCIO DE PARTES, PIEZAS (AUTOPARTES) Y
 ACCESORIOS (LUJOS) PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES

NO APARECE INSCRIPCION POSTERIOR DE DOCUMENTOS QUE MODIFIQUE LO ANTES ENUNCIADO

TAMAÑO DE EMPRESA

DE CONFORMIDAD CON LO PREVISTO EN EL ARTÍCULO 2.2.1.13.2.1 del DECRETO 1074 DE
 2015 Y LA RESOLUCIÓN 2225 DE 2019 del DANE EL TAMAÑO DE LA EMPRESA ES :
 MICRO EMPRESA - RSS

LO ANTERIOR DE ACUERDO A LA INFORMACIÓN REPORTADA POR EL MATRICULADO O INSCRITO
 EN EL FORMULARIO RUES:

INGRESOS POR ACTIVIDAD ORDINARIA \$0

ACTIVIDAD ECONÓMICA POR LA CUAL PERCIBIÓ MAYORES INGRESOS EN EL PERIODO CÓDIGO -
 CIIU: 3312

EXPEDIDO EN BUCARAMANGA, A 2021/02/01 14:56:51 - REFERENCIA OPERACION 9724444

 | LOS ACTOS DE REGISTRO AQUÍ CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME DIEZ DÍAS HÁBILES |
 | DESPUÉS DE LA FECHA DE INSCRIPCIÓN, SIEMPRE QUE, DENTRO DE DICHO TÉRMINO, NO |
 | SEAN OBJETO DE LOS RECURSOS DE REPOSICIÓN ANTE ESTA ENTIDAD, Y / O |
 | DE APELACIÓN ANTE LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. |
 |
 | PARA EFECTOS DEL CÓMPUTO DE LOS TÉRMINOS LOS SÁBADOS NO SON DÍAS HÁBILES EN |
 | LA CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. |
 |
 | EL PRESENTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE CONCEPTOS FAVORABLES DE USO DE SUELO, |
NORMAS SANITARIAS Y DE SEGURIDAD.

C E R T I F I C A

AL REVISOR FISCAL DE SU EMPRESA

IMPORTANTE: LA FIRMA DIGITAL DEL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA CONTENIDA EN ESTE CERTIFICADO ELECTRONICO, SE ENCUENTRA EMITIDA POR UNA ENTIDAD DE CERTIFICACIÓN ABIERTA AUTORIZADA Y VIGILADA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, DE CONFORMIDAD CON LAS EXIGENCIAS ESTABLECIDAS EN LA LEY 527 DE 1999.

EN EL CERTIFICADO SE INCORPORAN TANTO LA FIRMA MECÁNICA QUE ES UNA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA FIRMA DEL SECRETARIO DE LA CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA, COMO LA FIRMA DIGITAL Y LA RESPECTIVA ESTAMPA CRONOLÓGICA, LAS CUALES PODRÁ VERIFICAR A TRAVÉS DE SU APLICATIVO VISOR DE DOCUMENTOS PDF.

NO, OBSTANTE SI USTED EXPIDIÓ EL CERTIFICADO A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA VIRTUAL PUEDE IMPRIMIRLO DESDE SU COMPUTADOR CON LA CERTEZA DE QUE FUE EXPEDIDO POR LA CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. LA PERSONA O ENTIDAD A LA QUE USTED LE VA A ENTREGAR EL CERTIFICADO PUEDE VERIFICAR, POR UNA SOLA VEZ, SU CONTENIDO INGRESANDO A WWW.CAMARADIRECTA.COM OPCION CERTIFICADOS ELECTRONICOS Y DIGITANDO EL CÓDIGO DE VERIFICACIÓN QUE SE ENCUENTRA EN EL ENCABEZADO DEL PRESENTE DOCUMENTO. EL CERTIFICADO A VALIDAR CORRESPONDE A LA IMAGEN Y CONTENIDO DEL CERTIFICADO CREADO EN EL MOMENTO EN QUE SE GENERÓ EN LAS VENTANILLAS O A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA VIRTUAL DE LA CÁMARA.



ANEXO 4. FORMULARIO DEL REGISTRO ÚNICO TRIBUTARIO (CERTIFICADO DIAN)

Formulario del Registro Único Tributario		001
2. Concepto 0 1 Inscripción		4. Número de formulario 14731681079
		 (415) 7707212489984(8020) 000001473168107 9
5. Número de Identificación Tributaria (NIT) 9 0 1 4 4 9 2 8 9 8		12. Dirección seccional Impuestos y Aduanas de Bucaramanga
IDENTIFICACIÓN		
24. Tipo de contribuyente Persona jurídica 1		25. Tipo de documento
26. Número de identificación		27. Fecha expedición
28. País Lugar de expedición		29. Departamento
30. Ciudad/Municipio		31. Primer apellido
32. Segundo apellido		33. Primer nombre
34. Otros nombres		35. Razón social PEDRO TURBOS SAS
36. Nombre comercial		37. Sigla
UBICACIÓN		
38. País COLOMBIA 1 6 9		39. Departamento Santander 6 8
40. Ciudad/Municipio Barbosa 0 7 7		41. Dirección principal CR 11 18 19
42. Correo electrónico pedroturbosbarbosa@gmail.com		43. Código postal
44. Teléfono 1		45. Teléfono 2
CLASIFICACIÓN		
Actividad económica		Ocupación
46. Código 3 3 1 2	47. Fecha inicio actividad 2 0 2 1 0 1 2 0	48. Código 4 5 3 0
49. Fecha inicio actividad 2 0 2 1 0 1 2 0	50. Código 1 2	51. Código
52. Número establecimientos		
Responsabilidades, Calidades y Atributos		
53. Código 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26		
05- Impto. renta y compl. régimen ordinario 14- Informante de exogena 48- Impuesto sobre las ventas - IVA 07- Retención en la fuente a título de rent		
Obligados aduaneros		Exportadores
54. Código 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20		55. Forma 56. Tipo Servicio 57. Modo 58. CPC
IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación		
Para uso exclusivo de la DIAN		
59. Anexos SI ☐ NO ☒		60. No. de Folios: 0
61. Fecha 2021-01-28 / 11:19:10		Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice. Firma autorizada:
La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso. Parágrafo del artículo 1.6.1.2.20 del Decreto 1625 de 2016 Firma del solicitante:		984. Nombre EDUARD DELGADO 985. Cargo AUXILIAR DE OFICINA

Fecha generación documento PDF: 28-01-2021 11:20:47AM

 POR UNA COLOMBIA MÁS HONESTA	Formulario del Registro Único Tributario		001
Espacio reservado para la DIAN		Página 2 de 4 Hoja 2 4. Número de formulario 14731681079  (415)7707212489984(8020) 000001473168107 9	
5. Número de Identificación Tributaria (NIT) 6. DV 12. Dirección seccional 9 0 1 4 4 9 2 8 9 8 Impuestos y Aduanas de Bucaramanga		14. Buzón electrónico 4	
Características y formas de las organizaciones			
62. Naturaleza 2 65. Fondos 68. Sin personería jurídica		63. Formas asociativas 1 2 66. Cooperativas 69. Otras organizaciones no clasificadas 64. Entidades o institutos de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados. 67. Sociedades y organismos extranjeros 70. Beneficio 1	
Constitución, Registro y Última Reforma			
Documento	1. Constitución	2. Reforma	Composición del Capital
71. Clase	0 4		82. Nacional 1 0 0 %
72. Número			83. Nacional público %
73. Fecha	2 0 2 1 0 1 2 6		84. Nacional privado 1 0 0 0 %
74. Número de notaría			85. Extranjero %
75. Entidad de registro	0 3		86. Extranjero público %
76. Fecha de registro	2 0 2 1 0 1 2 8		87. Extranjero privado %
77. No. Matrícula mercantil	0 0 0 0 4 8 0 5 2 9		
78. Departamento	6 8		
79. Ciudad/Municipio	0 7 7		
Entidad de vigilancia y control			
88. Entidad de vigilancia y control			
Estado y Beneficio			
Item	89. Estado actual	90. Fecha cambio de estado	91. Número de Identificación Tributaria (NIT)
1			-
2			-
3			-
4			-
5			-
Vinculación económica			
93. Vinculación económica	94. Nombre del grupo económico y/o empresarial		95. Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Matriz o Controlante
96. DV.			
97. Nombre o razón social de la matriz o controlante			
170. Número de identificación tributaria otorgado en el exterior		171. País	172. Número de identificación tributaria sociedad o natural del exterior con EP
173. Nombre o razón social de la sociedad o natural del exterior con EP			

Fecha generación documento PDF: 28-01-2021 11:20:47AM

		Formulario del Registro Único Tributario Representación		001	
Espacio reservado para la DIAN		4. Número de formulario 14731681079		Página 3 de 4 Hoja 3	
				(415)7707212489984(8020) 000001473168107 9	
5. Número de Identificación Tributaria (NIT) 9 0 1 4 4 9 2 8 9 8		6. DV 8		12. Dirección seccional Impuestos y Aduanas de Bucaramanga	
14. Buzón electrónico 4					
Representación					
98. Representación REPRS LEGAL PRIN		100. Tipo de documento Cédula de Ciudadanía		99. Fecha inicio ejercicio representación 2 0 2 1, 0 1 2 6	
101. Número de identificación 1 0 5 5 6 7 0 8 7 6		102. DV 1		103. Número de tarjeta profesional	
104. Primer apellido SUAREZ		105. Segundo apellido GAMBOA		106. Primer nombre PEDRO	
107. Otros nombres ALEJANDRO		108. Número de identificación Tributaria (NIT)		109. DV	
110. Razón social representante legal					
1					
2					
3					
4					
5					

		Formulario del Registro Único Tributario Establecimientos		001	
Espacio reservado para la DIAN		4. Número de formulario 14731681079		Página 4 de 4 Hoja 6	
		 (415)7707212489984(8020) 000001473168107 9			
5. Número de Identificación Tributaria (NIT) 9 0 1 4 4 9 2 8 9 8		6. DV 8		12. Dirección seccional Impuestos y Aduanas de Bucaramanga	
				14. Buzón electrónico 4	
Establecimientos, agencias, sucursales, oficinas, sedes o negocios entre otros					
160. Tipo de establecimiento Establecimiento de comerci 0 2		161. Actividad económica Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo 3 3 1 2			
162. Nombre del establecimiento PEDRO TURBOS					
163. Departamento Santander 6 8		164. Ciudad/Municipio Barbosa 0 7 7			
165. Dirección CR 11 18 19					
166. Número de matrícula mercantil 4 8 0 5 3 0		167. Fecha de la matrícula mercantil 2 0 2 1 0 1 2 8			
168. Teléfono 3 1 4 3 4 9 9 2 0 2		169. Fecha de cierre			
160. Tipo de establecimiento		161. Actividad económica			
162. Nombre del establecimiento					
163. Departamento		164. Ciudad/Municipio			
165. Dirección					
166. Número de matrícula mercantil		167. Fecha de la matrícula mercantil			
168. Teléfono		169. Fecha de cierre			
160. Tipo de establecimiento		161. Actividad económica			
162. Nombre del establecimiento:					
163. Departamento		164. Ciudad/Municipio			
165. Dirección					
166. Número de matrícula mercantil		167. Fecha de la matrícula mercantil			
168. Teléfono		169. Fecha de cierre			

Fecha generación documento PDF: 28-01-2021 11:20:47AM

ANEXO 5. IMPUESTO DE REGISTRO, SECRETARIA DE HACIENDA DEPARTAMENTAL

SECRETARIA DE HACIENDA DEPARTAMENTAL
Martes, 26 de Enero de 2021

Otorgante: 1055670876 PEDRO ALEJANDRO SUAREZ GAMBOA
A favor: 1055670876 PEDRO ALEJANDRO SUAREZ GAMBOA

SANTANDER
IMPUESTO DE REGISTRO

Municipio: BARBOSA
Fecha: Martes, 26 de Enero de 2021
Nro. recibo: 681460008087
Hora: 2:46:00 p.

Libertad y Orden

Secretaría de Hacienda Departamental

Actos Documentales	Cuantía	Valor
CONSTITUCION SOCIEDAD COMERCIAL CON VAL PRO-DESARROLLO	20.000.000	80.000
	40.000	40.000

Ciento veinte mil Pesos M/CTE **Imppto** 120.000

Notaria 9999 Ciudad VILLA DE LEIVA No. Escritura/Acta CAMARA Fecha Escritura 26/01/2021

Matrícula Inmobiliaria

Venticuatro mil quinientos veintiocho Pesos M/CTE SISTEMATIZACIÓN 24.528

Cuatro mil Pesos M/CTE ORDENANZA 012 4.000

Tramitador: PEDRO ALEJANDRO SUAREZ GAMBOA
Dirección: CRA3 N 6 10 SANTA SOFIA
Teléfono: 3143499202

681460008087
6800032445

2021 ENE 26

BALE DE DEVOLUCION contemplados en el Artículo 160 de la Ley 077 de 2014, Estatuto Tributario Departamental:

1- NO REGISTRABLE: una vez concluido el término de prescripción el Contribuyente tiene 10 días hábiles para solicitar la devolución del impuesto ante el Departamento.

2- DESISTIMIENTO: tres meses siguientes a la fecha de pago del impuesto.

3- PAGO EN EXCESO Y DE LO NO DEBIDO: tiene 6 meses a partir de la fecha de expedición del recibo.