

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y MARKETING

“Estudio de factibilidad para la implantación de una reencauchadora y comercializadora de neumáticos renovados para satisfacer la demanda insatisfecha del sector de Transporte Pesado de la Provincia del Carchi.”

Trabajo de titulación previa a la obtención del título de
Ingeniera en Administración de Empresas y
Marketing

AUTORA: Diana Karolina Ayala Yandún

ASESOR: Msc. Julio López

TULCÁN - ECUADOR

AÑO: 2015

CERTIFICADO

Certifico que la estudiante Diana Karolina Ayala Yandún con el número de cédula 0401141320 ha elaborado bajo mi dirección la sustentación de grado titulada: “Estudio de factibilidad para la implantación de una reencauchadora y comercializadora de neumáticos renovados para satisfacer la demanda insatisfecha del sector de Transporte Pesado de la Provincia del Carchi.”.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el reglamento de Grado del Título a Obtener, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.



Msc. Julio López
Tulcán, julio del 2015

AUTORÍA DE TRABAJO

La presente tesis constituye requisito previo para la obtención del título de Ingeniera en Administración de Empresas y Marketing de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración Y Economía

Yo, Diana Karolina Ayala Yandún con cédula de identidad número 0401141320 declaro: que la investigación es absolutamente original, autentica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



Diana Karolina Ayala Yandún

Tulcán, julio del 2015

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO

Yo Diana Karolina Ayala Yandún, declaro ser autora del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la resolución del Consejo de Investigación de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi de fecha 21 de junio del 2012 que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través o con el apoyo financiero, académico o institucional de la Universidad”.

Tulcán, julio del 2015



Diana Karolina Ayala Yandún
CI 0401141320

AGRADECIMIENTO

Infinitas gracias:

A mi Padre Dios, por el don de la vida y por haberme dado la oportunidad de formarme profesionalmente, por ser mi guía y permitirme salir adelante siempre de su mano.

A mis queridos padres, Gilma Esperanza y Víctor Hugo, quienes han sido mi ejemplo de trabajo, responsabilidad, unión y respeto. Gracias papitos por su amor, por su enorme paciencia, dedicación y esfuerzo en mi formación, por sus palabras de aliento, por extenderme sus manos cada vez que me he visto caída y por el gran sacrificio diario para sacarnos adelante.

A mi pequeña y tierna hijita, Victoria; por ser la inspiración de mi esfuerzo, por tus gestitos de amor, por tu tiempo compartido entre juegos, tareas y responsabilidades. Gracias mi niña linda por ser el motor que impulsa mi vida.

A mis queridos hermanos, Diego y Huguito por el cariño y apoyo incondicional brindado en todo momento.

A mi asesor Msc. Julio López por ser mi guía y mi apoyo en el desarrollo de esta investigación, conjuntamente con los docentes de esta casona del saber, quienes han cimentado en mí, conocimientos importantes para formarme profesionalmente en especial al Msc. Luis Viveros por haber compartido la importancia del saber de la mano de la ética, los valores y las prioridades del ser humano.

A mis compañeros de aula por la unión y apoyo en las tareas de clase y a todos quienes de una u otra manera han contribuido con mi formación académica.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico:

A mi querida Hija con especial amor y cariño, por haber llegado a mi vida a llenarme de alegrías, por haberme cedido su tiempo de juegos para desarrollar mi carrera, porque el sacrificio de esos momentos no compartidos ha sido de las dos.

A mi familia, en especial a mis padres, por haber fomentado en mí el deseo de superación, por la confianza que han sabido brindarme, por creer en mis capacidades, por ser el ejemplo de progreso y trabajo, y por todo el apoyo otorgado para salir adelante.

A mis hermanos por ser mi apoyo, mi compañía, mi esperanza; porque con ellos he aprendido lo importante de la vida entre juegos, peleas y emotivos momentos.

A mis queridas tías y tíos, por el amor incondicional que han sabido brindarme, por sus consejos y apoyo en especial a Irma Sofía por ser más que mi tía mi amiga, mi cómplice, mi complemento familiar.

A mis cinco angelitos que velan por mí, porque sé que este logro también se los debo a ellos. Dios los tenga en su Gloria.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO.....	II
AUTORÍA DE TRABAJO	III
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO	IV
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA	VI
INDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS	X
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIV
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XV
RESUMEN EJECUTIVO	XVIII
ABSTRACT.....	XIX
UCHILLA RIKUCHIK.....	XX
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I – EL PROBLEMA.....	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2 FORMULACIÓN	4
1.3 DELIMITACIÓN	4
1.4 JUSTIFICACIÓN	4
1.5 OBJETIVOS	5
1.5.1 Objetivo General.....	5
1.5.2 Objetivos Específicos	5
CAPITULO II – MARCO TEÓRICO	7
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	7
2.1.1 Antecedente No. 1	7
2.1.2 Antecedente No. 2.....	9
2.1.3 Antecedente No. 3.....	11
2.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL	13
2.3 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	16

2.4 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	16
2.4.1 Administración	17
2.5 IDEA A DEFENDER	26
2.6 VARIABLES.....	26
2.6.1 Variable independiente.....	26
2.6.2 Variable dependiente.....	26
2.7 VOCABULARIO TÉCNICO	27
CAPITULO III - MARCO METODOLÓGICO	30
3.1 MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	30
3.1.1 Cuantitativa	30
3.1.2 Cualitativa.....	30
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	31
3.2.1 Bibliográfica.....	31
3.2.2 Descriptiva.....	32
3.2.3 Exploratoria o de Campo.....	32
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	33
3.3.1 Población.....	33
3.3.2 Muestra	34
3.3.3 Operacionalización de Variables	37
3.4 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	42
3.5 PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	43
3.6 VALIDACIÓN DE LA IDEA A DEFENDER	48
CAPÍTULO IV - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	49
4.1 CONCLUSIONES.....	49
4.2 RECOMENDACIONES	51
CAPÍTULO V – PROPUESTA.....	52
5.1 TITULO.....	52
5.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	52
5.3 JUSTIFICACIÓN	52
5.4 OBJETIVOS	53
5.4.1 Objetivo General.....	53

5.4.2 Objetivos Específicos	53
5.5 MODELO OPERATIVO DE LA PROPUESTA.....	53
5.5.1 Estudio Técnico	54
5.5.2 Estudio Económico - Financiero.....	97
5.5.3 Análisis de impactos.....	115
5.5.4 Conclusiones.....	119
5.5.5 Recomendaciones.....	121
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	124
ANEXOS.....	127

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Delimitación	4
Tabla 2: Fundamentación legal.....	13
Tabla 3: Proceso de Reencauche.....	21
Tabla 4: Población de transporte de carga pesada.....	34
Tabla 5: Distribución de vehículos de transporte de carga pesada según clase	35
Tabla 6: Distribución de vehículos de transporte de carga pesada según clase y cantón.....	36
Tabla 7: Operacionalización de variables	37
Tabla 8: Plan de procesamiento y análisis de la información	44
Tabla 9: Análisis del producto	45
Tabla 10: Proyección de la demanda en unidades de neumáticos	45
Tabla 11: Proyección de la oferta	46
Tabla 12: Precios de neumáticos reencauchados	47
Tabla 13: Comercialización.....	47
Tabla 14: Demanda potencial insatisfecha (DPI).....	48
Tabla 15: Cubrimiento de Demanda Insatisfecha	55
Tabla 16: Capacidad instalada.....	56
Tabla 17: Macro localización.....	57
Tabla 18: Factores considerables para la localización de la planta	58
Tabla 19: Micro localización por puntos ponderados	59
Tabla 20: Micro localización.....	59
Tabla 21: Dimensiones de la Banda de Rodamiento	61
Tabla 22: Diseño de Banda de Rodamiento	62
Tabla 23: Proceso de producción	63
Tabla 24: Límites de daños.....	66
Tabla 25: Equipo y maquinaria	70
Tabla 26: Disponibilidad de Material Directo.....	73
Tabla 27: Requerimiento de Material Directo.....	73

Tabla 28: Presupuesto de Material Directo	74
Tabla 29: Herramientas para reencauche	75
Tabla 30: Presupuesto de Mano de Obra Directa	75
Tabla 31: Presupuesto de CIFs	75
Tabla 32: Área y requerimientos de planta	77
Tabla 33: Activos Fijos	78
Tabla 34: Requerimiento de Personal.....	81
Tabla 35: Diseño de Puesto Gerente General	82
Tabla 36: Diseño de Puesto- Secretaria	83
Tabla 37: Diseño de Puesto– Vendedor	83
Tabla 38: Diseño de Puesto– Conductor - distribuidor.....	84
Tabla 39: Diseño de Puesto– Jefe de Producción	85
Tabla 40: Diseño de Puesto– Operario.....	85
Tabla 41: Rol de pagos.....	88
Tabla 42: Presupuesto de personal de administración y ventas.....	88
Tabla 43: Comisión por ventas	88
Tabla 44: Proyección de la Remuneración Básica Unificada.....	89
Tabla 45: Garantía de productos defectuosos	91
Tabla 46: Precios promedio de la competencia	91
Tabla 47: Cronograma de publicidad	93
Tabla 48: Presupuesto de publicidad.....	94
Tabla 49: Marco Legal	95
Tabla 50: Inversión Inicial	97
Tabla 51: Inversión Fija.....	97
Tabla 52: Gastos de Constitución.....	97
Tabla 53: Factor Caja	98
Tabla 54: Costos y Gastos.....	99
Tabla 55: Costo de producción	99
Tabla 56: Gastos operativos	100
Tabla 57: Consideración de Financiamiento.....	100
Tabla 58: Estructura de financiamiento.....	101

Tabla 59: Amortización de la deuda.....	101
Tabla 60: Proyección de la Inflación	102
Tabla 61: Costo de producción	102
Tabla 62: Gastos Operativos	103
Tabla 63: Gastos operativos resumen	103
Tabla 64: Gastos de constitución.....	103
Tabla 65: Gasto interés.....	104
Tabla 66: Depreciación de activos fijos.....	104
Tabla 67: Amortización Gastos de Constitución	105
Tabla 68: Ingresos	105
Tabla 69: Estado de Resultados	106
Tabla 70: Flujo de efectivo	107
Tabla 71: Balance General	108
Tabla 72: Costo de Capital	110
Tabla 73: Valor actual neto y TIR.....	111
Tabla 74: Costo - Beneficio.....	111
Tabla 75: PRI.....	112
Tabla 76: Punto de equilibrio	113
Tabla 77: Análisis de sensibilidad.....	113
Tabla 78: Análisis sin financiamiento externo	114
Tabla 79: VAN y TIR sin financiamiento	114
Tabla 80: Análisis del proyecto con financiamiento externo	115
Tabla 81: VAN y TIR con financiamiento	115
Tabla 82: Escala	115
Tabla 83: Impacto económico	116
Tabla 84: Impacto ambiental.....	116
Tabla 85: Impacto Social – Cultural	117
Tabla 86: Impacto general	117

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Macro localización	58
Gráfico 2: Ubicación de la planta de reencauche.....	60
Gráfico 3: Desgaste	63
Gráfico 4: Sobrecalentamiento.....	64
Gráfico 5: Textura de la RMA (USA)	65
Gráfico 6: Identificación y trazabilidad	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fundamentación científica	17
Figura 2: Modelo de la propuesta	54
Figura 3: Diagrama de operaciones.....	69
Figura 4: Diseño de planta	76
Figura 5: Estructura Organizacional.....	81
Figura 6: Marca - Logotipo	90
Figura 7: Canal de distribución	92

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta Dirigida a usuarios de Automotores de la Provincia del Carchi	127
Anexo 2: Entrevista a comercializadoras de neumáticos reencauchados em Carchi	130
Anexo 3: Cálculo de la población.....	131
Anexo 4: Cálculo de la muestra	131
Anexo 5: Población de la Oferta	132
Anexo 6: Análisis del producto en cuanto a su rendimiento.....	133
Anexo 7: Análisis de la demanda desde la frecuencia de reencauche	133
Anexo 8: Lugar de adquisición del producto por parte del transportista	134
Anexo 9: Preferencia del producto por el transportista	134
Anexo 10: Insatisfacción del cliente	135
Anexo 11: Motivos de insatisfacción del reencauche.....	135
Anexo 12: Dimensiones de la banda de rodamiento.....	136
Anexo 13: Diseño de banda de rodamiento.....	137
Anexo 14: Norma Técnica Ecuatoriana de Reencauche 2582	138
Anexo 15: Proforma maquinaria	150
Anexo 16: Cálculo de importación maquinaria.....	160
Anexo 17: Proforma herramientas	161
Anexo 18: Proforma Material Directo - A	162
Anexo 19: Proforma Material Directo - B	163
Anexo 20: Proforma Material Directo - C	164
Anexo 21: Proforma Material Directo - D	164
Anexo 22: Proforma Material Directo - E	165
Anexo 23: Proforma Muebles de Oficina - A.....	165
Anexo 24: Proforma Muebles de Oficina - B.....	166
Anexo 25: Proforma equipo de computación - A.....	167
Anexo 26: Proforma de computación - B	168
Anexo 27: Proforma Equipo de Computación - C	169

Anexo 28: Proforma de publicidad.....	170
Anexo 29: Proforma Publicidad Radial	171
Anexo 30: Proforma Vehículo	172
Anexo 31: Precio de la competencia – A	173
Anexo 32: Precio de competencia - B.....	174
Anexo 33: Precio de competencia - C.....	175
Anexo 34: Precio de competencia - D.....	176
Anexo 35: Precio de competencia - E.....	177
Anexo 36: Financiamiento BNF	178
Anexo 37: Tasa de interés pasiva BCE julio 2015	179
Anexo 38: Riesgo país – JP Morgan.....	180
Anexo 39: Rol de pagos año 1	181
Anexo 40: Rol de pagos año 2.....	181
Anexo 41: Rol de pagos año 3.....	182
Anexo 42: rol de pagos año 4	182
Anexo 43: Rol de pagos año 5.....	183
Anexo 44: Costo unitario y requerimientos de Materiales Directos Rin 16 / 7.50.....	184
Anexo 45: Costo unitario y requerimientos de Materiales Directos Rin 16 / 8.25.....	185
Anexo 46: Costo unitario y requerimientos de Materiales Directos Rin 17 / 245.....	186
Anexo 47: Costo unitario y requerimientos de Materiales Directos Rin 22,5 / 295.....	187
Anexo 48: Costo unitario y requerimientos de Materiales Directos Rin 22,5 / 315.....	188
Anexo 49: Flujo de Caja.....	189
Anexo 50: Validación de la traducción del Abstract de la investigación por el Centro de idiomas – UPEC.....	190
Anexo 51: Validación de la traducción del Abstract del Artículo Científico por el Centro de idiomas – UPEC	191

Anexo 52: Visita a la planta reencauchadora Repair Llanta – Santo Domingo	
.....	192
Anexo 53: Artículo Científico.....	193

RESUMEN EJECUTIVO

El propósito de llevar a cabo la presente investigación es la de identificar una oportunidad de negocio en base a la demanda de neumáticos renovados del transporte Pesado de la Provincia del Carchi

En el contenido de este documento se puntualiza en primera instancia el problema referente al deficiente reencauche y comercialización de neumáticos renovados frente a la demanda insatisfecha en el sector de transporte pesado de la provincia del Carchi. Posteriormente se fundamenta la investigación en base a estudios similares realizados dentro del país, así también se consideran aspectos legales, filosóficos y científicos que respaldan los criterios de la investigación y se describen las variables de estudio como base para la indagación.

La modalidad de investigación empleada fue cuali-cuantitativa, donde se empleó tipos de investigación bibliográfica, descriptiva y de campo para obtener la información del mercado de reencauche tanto a los demandantes del producto como a los ofertantes del mismo de toda la provincia del Carchi.

Tras la información recopilada en el estudio de mercado se desarrolla el estudio de factibilidad en base al 30% de la demanda potencial insatisfecha y se analizan aspectos técnicos, económicos y de impactos para determinar la posibilidad de implantar una reencauchadora en Carchi.

En base a estos análisis se culmina la investigación concluyendo que es factible el proyecto a la vez que se recomienda la realización del mismo.

Palabras clave: Estudio de Factibilidad, Reencauche, Neumáticos renovados, Transporte pesado, Carchi, Demanda potencial insatisfecha, Estudio de mercado, Estudio Técnico, Estudio económico.

ABSTRACT

The purpose of carrying out the present research is to identify business opportunities based on the demand of retreaded tires for heavy transportation in Carchi Province

This document first identifies the problem related to the deficient tire retreading process and its marketing before the unsatisfied demand by the heavy transportation sector, in Carchi province.

Subsequently, the research is based on similar studies carried out in the country and also supporting legal, philosophical and scientific aspects are considered as part of the criteria research, the study variables are also described as basis for the research work.

The qualitative and quantitative research method is utilized, it is necessary to perform some library research, descriptive research and field research to obtain market information related to the renewal process, from the providers of this service and also from the customers in all the province.

After collecting the information by market research, the feasibility study is developed based on the 30% of potential unsatisfied demand, and some technical, economic aspects and impacts are analyzed to determine the possibility of implementing a retreading business in Carchi.

Based on this analysis, the research concludes that the project is feasible, and its execution is recommended.

Keywords: Study of Feasibility, Reencauche, renovated Tires, Transport weighty, Carchi, Demands unsatisfied potential, Study of market, Technical Study, economic Study.

UCHILLA RIKUCHIK

Kay taripaykunata ñawpakman rikuchinkapakka Kami, ishuk imatyanana Katuna rantina, achka ministirishka, cay antawakunata parichik rumpakuna kay Carchi Kitillaktapi.

Kay panka kallariyapika rikuchin katún llakikuna kay rumpakunata katin allichispa katunakunamanta, Kay Carchi kitillaktapi achka ministirish kamanta.

Shina kashkamanta Kay taripaytunawan rikushkanchik, ñikanchik mamallakta ukupi, shinallatak rikuchilkunami katún yachakkuna Kay filósofos, científicos, nishka yachakkunapashmi rikuchinkuna.

Kay taripaykunaka ishikay rikuchikunapimi kan, tukuy rikurikunata charinkapak katuna rantina achka ministirishka kashkamanta kay antamapak rumpakuna katurichun tukuylla Carchi kitillaktapi.

Kipa ña tukuy taripaykunata kapishka kipaka ruranchikmi katunalb. Kimsa chunka patsakmantaka mana ari allimi nishkatuna, shinapash Kay kulkikunamantapash rikuchikunakan ninkunami tiyami, rurashunmi Kay antawakunapak rumpakunata rurachun allichispta Kay Carchi kitillaktapi

Kay rikuchikunaka tukurinmi, Kay taripaykunata ña ruruy ushanalla kakpi, shinapash rikuchin imashina runakunamanta.

Rikuchik shimikuna: Ushamalla yachay, kutin shirinkana antamapak rumpakunata, katún antama, Carchi kitillakta, katunpacha ministirishka, katuna rantina yachaymanta, kullkikuna yachaymanta.

INTRODUCCIÓN

La idea de implementar una reencauchadora en la provincia del Carchi nace a partir de la observación de las actividades que habitualmente se desarrollan en este espacio fronterizo, precisamente en lo que concierne al transporte pesado, siendo este el principal punto de concentración y enfoque para desarrollar la investigación. Uno de los factores que indujeron hacia la generación de esta idea de negocio se encuentra la inexistencia en la provincia de una planta como la que se propone. Bajo esta perspectiva, se torna un objetivo fundamental, mismo que se encuentra asociado a generar un negocio que brinde una oportunidad de desarrollo, pues de cierta manera se considera una idea con gran respaldo y apoyo gubernamental.

Así pues, surge la iniciativa de conocer más a fondo el tema y de precisar los aspectos más relevantes que conllevan a una mejor comprensión de la idea de negocio y su posible desarrollo.

Sin duda, se puede apreciar que el reencauche es un proceso que promueve la optimización de recursos, disminución de costos en la llanta reencauchada y una contribución considerable a la preservación del medio ambiente.

CAPITULO I – EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La economía de la provincia del Carchi se fundamenta en actividades comerciales, agrícolas y de transporte, por lo que las inversiones industriales en la provincia son casi nulas; en este sentido la demanda de productos manufacturados o industriales se torna insatisfecha, tal es el caso de neumáticos renovados pues el deficiente reencauche y comercialización del producto en la provincia genera tal insatisfacción

El deficiente reencauche y comercialización de neumáticos renovados genera demanda insatisfecha en el sector de transporte pesado en Carchi principalmente por la inexistencia de una planta reencauchadora capaz de satisfacer la demanda existente, esto ocasiona que los usuarios del transporte pesado se trasladen hacia otras ciudades del país por este servicio.

El reencauche de neumáticos renovados es deficiente en la provincia debido a la alta inversión que requiere la creación de una planta reencauchadora; sin embargo en la provincia no se han desarrollado estudios que demuestren esta afirmación y los beneficios que genera el reencauche tanto para ofertantes como para demandantes.

Actualmente en Carchi existen comercializadoras ofertantes de neumáticos reencauchados, mismas que envían el producto hacia el interior del país para el proceso de reencauche, lo cual genera cierta insatisfacción en los demandantes debido al tiempo de espera al que se somete a los transportistas para el reencauche de sus neumáticos.

La importación de neumáticos nuevos contribuyen a que el reencauche y la comercialización de neumáticos renovados se vea reducido, esto genera un

desequilibrio en la balanza comercial del país, y en cierta manera mayor oferta de neumáticos nuevos y menor oferta de neumáticos reencauchados, lo que aporta a la demanda insatisfecha de este último producto.

Resulta importante señalar que un porcentaje significativo de la economía de nuestra provincia, gracias a su ubicación de frontera, se basa en el Transporte de Carga Pesada representando un “79,48%” (MONTENEGRO, 2011) en la aportación al PIB, y hasta el 2010 se registraron “2.165” (INEC, 2010) automotores matriculados en la provincia, sin embargo en términos de reencauche y comercialización de neumáticos, éste sector debe trasladarse hacia el interior del país por el servicio de reencauche o esperar a que las comercializadoras locales dispongan del producto.

Así también es posible mencionar que los beneficios del reencauche no han alcanzado la mayor cobertura de difusión, por lo que la sociedad y más específicamente nuestra provincia no posee pleno conocimiento de dichos beneficios lo cual conduce a adquirir neumáticos nuevos y no reencauchados. Publicaciones del MIPRO señalan algunos beneficios del reencauche como:

De acuerdo al Ministerio de Industrias y Productividad uno de los beneficios del reencauche es el rendimiento kilométrico de los neumáticos es similar al de un nuevo y a menor costo por kilómetro, por lo tanto el costo de un neumático reencauchado es entre el 50 y el 60% menos que el nuevo, además el reencauche se puede hacer en diferentes diseños, (...); disminuye los desechos sólidos (impacto ambiental), y contribuye al ahorro de energía, (...) evita el consumo de cientos de galones de petróleo cada año.

Sin duda la reducción del costo de la llanta reencauchada es el beneficio que representa un impacto directo en la economía de los transportistas.

1.2 FORMULACIÓN

El deficiente reencauche y comercialización de neumáticos renovados genera demanda insatisfecha en el sector de transporte pesado de la provincia del Carchi.

Variable independiente: Reencauche y comercialización de neumáticos renovados

Variable dependiente: Demanda insatisfecha

1.3 DELIMITACIÓN

Tabla 1: Delimitación

Sujeto	Sector de transporte pesado de la Provincia del Carchi
Objeto	Reencauche y Comercialización de Neumáticos renovados
Espacio	Provincia del Carchi
Tiempo	18 meses - 2015
Área de Investigación	Económica- Financiera

Elaborado por: Diana Ayala

1.4 JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de la investigación es importante porque contribuye al cambio de la matriz productiva del país, a la vez que aporta al equilibrio de la balanza comercial, permite socializar los beneficios que proporciona el reencauche y aporta con la economía de los transportistas del Carchi.

Bajo el desarrollo de este proyecto, varios son los actores sociales que resultarán beneficiados; de una forma directa se encuentra el Sector de Transporte Pesado del Carchi ya que obtendría neumáticos a bajos costos. Y de la misma manera la población de la provincia resulta beneficiada por la generación de empleo que se efectuaría.

Los impactos que genera el desarrollo de esta investigación se verán reflejados en el ámbito empresarial, básicamente por la factibilidad de la misma; seguido por el ámbito económico en cuanto a la reducción de costos por parte de los usuarios del reencauche; así como el aspecto cultural y social en donde aún es apremiante implantar la cultura del reciclaje, reutilización de desechos y por supuesto el reencauche de neumáticos.

En cuanto a la factibilidad del proyecto es preciso destacar que bibliográficamente se han ejecutado investigaciones a nivel nacional referente a la práctica de reencauche, mismas que servirán de referente en cuanto al diagnóstico situacional; en lo que se refiere a la factibilidad técnica se considera importante la participación y apoyo del asesor del proyecto como tutor del mismo, así también se toma en cuenta la población de transportistas carchense quienes representan un número significativo en la provincia; respecto a la factibilidad social existe la posibilidad de establecer un acuerdo de colaboración con el MIPRO, el cual está vinculado al impulso del reencauche en el país.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Demostrar la factibilidad de reencauchar y comercializar neumáticos renovados en la provincia del Carchi para satisfacer la demanda insatisfecha del sector de transporte pesado de la provincia del Carchi.

1.5.2 Objetivos Específicos

Fundamentar teóricamente el reencauche y la comercialización de neumáticos renovados y la demanda insatisfecha.

Realizar una investigación de mercado de neumáticos renovados en Carchi para determinar la demanda insatisfecha del sector de Transporte Pesado de la Provincia del Carchi.

Diseñar un estudio técnico un estudio económico – financiero y un análisis de impactos para la creación de una planta reencauchadora y comercializadora de Neumáticos Renovados para satisfacer la demanda insatisfecha del sector de Transporte Pesado de la Provincia del Carchi.

CAPITULO II – MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.1.1 Antecedente No. 1

Tema: “Estudio de Factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la comercialización de servicio de reencauche de llantas para vehículos pesados”

Autor (es): Paúl Sebastián Ponce Garzón

Javier Antonio Villarreal Cabrera

Universidad: Universidad Internacional del Ecuador

Citación: (PONCE & VILLARREAL, 2012)

Problema: ¿Es factible la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización del reencauche de llantas para vehículos pesados?

Hipótesis: La empresa dedicada al reencauche de llantas para vehículos pesados establecida en la Ciudad de Quito, tiene la capacidad de generar empleo y minimizar el impacto ambiental.

Año: 2012

Objetivo General

“Analizar si el proyecto de creación de una empresa dedicada a la comercialización del servicio de reencauche de llantas para vehículos pesados es viable bajo el concepto de rentabilidad.”

Objetivos Específicos

Analizar el escenario que influye la demanda de reencauche de llantas para vehículos pesados.

Conocer la percepción de los consumidores de llantas para vehículos pesados por medio de una investigación de mercado.

Calcular la rentabilidad del proyecto en base al estado de resultados.

Conclusiones

De los resultados referentes a la investigación de mercados se puede recalcar, si se hace referencia a las 45.006 personas que se han tomado como universo se podría notar que existe un mercado potencial del 75%.

El estudio realizado en la provincia de Pichincha demostró el nivel de aceptación que tiene el servicio de reencauche y el potencial de mercado sin explotar.

Se pudo determinar que un escenario en el que la empresa cuente con únicamente el 40% del capital y el 60% restante sea financiado, es más rentable que si el 100% del capital sea inversión propia, además de ser menos proclive a pérdidas en distintos escenarios, y presentando como única desventaja elevaciones en los costos operativos versus la alternativa no financiada.

En ambos casos, la tasa interna de retorno proyectada supera el 35%, haciendo este un proyecto de alta rentabilidad y de gran atractivo, lo que se determinó dadas las excelentes condiciones del mercado, el cual no ha sido explotado en una magnitud significativa de su potencial.

Comentario

La investigación realizada por los autores denota que a pesar de que en Quito se encuentran la mayor parte de las plantas reencauchadoras persiste aun cierta parte del mercado por cubrir; lo que se podría inferir la factibilidad del

presente estudio debido a que en Carchi no existen plantas reencauchadoras que satisfagan la demanda de la provincia.

Otro aspecto a considerar es la composición de la inversión, resulta importante identificar qué porcentaje es aconsejable financiarlo con crédito, y qué porcentaje invertir con dinero propio, información relevante al momento de llevar a cabo el estudio económico financiero.

2.1.2 Antecedente No. 2

Tema: “Implementación de una empresa privada de reencauche de llantas en la ciudad de Guayaquil, para el sector de transporte público y pesado”

Autor (es): José Antonio Hidalgo Cárdenas

Carlos Alfredo Villacís Cabrera

Universidad: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Citación: (HIDALGO & VILLACIS, 2012)

Problema: ¿En qué medida se beneficia a los transportistas de pasajeros y de carga, reencauchando las llantas de sus unidades en vez de adquirir llantas nuevas?

Año: 2012

Objetivo General

“Desarrollar un plan de negocios para reencauchar llantas del sector público y privado de transporte de pasajeros y pesado, en concordancia con el Programa del Gobierno Re-Usa Llantas.”

Objetivos Específicos

Cuantificar la demanda potencial del servicio en la ciudad de Guayaquil.

Determinar la capacidad óptima de la empresa para poder satisfacer los volúmenes demandados por el sector de transporte de la ciudad de Guayaquil.

Determinar si la calidad del producto a ser elaborado satisface las exigencias del mercado.

Estimar la inversión en capital, los costos y beneficios de implementar el presente proyecto, cuantificando indicadores de rentabilidad que permita calcular la factibilidad financiera para los potenciales inversionistas.

Hipótesis: Las llantas usadas reencauchadas cubren las expectativas de calidad y cantidad de las empresas locales de transporte, públicas y privadas.

Las máquinas y el proceso de reencauche cumplen con los estándares de calidad requeridos por el Ministerio de Industria y Producción del Ecuador.

Conclusiones

La pequeña planta que se desea instalar en el norte de la ciudad de Guayaquil, en concordancia con la investigación de mercado realizada, empezará con una producción de 22 llantas rencauchadas diarias con la adquisición de una autoclave con capacidad de hasta 33 llantas diarias, cumpliendo con el Presupuesto de Ventas previsto.

El proyecto resulta viable desde el punto de vista financiero, tanto para los inversionistas como para la entidad prestamista, obteniéndose un Valor Actual Neto (VAN) positivo de US\$ 326,866.27, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 39.02%, con un período de recuperación de la inversión inicial de 2.5 años.

Comentario

De esta investigación se puede identificar como puntos bases para el estudio la capacidad de la planta y el requerimiento de la maquinaria, para tener un referente del presupuesto de producción diario.

Tras identificar la capacidad instalada que requerirá la planta, es importante tener como referencia la información financiera que presentan estos autores para tener una base de comparación de los resultados, lo que ayudará a determinar la factibilidad del estudio.

2.1.3 Antecedente No. 3

Tema: Propuesta de Gestión de llantas usadas en el Cantón Rumiñahui

Autor (es): Karina Gabriela Carrillo Flor

Stephanie Susana Córdova Tafur

Universidad: Escuela Politécnica Nacional.

Citación: (CARRILLO & CÓRDOVA, 2012)

Año: 2012

Objetivo General

Realizar el diagnóstico de la situación actual de manejo de llantas usadas y análisis de alternativas de gestión.

Objetivos Específicos

Analizar la situación actual de manejo de llantas usadas en el Cantón Rumiñahui.

Hipótesis: En el Cantón Rumiñahui no existe gestión de llantas usadas de manera formal; las llantas usadas mediante varios métodos se reciclan o desechan en conjunto con los residuos domésticos.

Pese a que no existe una gran generación de llantas usadas, es necesario realizar un manejo adecuado de estas, de tal forma que se tenga el menor impacto al medio ambiente y a la salud pública.

Conclusiones

La deficiente gestión de llantas usadas a nivel nacional, representa un problema de salud pública y genera diversos impactos al ambiente, por lo que es importante desarrollar un modelo de gestión adecuado, considerando todos los aspectos técnicos, económicos y sociales. Con esto se logrará (...) reducir los impactos tanto a la salud como al ambiente, mejorando la calidad de vida de la población.

Comentario

Un aspecto muy relevante de este proyecto es el enfoque de la gestión y el diagnóstico local del Cantón de estudio, por lo que es una información importante que apoya al desarrollo del manejo de residuos, lo que contribuye a enfocarse a generar conciencia de un buen manejo de neumáticos usados mediante la reutilización de los mismos tras el proceso de reencauche y a la vez que contribuye con el análisis de impactos que puede generar esta actividad.

2.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Para el desarrollo de la presente investigación es necesario sustentar la legalidad del mismo bajo el compendio y análisis de un conjunto de escritos de naturaleza legal que sirvan de testimonio referencial y de soporte a la presente investigación.

Es así que a continuación considero la siguiente normativa:

Tabla 2: Fundamentación legal

Marco legal	Artículo	Vinculación con La investigación
Constitución de la República	Art. 276.- El Régimen de Desarrollo tendrá los siguientes objetivos: 1. Mejorar la calidad y esperanza de vida, y aumentar las capacidades y potencialidades de la población en el marco de los principios y derechos que establece la constitución.	Aporta al sistema económico mediante la planificación estratégica por parte de la ciudadanía donde se satisface la necesidad de mejorar el nivel, la calidad y las condiciones de productividad del país. Fomenta el desarrollo y limita el alto nivel de importaciones
	Art. 278.- Para la consecución del buen vivir, a las personas y a las colectividades, y sus diversas formas organizativas, les corresponde: 2. Producir, intercambiar y consumir bienes y servicios con responsabilidad social y ambiental.	
	Art. 277.- Para la consecución del buen vivir, serán deberes generales del estado: 5. Impulsar el desarrollo de las actividades económicas mediante un orden jurídico e instituciones políticas que las promuevan, fomenten y defiendan mediante el cumplimiento de la constitución y la ley.	Refleja el aporte del MIPRO con el proyecto REUSA LLANTA, en el que respalda el incentivo a la creación de empresas reencauchadoras y a la inversión en el país
	Art. 304.- La política comercial tendrá los siguientes objetivos: 1. Desarrollar, fortalecer y dinamizar los mercados internos a partir del objetivo estratégico establecido en El Plan Nacional De Desarrollo. 3. Fortalecer el aparato productivo y la producción nacionales.	
	Art. 319.- [...] El estado promoverá las formas de producción que aseguren el buen vivir de la población y	

	<p>desincentivará aquellas que atenten contra sus derechos o los de la naturaleza; alentará la producci3n que satisfaga la demanda interna [...]</p> <p>Art. 339.- El estado promover� las inversiones nacionales y extranjeras, y establecer� regulaciones específicas de acuerdo a sus tipos, otorgando prioridad a la inversi3n nacional. Las inversiones se orientarán con criterios de diversificaci3n productiva, innovaci3n tecnol3gica, y generaci3n de equilibrios regionales y sectoriales.</p>	
Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017	<p>Objetivo 10: “Impulsar la transformaci3n de la matriz productiva”.</p> <p>Política 10.1: Diversificar y generar mayor valor agregado en la producci3n nacional</p> <p>Política 10.5: Fortalecer la economía popular y solidaria –EPS–, y las micro, pequeñas y medianas empresas –MIPYMES– en la estructura productiva</p>	
Agenda Zonal	Transformaci3n de la Matriz Productiva	
C3digo Orgánico de la Producci3n, Comercio e Inversiones	<p>Art. 4.- Fines.-</p> <p>A. Transformar la matriz productiva, para que esta sea de mayor valor agregado, potenciadora de servicios, basada en el conocimiento y la innovaci3n; así como ambientalmente sostenible y ecoeficiente;</p> <p>B. Democratizar el acceso a los factores de producci3n, con especial énfasis en las micro, pequeñas y medianas empresas, así como de los actores de la economía popular y solidaria</p> <p>C. Fomentar la producci3n nacional, comercio y consumo sustentable de bienes y servicios, con responsabilidad social y ambiental, así como su comercializaci3n y uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas;</p> <p>G. Incentivar y regular todas las formas de inversi3n privada en actividades productivas y de servicios, socialmente deseables y ambientalmente aceptables;</p> <p>J. Fortalecer el control estatal para asegurar que las actividades productivas no sean afectadas por prácticas de abuso del poder del mercado, como prácticas monop3licas, oligop3licas y en general, las que afecten el funcionamiento de los mercados;</p> <p>I. Impulsar el desarrollo productivo en zonas de menor desarrollo econ3mico.</p>	Contribuye a la generaci3n de industria en la provincia, donde la economía de la regi3n en gran parte es comercial.

Ley Orgánica de la Defensa del Consumidor	<p>Art. 4.- Derechos Del Consumidor.- [...]</p> <p>1. Derecho a la protección de la vida, salud y seguridad en el consumo de bienes y servicios, así como a la satisfacción de las necesidades fundamentales y el acceso a los servicios básicos;</p> <p>2. Derecho a que proveedores públicos y privados oferten bienes y servicios competitivos, de óptima calidad, y a elegirlos con libertad.</p>	<p>Un reencache de calidad asegura la integridad física de usuarios del servicio de transporte, es un derecho innegable de todo actor directo e indirecto así como la facilidad de acceder al mismo (reencache) sin percances</p>
---	---	---

Fuente: Legislación Ecuador

Elaborado por: Diana Ayala

Fecha: 09/10/2014

2.3 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Axiológico	Compromiso con la investigación, responsabilidad, respeto, honradez para observar, analizar y explicar la realidad del estudio de forma pertinente.	
Praxiológico	Sobresalen: metodología de investigación, estadística descriptiva, administración operativa, análisis financiero. El apoyo de estos módulos aporta en la práctica de los mismos para la creación de una empresa de reencauche de neumáticos renovados.	
Metodológico	Investigación secundaria; para efectos de la elaboración de los primeros capítulos y el sustento de los mismos. Investigación primaria; prevalece la interacción directa con el objeto de estudio mediante la elaboración de instrumentos tales como cuestionarios, entrevistas, y los necesarios para la culminación de este estudio.	
Epistemológico	El Estudio de Factibilidad necesita el aporte de múltiples disciplinas, por lo que especificar una única teoría filosófica sería limitar el estudio a la misma y dejarlo sin posibilidades de expandir la exploración de su factibilidad de acuerdo a su necesidad. Para el desarrollo de esta investigación se considera a Gabriel Baca Urbina con su metodología Evaluación de Proyectos	Estudio de mercado: análisis de factores inherentes al mismo, como oferta, demanda, precios.
		Estudio técnico operativo: identificar el tamaño óptimo de la empresa, la localización de la planta, la ingeniería del proyecto
		Estudio económico financiero: análisis de ingresos, costos, inversión, capital, estados financieros, indicadores financieros como el VAN, TIR, período de recuperación y razones financieras
		Análisis de impactos: se consideran aspectos, sociales, ambientales y culturales.

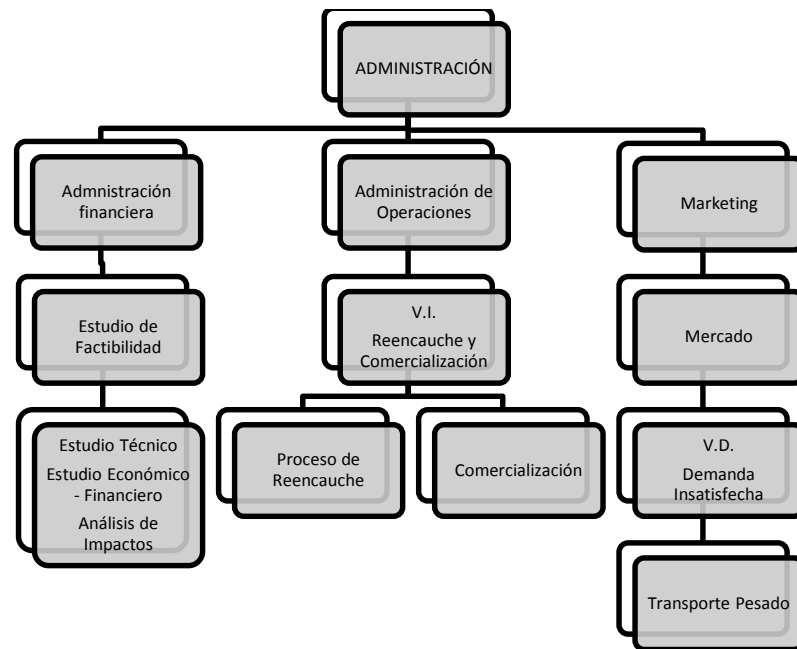
Elaborado por: Diana Ayala

Fecha: 15/10/2014

2.4 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

El sustento de la investigación en contenidos científicos resulta importante para cimentarlo y a la vez otorgarle el merecido valor a la misma y a sus resultados. Una vez mencionada la metodología a utilizar se indica a continuación los componentes inherentes a este ítem a partir de las variables de estudio:

Figura 1: Fundamentación científica



Fuente: Ing. Luis Viveros
Elaborado por: Diana Ayala
Fecha: 09/10/2014

2.4.1 Administración

“La palabra *administración* viene del latín *ad* (hacia, dirección, tendencia) y *minister* (subordinación u obediencia), y significa aquel que realiza una función bajo el mando de otro, es decir, aquel que presta un servicio a otro” (Chiavenato, 2006, p. 10).

Considerando que tanto la variable independiente como la variable dependiente se desprenden de las ciencias administrativas se relaciona este concepto con la investigación para fundamentar que todo proyecto de inversión requiere de los conocimientos básicos de administración y del proceso inmerso en ésta para alcanzar la rentabilidad deseada. Es así que al hablar de administración estamos hablando de planificar, organizar, dirigir y controlar procesos, actividades, tareas, recursos, etc., de una empresa o en este caso de una planta reencauchadora.

2.4.1.1 Finanzas

“Finanzas es la rama de la Economía que se relaciona con el estudio de las actividades de inversión, tanto en activos reales como en activos financieros y con la administración de los mismos” (Ochoa y Saldivar, 2012, p. 4).

En concordancia con esta definición, el ámbito financiero engloba uno de los aspectos importantes de un proyecto de inversión, de acuerdo a Ortiz (2011) la función financiera incluye grandes responsabilidades tales como: información contable y financiera, capital de trabajo, selección y evaluación de inversiones y en general gran responsabilidad por la administración de la empresa en su totalidad; de ello la importancia de considerar la esencia de este término para la evaluación económica y financiera que conlleva implantar una reencuchadora en función del estudio de la inversión de la mano de una buena administración.

2.4.1.1.1 Estudio de factibilidad.

USDA (2010), manifiesta:

Un estudio de factibilidad es una herramienta analítica utilizada durante un proceso de desarrollo de negocios para mostrar cómo una empresa operaría bajo un conjunto de supuestos.

Estos supuestos incluyen a menudo factores tales como la tecnología utilizada (las instalaciones, equipos, proceso de producción, etc.), la financiación, (necesidades de capital, volumen, costo de bienes, salarios, etc.), la comercialización (precios, competencia, etc.), etcétera.

El estudio es por lo general lo primero en un proceso de desarrollo de proyectos que muchas de las piezas clave y la información sobre el proyecto

se ensamblan en un análisis global. El estudio debe mostrar cuan bien todas estas piezas encajan y se desempeñan juntas. El resultado será una evaluación general de si el concepto de negocio propuesto es técnica y económicamente viable. (p. 1).

A modo de resumen esta definición de estudio de factibilidad indica ser una herramienta útil para determinar una oportunidad de negocio, con seguridad la intervención de esta herramienta será un apoyo para identificar la factibilidad de reencauchar y comercializar neumáticos renovados en Carchi en términos de mercado, técnico y económico –financiero.

2.4.1.1.2 Estudio Técnico u Operativo.

De acuerdo a la metodología de Baca Urbina (2013) el fin del estudio técnico u operativo, es probar de manera técnica la factibilidad de realizar el proyecto. Para el caso de la investigación comprendería verificar la posibilidad técnica de implantar la reencauchadora en Carchi, considerando el tamaño necesario de la reencauchadora, la localización, los equipos, las instalaciones y la organización; todos éstos, acordes al requerimiento de la de producción.

2.4.1.1.3 Estudio Económico – Financiero.

Esta etapa “pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto” (Baca Urbina, 2013, pág. 171), considerando el costo total de la planta y otros indicadores de la evaluación económica del proyecto de inversión.

Tras los resultados del estudio de mercado y del estudio técnico resulta importante abordar el aspecto económico financiero en donde se evalúan las ventajas y desventajas de los métodos de análisis propuestos para determinar la rentabilidad económica del proyecto, en donde se toma en cuenta aspectos

como Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno, Período de Recuperación de la Inversión y Razones Financieras.

2.4.1.2 Administración de Operaciones

De acuerdo a Chiavenato (2006), de la administración se desprenden varias especialidades, entre ellas la Administración de la producción o también conocida como administración de operaciones. De acuerdo a otros autores como Chase, Jacobs y Aquilano (2005) definen a la administración de operaciones como un sistema de mejora para crear y entregar los productos de las empresas.

Esta definición se relaciona con el estudio desde el punto de vista del tipo de empresa que se pretende implantar, al ser una reencauchadora una empresa de tipo industrial se entiende que contempla un proceso de producción encargado de crear valor al producto en este caso a los neumáticos usados mediante la acertada administración de un sistema de mejoras.

2.4.1.2.1 Reencauche.

Establecer una definición de este término es insostenible científicamente; sin embargo el (DRAE 2001) reconocer al mismo como proveniente del verbo recauchutar; que no es más que la acción de “volver a cubrir de caucho una llanta o cubierta desgastada”.

Para efectos de esta investigación y en base a los conocimientos de éste tema en el entorno, se entiende que el reencauche es un proceso de tipo industrial en el cual se le devuelve la capacidad de uso a un neumático desgastado, que en su momento la cubierta culminó su vida útil.

2.4.1.2.2 Proceso de Reencauche.

El reencauche como proceso de producción debe poseer y garantizar ciertos niveles del área en concordancia con su demanda, capacidad de producción y abastecimiento de insumos y materia prima suficiente

De ello que la Norma Técnica Ecuatoriana (NTE INEN 2 582:2011) desarrolla el proceso base para la práctica del reencauche en el país, lo que se entiende que precisa la existencia y adecuación de equipos en serie para el proceso de producción. Proceso por el cual todos y cada uno de los neumáticos gastados deben seguir la secuencia del mismo cumpliendo con estándares de calidad en cada etapa del proceso.

La siguiente tabla representa a breves rasgos la secuencia que comprende el proceso de reencauche en base a la norma técnica mencionada anteriormente.

Tabla 3: Proceso de Reencauche

	Requisito	Proceso
Proceso de reencauche	El estado del neumático destinado al proceso de reencauche debe cumplir con una serie de requisitos, entre ellos el estado de la carcasa debe poseer algunas condiciones de aceptación, como: no haber estado expuesta al contacto con fluidos contaminantes, la profundidad de desgaste de la banda de rodamiento debe ser superior a 1,6 mm, estar libre de agrietamientos, entre otros.	Inspección inicial
		Raspado
		Preparación
		Reparación
		Cementado
		Relleno
		Aplicación de la banda de rodamiento
		Vulcanización
		Identificación y trazabilidad

Fuente: Norma INEN

Elaborado por: Diana Ayala

Fecha: 09/10/2014

2.4.1.2.3 Comercialización.

“La comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar”. (Baca Urbina, 2013, pág. 64)

Si bien es cierto este tema puede ser considerado por el lado del marketing, es preciso indicar que su participación en esta etapa obedece al estudio de la variable independiente. No obstante su consideración es importante dentro de la investigación. En respuesta a la definición planteada en el párrafo anterior es puntual identificar en la investigación los canales más adecuados para la distribución del producto, de ello dependerá que complemente la primera parte de la variable independiente, pues se conoce que la intervención de terceros actores en este ámbito es importante para toda empresa ya que facilita la transferencia del producto desde la empresa hacia el consumidor.

2.4.1.3 Marketing.

Kotler y Amstrong (2013) definen el marketing como un “proceso mediante el cual las empresas crean valor para sus clientes y generan fuertes relaciones con ellos para, en reciprocidad, captar valor de los clientes” (Pag. 5).

De acuerdo a la definición de estos autores se puede entender que el enfoque del marketing no se limita al simple hecho de promocionar productos, es decir, para ellos es muy importante realizar una adecuada gestión de marketing, de ello que la relación empresa – cliente es fundamental para las organizaciones. En este sentido se puede argumentar que el estudio de mercado forma parte de la labor del marketing desde la perspectiva de analizar las necesidades del consumidor. No obstante, hoy en día el enfoque de las empresas va más allá de satisfacer necesidades, por lo que es tarea del marketing identificarlas y a

la vez fomentar las relaciones personales con el consumidor para crear valor en él y fidelizarlo a la organización.

2.4.1.3.1 Mercado.

El mercado es "un grupo de compradores y vendedores de un bien o servicio en particular. Los compradores son el grupo que determina la demanda que habrá por el producto, y los vendedores son el grupo que determina la oferta de dicho producto" (GREGORY, 2009, pág. 66)

El mercado "es el conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto" (KOTLER, 2013, pág. 8)

A modo de conclusión puedo argumentar que el mercado es el entorno donde compradores y vendedores son los actores principales del juego entre la oferta y la demanda de productos. A simple vista se puede apreciar que las definiciones del mercado son muy sencillas; pero en realidad, la importancia que éste contiene, se ve reflejada en muchos aspectos de análisis, entre ellos; la competencia, el comportamiento de los consumidores, las exigencias del medio, la comercialización, entre otros; por lo que son aspectos determinantes que de una u otra manera influyen en el mercado y lo hacen tan complejo que surge la necesidad de estudiarlo y definir sus componentes más relevantes para lograr ingresar en él con un mínimo de riesgo.

2.4.1.3.2 Estudio de mercado.

De acuerdo a Baca Urbina (2013) el estudio de mercado se compone de "la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización". (Pag 5)

Sin embargo desde el punto de vista de la Asociación Americana de Marketing (AMA, 2004) define a la investigación de mercados como:

La función que vincula al consumidor, cliente y público para la comercialización a través de la información - información que se utiliza para identificar y definir las oportunidades y los problemas de comercialización, generar, refinar y evaluar las acciones de marketing, supervisar el rendimiento de marketing y mejorar la comprensión de la comercialización como un proceso. La investigación de mercados especifica la información necesaria para abordar estas cuestiones, diseña el método de recogida de información, administra e implementa el proceso de recopilación de datos, análisis de los resultados, y comunica los resultados y sus implicaciones.

Sin lugar a dudas ambas definiciones son importantes, la elaboración de un estudio de mercado puede llevar a satisfacer varias necesidades de la investigación e incluso aquellas que no estaban en lista de exploración, la interacción con el mercado puede reflejar varias necesidades, por lo que es importante anticiparse a los resultados que se puedan obtener de este estudio.

Desde la realidad de la investigación, los resultados que refleje el estudio de mercado serán de utilidad en cuanto a la identificación de la demanda y oferta de neumáticos renovados existentes en la provincia del Carchi, así como la información necesaria obtenida del cliente en cuanto a la comercialización del producto.

2.4.1.3.3 Demanda insatisfecha.

Conocer la demanda que un proyecto de inversión pueda cubrir, permite determinar la factibilidad de su implantación, su localización, la inversión necesaria e incluso las características del producto a ofertar.

Se puede identificar a la demanda Insatisfecha cuando “lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado” (Baca Urbina, 2013, pág. 29)

Para Miranda (2005) la demanda insatisfecha existe “cuando las demandas detectadas en el mercado no están suficientemente atendidas”. (Pág. 102)

En base a las apreciaciones de estos autores se puede entender que la demanda insatisfecha aparte de no ser abastecida cuantitativamente ésta puede ser generada por factores adicionales, tales como el bajo control de los precios, la calidad del producto, el tiempo de espera para adquirirlo. Por lo que se podría entender que existe demanda satisfecha cuando el consumidor adquiere los productos en las cantidades necesarias, con la calidad esperada y con los precios acorde a su capacidad adquisitiva.

En base al argumento anterior considero importante abordar el tema de la demanda satisfecha no saturada, misma que aparenta satisfacer la demanda existente en el mercado sin embargo existe la posibilidad de “incrementar la oferta despertando en los consumidores o usuarios mayores niveles de demanda” (MIRANDA, 2005, pág. 102)

2.4.1.3.4 Transporte.

El concepto de transporte de acuerdo al (DRAE 2001) lo concibe como un “sistema de medios para conducir personas y cosas de un lugar a otro”.

Básicamente el transporte no es más que el traslado de un elemento de un sitio hacia otro, sin embargo fuera de esta apreciación y de su definición, el transporte en la sociedad constituye una actividad fundamental económicamente hablando en las ciudades y más aún en la provincia del

Carchi que por su condición fronteriza depende en gran medida de esta actividad.

2.4.1.3.5 Transporte pesado.

“Se le llama transporte pesado al tráfico de mercancías y carga” (Ecured, s/f).

La relación del término con la investigación es relevante debido a que es el sector clave del estudio. Con certeza este sector encargado de trasladar bienes dentro del país es el punto de partida para definir la factibilidad de la investigación, debido a que dentro de las necesidades que refleja este sector es la demanda continua de neumáticos reencauchados.

2.5 IDEA A DEFENDER

“Es factible reencauchar y comercializar neumáticos renovados para satisfacer la demanda del sector de Transporte Pesado de la Provincia del Carchi.”

2.6 VARIABLES

2.6.1 Variable independiente

Reencauche y comercialización de neumáticos renovados

2.6.2 Variable dependiente

Demanda insatisfecha.

2.7 VOCABULARIO TÉCNICO

Banda de rodamiento vulcanizada (precurada).

“Banda de caucho vulcanizada que posee el diseño y el ancho de acuerdo al tamaño y uso futuro del neumático” (INEN, 2011, pág. 1).

Cementado

“Operación de recubrir la superficie preparada de la carcasa con cemento de reencauche para evitar su oxidación y contribuir en el proceso de vulcanización” (INEN, 2011, pág. 1).

Embandado

“Acción de aplicar una nueva banda de rodamiento sobre la carcasa, pudiendo ésta ser vulcanizada o no” (INEN, 2011, pág. 2).

Factibilidad

“Cualidad de factible, es decir que se puede llevar a cabo. En administración la Factibilidad es la posibilidad de que una empresa, proyecto específico o medida administrativa pueda realizarse de acuerdo con las metas y objetivos propuestos” (OJEDA, 2006, pág. 171).

Financiamiento

“Obtención del dinero que la empresa requerirá en un momento dado y por cierto período de tiempo para:

Realizar sus operaciones corrientes de adquisición de insumos [...] de producción y comercialización. Efectuar inversiones. Pagar deudas” (OJEDA, 2006, pág. 175)

Inversión productiva

“Designa la actividad consistente en adquirir factores de producción [...] con la finalidad de producir y vender nuevos bienes, de capital, consumo final y servicios” (OJEDA, 2006, pág. 229)

Neumático reencauchado

“Neumático usado (carcasa) en el cual se ha sustituido la banda de rodamiento por una nueva, con el objeto de prolongar su vida útil” (INEN, 2011, pág. 2)

Neumático usado

“Neumático que ha sido desgastado en su banda de rodamiento debido al uso (carcasa para reencauche)” (INEN, 2011, pág. 2)

Preparación

“Acción de excavar, extraer cuerpos extraños y delimitar los cortes y penetraciones existentes en la carcasa dando a su vez la textura adecuada a las zonas que ameriten” (INEN, 2011, pág. 2)

Proyecto

“Búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana. En este sentido puede haber diferentes ideas, inversiones de montos distintos, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a satisfacer las necesidades del ser humano en todas sus facetas” (Baca Urbina, 2013, pág. 2)

Proceso de Producción

“Procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir del insumo” (Baca Urbina, 2013, pág. 112)

Proyecto de inversión

“Es un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, producirá un bien o un servicio, útil a la sociedad” (Baca Urbina, 2013, pág. 2)

Recauchutar

“Volver a cubrir de caucho una llanta o cubierta desgastada” (DRAE, 2001)

Vulcanización

“Proceso físico-químico mediante el cual un compuesto de caucho pasa de su estado plástico a un estado elástico por la acción de variables de temperatura, tiempo y presión” (INEN, 2011, pág. 3)

CAPITULO III - MARCO METODOLÓGICO

3.1 MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación requiere de la aplicación de una técnica cuali-cuantitativa, misma que se deriva de las técnicas cualitativa y cuantitativa que se describen a continuación.

3.1.1 Cuantitativa

Esta modalidad de investigación “centra de manera predominante la investigación social en los aspectos objetivos y susceptibles de cuantificación de los fenómenos sociales” (POSSO, 2009, pág. 28)

“Usa la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (SAMPIERI, 2010, pág. 4)

Para desarrollar este tipo de investigación en función del mercado de neumáticos es importante tomar de base esta metodología de investigación por el análisis y medición de resultados en función del comportamiento del mercado, lo que resulta indispensable para identificar la existencia de la potencialidad de un mercado, en base a ello es posible el surgimiento de alternativas para desarrollar la producción y comercialización de neumáticos renovados en la provincia del Carchi y sustentar una posible inversión en esta actividad.

3.1.2 Cualitativa

A diferencia de la modalidad cuantitativa esta modalidad “se orienta a descubrir el sentido y significado de las acciones sociales” (POSSO, 2009,

pág. 28); es decir entre sus características más principales se encuentra comprender la conducta humana.

“Utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación” (SAMPIERI, 2010, pág. 7).

Esta modalidad de investigación cualitativa también es necesaria en esta investigación, pues posterior a un análisis cuantitativo es importante analizar cualidades del proyecto como la calidad, la creatividad e innovación en el sector a nivel de provincia.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El desarrollo del estudio ha precisado de la aplicación de los siguientes tipos de investigación:

3.2.1 Bibliográfica

“Es aquella investigación para recoger y analizar información secundaria contenida en diversas fuentes bibliográficas; es decir, se apoya en las consultas, análisis y crítica de documentos” (POSSO, 2009, pág. 22).

El uso de información de fuentes secundarias es necesario durante todo el proceso de la investigación como sustento del marco teórico, permitiendo profundizar los conocimientos en base a la práctica del reencauche de acuerdo a diferentes entornos.

3.2.2 Descriptiva

“Permite decir cómo es o se manifiesta el objeto, fenómeno o problema motivo de estudio; son investigaciones o estudios que buscan especificar y/o particularizar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (POSSO, 2009, pág. 23).

Este tipo de investigación constituye uno de los primeros nexos con el conocimiento ya que se vincula de manera directa con los usuarios de reencauche mediante la aplicación del método de recolección de información utilizando cuestionarios para identificar tanto la oferta como la demanda del producto.

3.2.3 Exploratoria o de Campo

“Esta investigación pone en contacto al investigador con la realidad que se va a estudiar... Las investigaciones exploratorias no constituyen un fin en sí mismas sino que sirven de base para investigaciones profundas y rigurosas” (POSSO, 2009, pág. 23).

Este tipo de investigación ha permitido recopilar información necesaria para lograr identificar las variantes problemáticas para su pertinente interpretación así mismo ha contribuido a dar soluciones factibles para el estudio y así lograr desarrollar la propuesta del proyecto.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1 Población

“Conjunto de individuos u objetos de interés o medidas que se obtiene a partir de todos los individuos u objetos de interés” (LIND, 2012, pág. 7).

Se entiende que la población es la totalidad de los elementos, individuos u objetos con particularidades similares que forman parte del estudio o investigación.

Demanda

Para efectos del presente estudio se ha investigado la totalidad de los vehículos matriculados, habiéndose obtenido y clasificado (según año, provincia y clase de vehículos) de las bases de datos del INEC la información correspondiente a los años 2006 al 2011; y en la misma clasificación de la Agencia Nacional de Tránsito ANT, información al año 2012.

Cabe señalar que el Anexo 3 incluye la proyección de vehículos matriculados hasta el 2014 como base para el cálculo de la muestra poblacional. La proyección fue realizada mediante el método lineal, en función de los datos históricos indagados.

En base al Anexo 4 se ha identificado a las unidades de transporte de carga pesada según su clase, siendo éstas las que detalla la siguiente tabla:

Tabla 4: Población de transporte de carga pesada

Clase	Cantidad
Camión	1803
Tanquero	51
Tráiler	298
Total	2152

Fuente: Adaptado de ANT Carchi

Elaborado por: Diana Ayala

Fecha: 05-07-2014

3.3.2 Muestra

No es más que la “Porción o parte de la población de interés” (LIND, 2012, pág. 7). Dicho de otra manera la muestra constituye un subconjunto del universo o población.

Tamaño de la muestra

Fórmula:

$$n = \frac{N \cdot \sigma^2 \cdot Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 \cdot Z^2}$$

En donde:

n= Muestra.

N= Población o Universo 2152 automotores.

σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z= Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual).

e= Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), para el caso del cálculo se considera el 5% (0,05) por las distorsiones que pueden existir en la informaciones obtenida.

La muestra a considerarse para la demanda es la siguiente:

$$n = \frac{(2152) \cdot (0,5)^2 \cdot (1,96)^2}{(2152 - 1)(0,05)^2 + (0,5)^2 \cdot (1,96)^2}$$

$$n = \frac{2066,7808}{5,3775 + 0,9604}$$

$$n = \frac{2066,7808}{6,3379}$$

$$n = 326,09 \approx 327 \text{ encuestas}$$

El número de encuestas a aplicar es de 327. Sin embargo al ser el estudio a nivel de Provincia es preciso identificar el número de encuestas en cada cantón, información que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 5: Distribución de vehículos de transporte de carga pesada según clase

Clase	Población	%	Muestra
Camión	1803	84%	274
Tanquero	51	2%	8
Tráiler	298	14%	45
Total	2152	100%	327

Fuente: Adaptado del INEC y de ANT Carchi

Elaborado por: Diana Ayala

Fecha: 05-07-2014

Tabla 6: Distribución de vehículos de transporte de carga pesada según clase y cantón

Cantón	N° automotores al 2012	%	Camión	Tanquero	Tráiler	Total
Bolívar	709	4%	12	0	2	14
Espejo	1127	7%	18	1	3	22
Mira	559	3%	9	1	1	11
Montufar	2859	17%	46	1	8	55
San Pedro de Huaca	697	4%	11	0	2	13
Tulcán	11168	65%	178	5	29	212
Total	17119	100%	274	8	45	327

Fuente: Adaptado del INEC y de ANT Carchi

Elaborado por: Diana Ayala

Fecha: 05-07-2014

Cabe señalar que la ANT recalca que diariamente varía la cantidad de flota vehicular debido a la demanda existente y a la finalización de vida útil de cada uno de los vehículos, es por esa razón que no existe paridad entre el total de vehículos según cantones (17119) y según clase (17853); puesto que dicha información fue obtenida en fechas diferentes del año 2012. Sin embargo se ha aplicado relación porcentual para identificar el número de vehículos en cada cantón.

Oferta

En función de la base de datos del Registro Único de Contribuyentes de personas naturales y sociedades de Carchi, se ha identificado que la población de oferta de neumáticos reencauchados en la provincia es de 22 establecimientos.

3.3.3 Operacionalización de Variables

Tabla 7: Operacionalización de variables

Idea a defender	Variables	Descripción	Índices	Indicadores	Ítems	Técnica	Informante
Es factible reencauchar y comercializar neumáticos renovados para satisfacer la demanda insatisfecha del sector de Transporte Pesado de la Provincia del Carchi.	V. Demanda insatisfecha. D.	Efecto del mercado cuando las demandas detectadas en este no están suficientemente atendidas o lo producido u ofrecido no es suficiente para cubrir las necesidades del mismo	Estudio de mercado	Consumidor	¿Cuál es la clase de transporte de su automotor? Camión Tanquero Tráiler	Encuesta	Transportista
					¿Usted utiliza el reencauche en su actividad de transporte? Si No?	Encuesta	Transportista
					¿Al momento de optar por neumáticos para su automotor, usted prefiere: Nuevos Reencauchados Nuevos y reencauchados?	Encuesta	Transportista
					¿Usted prefiere reencauchar por: Economía Seguridad en base a normas establecidas Aportar al medio ambiente?	Encuesta	Transportista
					¿Si existiera una reencauchadora en la provincia, estaría dispuesto a hacer uso de los servicios que brinde: Si No?	Encuesta	Transportista

					¿Cuál es el promedio de los ingresos mensuales Menos de 340 USD De 341 – 540 De 541 – 740 De 741 – 940 De 941 – 1140 Más de 1140 USD?	Encuesta	Transportista
				Producto	¿Cuál es el ancho del neumático de su automotor?	Encuesta	Transportista
					¿Cuál es el número de RIN del neumático de su automotor?	Encuesta	Transportista
					¿El rendimiento de un neumático reencauchado es: Mayor al de un neumático nuevo Igual al de un neumático nuevo Menor al de un neumático nuevo?	Encuesta	Transportista
					¿La seguridad de un neumático reencauchado es: Mayor al de un neumático nuevo Igual al de un neumático nuevo Menor al de un neumático nuevo?	Encuesta	Transportista
					¿Los neumáticos que usted oferta cuentan con certificación de calidad: Si No?	Entrevista	Ofertante
					¿El uso del neumático reencauchado se destina para partes posteriores o anteriores de los vehículos?	Entrevista	Ofertante
				Demanda	¿Cuántos neumáticos necesita reencauchar anualmente?	Encuesta	Transportista

					<p>¿Con qué frecuencia reencacha los neumáticos de su automotor</p> <p>Una vez al año</p> <p>Dos veces al año</p> <p>Tres veces al año</p> <p>Rara vez?</p>	Encuesta	Transportista
					<p>¿Se siente conforme con el reencache que ha adquirido:</p> <p>Si</p> <p>No?</p>	Encuesta	Transportista
					<p>¿Usted NO prefiere reencachar porque considera que:</p> <p>No existe una reencachadora en la ciudad</p> <p>Es muy costoso</p> <p>No es seguro</p> <p>Ocasiona problemas mecánicos en el automotor</p> <p>Desconoce los beneficios del reencache?</p>	Encuesta	Transportista
					<p>¿Usted no se siente conforme con el reencache por:</p> <p>Excesiva demora en la entrega</p> <p>Deficiente calidad del producto</p> <p>Deficiente atención</p> <p>Distancia y ubicación de la empresa</p> <p>Precio excesivo del neumático</p>	Encuesta	Transportista
					<p>¿Cuánto tiempo espera por la entrega del neumático reencachado:</p> <p>De 1 a 3 días</p> <p>De 4 a 7 días</p> <p>Más de 1 semana?</p>	Encuesta	Transportista

					¿Si existiera una reencauchadora en la provincia, estaría dispuesto a hacer uso de los servicios que brinde: Si No?	Encuesta	Transportista
				Oferta	¿El pago del neumático es: Al Contado A crédito?	Encuesta	Transportista
					¿Qué tipo de neumáticos ofrece?	Entrevista	Ofertante
					¿Qué cantidad de neumáticos ofrece?	Entrevista	Ofertante
					¿Cuál es el neumático con mayor demanda?	Entrevista	Ofertante
					Tiempo de reencauche	Entrevista	Ofertante
					Conoce el costo de producción del reencauche	Entrevista	Ofertante
					(Ciclo de Vida) En qué etapa se encuentra la venta y consumo de reencauche	Entrevista	Ofertante
					Precios	¿Cuál es el precio del neumático de su automotor?	Encuesta
				Precios de neumáticos reencauchados		Entrevista	Ofertante
				Comercialización	Usted compra los neumáticos reencauchados en: Almacenes de la localidad Reencauchadoras de otras ciudades	Encuesta	Transportista
V. Reencauche y	I. Proceso técnico por		Estudio técnico	Tamaño óptimo de la planta	En función de la demanda insatisfecha	Encuesta	Transportistas

comercialización de neumáticos renovados	medio del cual se vuelve a cubrir a un neumático usado con una nueva banda de rodamiento para posteriormente hacer llegar al usuario un instrumento de rodamiento vehicular renovado.		Localización de la planta	¿Dónde considera más adecuada la ubicación de una reencauchadora?	Encuesta de Métodos de localización	Transportistas Expertos
			Ingeniería del proyecto	Instalación y funcionamiento de maquinaria	Proforma	Proveedores
				Proceso de Producción	Norma Técnica INEN	INEN
		Estudio Económico Financiero	Inversión inicial	¿Cuánto capital propio se necesita?	Estado de situación inicial	Proveedores
			Estructura de financiamiento	¿Cuánto capital financiado se necesita?	Estado de situación inicial	Proveedores
			Evaluación financiera	¿Es factible el proyecto en términos económico - financieros?	Indicadores financieros: VAN TIR PRI	Apoyo en fuentes bibliográficas

Fuente: Baca, Urbina

Elaborado por: Diana Ayala

3.4 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Según (BERNAL, 2006, pág. 175) existen dos tipos de fuentes de recolección de información:

Fuentes primarias: son todas aquellas de las cuales se obtienen información directa, es decir, de donde se origina la información. Es también conocida como información de primera mano o desde el lugar de los hechos. Estas fuentes son las personas, las organizaciones, los acontecimientos el ambiente natural, etcétera.

Fuentes secundarias: Son todas aquellas que ofrecen información sobre el tema por investigar, pero que no son la fuente original de los hechos o situaciones, sino que los referencian. Las principales fuentes secundarias para la obtención de la información son los libros, las revistas, los documentos escritos (en general, todo medio impreso), los documentales, los noticieros y medios de información.

Según Hernández Roberto esta etapa implica recolectar datos pertinentes sobre los atributos, conceptos o variables de las unidades de análisis o casos. Es decir implica elaborar un plan detallado de procedimientos que conduzcan a reunir datos con un propósito específico.

Sin lugar a dudas el plan de recolección es el conjunto de acciones a llevarse a cabo, con el fin único de recopilar la mayor parte de información para la ejecución del estudio en curso, mediante diversas fuentes, siendo éstas de campo o bibliográficas. Por lo tanto el plan para recolectar información ha constado de la búsqueda y análisis de fuentes secundarias como libros, artículos de internet, noticias, reglamentos, trabajos de grado relacionados al tema. De la misma manera se ha llevado a cabo investigación de campo, dando cumplimiento a la investigación de fuentes primarias, mediante la

aplicación de cuestionarios a los transportistas y ofertantes neumáticos reencauchados.

3.5 PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

De acuerdo al esquema que señala Hernández Roberto el procedimiento a seguir para analizar la información es:

Seleccionar un programa estadístico en la computadora (ordenador) para analizar los datos

Ejecutar el programa: SPSS, Minitab, Stats, SAS u otro equivalente.

Explorar los datos: Analizar descriptivamente los datos por variable. Visualizar los datos por variable.

Preparar los resultados para presentarlos (tablas, gráficas, cuadros, etcétera)

Realizar análisis adicionales

Analizar mediante pruebas estadísticas las hipótesis planteadas (análisis estadístico inferencial)

Evaluar la confiabilidad y validez logradas por el o los instrumentos de medición.

Una vez culminado el proceso de recolección de información mediante la aplicación de instrumentos se ha abordado esta fase, la cual hace referencia al procesamiento y análisis de la información, por lo que se ha procedido a seguir el siguiente plan:

Tabla 8: Plan de procesamiento y análisis de la información

Actividad	Recurso
Agrupación de cuestionarios	Software SPSS
Codificación de cuestionarios	
Elaboración de ficha base en programa	
Introducción de datos en la ficha base del programa	
Tabulación y análisis de la información	

Fuente: Adaptado del INEC y de ANT Carchi

Elaborado por: Diana Ayala

Fecha: 05-07-2014

Análisis del producto

Entre los productos identificados se encuentran los neumáticos Rin 16 y 17 para camiones y Rin 22,5 utilizados en tanqueros y tráilers, en cuanto a las características más relevantes se encuentra el rendimiento y la seguridad, lo que enaltece la calidad del producto frente al transportista, a consideración de los usuarios, el rendimiento de un neumático reencauchado es igual al de un neumático nuevo, no obstante la seguridad que ofrece es menor con cierta tendencia a igualar la seguridad de un neumático nuevo; cabe recalcar que según los expertos la seguridad del reencauche dependerá de las condiciones de la carcasa al momento de reencauchar. El uso del reencauche es recomendado únicamente para las partes posteriores de los automotores o en los denominados remolques ya que en el eje direccional existe gran riesgo del desprendimiento de la banda lo que produciría el estallido de la llanta con consecuencias catastróficas. En cuanto al ciclo de vida del producto se evidencia que en su mayoría consideran a este en un estado inicial, lo que indica por una parte una oportunidad de negocio con potencial de aprovechamiento y por otra una ardua labor de mercadeo para que éste pase al ciclo de crecimiento.

Tabla 9: Análisis del producto

Condición	Rendimiento		Seguridad	
	Frec.	Porcentaje	Frec.	Porcentaje
Mayor al de un neumático nuevo	8	2,4%	4	1,2%
Igual al de un neumático nuevo	285	87,2%	150	45,9%
Menor que el de un neumático nuevo	13	4,0%	152	46,5%
Total	306	93,6%	306	93,6%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Análisis de la Demanda

Actualmente la demanda de reencauche se encuentra constituida por el 94% del total de usuarios de transporte pesado, esta tendencia indica la acogida del sector por el servicio; entre los factores que afectan la demanda de reencauche se encuentra el precio, mismo que favorece la economía de los transportistas y permite incrementar la demanda del reencauche, otro factor es la conformidad del transportista con el reencauche, en lo que respecta a Carchi el estudio refleja que tanto en camiones como en tráilers (64%) no existe plena satisfacción debido a la excesiva demora en la entrega por parte de las comercializadoras, y por la distancia de la ubicación de las plantas lo que genera incomodidad de trasladarse hacia otras ciudades por el servicio. De acuerdo a los resultados obtenidos la demanda actual se proyecta en función del crecimiento de la flota vehicular pesada en la provincia del Carchi en la siguiente tabla:

Tabla 10: Proyección de la demanda en unidades de neumáticos

RIN	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
16	6266	6557	6848	7139	7429	7720
17	105	110	115	120	125	130
22,5	10724	11336	11948	12559	13171	13783

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Análisis de la Oferta

Se logró identificar que en lo que respecta a Carchi existen 18 Razones Sociales con un total de 22 establecimientos distribuidos en la Provincia, siendo éstos almacenes intermediarios del reencauche, es decir algunos de ellos ofertan el servicio de reencauche (fuera de la provincia) y otros ofertan neumáticos ya reencauchados. En cuanto a la oferta de las comercializadoras se encuentra la venta de neumáticos nuevos, venta de neumáticos reencauchados y prestación de servicio de reencauche en plantas ubicadas en otras ciudades. Respecto a la proyección de la demanda se considera el índice de crecimiento del volumen físico de la producción industrial de neumáticos representado en la siguiente tabla:

Tabla 11: Proyección de la oferta

RIN	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
16	1176	1206	1145	1083	1021	960
17	36	37	35	33	31	29
22,5	1608	1650	1565	1481	1397	1312

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

La decreciente tendencia en la proyección responde al exceso de importaciones de neumáticos nuevos de los datos históricos. Lo que se entiende que en términos de industria la oferta es muy reducida actualmente y a futuro, beneficiando al proyecto de reencauche en la provincia.

Análisis de precios

Se identifica que en el mercado existen variación en los precios debido al diseño de la banda de rodamiento en caso de enviar a reencauchar un neumático de propiedad del transportista, siendo el caso que el transportista decida comprar un neumático ya reencauchado éste debe pagar por el precio del reencauche y a ese valor incluirle la suma del casco, no obstante las

fluctuaciones de los precios se reflejan en la siguiente ilustración a la vez que permiten tener una guía de los precios que se manejan en el mercado actual.

Tabla 12: Precios de neumáticos reencauchados

Rin	Desde	Hasta
16	\$ 100	\$ 220
17	\$ 220	\$ 250
22,5	\$ 230	\$ 330

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Análisis de comercialización

Tabla 13: Comercialización

Clase de transporte del automotor	Usted compra los neumáticos reencauchados en:	
	Almacenes de la localidad	Reencauchadoras en otras ciudades
Camión	59 %	23%
Tanquero	1%	1,6 %
Tráiler	11%	3,6%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Sin duda la opción de comercialización que tienen las reencauchadoras a nivel nacional son las redes de almacenes en el interior del país, los transportistas Carchenses optan por acudir a estos almacenes, lo cual indica una de las mejores alternativas de comercialización para poder hacer llegar el producto al transportista, debido a que estos almacenes ya tienen conquistado gran parte del mercado.

3.6 VALIDACIÓN DE LA IDEA A DEFENDER

Considerando las proyecciones de la oferta y la demanda se obtiene la Demanda Insatisfecha existente en Carchi respecto a neumáticos reencauchados, por lo que en términos de mercado es apropiado afirmar que: “Es factible reencauchar y comercializar neumáticos renovados para satisfacer la demanda insatisfecha del sector de Transporte Pesado de la Provincia del Carchi.”

Tabla 14: Demanda potencial insatisfecha (DPI)

Productos	Años	Oferta (O)	Demanda (D)	Demanda potencial insatisfecha O - D
RIN 16	0	1176	6266	-5090
	1	1206	6557	-5350
	2	1145	6848	-5703
	3	1083	7139	-6055
	4	1021	7429	-6408
	5	960	7720	-6761
RIN17	0	36	105	-69
	1	37	110	-73
	2	35	115	-80
	3	33	120	-87
	4	31	125	-94
	5	29	130	-100
RIN 22,5	0	1608	10724	-9116
	1	1650	11336	-9686
	2	1565	11948	-10382
	3	1481	12559	-11079
	4	1397	13171	-11775
	5	1312	13783	-12471

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

CAPÍTULO IV - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- Se puede afirmar que la práctica de reencauche para camiones, tanqueros y tráilers en la provincia es indispensable debido al alto recorrido y trabajo pesado que ejecutan estos automotores, ya que se identificó que el 94% del total de la investigación opta por la alternativa de reencauche en su actividad.
- Se ha podido identificar que el 71% de los usuarios que si reencauchan adquieren sus neumáticos en los almacenes de la provincia, los mismos que tienen como actividad el de trasladar los cascos del neumático hacia la planta reencauchadora y proceder a cobrar por el servicio; además de ello, algunos almacenes adquieren cascos usados para posteriormente reencaucharlos y comercializarlos, sin embargo la cultura del transportista es continuar utilizando el neumático desgastado que adquirió con anterioridad.
- El estudio de mercado permitió conocer los gustos y preferencias del transportista así como los usos del producto, lo que permite diseñar un neumático acorde al rendimiento y seguridad requerido por el transportista.
- Además ha sido posible identificar los diferentes tipos de neumáticos que se requieren para la actividad de transporte pesado, así como la frecuencia de reencauche y las cantidades de neumáticos que se reencauchan en un año.
- Así mismo, fue posible identificar la demanda insatisfecha actual de cada tipo de neumático RIN 16 (5090 neumáticos) – RIN 17 (69 neumáticos) –

RIN 22,5 (9116 neumáticos) para que en función de ésta se logre desarrollar el apropiado estudio técnico que complemente el presente estudio de factibilidad.

4.2 RECOMENDACIONES

- Continuar con la elaboración del estudio técnico para reencauchar neumáticos en vista de que existe demanda insatisfecha que cubrir.
- Identificar las mejores alternativas para la comercialización, considerando que la planta de estudio ofertará servicio
- Desarrollar espacios donde se promueva la cultura del reciclaje y reutilización de productos elaborados con materias no renovables, como el caso del petróleo en los neumáticos.
- Es necesario prestar atención a la Norma Técnica de reencauche para brindar un producto de calidad, en términos de rendimiento, seguridad y durabilidad.
- Es preciso cotizar la maquinaria y los insumos adecuados para el proceso de reencauche, y la accesibilidad de éstos.
- Tomar en cuenta la disponibilidad de personal capacitado para la implementación de la planta reencauchadora.

CAPÍTULO V – PROPUESTA

5.1 TITULO

ESTUDIO TÉCNICO, ECONÓMICO – FINANCIERO Y ANÁLISIS DE IMPACTOS PARA LA CREACIÓN DE UNA PLANTA REENCAUCHADORA Y COMERCIALIZADORA DE NEUMÁTICOS RENOVADOS QUE SATISFAGA LA DEMANDA INSATISFECHA DEL SECTOR DE TRANSPORTE PESADO DE LA PROVINCIA DEL CARCHI.

5.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

En base a la investigación de campo realizada tanto a transportistas como a comercializadoras de neumáticos reencauchados se logró identificar que el consumo de reencauche es un complemento indispensable para los recorridos del sector de transporte pesado de la Provincia, misma que su economía depende en gran dimensión de la Actividad de Transporte.

5.3 JUSTIFICACIÓN

Tras el estudio de mercado realizado en el capítulo anterior, se logró identificar que existe demanda insatisfecha de neumáticos reencauchados de Rin 16, 17 y 22,5 en cantidades de 5090, 69 y 9116 respectivamente. Con el afán de cubrir dicha demanda insatisfecha y en función del crecimiento de la flota vehicular se precisa proponer una planta de reencauche de neumáticos en la provincia del Carchi, a la vez que permita conseguir un aporte en la reducción de costos del sector de transporte pesado y al cambio de la matriz productiva en la provincia.

5.4 OBJETIVOS

5.4.1 Objetivo General

Determinar la factibilidad técnica, económica-financiera y análisis de impactos para la creación de una planta reencauchadora y comercializadora de neumáticos renovados que satisfaga la demanda insatisfecha del sector de transporte pesado de la provincia del Carchi.

5.4.2 Objetivos Específicos

Realizar un estudio técnico para el reencauche y comercialización de neumáticos renovados.

Elaborar un estudio económico-financiero para determinar la rentabilidad de la creación de la planta

Desarrollar un análisis de impactos del proyecto para identificar la factibilidad del mismo en términos sociales y ambientales

5.5 MODELO OPERATIVO DE LA PROPUESTA

Para el desarrollo de los objetivos anteriormente planteados, se precisa seguir el siguiente modelo operativo.

Figura 2: Modelo de la propuesta



Fuente: Baca, Urbina

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.1 Estudio Técnico

5.5.1.1 Tamaño de la planta

Entre los factores que contribuyen para el condicionamiento del tamaño de la planta se considera los siguientes:

Cubrimiento de demanda insatisfecha

Baca Urbina sugiere el cubrimiento de hasta el 10% de la demanda potencial insatisfecha, sin embargo para el caso de estudio se considera el 30% de ésta en base a los resultados del estudio de mercado en donde se refleja que del total de la población que si reencaucha el 66% de ellos reflejan insatisfacción del reencauche, por lo tanto el justificativo de este porcentaje se lo considera desde la base de la demanda por sustitución.

Es así que el tamaño de la planta en términos de cubrimiento de la demanda insatisfecha se vería representado por las siguientes cantidades de neumáticos:

Tabla 15: Cubrimiento de Demanda Insatisfecha

Neumático	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
RIN 16 / 7,5	847	890	949	1008	1066	1125	1184
RIN 16 / 8,25	680	715	762	809	856	903	950
RIN 17 / 245	21	22	24	26	28	30	32
RIN 22,5 / 295	2081	2211	2370	2529	2688	2847	3005
RIN 22,5 / 315	654	695	745	795	845	895	945
TOTAL	4283	4533	4850	5166	5483	5800	6116

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Disponibilidad de materia prima

La materia prima necesaria para el reencauche es la banda de rodamiento, que es sometida a un proceso de medición y corte para posteriormente ser adherida a la carcasa del neumático. Anterior a este proceso es necesario utilizar materiales como goma cojín lo que permite la adhesión entre la carcasa y la banda de rodamiento. Se precisa también el uso de la cinta de reparación para rellenar y reparar las superficies afectadas de la carcasa ayudando a mantener constancia en el ritmo de producción. La aplicación de cemento de reencauche es imprescindible en este proceso porque permite complementar de manera sobresaliente la unión entre la carcasa y la nueva banda de rodamiento. Todos estos materiales se los puede encontrar dentro del país o algunos de ellos se los puede importar desde Perú.

Para el desarrollo del proceso de producción inicial es necesario utilizar una lesna o punta visual en la inspección inicial, cuchilla raspadora en el raspado, un cepillo de alambre en la preparación, un combo o martillo en el embandado, émbolos y aros en la vulcanización, que fácilmente pueden ser encontrados tanto en ferreterías de la provincia como en comercializadoras de material de reencauche en el interior del país.

Se debe considerar los elementos de protección para el personal que opera la maquinaria; estos son: guantes, mascarillas y gafas que se encuentran

fácilmente en ferreterías de la ciudad. Los principales proveedores se detallan dentro de la ingeniería del proyecto

Financiamiento e inversión

Con el fin de que el proyecto llegue a ejecutarse, es necesario cierto apoyo financiero, es así que entre las opciones más recomendables se encuentra el Banco de Fomento, el cual se encuentra en capacidad de apoyar proyectos de inversión en donde se aporte a la transformación de la matriz productiva.

Maquinaria y tecnología

La maquinaria determinante del proceso de reencauche es el autoclave o cámara de vulcanización, en el mercado se encuentra esta maquinaria con funcionamiento a vapor y a gas: por lo que se recomienda en base a la reducción de costos de operación optar por el autoclave a vapor ya que la maquinaria a gas incrementaría los costos de producción. Las especificaciones de ésta se las detalla dentro de la ingeniería del proyecto.

Capacidad instalada

La planta reencauchadora al operar 8 horas diarias durante 20 días al mes, se encuentra en la capacidad de producir de acuerdo al siguiente plan durante su primer año de trabajo:

Tabla 16: Capacidad instalada

Unidades de neumáticos		
Unidades vendidas	Producción mensual	Producción diaria (20 días al mes)
4533	357	19

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Cabe señalar que la capacidad instalada se determina en función del cubrimiento de la demanda insatisfecha, bajo la consideración que no existe ningún limitante en base a los factores analizados anteriormente.

5.5.1.2 Ubicación del proyecto

Macro localización

La planta reencauchadora de neumáticos renovados se ubicará de acuerdo a la siguiente ubicación geográfica:

Tabla 17: Macro localización

Continente	América
Región Continental	América del Sur
País	Ecuador
Región	Sierra
Provincia	Carchi

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Carchi y más específicamente Tulcán se caracterizan por ser la puerta de entrada y salida tanto de mercancías como de turistas, por esta razón parte de la economía de la provincia está representada por el transporte pesado el cual es una actividad predominante en la provincia del Carchi ya que la flota vehicular aumenta considerablemente cada año. Con este referente se considera a Tulcán una ciudad estratégica para la implantación de una planta reencauchadora de neumáticos renovados, además que en la misma se registra el 70% de la demanda de reencauche.

Gráfico 1: Macro localización



Fuente: Google

Elaborado por: Diana Ayala

Micro localización

Para determinar la ubicación de la planta reencauchadora de neumáticos renovados se ha considerado el método cualitativo por puntos, en el que se ha tomado en cuenta los siguientes factores:

Tabla 18: Factores considerables para la localización de la planta

Factores	Argumento
Responsabilidad Ambiental	Es importante considerar un espacio rural o fuera de la urbe para evitar posibles afectaciones ambientales a la ciudadanía. 30
Acceso a servicios básicos	Se requiere de la disponibilidad de agua, energía eléctrica, canales de evacuación de desechos.
Vías de acceso	Se requiere facilitar el acceso en condiciones óptimas de la demanda a la planta.
Cercanía a la demanda	Es necesario que los transportistas se encuentren cerca de la planta para reducir costos de transporte.
Mano de obra disponible	Es indispensable disponer de mano de obra capacitada; para el proyecto se precisa capacitar el personal indistintamente de la ubicación del mismo.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

En base a estos factores se determina la localización con el método de puntos ponderados:

Tabla 19: Micro localización por puntos ponderados

Alternativas		Sector La Y (Norte)		Sector Palizada (Centro)		Sector Capote (Sur)	
Factor relevante	Peso	Calf	Calf. ponderada	Calf	Calf. ponderada	Calf	Calf. ponderada
Responsabilidad Ambiental	23%	7	1,61	8	1,84	8	1,84
Acceso a servicios básicos	23%	8	1,84	8	1,84	6	1,38
Vías de acceso	23%	10	2,3	10	2,3	10	2,3
Cercanía a la demanda	16%	9	1,44	9	1,44	9	1,44
Mano de obra disponible	15%	5	0,75	5	0,75	5	0,75
Total	100%		7,94		8,17		7,71

Fuente: Baca Urbina

Elaborado por: Diana Ayala

Luego del análisis de factores se determina que la micro localización de la planta queda de acuerdo a la siguiente ubicación:

Tabla 20: Micro localización

Cantón	Tulcán
Parroquia	Urbina
Dirección	Sector la Palizada
Km	4

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Gráfico 2: Ubicación de la planta de reencauche



Fuente: Waze

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.1.3 Ingeniería del proyecto

5.5.1.3.1 Diseño del producto

Composición

Un neumático reencauchado se compone por:

Goma cojín

Cinta de reparación (Goma cojín extruder)

Cemento de reencauche

Banda de rodamiento

Las medidas apropiadas para cada neumático se las expresa de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 21: Dimensiones de la Banda de Rodamiento

Tipo de llanta	Ancho de base (mm)	Perímetro (m) aprox.
Rin 16 – 7.50	160	2.47
Rin 16 – 8.25	170 175	2.41
Rin 17 – 2.45	202	3.16
Rin 22.5 – 295	254	3.23
Rin 22.5 - 315	260	3.31




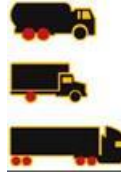














Fuente: Megabanda

Elaborado por: Diana Ayala

Presentación

Básicamente la presentación del neumático varía de acuerdo al diseño de la banda. El diseño de las bandas depende del tipo de carretera que recorren los automotores y de las condiciones en las que éstos operan. Para ello se han identificado los siguientes diseños de bandas:

Tabla 22: Diseño de Banda de Rodamiento

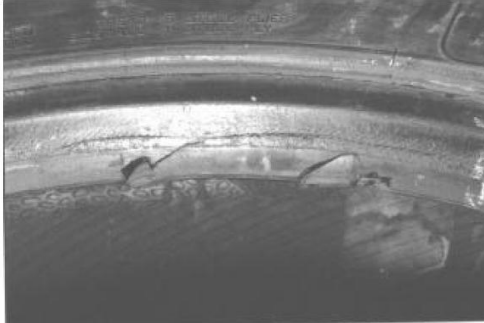
Toda posición					
					
Alto rendimiento. Tracción en condiciones normales de operación. Excelente comportamiento en carreteras con piso mojado.	Excelente aptitud direccional. Alto índice de renovado. Resistente en la zona de hombros. Evita la retención de piedras. Diseñada para pisos pavimentados de corta y larga distancia. Tracción moderada y ejes libres.			Recomendable para cascos radiales. Desarrolla buena tracción y alto desempeño al utilizarse en ejes libres. Alto kilometraje.	
Tracción dentro y fuera de carretera			Tracción fuera de carretera		
					
Diseño para uso en eje motriz para baja velocidad y recorrido corto. Requiere de máxima tracción. Máxima resistencia a la penetración de materiales extraños del camino.				Útil en eje motriz para baja velocidad y recorrido corto. Requiere de máxima tracción. Máxima resistencia a la penetración de materiales extraños del camino.	
Tracción sobre carretera					
					
Excelente profundidad para proporcionar óptima tracción en cualquier condición climatológica. Área de hombros que cubren los requisitos de tracción esperados. Excelente kilometraje.	Las barras transversales trabajan para rendir gran kilometraje y excelente tracción en ruedas motrices. Adecuado para aplicaciones donde la tracción es primordial.			Diseño profundo para todo tiempo, útil para ejes motrices en aplicaciones de recorridos de larga distancia en condiciones normales. Diseñada para rendir kilometrajes y tracción máxima.	Proporciona tracción en vías pavimentadas con neumáticos/llantas radiales, en trayectos de corta ó larga distancia. Diseño para vehículos de alto torque y de tracción.


Fuente: Durallanta
Elaborado por: Diana Ayala

5.5.1.3.2 Diseño del Proceso de Producción

El procedimiento técnico para el reencauche deberá regirse a la NTE INEN 2582: 2011

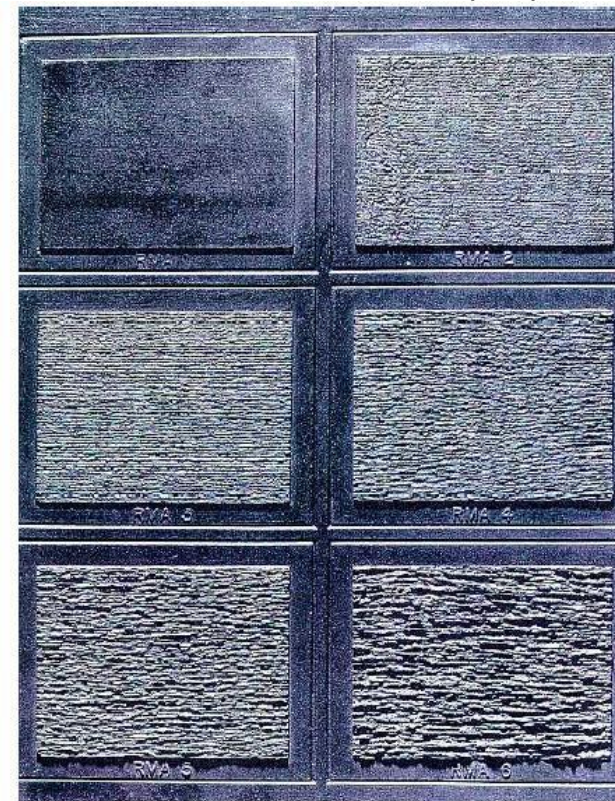
Tabla 23: Proceso de producción

Proceso	Tiempo por neumático (min)	Especificaciones técnicas	Condiciones
Inspección inicial	3	<p>Determinar la aceptación o rechazo de la carcasa</p> <p>La carcasa óptima para reencauche no debe presentar:</p> <p>Señales visibles de contaminación (aceite, hidrocarburos y/o productos químicos).</p> <p>Indicios de haber sido rodada a bajo presión o sobrecarga.</p> <p>Daños estructurales no reparables como cortes, cristalizaciones, deformaciones u oxidación o daños por sobrecalentamiento, arrancamiento, desgaste del caucho.</p> <p>Fisuras circunferenciales, protuberancias o depresiones.</p> <p>Relabrados</p> <p>Exposición de lonas, superior al 10% de la circunferencia del neumático en la lona externa y superior al 25% del caucho de la banda de rodamiento.</p> <p>Alambre del núcleo expuesto.</p> <p>Más de dos daños que requieran reparación mayor de un barrido en el ángulo de 90°.</p> <p>La carcasa para reencauche no debe tener más de 7 años desde su fecha de fabricación</p>	<p>Gráfico 3: Desgaste</p> 

		<p>Se procede a marcar los daños encontrados que sean reparables y/o rechazar los neumáticos que presenten daños no reparables.</p>	<p>Gráfico 4: Sobre calentamiento</p> 
<p>Raspado</p>	<p>4 – 5</p>	<p>La carcasa se debe raspar mediante sistemas compatibles con el proceso de reencauche utilizado, respetando los radios y anchos recomendados por organizaciones tales como: el TIA (Tire Industry Association) última versión, RMA (Rubber Manufacturers Association) última versión, el ARA (American Retreaders Association) última versión o el fabricante de la carcasa. De no disponerse de la información por los mencionados organismos, el proceso estará establecido en el manual del reencauchador.</p> <p>La totalidad de la superficie en la cual va a ser aplicado el material nuevo debe ser preparado previamente sin calentamiento excesivo y la apariencia debe corresponder a las texturas 3 ó 4 de la RMA (USA) última versión.</p> <p>En la carcasa radial se permite un deterioro por el raspado, localizado en el cinturón de trabajo, de acuerdo con lo indicado en la tabla.</p> <p>Para daños mayores no reparables en éste no se permite la sustitución parcial o total y se debe rechazar la carcasa. Si el</p>	

neumático posee cinturón de protección y éste estuviese dañado, se permite su eliminación sin reemplazo.

Gráfico 5: Textura de la RMA (USA)



Preparación

3 – 4

Los daños causados por el raspado sobre los neumáticos no deben exceder los límites definidos en la tabla

En la carcasa convencional los posibles daños provocados por el raspado no deben ir más allá de la lona exterior en la parte superior del neumático. Considerando que esta lona hace parte de la carcasa a menos que esté claramente en presencia de una capa de breaker, caso en el cual se admite un deterioro localizado.

Las partes de acero expuestas deben ser tratadas inmediatamente con un material apropiado de acuerdo con las instrucciones del fabricante del material referido.

El espesor del material original (remanente en la carcasa después de ser raspada) y el espesor promedio de todos los materiales nuevos (cojín, base de la banda de rodamiento y sólidos del cemento) que quedan bajo el labrado, después del proceso de reencauche, deben cumplir lo siguiente:

Para neumático radial y convencional

$1,5 < (A+B) < 13$ (mínimo 1,5 mm; máximo 13,0 mm excepto para los tipos 5, 6 y 8)

$A > 1$ (mínimo 1,0 mm para neumático tipo 2 y 3)

$A > 2$ (mínimo 2,0 mm para neumático tipo 4, 5, 6, 7 y 8)

$B > 0,5$ (mínimo 0,5 mm para neumáticos tipo 2 y 3)

$B > 0,8$ (mínimo 0,8 mm para neumáticos tipo 4, 5, 6, 7 y 8)

Tabla 24: Límites de daños

Tipos y categorías de cubiertas neumáticas		Área de talones	Área de costados	Área de hombros (a)	Área de banda de rodamiento (B)	Cantidad máxima de parches de tela permitidos por cubierta neumática
		Área no reparable medida (b) (mm)	Tamaño máximo de daño (mm)	Área no reparable medida (a) (mm)	Tamaño máximo de daño (mm)	
CONVENCIONAL	Automóviles y sus acoplados livianos	NP	NP	NP	10	2
	Camionetas de uso mixto y sus acoplados livianos	60	20	20	30	4
	Camiones, ómnibus, microómnibus y sus acoplados < 9,00 – 20	80	50	30	50	6
	≥ 9,00 – 20	90	70	30	70	6
RADIAL	Automóviles y sus acoplados livianos índice de velocidad S y T	NP	NP	NP	10	2
	Índice de velocidad H	NP	NP	NP	6	1
	Índice de velocidad V y superior	NP	NP	NP	NP	NP
	Camionetas o sus derivados y acoplados	65	Ver figura 16	15	30	6
	Camiones y ómnibus o sus derivados y acoplados con altura de sección inferior o igual a 230 mm	65	Ver figura 16	20	30	6
Camiones y ómnibus o sus derivados y acoplados con altura de sección superior a 230 mm	75	Ver figura 16	30	35	6	

NP = No permitido

Reparación	4 – 5	<p>Luego de que una carcasa haya sido sometida a las operaciones de raspado y preparación, debe presentar una superficie simétrica y con la textura adecuada para cada tipo de reencauche.</p> <p>Luego de realizadas las reparaciones, la carcasa debe haber recuperado las características estructurales originales del neumático y su capacidad de carga.</p> <p>Todo daño interior superficial, producido por una penetración de clavo, debe estar cubierto con caucho.</p>
Cementado	2 – 3	<p>Las carcasas raspadas por cementar deben estar libres de material extraño</p> <p>El cementado se debe realizar antes de 8 horas, después de haber sido raspado el neumático</p> <p>Para el tiempo de secado del cemento se debe tener en cuenta las recomendaciones del proveedor.</p>
Relleno	4 – 5	<p>Rellenar todas las cavidades con tira para relleno asegurando que no quede aire atrapado</p>
Embandado	6 – 7	<p>Para el proceso de reencauche en molde la banda de rodamiento aplicada debe tener las dimensiones de corona (ancho y radio), base y espesor, como se requiera para el tamaño y diseño de matriz/molde en la cual el neumático va a ser vulcanizado.</p> <p>Para el proceso de reencauche para banda precurada, el ancho total de la banda aplicada debe corresponder al ancho de la corona raspada con una tolerancia a cada lado de – 5,0 mm.</p>
Vulcanización	150	<p>El neumático debe ser vulcanizado controlando el tiempo, temperatura y presión respetando las especificaciones correspondientes a los materiales, y las del proceso de vulcanización. Estas operaciones deben realizarse soportado en chequeos programados.</p>

Identificación y trazabilidad	1	<p>Los neumáticos reencauchados deben tener impreso, como mínimo, la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Número de reencauche. b) Identificación de la planta de reencauche; c) Fecha de producción (año, mes y día); d) Identificación si existe reparaciones con refuerzo, e e) Identificación si se ha eliminado el cinturón de protección. 	<p style="text-align: center;">Gráfico 6: Identificación y trazabilidad</p>
--------------------------------------	---	--	--

Fuente: Adaptado de NTE INEN 2582: 2011

Elaborado por: Diana Ayala

Figura 3: Diagrama de operaciones



Fuente: NTE INEN 2582: 2011, investigación de campo
Elaborado por: Diana Ayala

5.5.1.3.3 Equipo y Maquinaria.

De acuerdo al proceso de reencauche y a los requerimientos del mismo en la siguiente tabla se menciona la maquinaria necesaria para el proceso y las actividades a realizar mencionadas en el diagrama de flujo de procesos, es preciso indicar que el requerimiento unitario de la maquinaria en cada proceso se debe al cubrimiento de la demanda insatisfecha, es decir que la cantidad de neumáticos a producir utilizan el máximo rendimiento de toda la planta de producción, incluso existe un colchón de capacidades en cuanto al proceso de vulcanización ya que el autoclave que se utiliza en este proceso permitirá a futuro cubrir mayores cantidades de producción.

Tabla 25: Equipo y maquinaria

Proceso	Activo	Especificaciones	Cant.	Costo Unitario
Inspección inicial	Inspeccionadora motorizada c/altura regulable	Accionamiento por motor-reductor Abridor de neumáticos con soportes giratorios Soportes regulables Doble sentido de rotación	1	\$ 5.316,94
Raspado	Raspadora de platos tipo torno	Platos de aluminio laminado Tensión 220/380 v Motor principal 12.5 hp Motor reductor (1 de 2 hp, y dos de 1 hp) Elevador neumático Inflado de neumático 28 PSI Platos para 20 y 22.5	1	\$ 17.723,15
Preparación / reparación	Estación de escareado (mesa con elevador neumático/motor con eje flexible)	Mesa con elevador neumático Filtro regulador de ¼ Mando neumático 4-3 con neutro Motor de 1 hp trifásico 220/380 v Eje flexible de ½” Manubrio original con conector rápido	1	\$ 3.544,63
Cementado	Mesa de cementado	Motor reductor de ½ hp Accionamiento por pedal Inversor de marcha	1	\$ 2.363,09
Relleno	Mini extruder	Eléctrico	1	\$ 3.308,32

Embandado	Embandadora de platos	Platos de aluminio laminado Motor reductor 1.5 HP Elevador neumático Inflado de neumático 28 PSI	1	\$ 17.723,15
Vulcanización	Envelopadora	Modelo 01 de 08 pistones vertical	1	\$ 7.089,26
	Autoclave (13 neumáticos)	Equipado con quemador industrial DE 400,000 BTU Sistema de descarga dual (Electrónico/Manual) Puerta de cremallera torneado Empaque de silicona Tablero de control hermético importado Pirómetro digital Timer digital Mangueras de teflón de ¼ Equipado con sistema de tercera presión Incluye bomba de vacío automatizado Conectores de vacío y aire importado marca Parker Motor ventilador de 7,5 HP Ventilador balanceado Sistema de seguridad testeado A 90 PSI Presión de trabajo 6 BAR Temperatura de trabajo 120°C DPC 4.5 BAR	1	\$ 35.446,29
Transportador	Monoriel	Estructura metálica	1	\$ 17.723,15

Fuente: Proforma

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.1.3.4 Plan de producción (programa).

Para el proceso de reencauche es conveniente en principio optar por el sistema de producción bajo pedido, debido a que los volúmenes de producción son pequeños como para considerar una producción por lotes además que los transportistas prefieren el reencauche de sus propios neumáticos. Esto quiere decir que a la planta le resultaría complejo adquirir las carcasas para la producción por lotes debido a que éstas deben tener un desgaste óptimo para el proceso de reencauche lo cual no es aplicable en el

medio debido a la falta del cuidado adecuado que se les da a los neumáticos usados disponibles para la venta.

Por lo tanto la producción será de 4533 neumáticos al año, 378 neumáticos al mes y 95 neumáticos a la semana; en donde la frecuencia de pedidos sería semanal trabajando 8 horas al día, por 5 días a la semana (de lunes a viernes) durante 20 días cada mes.

Proveedores de maquinaria

Considerando que la maquinaria requerida para el reencauche es de tipo industrial surge la necesidad de importarla desde Perú, el nombre del proveedor quien ha facilitado la cotización de la maquinaria es: Cesar Julio Leiva Narváez con RUC número 1018028304. Sin embargo también es posible conseguir la maquinaria por medio de IMANEUMAGIC CIA. LTDA., la cual es una empresa importadora y comercializadora de maquinaria y demás insumos para la industria del reencauche. Especificaciones de la maquinaria se detalla en el ítem anterior en equipo y maquinaria.

Proveedores de Material Directo

En cuanto a insumos y materias primas se cuenta con importadoras y comercializadoras de materiales de reencauche como Imaneamagic Cia. Ltda., Covermarec S. A. o de ser necesario también es posible importar desde Perú siendo la exportadora Jamael Import SAC el proveedor peruano.

La provisión de materia prima será de cada 30 días, se ha considerado este dato tomado en la visita a la planta Repair llanta del señor Enrique Silva ubicada en Santo Domingo.

A continuación se detalla tanto de la disponibilidad como los requerimientos de materia prima con sus principales proveedores:

Tabla 26: Disponibilidad de Material Directo

Insumos	Unidad de medida	Proveedor	Precio USD	Cantidad mensual
Bandas	Kg	Jamael Import SAC (Perú)	\$ 4,08	6148
		Isollanta (Quito)	\$ 4,60	
		Imaneumagic (Quito)	\$ 4,59	
Goma Cojín (laminado)	Kg	Covermarec S.A.	\$ 6,90	262
Goma Cojín (extruido)	kg	Covermarec S.A.	\$ 7,00	353
Cemento	Gl	Covermarec S.A.	\$ 12,03	92

Fuente: Proformas

Elaborado por: Diana Ayala

Así mismo el requerimiento de materia prima se lo expresa de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 27: Requerimiento de Material Directo

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad requerida para un neumático	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
RIN 16 / 7,50								
Banda "IMANEUMAGIC"	Kg	9,4	7961	8368	8920	9471	10022	10574
Goma Cojín (laminado)	Kg	0,34	288	303	323	343	363	382
Goma Cojín (extruido)	Kg	0,27	229	240	256	272	288	304
Cemento	Gl	0,25	212	223	237	252	267	281
RIN 16 / 8,25								
Banda "IMANEUMAGIC"	Kg	10,1	6869	7220	7696	8172	8648	9123
Goma Cojín (laminado)	Kg	0,34	231	243	259	275	291	307
Goma Cojín (extruido)	Kg	0,27	184	193	206	218	231	244
Cemento	Gl	0,25	170	179	190	202	214	226
RIN 17 / 245								
Banda "IMANEUMAGIC"	Kg	12	250	264	288	313	337	361
Goma Cojín (laminado)	Kg	0,5	10	11	12	13	14	15
Goma Cojín (extruido)	Kg	1,13	23	25	27	29	32	34
Cemento	Gl	0,25	5	5	6	7	7	8
RIN 22,5 / 295								
Banda "IMANEUMAGIC"	Kg	21,2	44114	46873	50242	53610	56979	60348
Goma Cojín (laminado)	Kg	0,9	1873	1990	2133	2276	2419	2562
Goma Cojín (extruido)	Kg	1,36	2830	3007	3223	3439	3655	3871
Cemento	Gl	0,25	520	553	592	632	672	712

RIN 22,5 / 315								
Banda "IMANEUMAGIC"	Kg	22,3	14584	15496	16610	17723	18837	19951
Goma Cojín (laminado)	Kg	1,13	739	785	842	898	955	1011
Goma Cojín (extruido)	Kg	1,48	968	1028	1102	1176	1250	1324
Cemento	Gl	0,3	196	208	223	238	253	268
TOTAL								
Banda "IMANEUMAGIC"	Kg	75	73777	78221	83755	89289	94823	100357
Goma Cojín (laminado)	Kg	3	3141	3332	3568	3805	4041	4278
Goma Cojín (extruido)	Kg	5	4234	4494	4814	5135	5456	5777
Cemento	Gl	1	1103	1168	1250	1331	1413	1495

Fuente: Investigación de campo - proformas

Elaborado por : Diana Ayala

Es preciso detallar el presupuesto necesario para la disponibilidad de material directo, este se lo representa a continuación.

Tabla 28: Presupuesto de Material Directo

Descripción	U.M	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
RIN 16 / 7,50							
Banda	Kg	\$ 36.540	\$ 39.881	\$ 42.490	\$ 45.096	\$ 47.700	\$ 50.302
Goma Cojín (L)	Kg	\$ 1.987	\$ 2.168	\$ 2.310	\$ 2.452	\$ 2.594	\$ 2.735
Goma Cojín(E)	Kg	\$ 1.601	\$ 1.747	\$ 1.861	\$ 1.975	\$ 2.090	\$ 2.203
Cemento	Gl	\$ 2.546	\$ 2.779	\$ 2.961	\$ 3.142	\$ 3.324	\$ 3.505
RIN 16 / 8,25							
Banda	Kg	\$ 31.528	\$ 4.411	\$ 36.662	\$ 38.911	\$ 41.157	\$ 43.402
Goma Cojín (L)	Kg	\$ 1.595	\$ 1.741	\$ 1.855	\$ 1.969	\$ 2.083	\$ 2.196
Goma Cojín(E)	Kg	\$ 1.285	\$ 1.403	\$ 1.495	\$ 1.586	\$ 1.678	\$ 1.769
Cemento	Gl	\$ 2.045	\$ 2.232	\$ 2.378	\$ 2.524	\$ 2.669	\$ 2.815
RIN 17 / 245							
Banda	Kg	\$ 1.145	\$ 1.257	\$ 1.373	\$ 1.488	\$ 1.604	\$ 1.719
Goma Cojín (L)	Kg	\$ 72	\$ 79	\$ 86	\$ 93	\$ 100	\$ 108
Goma Cojín(E)	Kg	\$ 164	\$ 181	\$ 197	\$ 214	\$ 230	\$ 247
Cemento	Gl	\$ 63	\$ 69	\$ 75	\$ 81	\$ 88	\$ 94
RIN 22,5 / 295							
Banda	Kg	\$ 202.483	\$ 223.391	\$ 239.337	\$ 255.270	\$ 271.187	\$ 287.091
Goma Cojín (L)	Kg	\$ 12.922	\$ 14.256	\$ 15.274	\$ 16.291	\$ 17.307	\$ 18.322
Goma Cojín(E)	Kg	\$ 19.810	\$ 21.855	\$ 23.415	\$ 24.974	\$ 26.531	\$ 28.087
Cemento	Gl	\$ 6.256	\$ 6.902	\$ 7.395	\$ 7.887	\$ 8.379	\$ 8.870
RIN 22,5 / 315							
Banda	Kg	\$ 66.939	\$ 73.851	\$ 79.123	\$ 84.390	\$ 89.653	\$ 94.910
Goma Cojín (L)	Kg	\$ 5.099	\$ 5.626	\$ 6.027	\$ 6.428	\$ 6.829	\$ 7.230
Goma Cojín(E)	Kg	\$ 6.775	\$ 7.475	\$ 8.008	\$ 8.542	\$ 9.074	\$ 9.606
Cemento	Gl	\$ 2.359	\$ 2.603	\$ 2.789	\$ 2.975	\$ 3.160	\$ 3.345
TOTAL							
Banda	Kg	\$ 338.635	\$ 372.791	\$ 398.985	\$ 425.155	\$ 451.301	\$ 477.424
Goma Cojín (L)	Kg	\$ 21.675	\$ 23.871	\$ 25.553	\$ 27.234	\$ 28.913	\$ 30.590
Goma Cojín(E)	Kg	\$ 29.635	\$ 32.660	\$ 34.977	\$ 37.291	\$ 39.603	\$ 41.913
Cemento	Gl	\$ 13.269	\$ 14.585	\$ 15.597	\$ 16.609	\$ 17.620	\$ 18.630
TOTAL MATERIAL DIRECTO		\$ 403.215	\$ 443.907	\$ 475.112	\$ 506.289	\$ 537.437	\$ 568.557

Fuente: Investigación de campo – proformas

Elaborado por: Diana Ayala

Para el caso de las herramientas a éstas se las considera como parte de los activos de la empresa, sin embargo la duración de las mismas dependen del uso y manejo que se les dé. La siguiente tabla detalla en promedio la cantidad de neumáticos que cada herramienta alcanza a trabajar.

Tabla 29: Herramientas para reencauche

Herramienta	Unidad de medida	Proveedor	Precio USD	Cantidad de neumáticos a trabajar
Lezna	Un.	Dimaco (Tulcán)	\$ 3,00	100
Cuchilla raspadora	Un.	Imaneumagic (Quito)	\$ 11,27	50
Cepillo de alambre	Un.	Dimaco (Tulcán)	\$ 3,00	50
Combo o martillo	Un.	Profemac (Tulcán)	\$ 5,00	1000
Émbolos o envelope	Un.	Imaneumagic (Quito)	\$ 114,11	500
Aros de defensa	Un.	Imaneumagic (Quito)	\$ 48,75	1000
Guantes	Un.	Dimaco (Tulcán)	\$ 10,00	40
Mascarillas	Un.	Dimaco (Tulcán)	\$ 5,00	40
Gafas	Un.	Dimaco (Tulcán)	\$ 8,00	100

Fuente: Encuesta planta Repair llanta - Santo Domingo

Elaborado por: Diana Ayala

Inmerso al proceso de producción, se encuentra íntimamente ligado la mano de obra directa así como los CIF a continuación las siguientes tablas detallan requerimientos y presupuestos de dichos ítems.

Tabla 30: Presupuesto de Mano de Obra Directa

Ítem	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de Obra Directa	\$ 54.157	\$ 58.414	\$ 68.116	\$ 72.025	\$ 75.934	\$ 79.843

Fuente: Rol de pagos (Anexo)

Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 31: Presupuesto de CIFs

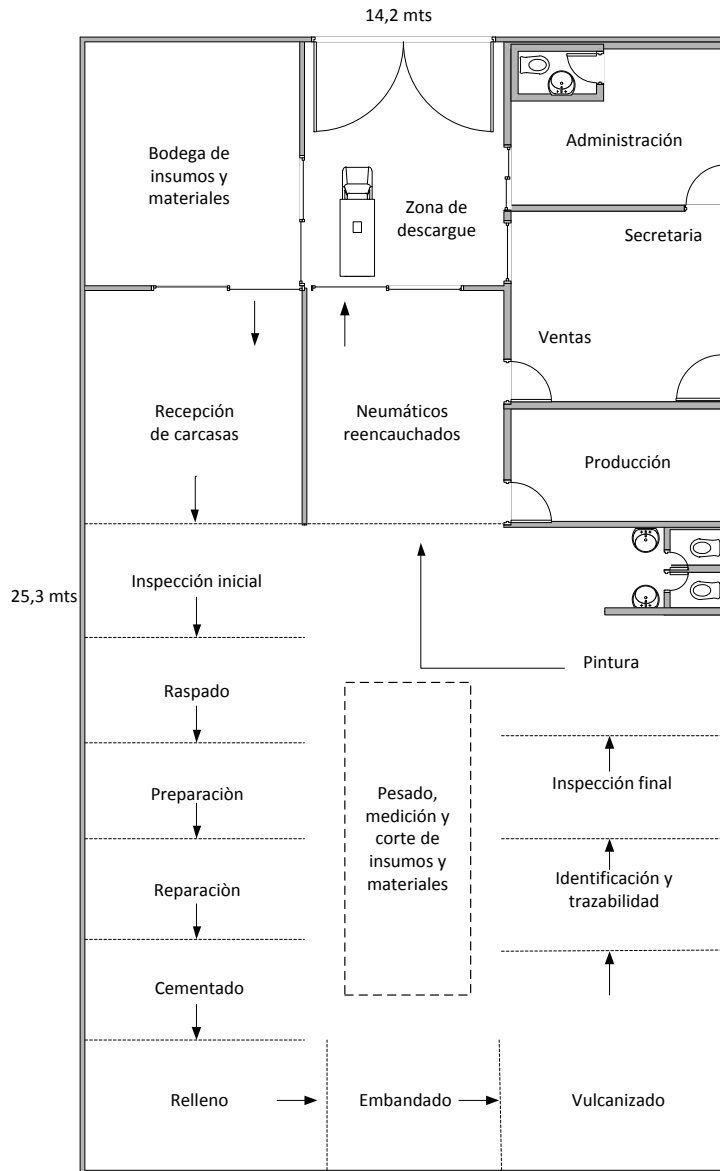
Ítem	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ss Bs	\$ 3.527	\$ 3.662	\$ 3.800	\$ 3.942	\$ 4.088	\$ 4.237
Dep. Maq. y Herram.	\$ 10.777	\$ 10.777	\$ 10.777	\$ 10.777	\$ 10.777	\$ 10.777
MOI	\$ 13.244	\$ 14.226	\$ 16.582	\$ 17.482	\$ 18.381	\$ 19.326
Mantenimiento y seguro	\$ 3.458	\$ 3.458	\$ 3.458	\$ 3.458	\$ 3.458	\$ 3.458
TOTAL CIF	\$ 31.006	\$ 32.123	\$ 34.618	\$ 35.660	\$ 36.705	\$ 37.798

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.1.3.5 Distribución de planta.

Figura 4: Diseño de planta



Fuente: Experto en construcción
Elaborado por: Diana Ayala

La planta está constituida por dos áreas, la primera corresponde al área de administración y ventas; y la segunda al área de reencauche; conformando entre ambas un total de 360 m². La distribución se detalla en función del proceso de producción descrito en el diagrama de flujo.

El área de administración y ventas está compuesta por un total de 39m², en donde se sitúa la oficina de gerencia general, secretaria y ventas.

A continuación se ubica la jefatura de producción con un área de 14m², junto al área de producción con un total de 207 m², incluyendo dos baterías sanitarias tal como se observa en el gráfico anterior.

Junto al área de producción se ubican las áreas de recepción de carcasas con 25m², almacenamiento de neumáticos reencauchados con 24m², y bodega de insumos y materiales con 26m² y área de embarque y desembarque de neumáticos e insumos con 24m²

Tabla 32: Área y requerimientos de planta

Espacios	Área m²
Administración	15
Ventas	24
Producción	14
Área de producción	207
Recepción de carcasas	25
Neumáticos Reencauchados	24
Bodega de insumos y materiales	26
Zona de descargue	24
Construcción	359

Fuente: Experto en construcción

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.1.3.6 Activos fijos

Para el eficiente funcionamiento de la planta se ha determinado como principales a los siguientes activos que contribuirán en el desempeño administrativo, de ventas y de producción de la planta reencauchadora.

Tabla 33: Activos Fijos

ACTIVOS FIJOS				
NOMBRE		CANTIDAD	C. UNITARIO	TOTAL
INMUEBLES				
Terreno (metros cuadrados)	Ubicado en el sector La palizada	400	\$ 10,00	\$ 4.000
Construcción m2 (metros cuadrados)	Galpón en ladrillo, instalaciones eléctricas, acometidas de agua, divisiones de áreas de producción en ladrillo.	693	\$ 250,00	\$ 173.225
Total inmuebles				\$ 177.225
ÁREA DE PRODUCCIÓN				
*Maquinaria				\$ 110.711
Inspeccionadora motorizada c/altura regulable	Especificaciones detalladas en equipo y maquinaria	1	\$ 5.316,94	\$ 5.316,94
Raspadora de platos tipo torno		1	\$ 17.723,15	\$ 17.723,15
Estación de escareado		1	\$ 3.544,63	\$ 3.544,63
Mesa de cementado		1	\$ 2.363,09	\$ 2.363,09
Mini extruder		1	\$ 3.308,32	\$ 3.308,32
Embandadora de platos		1	\$ 17.723,15	\$ 17.723,15
Autoclave		1	\$ 35.446,29	\$ 35.446,29
Monoriel		1	\$ 17.723,15	\$ 17.723,15
Envelopador		1	\$ 7.089,26	\$ 7.089,26
Puntas montadas		200	\$ 2,36	\$ 472,62
Herramientas				\$ 3.531
Lezna	Herramientas indicadas en el plan de producción	43	\$ 3,00	\$ 128
Cuchilla raspadora		86	\$ 11,27	\$ 965
Cepillo de alambre		86	\$ 1,80	\$ 154
Combo o martillo		4	\$ 6,20	\$ 27
Émbolos o envelope		9	\$ 114,11	\$ 977
Aros de defensa		4	\$ 48,75	\$ 209
Guantes		107	\$ 3,00	\$ 321
Mascarillas		107	\$ 5,00	\$ 535

Gafas		43	\$ 8,00	\$ 343
*Equipo de Computación				\$ 1.025
Equipo de Computación	1 CASE COMBO NIUTEX 3838A 1 MBO. ASUS H181M-A DDR3/1150/4G 1 PRO. INTEL CORE I7-4770 3.40GHZ 8MB CACHE 2 MEM. KINGOSTON 8GB DDR3 1333 1 DISCO DURO WESTERN DIGITAL 2TB SATA 7200 RPM 1 DVD RWWRITER SAMSUNG SATA 20X BLACK 1 LECTOR E MEMORIA ESB 2,0 7EN2 INTERNO 1 MONITOR LG 20" 20,35 ^a 1600X900 1 KIT GENIUS KMS110 TEC+MOU+PAR 1 UPS ALTEK 725VA MOD.1072P	1	\$ 1.025,00	\$ 1.025
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN				\$ 5.349
Equipo de Computación Gerencia	1 CASE COMBO NIUTEX 3838 ^a 1 MBO. ASUS H18M-A DDR3/1150/4G	1	\$ 513,00	\$ 513
Equipo de Computación Secretaria	1 PROC. INTEL CORE I3-4150 LGA1150/DDR3 1 MEM. KINGSTON 4GB DDR3/1333 1 DISCO DURO WESTERN DIGITAL 1TB SATA 7200RPM 1 DVD RWWRITER SAMSUNG SATA 20X BLACK 1 LECTOR DE MEMORIA USB 2.0 7EN2 INTERNO 1 MONITOR LG 20" 20M35A 1600X900 1 REGULADOR ALTEK AVR 1600SN 1600VA 1 KIT GENIUS KMS110 TEC+MOU+PAR	1	\$ 513,00	\$ 513
Impresora	Impresora EPSON L555 multifunción/FAX/WIFI	1	\$ 308,03	\$ 308
*Muebles y enseres				\$ 3.270
Estaciones de trabajo	Estaciones de trabajo en L elaborado en MDF	4	\$ 290,00	\$ 1.116
Sillas Giratorias	Ergonómicas elaboradas en cuero y metal	4	\$ 85,00	\$ 340
Sillas de espera	Ergonómicas elaboradas en cuero y metal	10	\$ 29,00	\$ 290
Anaqueles mixtos	Elaborados en metal y MDF (1.70m x 1.50m x 0,60m)	5	\$ 235,00	\$ 940

Archivadores aéreos	Elaborados en metal y MDF (0.70m x 1.50m x 0,60m)	4	\$ 135,00	\$ 540
ÁREA DE VENTAS				\$ 22.732
Equipo de computación Ventas	1 CASE COMBO NIUTEX 3838 ^a 1 MBO. ASUS H18M-A DDR3/1150/4G 1 PROC. INTEL CORE I3-4150 LGA1150/DDR3 1 MEM. KINGSTON 4GB DDR3/1333 1 DISCO DURO WESTERN DIGITAL 1TB SATA 7200RPM 1 DVD RWWRITER SAMSUNG SATA 20X BLACK 1 LECTOR DE MEMORIA USB 2.0 7EN2 INTERNO 1 MONITOR LG 20" 20M35A 1600X900 1 REGULADOR ALTEK AVR 1600SN 1600VA 1 KIT GENIUS KMS110 TEC+MOU+PAR	1	\$ 513,00	\$ 513
Impresora matricial	Impresora EPSON LX-350 matricial	1	\$ 218,75	\$ 219
Vehículo	KIA K3000 S MOTOR: 2.965 CC POTENCIA MÁXIMA: 110ps @ 4,000 rpm TORQUE MÁXIMO: 15,9 kg.m @ 4,200 rpm COMBUSTIBLE DIESEL AÑO 2015 PRECIO \$ 22000 CONTADO	1	\$ 22.000,00	\$ 22.000
TOTAL ACTIVOS FIJOS				\$ 319.828

Fuente: Proformas

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.1.3.7 Organización del talento humano.

El diseño de puestos del personal del área de producción y administrativo necesario en la planta reencauchadora se presenta a continuación:

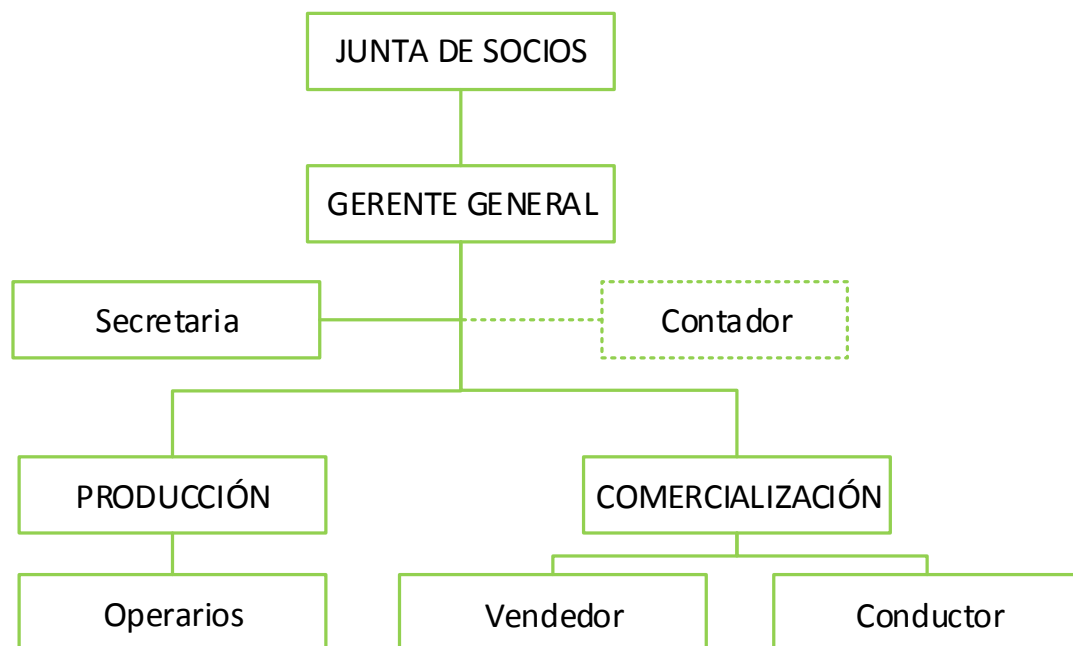
Tabla 34: Requerimiento de Personal

Área Administrativa	
Gerente General	1
Secretaria	1
Vendedor	1
Conductor	1
Área de producción	
Jefe de Producción	1
Operarios	10

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Figura 5: Estructura Organizacional



Fuente: Chiavenato, Idalberto

Elaborado por: Diana Ayala

Será necesario que la estructura organizacional esté comprendida por una junta de aproximadamente 5 socios, un gerente administrador, quien deberá

contar con el apoyo de un/a asistente secretario/a, un jefe de producción, un área de comercialización con 1 vendedor y un conductor; y aproximadamente 10 operarios para la planta de producción.

Diseño de Puestos

Tabla 35: Diseño de Puesto Gerente General

Diseño de Puesto Gerente General
Perfil del Puesto
Puesto: Gerente General
Descripción Genérica Planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos y programas de la empresa; bajo la toma de decisiones idóneas que aporten al crecimiento, fortalecimiento y productividad de la empresa.
Funciones Representar a la empresa Establecer objetivos Planificación estratégica de actividades en bien de los objetivos Organizar los recursos de la empresa de acuerdo a la planificación estratégica Direccionar las actividades de la empresa Controlar el cumplimiento de objetivos Tomar decisiones en función de resultados Contratar personal administrativo y de producción Aprobar y controlar el presupuesto del área de producción y comercialización Autorizar compras, créditos, etc. Eficiencia para enfrentar problemas internos o del entorno Elaborar, comunicar y aplicar reglamentos en la empresa Planificar programas de capacitación, motivación y superación para el personal Mantener excelentes relaciones personales con clientes internos y externos
Análisis del puesto
Requisitos intelectuales Escolaridad indispensable: Título de tercer o cuarto nivel en carreras como: Ingeniería Comercial, Administración o afines Experiencia: Mínimo 2 años en puestos similares Aptitudes adicionales: Inteligencia (nivel alto), liderazgo, capacidad para trabajar en equipo y bajo presión, poseer iniciativa propia, capacidad de toma de decisiones.
Requisitos físicos Bajo esfuerzo físico
Condiciones de trabajo Ambiente de trabajo en oficina administrativa.
Fuente: Chiavenato, Idalberto
Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 36: Diseño de Puesto- Secretaria

Diseño de Puesto- Secretaria
Perfil del Puesto
Puesto: Secretaria
Descripción Genérica Asistir las actividades que la gerencia general y las dependencias de la empresa le faculte.
Funciones Poseer conocimiento de: Técnicas de archivo Técnicas de oficina Digitación Uso adecuado de medios de comunicación (teléfono) Organización y manejo de agenda Redacción de correspondencia general, comercial y administrativa para la empresa Adecuado manejo de documentos Extender actas de reuniones de la junta de socios Resolver asuntos de trámite y custodia de documentos de oficina Receptar y organizar las facturas de compras y ventas para declaración de impuestos.
Análisis del puesto
Requisitos intelectuales Escolaridad indispensable: Bachillerato, preparación en secretariado ejecutivo. Experiencia: Mínimo 2 años en puestos similares Aptitudes adicionales: Poseer discreción, iniciativa y capacidad de trabajo, responsabilidad, puntualidad, adaptabilidad, limpieza y orden, paciencia, cooperación, buen criterio, buena voluntad, dedicación, pulcritud, previsión, sinceridad, buena educación.
Requisitos físicos Bajo esfuerzo físico
Condiciones de trabajo Ambiente de trabajo en oficina administrativa.
Fuente: Chiavenato, Idalberto Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 37: Diseño de Puesto– Vendedor

Diseño de Puesto– Vendedor
Perfil del Puesto
Puesto: Vendedor
Descripción Genérica Encargados de las ventas del producto, desarrollan informes en base a las ventas efectuadas, elabora estrategias de marketing y retención de clientes; con el objetivo de posicionar la empresa en el parque de automotores pesados.
Funciones Buscar y contactar clientes Desarrollar una cartera de clientes Diseñar rutas de distribución. Aplicar estrategias comerciales, de marketing telemarketing y publicidad Atender y solucionar los requerimientos del cliente Desarrollar informes de los resultados obtenidos Poseer excelentes relaciones con clientes y empresas públicas y privadas.

<p>Análisis del puesto</p> <p>Requisitos intelectuales Escolaridad indispensable: Título de tercer nivel en carreras como: Marketing, Ingeniería Comercial o afines Experiencia: Mínimo 2 años en puestos similares Aptitudes adicionales: responsabilidad y honorabilidad, alta capacidad de respuesta a requerimiento del cliente, manejar actitudes positivas en las relaciones entre clientes internos y externos, desarrollo de su trabajo en función de objetivos.</p> <p>Requisitos físicos Bajo esfuerzo físico</p> <p>Condiciones de trabajo Ambiente de trabajo en oficina administrativa.</p> <p>Fuente: Chiavenato, Idalberto Elaborado por: Diana Ayala</p>
--

Tabla 38: Diseño de Puesto– Conductor - distribuidor

Diseño de Puesto– Conductor - distribuidor
<p>Perfil del Puesto Puesto: Conductor - distribuidor</p>
<p>Descripción Genérica Encargado de la entrega de los neumáticos a los transportistas</p>
<p>Funciones Visitar y realizar la recepción y entrega de los neumáticos Contribuir en la búsqueda y contacto de clientes Atender y solucionar los requerimientos del cliente Limpieza y mantenimiento del vehículo</p>
<p>Análisis del puesto</p> <p>Requisitos intelectuales Escolaridad indispensable: Conductor profesional Experiencia: Mínimo 4 años en puestos similares Aptitudes adicionales: responsabilidad y honorabilidad, respeto con los activos de la empresa y las políticas de la misma.</p> <p>Requisitos físicos Esfuerzo físico medio</p> <p>Condiciones de trabajo Ambiente de trabajo en planta, bodega y provincia</p> <p>Fuente: Chiavenato, Idalberto Elaborado por: Diana Ayala</p>

Tabla 39: Diseño de Puesto– Jefe de Producción

Diseño de Puesto– Jefe de Producción	
Perfil del Puesto	
Puesto:	Jefe de producción
Descripción Genérica	Supervisar el proceso de cada etapa del área de producción a fin de controlar los estándares de calidad de cada etapa en el proceso que logre satisfacer las expectativas del cliente a la vez que se cumpla con la normativa nacional.
Funciones	Llevar un control de los procesos para efectuar las entregas en justo tiempo. Identificar los cuellos de botella que se puedan suscitar durante el proceso de producción a fin de dar solución a tales inconvenientes. Orientar al personal operativo en cuanto al manejo y mantenimiento de la maquinaria. Verificar el cumplimiento de las actividades en toda el área de producción Controlar el inventario de materias primas y elaborar los requerimientos necesarios para evitar el desabastecimiento de éstos Elaborar informes del desarrollo del área de producción a fin de evaluar resultados para tomar decisiones.
Análisis del puesto	
Requisitos intelectuales	Escolaridad indispensable: Título de tercer nivel en carreras como: Ingeniería industrial o afines. Experiencia: Mínimo 2 años en puestos similares Aptitudes adicionales: Tener conocimiento de administración de operaciones, psicología industrial, seguridad laboral.
Requisitos físicos	Esfuerzo físico medio
Condiciones de trabajo	Ambiente de trabajo en oficina administrativa y planta de producción
Fuente:	Chiavenato, Idalberto
Elaborado por:	Diana Ayala

Tabla 40: Diseño de Puesto– Operario

Diseño de Puesto– Operario	
Perfil del Puesto	
Cargo:	Operario
Descripción Genérica	Desarrollo del proceso de reencauche bajo las especificaciones técnicas establecidas por la empresa.
Funciones	Graduación de la maquinaria Limpiar y secar el neumático Examinar neumáticos Marcar trabajos a examinar en el neumático Identificar las fallas de neumáticos y marcarlas Eliminar clavos y materiales introducidos en el neumático Raspar los neumáticos aceptados para el proceso de reencauche Tratar las partes afectadas del neumático con cinta de reparación

Repara el neumático cubriendo de caucho los daños interiores superficiales del neumático
Colocar cemento en la carcasa 8 horas antes de la adhesión de la banda de rodamiento
Rellenar las cavidades del neumático
Colocar los envelopes y los aros de defensa en los neumáticos
Introducir el neumático dentro del autoclave para el proceso de vulcanización
Medir el tiempo adecuado de vulcanizado
Inspeccionar el neumático una vez extraído del autoclave
Identificar en el neumático, el número de reencauche, nombre de la planta, fecha de reencauche.
Trasladar el neumático a bodega
Cargar y descargar los insumos, materiales y productos.
Organizar la maquinaria y los implementos de la planta una vez culminada la jornada laboral

Análisis del puesto

Requisitos intelectuales

Escolaridad indispensable: bachillerato

Experiencia: Mínimo 1 año en trabajo de vulcanización.

Aptitudes adicionales: responsabilidad y compromiso con las tareas asignadas.

Requisitos físicos

Alto esfuerzo físico

Condiciones de trabajo

Ambiente de trabajo arduo

Fuente: Chiavenato, Idalberto

Elaborado por: Diana Ayala

La esquematización de la estructura orgánica de la planta reencauchadora se detalla en función del proceso de producción así como de los requerimientos administrativos que ésta necesita. Además, comprendiendo la magnitud de inversión de la planta es muy probable requerir del apoyo de socios inversionistas, por lo que el organigrama estructural de tipo clásico vertical estará encabezado por una junta de socios, seguida de un gerente administrador con su respectiva secretaria y del apoyo de un contador; así mismo dentro de su línea staff estará presente el jefe del área de producción con la comitiva correspondiente de operarios y el área responsable de comercialización del producto.

Presupuesto de personal de administración y ventas

Es importante detallar el presupuesto de personal de administración y ventas para efectos de cálculo en cuantificación de gastos dentro del estudio económico, por ello se parte con el detalle del rol de pagos para el año 0 y a

continuación las proyecciones generales del presupuesto de este rubro. Como incentivo al encargado de ventas por su esfuerzo es importante motivarle económicamente con un porcentaje adicional por sus ventas por lo que se asigna el 1% de todas las ventas que efectúe, este rubro también se lo refleja en las siguientes tablas.

Tabla 41: Rol de pagos

Año 0		Sueldo Básico		\$354,00						
Puesto		N° de empleados	Sueldo	Décimo tercero	Décimo cuarto	Fondo de reserva*	Vacaciones**	Total mes un empleado	Total año un empleado	Total anual todos los empleados
				12	340/12	0,00%	0		12	
Gastos Administrativos	Gerente General	1	\$1.000	\$83	\$28	\$0	\$0	\$1.223	\$14.678	\$14.678
	Secretaria	1	\$354	\$30	\$28	\$0	\$0	\$451	\$5.416	\$5.416
Gasto de Ventas	Vendedor	1	\$354	\$30	\$28	\$0	\$0	\$451	\$5.416	\$5.416
	Chofer	1	\$354	\$30	\$28	\$0	\$0	\$451	\$5.416	\$5.416
TOTAL		4	\$2.062	\$172	\$113	\$0	\$0	\$2.577	\$30.925	\$30.925

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 42: Presupuesto de personal de administración y ventas

Sueldos y Salarios	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Administrativos	\$20.094	\$21.609	\$25.194	\$26.582	\$27.969	\$29.407
Ventas	\$10.831	\$11.683	\$13.623	\$14.405	\$15.187	\$15.969
Total	\$30.925	\$33.292	\$38.817	\$40.987	\$43.156	\$45.376

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 43: Comisión por ventas

Periodo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$679.712	\$747.999	\$831.073	\$918.950	\$1.011.778	\$1.109.706
Comisiones 1 % de In.	\$6.797	\$7.480	\$8.311	\$9.189	\$10.118	\$11.097

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Las proyecciones para el presupuesto de personal administrativo y ventas así como para el presupuesto de mano de obra directa e indirecta se las estableció en función del crecimiento salarial histórico por lo que se obtuvo:

Tabla 44: Proyección de la Remuneración Básica Unificada

		Evolución del Salario en Ecuador		
		Año	Salario	Incremento
Histórico	0	2008	200	-
		2009	218	8,26%
		2010	240	9,17%
		2011	264	9,09%
		2012	292	9,59%
		2013	318	8,18%
		2014	340	6,47%
		2015	354	3,95%
Proyección	1	2016	383	7,50%
	2	2017	406	5,72%
	3	2018	429	5,41%
	4	2019	452	5,13%
	5	2020	476	4,88%

Fuente: INEC

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.1.3.8 Plan comercial del producto.

Producto

Neumático renovado cubierto por una nueva banda de rodamiento que le permita alargar la vida útil del mismo a un precio accesible, ideal para el transportista de carga pesada que busca, calidad, renovación, economía y seguridad en el producto.

Producto elaborado bajo las especificaciones de seguridad de la norma técnica ecuatoriana de reencauche.

Es preciso señalar que la marca y la razón social de la planta se reflejarían de la siguiente manera:

Figura 6: Marca - Logotipo



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Diana Ayala

Se ha seleccionado el color verde para el logotipo de la marca porque éste representa, renovación a la vez que el marketing asocia este color con las soluciones a problemas del ambiente. Se enmarca el logotipo dentro de una banda de rodamiento para enfatizar la actividad de la empresa y se lo combina con el color negro el cual es un color versátil muy relacionado al color de los neumáticos y bandas de rodamiento.

Slogan: Renovación, Economía y Seguridad sobre ruedas

El slogan de la empresa se basa en tres de los principales beneficios que ofrece el reencauche, lo que permitirá llamar la atención del transportista.

Es preciso indicar que en caso de entregar al cliente un neumático defectuoso la empresa se verá en la responsabilidad de responder por dicha falla, por lo tanto se establece el 1% del total de las ventas como garantía de productos defectuosos, lo cual se detalla a continuación:

Tabla 45: Garantía de productos defectuosos

Ingresos por ventas	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	\$ 679.712	\$ 748.277	\$ 831.742	\$ 920.146	\$ 1.013.660	\$ 1.112.459
Garantía 1%	\$ 6.797	\$ 7.483	\$ 8.317	\$ 9.201	\$ 10.137	\$ 11.125

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Precio

Para la fijación del precio de reencauche se consideran los costos de producción, gastos administrativos, financieros y ventas; al que se le incrementa un porcentaje que no sobrepase al precio establecido por la competencia, por lo que la fijación del precio básicamente se sujetará a los precios del mercado competidor.

Tabla 46: Precios promedio de la competencia

Producto	Llantera oso	Durallanta	Reencauche Norte (promedio)
RIN 7,50 R 16	\$ 102,70	\$ 84,92	\$ 93,81
RIN 8,25 R 16	\$ 116,93	\$ 118,72	\$ 117,82
RIN 245 R 17	\$ 108,28	\$ 112,11	\$ 110,20
RIN 295 R 22,5	\$ 256,27	\$ 241,46	\$ 248,86
RIN 315 R 22,5	\$ 278,90	\$ 268,80	\$ 273,85

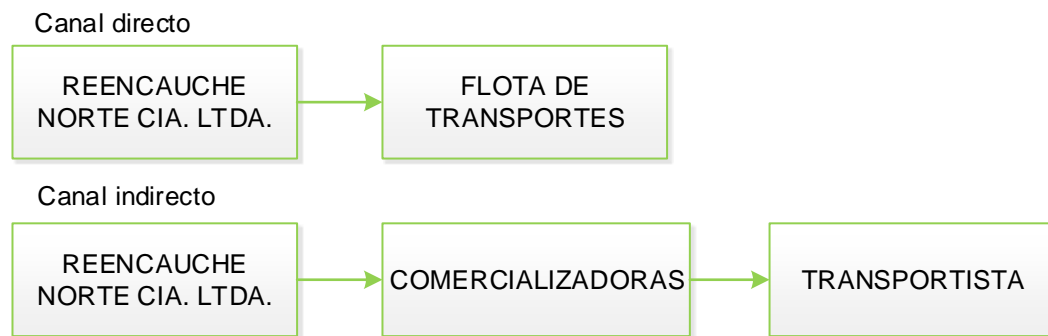
Fuente: Lista de precios de Llantera oso y Durallanta

Elaborado por: Diana Ayala

Plaza

En cuanto a la distribución se opta por dos canales; un canal directo entre la planta de reencauche y las flotas de transporte pesado y se considera las comercializadoras con mayor posicionamiento de neumáticos y accesorios de partes de automotores de la Provincia, lo que constituiría un canal de distribución indirecto. Se considera utilizar el segundo canal, debido a que las comercializadoras ya tienen acaparado gran parte del mercado, lo que le permitirá a la empresa llegar a su público objetivo indirectamente.

Figura 7: Canal de distribución



Fuente: Baca, Urbina
Elaborado por: Diana Ayala

Promoción

Como promoción del producto se establece una política de crédito a los clientes de hasta 60 días.

Así mismo es necesario aplicar descuentos por volúmenes de compras, por más de 4 neumáticos un descuento hasta del 5%.

Publicidad: Crear un programa de difusión en medios publicitarios es una alternativa para dar a conocer la planta reencauchadora, así como la utilización de volantes, y utilización de tarjetas de presentación.

Propiamente el presupuesto de la publicidad a emplear es netamente comunicacional, a medida como surjan los resultados de las primeras ventas es conveniente adoptar nuevas medidas publicitarias.

La emisora que se ha seleccionado para la transmisión de la publicidad es la Tulcán (Ondas Carchenses), a nivel de Carchi esta emisora presenta varias ventajas frente a otras existentes, por ejemplo posee una cobertura muy amplia capaz de ser sintonizada incluso en el límite sur de Imbabura así como en el límite norte de Nariño, además de ello posee gran sintonía por parte de la población de Carchi en especial por quienes circulan al volante de automotores.

Tabla 47: Cronograma de publicidad

Descripción	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
7 Cuñas Radiales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1000 Hojas volantes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1000 Tarjetas de presentación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 48: Presupuesto de publicidad

Descripción	ítem	Costo unitario	Cantidad al mes	Costo del ítem	Costo al mes	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
7 Cuñas Radiales	1	\$ 200,00	1	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 2.400,00	\$ 2.491,95	\$ 2.586,27	\$ 2.682,94	\$ 2.781,97	\$ 2.883,35
1000 Hojas volantes	1	\$ 90,00	1	\$ 90,00	\$ 90,00	\$ 1.080,00	\$ 1.121,38	\$ 1.163,82	\$ 1.207,32	\$ 1.251,88	\$ 1.297,51
1000 Tarjetas de presentación	1	\$ 45,00	1	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 540,00	\$ 560,69	\$ 581,91	\$ 603,66	\$ 625,94	\$ 648,75
Total					\$ 335	\$ 4.020	\$ 4.174	\$ 4.332	\$ 4.494	\$ 4.660	\$ 4.830

Fuente: Proformas

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.1.3.9 Marco legal de la empresa.

En razón de la magnitud de la inversión necesaria para constituir la planta reencauchadora se sugiere que la misma adopte la figura de Compañía Limitada, con un promedio de 5 socios.

Tabla 49: Marco Legal

Entidad	Requisitos de constitución
Superintendencia de Compañías	<p>Aprobación del nombre o razón social. Aperturar una cuenta bancaria de integración de capital. Elevar a escritura pública la minuta de Constitución de la empresa, en cualquier Notaría Pública. Presentar (mínimo) tres testimonios certificados de la escritura de constitución, con escrito firmado por un abogado, en los Centros de Atención al usuario. (Adjuntar copia de CI y papeleta de votación vigentes) La superintendencia de compañías puede responder así: Con oficio: Con la observación pertinente a la escritura Cunado por su objeto social deba obtener permisos previos Se debe rectificar y/o ampliar cumpliendo con todas las observaciones realizadas y reingresar las escrituras para continuar con el proceso de constitución. Con resolución: Favorable: cuando el trámite ha sido aprobado debe continuarse con lo que dispone la Resolución Aprobatoria. Desfavorable: cuando el trámite ha sido negado motivadamente Publicar el extracto de la escritura en un periódico de amplia circulación en el domicilio de la empresa, por un solo día. Sentar Razón notarial de la resolución de constitución en las escrituras, en la misma notaria donde reposa la matriz de la escritura de constitución. Debe inscribir la escritura en el Registro Mercantil. Debe inscribir en el Registro Mercantil el nombramiento de representante legal, para ello presentará cinco ejemplares de nombramientos (originales) con las copias de las cédulas de ciudadanía y certificado de votación en las últimas elecciones de los aceptantes. Ingresar a la Intendencia de compañías la siguiente documentación: Formulario (01-A) con los datos requeridos Testimonio de escritura de constitución y la resolución debidamente inscritos en el Registro mercantil. Un nombramiento de Representante legal Un ejemplar del diario en el cual conste la publicación del extracto Cedula de ciudadanía y certificado de votación en las últimas elecciones Planilla de servicios básicos del representante legal de la compañía o de uno de los socios; si está a nombre de terceras personas traer la Autorización de uso del espacio físico, y/o contrato de arriendo inscrito en el juzgado de inquilinato. Entrega en 48 horas de parte de la Superintendencia de Compañías a los usuarios los siguientes documentos: Formulario del RUC</p>

	<p>Datos generales Certificado de cumplimiento de obligaciones i existencia legal Nómina de socios Oficio al Banco para liberación de fondos depositados en la cuenta de Integración de Capital. Obtener el RUC y los demás documentos necesarios, adjuntando: la patente municipal Documentos a presentar en la Superintendencia de Compañías para finalizar el trámite de constitución: Escritura con la respectiva resolución de la superintendencia de Compañías inscrita en el Registro Mercantil Un ejemplar del periódico (o copia certificada), en el cual se publicó el extracto de la escritura. Original o copias certificadas de los nombramientos de representante legal y administradores inscritos en el Registro Mercantil Copia legible de la cédula de ciudadanía o pasaporte del representante legal y administrador de la compañía Formulario del RUC (01-A) original, lleno y firmado por el representante legal. Copia simple de planillas de agua, luz o teléfono del domicilio de la compañía. La Superintendencia de Compañías después de registrar el acto jurídico, entrega al usuario en 24 horas: Formulario del RUC Datos generales Cumplimiento de obligaciones y existencia legal Nómina de socios Datos de constitución Obtención del RUC en el Servicio de Rentas Internas, para ello debe presentar: A fin de obtener el oficio para la liberación de fondos de la cuenta de integración de capital, debe presentar en la Superintendencia de Compañías copia simple del RUC.</p>
GAD municipal	Patente municipal
Cuerpo de Bomberos	Permiso de funcionamiento Tipo A, para industrias
Ministerio de Salud Pública	<p>Solicitud para permiso de funcionamiento. Planilla de Inspección. Permiso de funcionamiento original del año anterior Certificado de Impacto Ambiental (Dirección de medio ambiente DMQ). Copia de certificado de salud ocupacional emitido por los centros de salud del Ministerio de Salud (el certificado de salud tiene validez por 1 año desde su emisión). Copias del permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos.</p>
Centros de Salud	Certificado de salud ocupacional
Dirección de medio Ambiente	Certificado de Impacto Ambiental

Fuente: Normativa legal Ecuatoriana

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.2 Estudio Económico - Financiero

5.5.2.1 Inversión inicial

La inversión inicial con la que debe contar el proyecto se encuentra constituida por la siguiente descripción:

Tabla 50: Inversión Inicial

Descripción	Valor
Inversión fija	\$ 319.828
Gastos de constitución	\$ 1.982
Capital de operación	\$ 30.834
TOTAL	\$ 352.644

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

En donde la inversión fija está constituida por:

Tabla 51: Inversión Fija

Descripción	Valor
Terreno	\$ 4.000
Construcción	\$ 173.225
Maquinaria	\$ 110.711
Herramientas	\$ 3.531
Equipo de Computación	\$ 2.564
Equipo de oficina	\$ 527
Muebles y enseres	\$ 3.270
Vehículo	\$ 22.000
TOTAL	\$ 319.828

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 52: Gastos de Constitución

Descripción	Valor
Constitución legal*	\$ 482
Patente municipal	\$ 300
Permiso cuerpo de bomberos	\$ 200
Registro de la propiedad	\$ 1000
TOTAL	\$ 1982

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Es preciso indicar que para determinar el capital de operación se consideró el factor caja, el cual indica que el tiempo que la empresa necesita para no sufrir un desfase en su liquidez es de 31 días:

Tabla 53: Factor Caja

+ Promedio de días de inventarios en insumos	7
+ Promedio de días de duración del proceso de producción	2
+ Promedio de días de productos terminados	7
+ Promedio de días de crédito a clientes	60
- Promedio de días de crédito de proveedores	45
Factor Caja del proyecto (ciclo de caja)	31

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

En función de este factor, es posible determinar el capital de operación necesario para que la empresa empiece sus actividades.

$$\text{Capital de operación} = \frac{\text{Costos y gastos anuales}}{\text{Factor Caja}}$$

Se determina como 7 días el promedio de inventarios en insumos debido al sistema de producción adoptado bajo pedidos en donde se elaboran los pedidos en períodos de una semana, contando 5 días laborables, cabe señalar que los dos días restantes se los considera en base al fin de semana que pasan los insumos en bodega de la planta.

Como máximo para la duración del proceso de producción se requiere de dos días debido a la espera del secado de cemento durante 8 horas antes de ser ingresado al proceso de vulcanización.

Así mismo el promedio de días de productos terminados se lo considera en función del sistema de producción bajo pedido, por lo tanto hace referencia a los 7 días de la semana.

Entre las políticas de crédito a clientes se establece otorgar hasta 60 días para el pago del producto.

Nuestros proveedores nos permiten efectuar los pagos por los insumos hasta 45 días después de haber recibido su producto.

Tabla 54: Costos y Gastos

Descripción	Valor
Costo de producción	\$ 877.358
Gastos Operativos	\$ 56.824
Total Anual	\$ 934.182

Factor Caja	31
-------------	----

Capital De Operación	\$ 30.135
-----------------------------	------------------

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Es preciso indicar que dentro de este capital de operaciones no se consideran las depreciaciones ni las amortizaciones, de esta manera se puede identificar de forma objetiva y real el capital de operación necesario para que la planta empiece sus operaciones. Sin embargo para la continuidad de los cálculos es importante considerar estos rubros. A continuación se presentan tanto el costo de producción como los gastos operativos con y sin las depreciaciones

Tabla 55: Costo de producción

Descripción	Valor sin depreciaciones	Valor con depreciaciones
Costo (MD)	\$ 806.430	\$ 806.430
Costo MOD	\$54.157	\$ 54.157
CIF	\$16.771	\$ 27.548
Ss. Bs.	\$3.527	\$ 3.527
MOI	\$13.244	\$ 13.244
Gastos generales de fabricación	\$ 0	\$ 10.777
Depreciación maquinaria	\$ 0	\$ 9.964
Depreciación herramientas	\$ 0	\$ 813
TOTAL	\$877.358	\$ 888.135

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 56: Gastos operativos

Descripción	Valor sin depreciaciones	Valor con depreciaciones
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN		
Remuneraciones	\$ 21.609	\$ 21.609
Honorarios Contador	\$ 1.246	\$ 1.246
Materiales de oficina	\$ 766	\$ 766
G. Servicios Básicos	\$ 106	\$ 106
Depreciación Construcción	\$ 0	\$ 8.228
Depreciación Equipo de Computación	\$ 0	\$ 573
Depreciación Equipo de Oficina	\$ 0	\$ 47
Depreciación Muebles y enseres	\$ 0	\$ 294
Subtotal (A) GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 23.728	\$ 32.870
GASTOS DE VENTA		
Remuneraciones	\$ 11.683	\$ 11.683
Publicidad	\$ 4.174	\$ 4.174
Depreciación vehículo		\$ 1.760
Mantenimiento y seguro vehículo	\$ 660	\$ 660
Garantía de productos defectuosos	\$ 7.480	\$ 7.480
Comisiones por ventas	\$ 7.480	\$ 7.480
Combustible vehículo	\$ 1.620	\$ 1.620
Subtotal (B) GASTOS DE VENTAS	\$ 33.096	\$ 34.856
TOTAL (A+B)	\$ 56.824	\$ 67.727

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.2.2 Financiamiento

Tabla 57: Consideración de Financiamiento

Puntos a considerar	BNF	CFN	Banco Pichincha	Banco del Austro
Monto	De \$500 a \$300.000	Hasta 20'000.000	Hasta \$280.000	Hasta \$20.000
Tasa de interés	11,20	11,20	11,20	11,26
Financiamiento	Hasta el 80% de planes de inversión – Proyectos de Factibilidad	Hasta el 70% del plan de inversión	Ampliación de capital	Ampliación de capital
Plazo	10 años o más según los flujos del proyecto.	Hasta 15 años en función del flujo del proyecto	Hasta 5 años	Hasta 5 años
Sujetos de crédito	Personas naturales o jurídicas	Personas naturales o jurídicas	Personas naturales o jurídicas	Personas naturales o jurídicas

Fuente: BNF – CFN – Banco Pichincha – Banco del Austro

Elaborado por: Diana Ayala

A simple vista la CFN es la opción más conveniente como fuente de financiamiento, sin embargo los condicionantes para acceder al crédito conllevan a excesivos tiempos de espera por una respuesta aprobatoria; por esta razón el financiamiento más conveniente es la que ofrece el BNF con una tasa de interés igual a la de la CFN, un 10% más de cubrimiento del proyecto por un plazo de 10 años o más. Por lo tanto la estructura de financiamiento se define como:

Tabla 58: Estructura de financiamiento

Financiamiento	Participación (%)	Valor
Propio	20%	\$ 70.529
Externo	80%	\$ 282.115
TOTAL	100%	\$ 352.644

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.2.2.1 Amortización de la deuda

La deuda a largo plazo del proyecto es de \$ 352.644, financiada por el BNF, por 5 años - el período de duración del proyecto, a una tasa del 11,20%. Es preciso indicar que entre las condiciones del Banco no presta periodo de gracia.

Tabla 59: Amortización de la deuda

Periodo	Saldo inicial	Interés	Cuota anual	Amortización	Saldo final
0					\$ 282.115
1	\$ 282.115	\$ 31.597	\$ 76.716	\$ 45.119	\$ 236.996
2	\$ 236.996	\$ 26.544	\$ 76.716	\$ 50.173	\$ 186.823
3	\$ 186.823	\$ 20.924	\$ 76.716	\$ 55.792	\$ 131.031
4	\$ 131.031	\$ 14.675	\$ 76.716	\$ 62.041	\$ 68.990
5	\$ 68.990	\$ 7.727	\$ 76.716	\$ 68.990	\$ 0

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.2.3 Costos y gastos

Los pronósticos de costos y gastos se los realiza en función de la proyección de la inflación de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 60: Proyección de la Inflación

Detalle	Año	%
Histórico	2009	4,31%
	2010	3,33%
	2011	5,41%
	2012	4,16%
	2013	2,70%
	2014	3,67%
	2015	4,55%
Proyección	2016	3,83%
	2017	3,78%
	2018	3,74%
	2019	3,69%
	2020	3,64%

Fuente: INEC

Elaborado por: Diana Ayala

Al año 1 los costos y gastos en los que debe incurrir el proyecto se detallan en las siguientes tablas con sus respectivas proyecciones.

Tabla 61: Costo de producción

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
+ Costo material directo	\$ 403.215	\$ 418.664	\$ 434.509	\$ 450.750	\$ 467.388	\$ 484.421
+ Costo mano de obra	\$ 54.157	\$ 58.414	\$ 68.116	\$ 72.025	\$ 75.934	\$ 79.843
+ CIF	\$ 31.006	\$ 32.123	\$ 34.618	\$ 35.660	\$ 36.705	\$ 37.798
= Total costo de producción	\$ 488.378	\$ 509.201	\$ 537.243	\$ 558.435	\$ 580.026	\$ 602.061
+ Gastos administrativos	\$ 31.276	\$ 32.870	\$ 36.534	\$ 38.004	\$ 39.476	\$ 41.000
+ Gastos de ventas	\$ 32.426	\$ 34.856	\$ 38.678	\$ 41.442	\$ 44.310	\$ 47.286
+ Gastos financieros	\$ 0	\$ 31.597	\$ 26.544	\$ 20.924	\$ 14.675	\$ 7.727
= Total costos y gastos	\$ 552.080	\$ 608.524	\$ 638.999	\$ 658.805	\$ 678.487	\$ 698.074

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 62: Gastos Operativos

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN						
Remuneraciones	\$ 20.094	\$ 21.609	\$ 25.194	\$ 26.582	\$ 27.969	\$ 29.407
Honorarios Contador	\$ 1.200	\$ 1.246	\$ 1.293	\$ 1.341	\$ 1.391	\$ 1.442
Materiales de oficina	\$ 738	\$ 766	\$ 795	\$ 825	\$ 855	\$ 887
G. Servicios Básicos	\$ 102	\$ 106	\$ 110	\$ 114	\$ 118	\$ 122
Depreciación Construcción	\$ 8.228	\$ 8.228	\$ 8.228	\$ 8.228	\$ 8.228	\$ 8.228
Depreciación Equipo de Computación	\$ 573	\$ 573	\$ 573	\$ 573	\$ 573	\$ 573
Depreciación Equipo de Oficina	\$ 47	\$ 47	\$ 47	\$ 47	\$ 47	\$ 47
Depreciación Muebles y enseres	\$ 294	\$ 294	\$ 294	\$ 294	\$ 294	\$ 294
Total G. A.	\$ 31.276	\$ 32.870	\$ 36.534	\$ 38.004	\$ 39.476	\$ 41.000
GASTOS DE VENTA						
Remuneraciones vendedor y conductor	\$ 10.831	\$ 11.683	\$ 13.623	\$ 14.405	\$ 15.187	\$ 15.969
Publicidad	\$ 4.020	\$ 4.174	\$ 4.332	\$ 4.494	\$ 4.660	\$ 4.830
Depreciación vehículo	\$ 1.760	\$ 1.760	\$ 1.760	\$ 1.760	\$ 1.760	\$ 1.760
Mantenimiento y seguro vehículo	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660
Garantía de productos defectuosos	\$ 6.797	\$ 7.480	\$ 8.311	\$ 9.189	\$ 10.118	\$ 11.097
Comisiones por ventas	\$ 6.797	\$ 7.480	\$ 8.311	\$ 9.189	\$ 10.118	\$ 11.097
Combustible vehículo	\$ 1.560	\$ 1.620	\$ 1.681	\$ 1.744	\$ 1.808	\$ 1.874
Total G. V.	\$ 32.426	\$ 34.856	\$ 38.678	\$ 41.442	\$ 44.310	\$ 47.286
TOTAL	\$ 63.702	\$ 67.727	\$ 75.212	\$ 79.446	\$ 83.787	\$ 88.287

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 63: Gastos operativos resumen

Gastos operativos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicios Básicos	\$102	\$106	\$110	\$114	\$118	\$122
Honorarios contador	\$1.200	\$1.246	\$1.293	\$1.341	\$1.391	\$1.442
Materiales de oficina	\$738	\$766	\$795	\$825	\$855	\$887
Mantenimiento y seguro	\$660	\$660	\$660	\$660	\$660	\$660
Combustible Vehículo	\$1.560	\$1.620	\$1.681	\$1.744	\$1.808	\$1.874
TOTAL	\$4.260	\$4.398	\$4.539	\$4.684	\$4.833	\$4.985

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 64: Gastos de constitución

Descripción	Valor
Constitución legal	\$ 482
Patente municipal	\$ 300
Permiso cuerpo de bomberos	\$ 200
Registro de la propiedad	\$ 1000
TOTAL	\$ 1982

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 65: Gasto interés

Cuenta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Interés préstamo	\$ 31.597	\$ 26.544	\$ 20.924	\$ 14.675	\$ 7.727

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Se consideran los porcentajes de depreciación de acuerdo a lo que establece el Servicio de Rentas Internas, a través del cálculo del método lineal.

Tabla 66: Depreciación de activos fijos

Descripción	Costo	% Dep.	Vida útil	Cuota anual de depreciación
INMUEBLES				
Construcción m2 (metros cuadrados)	\$ 173.225,00	5%	20	\$ 8.228,19
Total inmuebles	\$ 173.225,00			\$ 8.228,19
ÁREA DE PRODUCCIÓN				
*Maquinaria	\$ 110.710,59			\$ 9.963,95
Inspeccionadora motorizada c/altura regulable	\$ 5.316,94	10%	10	\$ 478,52
Raspadora de platos tipo torno	\$ 17.723,15	10%	10	\$ 1.595,08
Estación de escareado	\$ 3.544,63	10%	10	\$ 319,02
Mesa de cementado	\$ 2.363,09	10%	10	\$ 212,68
Mini extruder	\$ 3.308,32	10%	10	\$ 297,75
Embandadora de platos	\$ 17.723,15	10%	10	\$ 1.595,08
Autoclave de 13 llantas	\$ 35.446,29	10%	10	\$ 3.190,17
Monoriel	\$ 17.723,15	10%	10	\$ 1.595,08
Envelopador	\$ 7.089,26	10%	10	\$ 638,03
Puntas montadas	\$ 472,62	10%	10	\$ 42,54
Herramientas	\$ 3.660			\$ 813,32
Lezna	\$ 128,48	33,33%	3	\$ 28,55
Cuchilla raspadora	\$ 965,30	33,33%	3	\$ 214,52
Cepillo de alambre	\$ 154,17	33,33%	3	\$ 34,26
Combo o martillo	\$ 26,55	33,33%	3	\$ 5,90
Émbolos o envelope	\$ 977,37	33,33%	3	\$ 217,20
Aros de defensa	\$ 208,78	33,33%	3	\$ 46,40
Guantes	\$ 321,19	33,33%	3	\$ 71,38
Mascarillas	\$ 535,32	33,33%	3	\$ 118,97
Gafas	\$ 342,61	33,33%	3	\$ 76,14
*Equipo de Computación	\$ 1.025,00			\$ 228,92
Equipo de Computación	\$ 1.025,00	33,33%	3	\$ 228,92
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN				
Equipo de Computación Gerencia	\$ 513,00	33,33%	3	\$ 114,57
Equipo de Computación Secretaria	\$ 513,00	33,33%	3	\$ 114,57
Impresora	\$ 308,03	10%	10	\$ 27,72
*Muebles y enseres	\$ 3.270,00	10%	10	\$ 294,30
Estaciones de trabajo	\$ 1.160,00	10%	10	\$ 104,40
Sillas Giratorias	\$ 340,00	10%	10	\$ 30,60
Sillas de espera	\$ 290,00	10%	10	\$ 26,10

Anaqueles mixtos	\$ 940,00	10%	10	\$ 84,60
Archivadores aéreos	\$ 540,00	10%	10	\$ 48,60
ÁREA DE VENTAS	\$ 731,75			\$ 1.894,26
Equipo de computación Ventas	\$ 513,00	33,33%	3	\$ 114,57
Impresora matricial	\$ 218,75	10%	10	\$ 19,69
Vehículo	\$ 22.000,00	20%	10	\$ 1.760,00
TOTAL	\$ 290.296,37			\$ 21.679,80

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 67: Amortización Gastos de Constitución

Cuenta	Valor	Vida útil	%	Valor anual
Gastos de constitución:	\$ 1982,00	5 AÑOS	20%	\$ 396,40

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.2.4 Ingresos

Los ingresos se establecen en función de las cantidades pronosticadas para la venta multiplicados por el precio de venta de cada uno de ellos, el cual fue establecido en función de la competencia, detallado en el plan comercial del producto.

Tabla 68: Ingresos

Descripción		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
RIN	Ancho						
RIN 16	7,5	847	890	949	1008	1066	1125
	Precio	\$ 94	\$ 97	\$ 101	\$ 105	\$ 109	\$ 113
	Subtotal	\$ 79.446	\$ 86.710	\$ 95.922	\$ 105.659	\$ 115.937	\$ 126.773
RIN 16	8,25	680	715	762	809	856	903
	Precio	\$ 118	\$ 122	\$ 127	\$ 132	\$ 137	\$ 142
	Subtotal	\$ 80.130	\$ 87.457	\$ 96.748	\$ 106.568	\$ 116.935	\$ 127.864
RIN 17	245	21	22	24	26	28	30
	Precio	\$ 110	\$ 114	\$ 119	\$ 123	\$ 128	\$ 132
	Subtotal	\$ 2.291	\$ 2.515	\$ 2.851	\$ 3.208	\$ 3.587	\$ 3.986
RIN 22,5	295	2081	2211	2370	2529	2688	2847
	Precio	\$ 249	\$ 258	\$ 268	\$ 278	\$ 288	\$ 299
	Subtotal	\$ 517.845	\$ 571.317	\$ 635.552	\$ 703.514	\$ 775.319	\$ 851.082
RIN 22,5	315	654	695	745	795	845	895
	Precio	\$ 273,85	\$ 284,34	\$ 295,10	\$ 306,13	\$ 317,43	\$ 329,00
	Subtotal	\$ 179.092	\$ 197.584	\$ 219.800	\$ 243.304	\$ 268.137	\$ 294.339
Ingresos		\$ 679.712	\$ 747.999	\$ 831.073	\$ 918.950	\$ 1.011.778	\$ 1.109.706

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.2.5 Estados financieros

Tabla 69: Estado de Resultados

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$679.712	\$747.999	\$831.073	\$918.950	\$1.011.778	\$1.109.706
Costo de Producción	\$488.378	\$509.201	\$537.243	\$558.435	\$580.026	\$602.061
UTILIDAD BRUTA	\$191.334	\$238.798	\$293.830	\$360.515	\$431.752	\$507.644
GASTOS OPERATIVOS						
Gastos de administración	\$31.276	\$32.870	\$36.534	\$38.004	\$39.476	\$41.000
Gastos de venta	\$32.426	\$34.856	\$38.678	\$41.442	\$44.310	\$47.286
Depreciaciones		\$21.680	\$21.680	\$21.680	\$21.680	\$21.680
Amortización Gastos de Constitución		\$396	\$396	\$396	\$396	\$396
UTILIDAD OPERATIVA	\$127.632	\$148.995	\$196.541	\$258.992	\$325.889	\$397.281
GASTOS FINANCIEROS						
Gasto interés		\$31.597	\$26.544	\$20.924	\$14.675	\$7.727
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES	\$127.632	\$117.398	\$169.998	\$238.068	\$311.213	\$389.555
15% PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES	\$19.145	\$17.610	\$25.500	\$35.710	\$46.682	\$58.433
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$108.487	\$99.789	\$144.498	\$202.358	\$264.531	\$331.121
23% DE IR	\$24.952	\$22.951	\$33.235	\$46.542	\$60.842	\$76.158
UTILIDAD NETA	\$83.535	\$76.837	\$111.264	\$155.816	\$203.689	\$254.963

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 70: Flujo de efectivo

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
SALDO INICIAL DE CAJA		\$ 30.834	\$ 125.189	\$ 226.530	\$ 372.147	\$ 561.143
Ventas		\$ 747.999	\$ 831.073	\$ 918.950	\$ 1.011.778	\$ 1.109.706
TOTAL INGRESOS EN EFECTIVO		\$ 778.833	\$ 956.263	\$ 1.145.479	\$ 1.383.925	\$ 1.670.849
Costo de producción		\$ 509.201	\$ 537.243	\$ 558.435	\$ 580.026	\$ 602.061
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS		\$ 269.632	\$ 419.019	\$ 587.044	\$ 803.899	\$ 1.068.787
Gasto de ventas		\$ 34.856	\$ 38.678	\$ 41.442	\$ 44.310	\$ 47.286
Gasto administrativo		\$ 32.870	\$ 36.534	\$ 38.004	\$ 39.476	\$ 41.000
Depreciación		\$ 21.680	\$ 21.680	\$ 21.680	\$ 21.680	\$ 21.680
Amortización		\$ 396	\$ 396	\$ 396	\$ 396	\$ 396
Interés del préstamo		\$ 31.597	\$ 26.544	\$ 20.924	\$ 14.675	\$ 7.727
Pago préstamo		\$ 45.119	\$ 50.173	\$ 55.792	\$ 62.041	\$ 68.990
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES		\$ 103.113	\$ 245.014	\$ 408.805	\$ 621.319	\$ 881.708
15% pago participación trabajadores			\$ 17.610	\$ 25.500	\$ 35.710	\$ 46.682
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$ 103.113	\$ 227.405	\$ 383.306	\$ 585.609	\$ 835.026
22% impuesto a la renta			\$ 22.951	\$ 33.235	\$ 46.542	\$ 60.842
UTILIDAD NETA		\$ 103.113	\$ 204.453	\$ 350.071	\$ 539.067	\$ 774.184
Depreciación		\$ 21.680	\$ 21.680	\$ 21.680	\$ 21.680	\$ 21.680
Amortización		\$ 396	\$ 396	\$ 396	\$ 396	\$ 396
Activos fijos	\$ 319.828					
Gasto constitución	\$ 1.982					
Capital del trabajo	\$ 30.834					
FLUJO DE CAJA DE PROYECTO	\$ 352.644	\$ 125.189	\$ 226.530	\$ 372.147	\$ 561.143	\$ 796.260

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 71: Balance General

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS						
ACTIVO CORRIENTE	\$30.834	\$125.189	\$226.530	\$372.147	\$561.143	\$796.260
Caja	\$30.834	\$125.189	\$226.530	\$372.147	\$561.143	\$796.260
ACTIVO FIJO	\$319.828	\$298.148	\$276.468	\$254.788	\$233.108	\$211.429
Terreno	\$4.000	\$4.000	\$4.000	\$4.000	\$4.000	\$4.000
Construcción	\$173.225	\$173.225	\$173.225	\$173.225	\$173.225	\$173.225
(-) Depreciación acumulada construcción		-\$8.228	-\$16.456	-\$24.685	-\$32.913	-\$41.141
Maquinaria	\$110.711	\$110.711	\$110.711	\$110.711	\$110.711	\$110.711
(-) Depreciación acumulada maquinaria		-\$9.964	-\$19.928	-\$29.892	-\$39.856	-\$49.820
Herramienta	\$3.531	\$3.531	\$3.531	\$3.531	\$3.531	\$3.531
(-) Depreciación acumulada herramienta		-\$813	-\$1.627	-\$2.440	-\$3.253	-\$4.067
Equipo de Computación	\$2.564	\$2.564	\$2.564	\$2.564	\$2.564	\$2.564
(-) Depreciación acumulada Equipo de Computación		-\$573	-\$1.145	-\$1.718	-\$2.291	-\$2.863
Equipo de oficina	\$527	\$527	\$527	\$527	\$527	\$527
(-) Depreciación acumulada Equipo de Oficina		-\$47	-\$95	-\$142	-\$190	-\$237
Muebles y enseres	\$3.270	\$3.270	\$3.270	\$3.270	\$3.270	\$3.270
(-) Depreciación acumulada Muebles y enseres		-\$294	-\$589	-\$883	-\$1.177	-\$1.472
Vehículo	\$22.000	\$22.000	\$22.000	\$22.000	\$22.000	\$22.000
(-) Depreciación acumulada Vehículo		-\$1.760	-\$3.520	-\$5.280	-\$7.040	-\$8.800
ACTIVO DIFERIDO	\$1.982	\$1.586	\$1.189	\$793	\$396	\$0
Gastos de Constitución	\$1.982	\$1.982	\$1.982	\$1.982	\$1.982	\$1.982
Amortización Acumulada Gastos de Constitución		\$396	\$793	\$1.189	\$1.586	\$1.982
TOTAL ACTIVOS	\$352.644	\$424.923	\$504.187	\$627.728	\$794.648	\$1.007.689
PASIVO						
PASIVO LARGO PLAZO	\$282.115	\$236.996	\$186.823	\$131.031	\$68.990	\$0
Préstamo a largo plazo	\$282.115	\$236.996	\$186.823	\$131.031	\$68.990	\$0
OBLIGACIONES TRIBUTARIAS Y PATRIMONIALES	\$0	\$40.561	\$58.734	\$82.253	\$107.524	\$134.591

Participación 15% trabajadores		\$17.610	\$25.500	\$35.710	\$46.682	\$58.433
Impuesto a la renta por pagar 23%		\$22.951	\$33.235	\$46.542	\$60.842	\$76.158
TOTAL PASIVO	\$282.115	\$277.557	\$245.557	\$213.283	\$176.514	\$134.591
PATRIMONIO						
CAPITAL SOCIAL	\$70.529	\$70.529	\$70.529	\$70.529	\$70.529	\$70.529
UTILIDAD DEL EJERCICIO		\$76.837	\$111.264	\$155.816	\$203.689	\$254.963
UTILIDAD ACUMULADA			\$76.837	\$188.101	\$343.917	\$547.606
TOTAL PATRIMONIO	\$70.529	\$147.366	\$258.630	\$414.445	\$618.134	\$873.098
PASIVO + PATRIMONIO	\$352.644	\$424.923	\$504.187	\$627.728	\$794.648	\$1.007.689

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.2.6 Evaluación financiera

Tabla 72: Costo de Capital

Financiamiento	Participación (%)	Costo	Ponderación
Propio	20%	5,48%	1,10%
Externo	80%	11,20%	8,96%
Costo de Capital promedio ponderado			10,06%
Riesgo (calificadora financiera JP Morgan 2015)			4,42%
Tasa de descuento con riesgo			14,48%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

El costo de oportunidad de nuestra inversión es de 5,48% de acuerdo a la tasa pasiva que establece el BCE para las instituciones financieras, de ello se deduce que el costo de capital promedio ponderado es del 10,06%, al que se le incrementa el porcentaje de riesgo país de 4,42% determinado por la calificadora financiera JP Morgan, se ha considerado este porcentaje de riesgo país en vista que a nivel nacional no existe ninguna medición del riesgo en sectores específicos de inversión. Finalmente se define la tasa de descuento con riesgo de 14,48% como base para los cálculos de los indicadores financieros.

5.5.2.6.1 Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno

El resultado del VAN del proyecto refleja en gran parte la factibilidad del mismo, ya que la sumatoria de los flujos netos descontados arrojan un valor actual neto positivo de \$ 226.472.

Así mismo la Tasa Interna de Retorno es aceptable porque es superior a la tasa de descuento.

$$TIR 17\% > TD 14,48\%$$

Tabla 73: Valor actual neto y TIR

Periodo	Flujo de Efectivo FE	Tasa de descuento TD = (1+i)^n	Flujo descontado FD= FE / TD
0	-\$ 352.644	1,00	-\$ 352.644
1	\$ 98.914	1,14	\$ 86.405
2	\$ 133.340	1,31	\$ 101.749
3	\$ 177.892	1,50	\$ 118.580
4	\$ 225.765	1,72	\$ 131.462
5	\$ 277.040	1,97	\$ 140.919
Total	\$ 560.306		
	VAN		\$ 226.472
	TIR		17%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.2.6.2 Costo Beneficio

El resultado costo beneficio del proyecto surge del cálculo y la relación entre la sumatoria de los beneficios obtenidos con la sumatoria de los egresos efectuados (costos y gastos), en donde el beneficio esperado se determina a continuación:

Tabla 74: Costo - Beneficio

TD	Ingresos (I)	Flujo descontado TD / I	Costos (C)	Flujo descontado TD / E
1,00	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
1,14	\$ 747.999	\$ 653.411	\$ 649.086	\$ 567.006
1,31	\$ 831.073	\$ 634.177	\$ 697.733	\$ 532.428
1,50	\$ 918.950	\$ 612.560	\$ 741.058	\$ 493.979
1,72	\$ 1.011.778	\$ 589.152	\$ 786.012	\$ 457.690
1,97	\$ 1.109.706	\$ 564.463	\$ 832.666	\$ 423.544
	Total beneficios	\$3.053.763	Total costos	\$2.474.647

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Por lo tanto la relación costo beneficio esperado sería:

$$\frac{\text{Beneficios}}{\text{Costos}} = \frac{\$3.053.763}{\$2.474.647} = \$ 1,23$$

Lo que indica que por cada dólar que se invierta en el proyecto se obtienen 0,23 centavos de ganancia.

5.5.2.6.3 Período promedio de recuperación

Al término de 2 años la inversión realizada en el proyecto puede ser recuperada en un 99%, pues su diferencia será cubierta en menos del primer mes del siguiente año.

Tabla 75: PRI

Inversión Inicial	\$ 352.644	Sumatoria de flujos
Año	FNE	
0	\$0	
1	\$125.189	\$ 125.189
2	\$226.530	\$ 351.719
3	\$372.147	\$ 723.866
4	\$561.143	
5	\$796.260	

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

$$I.I. - (f_1 + f_2)$$

$$352.644 - 351.719$$

$$= 925 \text{ Costo no recuperado al termino del segundo año}$$

$$925 \div 372147$$

$$= 0,002485576$$

$$PRI = 2 + 0,002485576$$

$$PRI = 2,002485576$$

5.5.2.6.4 Punto de equilibrio

Para el primer año la empresa deberá vender por lo menos \$ 513.671 para no tener pérdidas ni ganancias. Se cuantifica este indicador en términos monetarios en vista que el proyecto ofrece más de un producto al transportista.

Tabla 76: Punto de equilibrio

Año	Costos fijos	Costos variables totales (md)	Ventas totales (Ingresos)	P. E. Usd
1	\$226.163	\$418.664	\$747.999	\$513.671
2	\$243.149	\$434.509	\$831.073	\$509.563
3	\$247.613	\$450.750	\$918.950	\$485.998
4	\$251.558	\$467.388	\$1.011.778	\$467.534
5	\$255.056	\$484.421	\$1.109.706	\$452.653

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.2.6.5 Análisis de sensibilidad

Frente a las variaciones de los diferentes parámetros se puede evidenciar que la empresa presenta tolerancia ante los mismos, debido a que las fluctuaciones de los indicadores no bajan del nivel cero, no obstante la más baja tolerancia se encuentra en las disminuciones de ingresos y en el incremento de la tasa de interés. Aun así el proyecto refleja factibilidad económica.

Tabla 77: Análisis de sensibilidad

Parámetro	VAN	TIR	CB	Criterio
Actual	\$226.472	17%	\$ 1,23	Normal
Incremento de costos 10%	\$39.371	3%	\$1,15	Pesimista
Incremento de gastos 10%	\$200.151	16%	\$1,22	Optimista
Disminución de ingresos 10%	-\$78.904	7%	\$ 1,11	Pesimista
Tasa de interés mayor 13%	\$195.518	15%	\$ 1,23	Optimista
Con préstamo al 100% de la inversión	\$214.318	16%	\$ 1,23	Optimista

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.2.6.6 Análisis del proyecto sin financiamiento externo

Al no contar con financiamiento externo, se evita el pago del costo del capital promedio a la vez que le permite al proyecto incrementar su VAN y su TIR, este incremento se debe a que no existirán egresos por motivo de gasto interés y así mismo se evita al 100% la amortización del capital.

Tabla 78: Análisis sin financiamiento externo

Financiamiento	Participación (%)	Costo	Ponderación
Propio	100%	5,48%	5,48%
Externo	0%	11,20%	0,00%
Costo de Capital promedio ponderado		CCPP	5,48%
Riesgo (calificadora financiera JP Morgan 2015)		Riesgo	4,42%
Tasa de descuento con riesgo		Tk	9,90%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 79: VAN y TIR sin financiamiento

Años	Flujo de efectivo FE	Tasa de descuento TD = (1+i)^n	Flujo descontado FD= FE / TD
0	-\$352.644	1,00	-\$352.644
1	\$119.594	1,14	\$104.471
2	\$150.713	1,31	\$115.006
3	\$191.587	1,50	\$127.709
4	\$235.370	1,72	\$137.055
5	\$282.097	1,97	\$143.491
Total	\$626.716		
		VAN	\$275.088
		TIR	21%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.2.6.7 Análisis del proyecto con financiamiento externo

A diferencia del escenario anterior, existe un incremento en el costo del capital promedio, por lo que se verán reducidos los indicadores financieros, reflejando un nivel más bajo de factibilidad del proyecto, sin embargo le permite al proyecto ser rentable, debido a que la tasa de descuento no supera a la Tasa interna de retorno de la inversión.

Tabla 80: Análisis del proyecto con financiamiento externo

Financiamiento	Participación (%)	Costo	Ponderación
Propio	0%	5,48%	0,00%
Externo	100%	11,20%	11,20%
Costo de Capital promedio ponderado		CCPP	11,20%
Riesgo (calificadora financiera JP Morgan 2015)		Riesgo	4,42%
Tasa de descuento con riesgo		Tk	15,62%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Tabla 81: VAN y TIR con financiamiento

Años	Flujo de efectivo FE	Tasa de descuento TD = (1+i)^n	Flujo descontado FD= FE / TD
0	-\$352.644	1,00	-\$352.644
1	\$93.743	1,14	\$81.889
2	\$128.997	1,31	\$98.435
3	\$174.468	1,50	\$116.298
4	\$223.364	1,72	\$130.063
5	\$275.775	1,97	\$140.276
Total	\$543.704		
	VAN		\$ 214.318
	TIR		16%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

5.5.3 Análisis de impactos

Los impactos a generar la implantación de una planta reencauchadora de neumáticos en la Provincia del Carchi se enmarcan en lo económico, ambiental, social - cultural.

Tabla 82: Escala

-3	Alto impacto negativo
-2	Medio impacto negativo
-1	Bajo impacto negativo
0	Sin impacto
1	Bajo impacto positivo
2	Medio impacto positivo
3	Alto impacto positivo

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Impacto Económico

Tabla 83: Impacto económico

Indicadores	-3	-2	-1	0	1	2	3
Crecimiento Industrial							x
Origen de empleo					x	x	
Generación de ingresos						x	
Subtotal	0	0	0	0	1	4	3
Sumatoria							8
Nivel de impacto= Sumatoria / Número de indicadores							3

Elaborado por: Diana Ayala

En términos económicos, se evidencia que la implantación de una reencauchadora generará un Alto Impacto Positivo; esto implica que habrá una amplia posibilidad del crecimiento industrial, fomento de empleo en beneficio de la población con mano de obra inactiva, y generación de ingresos.

Impacto Ambiental

Tabla 84: Impacto ambiental

Indicadores	-3	-2	-1	0	1	2	3
Contaminación de aire		x					x
Contaminación de agua			x				
Contaminación de suelo				x			
Regeneración natural						x	
Reducción de explotación de petróleo							x
Subtotal		-2	-1			2	6
Sumatoria							5
Nivel de impacto= Sumatoria / Número de indicadores							1

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

El impacto ambiental generado por la implantación del proyecto refleja variación en la escala de calificación por el hecho de ser un proyecto industrial ocasiona ciertos niveles de contaminación, no obstante los impactos positivos se reflejan por el lado del aporte a la regeneración natural por efecto de la reducción de explotación de petróleo para fines de fabricación de neumáticos nuevos. En ese sentido se justifica que el proyecto genere un impacto ambiental positivo.

Impacto Social – Cultural

Tabla 85: Impacto Social – Cultural

Indicadores	-3	-2	-1	0	1	2	3
Reconocimiento social							x
Cultura de reciclaje y reutilización de neumáticos							x
Equilibrio de balanza comercial					x		
Reducción de costos de las flotas							x
Generación de fuentes de empleo					x		
Subtotal					2	0	9
Sumatoria							11
Nivel de impacto= Sumatoria / Número de indicadores							2

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Frente a este ítem, el impacto que genera la implantación de la reencauchadora de neumáticos es medianamente positivo; el reconocimiento social de la planta tendría relevancia frente a la nula oferta de industrias en la provincia. Así también en lo cultural se evidenciaría un alto impacto positivo frente al reciclaje y reutilización de neumáticos debido a la motivación que tendrían las flotas y demás transporte por la existencia de la planta en la provincia. En términos socio-económico existe un aporte a la balanza comercial porque se reducirían las importaciones de neumáticos nuevos y se optaría por el reencauche. Finalmente el mayor beneficio será para las flotas de transporte como aporte a la reducción de costos por neumáticos.

Impacto general

Tabla 86: Impacto general

Indicadores	-3	-2	-1	0	1	2	3
Impacto Económico							x
Impacto ambiental					x		
Impacto Socio - cultural						x	
Subtotal					1	2	3
Sumatoria							6
Nivel de impacto= Sumatoria / Número de indicadores							2

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Tras el análisis de los impactos antes mencionados se concluye que desde una perspectiva general la implantación de una planta reencauchadora de neumáticos genera un impacto medio positivo (Nivel de impacto =2), por lo que desde este punto de vista el proyecto también resulta ser factible.

5.5.4 Conclusiones

- Se puede concluir que desde el punto de vista del estudio técnico la implantación del proyecto resulta factible, a razón que se tiene acceso a la importación de maquinarias de reencauche en términos de aranceles (bajos) debido al aporte que genera el reencauche al cambio de la matriz productiva. Así mismo existe accesibilidad a las materias primas.
- En cuanto al tamaño de planta este se estableció considerando un 30% de la demanda potencial insatisfecha generando una producción anual de 4533 neumáticos para el primer año.
- A decir de la ubicación del proyecto, la ponderación del mismo determinó ubicarlo en la ciudad de Tulcán donde se refleja el 70% de la demanda del reencauche.
- En cuanto al proceso de producción se considera tomar en cuenta la norma técnica ecuatoriana de reencauche, tanto para la producción como para la elección de la maquinaria así como para la distribución de la misma.
- Para el plan de producción se determina empezar con el sistema de órdenes de producción, o sistema de producción bajo pedido; por la razón que los volúmenes de producción son bajos.
- Se establece que la empresa necesita del requerimiento de activos fijos por un total de \$ 319.827, en donde los rubros más altos son la construcción y la maquinaria.
- Se determina que la planta reencauchadora estará encabezada por una junta de aproximadamente 5 accionistas, un gerente administrador, quien deberá contar con el apoyo de un/a asistente secretario/a, un jefe de producción, un área de comercialización con 1 vendedor, un conductor distribuidor y aproximadamente 10 operarios para la planta de producción.
- Lo más relevante del plan comercial es que el producto se dirige al transportista con los mismos beneficios de un neumático nuevo a un precio

accesible, ideal para el transportista de carga pesada que busca, calidad, renovación, economía y seguridad en el producto.

- Se considera un factor caja de 31 días, como promedio del tiempo que la empresa necesita para conservar su liquidez.
- La inversión inicial necesaria para poner en marcha el proyecto es de \$352.644; comprendida entre la inversión fija (\$ 319.828), gastos de constitución (\$ 1.982) y Capital de operación (\$ 30.834).
- En cuanto al financiamiento se opta por la oferta del BNF, que financia proyectos de inversión con una tasa de interés del 11,20% por un monto de hasta \$300.000.
- La estructura de financiamiento está comprendida por el 20% capital propio (\$ 70.529) y el 80% capital financiado (\$ 282.115)
- La deuda se amortiza a 5 años plazo con el pago de una cuota anual de \$58.013

El Análisis de los indicadores financieros establecen que el proyecto es económicamente rentable, se evidencia que el VAN es de \$ 226.472, a la vez que se obtiene una TIR de 17% mayor a la tasa de descuento, un análisis de costo beneficio que refleja la ganancia de 0,23 centavo por cada dólar invertido.

La inversión es recuperada dentro de los 2 años de evaluación del proyecto.

- Finalmente el análisis de impactos también refleja factibilidad de implantar el proyecto en términos económicos, socio - culturales y ambientales.

5.5.5 Recomendaciones

- Es recomendable la implantación de una planta de reencauche de neumáticos en la provincia del Carchi, ya que tras los análisis de los estudios técnico, económico y de impactos; se obtienen resultados positivos de rentabilidad.
- Aún a pesar de existir la posibilidad de importar la maquinaria por propia cuenta es aconsejable indagar importadoras de maquinaria como IMANEUMAGIC, pues este tipo de empresas poseen la experiencia necesaria en el sector de reencauche
- Si bien es cierto que se ha considerado el 30% del total de la demanda insatisfecha se enfatiza que el estudio estuvo dirigido a camiones, tráileres y tanqueros, por lo que se sugiere expandir la producción tomando en cuenta la flota de buses interprovinciales, locales así como compañías de volquetas, camionetas para quienes el reencauche también es una ayuda económica significativa.
- En cuanto a la ubicación del proyecto es recomendable situarlo en una zona con excelente accesibilidad vial, servicios básicos, y de preferencia en el perímetro de la ciudad, debido a las emisiones de ruido que pueden ocasionar los procesos de producción lo cual contaminarían a la urbe.
- Es aconsejable regir el proceso de producción bajo la norma técnica, pues el control gubernamental desarrolla el proyecto REUSA LLANTA sustentándose en un marco técnico por lo que ha cerrado definitivamente ciertas plantas de reencauche que no cumplían con lo estipulado en la norma técnica.
- Referente al sistema de producción es recomendable trabajar en un principio con el sistema bajo pedido, esto mientras se logra acaparar mayor parte de la demanda insatisfecha; ya siendo éste el caso lo óptimo sería adoptar el sistema de producción por lotes, lo que le permitiría trabajar a la empresa con grandes volúmenes de producción.

- Para el caso de la cuantificación del total de activos fijos es recomendable realizar la inversión tanto en terreno como en construcción, esto asegurará la permanencia de la planta en situ a la vez que evitaría un desalojo repentino y realizar una nueva planificación en adecuaciones.
- En cuanto a la estructura organizacional se sugiere que esta sea encabezada por una junta de accionistas, esto permitirá reducir cuantitativamente el riesgo de la inversión a diferencia de la existencia de un solo propietario.
- Se sugiere dentro del plan comercial realizar publicidad comunicacional informando a la ciudadanía de la existencia de la planta, en donde se enfatizen los beneficios del producto reencauchado que esta ofrece, así mismo considerar la opción de la distribución mediante dos canales, el primero directamente a las grandes flotas de transporte y el segundo mediante intermediarios, esto último le permitirá a la empresa introducirse en el mercado que estos intermediarios ya lo tienen dominado.
- El factor caja nos hace relevancia al tiempo estimado en días en donde la empresa empezará a recibir ingresos; si bien es cierto este dato es muy válido para el cálculo del capital necesario para empezar las operaciones en la empresa; sin embargo es recomendable buscar alternativas de crédito más largos por parte de los proveedores, así como deshacerse de la producción en menor tiempo y realizar la mayor parte de cobros con mayor rapidez.
- Es recomendable optar por cualquiera de los financiamientos entre CFN y BNF debido a que estas dos instituciones ofrecen grandes ventajas tanto en monto como en tasa, a diferencia de otras entidades bancarias que tienen sus limitantes en estos factores. Así mismo se sugiere la amortización por un período de 5 años lo que dura la evaluación del proyecto.
- Finalmente se sugiere invertir en este proyecto debido a que sus indicadores financieros son óptimos y reflejan rentabilidad de la inversión.

- Identificar los puntos débiles de la competencia local para obtener un porcentaje mayor de demanda.
- Considerar la posibilidad de abastecer a la flota de transporte de pasajeros, puesto que ésta se encuentra en crecimiento y también demanda de neumáticos reencauchados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASAMBLEA NACIONAL. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Montecristi, Manabí, Ecuador: A.B.C.

AMA. (2004). AMERICAN MARKETING ASSOCIATION. Recuperado el 07 de Febrero de 2014, de <http://www.marketingpower.com/AboutAMA/Pages/DefinitionofMarketing.aspx>

BACA, Gabriel. (2013). Evaluación de Proyectos. México: Mc Graw Hill.

CARRILLO, K., & CÓRDOVA, S. (2012). Propuesta de gestión de llantas usadas en el cantón Rumiñahui. Quito, Pichincha: EPN.

CÓDIGO DE LA PRODUCCIÓN. (s.f.). Ecuador.

Chase, Richard. (2005). Administración de la Producción y Operaciones para una Ventaja Competitiva. México. McGraw – Hill.

Chiavenato, Idalberto. (2006). Introducción a la teoría general de la administración. México: McGraw – Hill.

DRAE. (2001). Real Academia Española. Obtenido de <http://buscon.rae.es/drae/srv/search?val=reencauche>

DRAE. (2001). Real Academia Española. Obtenido de <http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=WuvbzuyoyDXX2dbZcOEN>

DRAE. (2001). Real Academia Española. Obtenido de http://buscon.rae.es/drae/srv/search?id=fdsI1L2VIDXX2m6WwmVN#0_1

Ecured. (s/f). Transporte. Conocimiento con todos y para todos. Recuperado el 09 de octubre del 2014 de <http://www.ecured.cu/index.php/Transporte>

GREGORY, M. (2009). Principios de economía. México: Cenage.

Hernández, Roberto. (2010). Metodología de la investigación. México: Mc Graw – Hill

HIDALGO, J., & VILLACIS, C. (2012). Implementación de una empresa privada de reencauche de llantas en la ciudad de Guayaquil, para el sector de transporte público y pesado. Guayaquil, Guayas: UCSG.

INEC. (2010). INEC. Recuperado el 15 de Diciembre de 2013, de INEC: <http://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/174>

INEN. (2011). Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2581:2011. Neumáticos Reencauchados. Definiciones y clasificación. Quito, Pichincha, Ecuador: INEN.

INEN. (2011). Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2582:2011. Neumáticos Reencauchados. Procesos de Reencauche. Requisitos. Ecuador: INEN.

KOTLER, P. A. (2013). Fundamentos de marketing. México: Pearson.

Lind. (2012). Estadística para administración y economía. México: Mc Graw – Hill

MIPRO. (s.f.). Recuperado el 14 de Diciembre de 2013, de <http://www.industrias.gob.ec/reusa-llanta/>

MIRANDA, J. J. (2005). Gestión de Proyectos. Bogotá: MM Editores.

MONTENEGRO, L. (2011). El Comercio Exterior y la economía en la ciudad de Tulcán SATHIRI. Tulcán, Carchi, Ecuador: UPEC

Ochoa, Guadalupe, (2012). Administración Financiera. México: Mc Graw - Hill

OJEDA, F. (2006). Diccionario de Administración de empresas. Buenos Aires: Claridad.

Ortiz, Héctor. (2011). Análisis financiero aplicado y principios de administración financiera. Colombia: Cordillera S.A.C.

PONCE, P., & VILLARREAL, J. (2012). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la comercialización de servicio de reencauche de llantas para vehículos pesados. Quito, Pichincha: UIE.

Posso, Miguel. (2009, Septiembre). Metodología para el trabajo de grado. Ibarra: Nina

SENPLADES. (2013). Plan Nacional Del Buen Vivir 2013 - 2017. Quito, Pichincha, Ecuador: SENPLADES.

USDA. (2010, Diciembre). Vital Steps - A cooperative feasibility study guide. Recuperado el 09 de octubre del 2014 de <http://www.rurdev.usda.gov/rbs/pub/sr58.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta Dirigida a usuarios de Automotores de la Provincia del Carchi

Objetivo.- Realizar un estudio de factibilidad para la implantación de una reencauchadora y comercializadora de neumáticos renovados para satisfacer la demanda insatisfecha del sector de Transporte Pesado de la Provincia del Carchi.

Datos personales

1.1 Condición de usuario		1.2 Lugar de residencia							
1 Propietario	2 Conductor	1 Tulcán	2 Montufar	3 Bolívar	4 Pedro Huaca	San de	5 Mira	6 Espejo	7 Otro

Cuál es la clase de transporte de su automotor:

Camión	Tanquero	Tráiler

¿Usted utiliza reencauche en su actividad de transporte?

Si	
No	

Al momento de optar por neumáticos para su automotor, usted prefiere:(Una sola opción)

1 Neumáticos nuevos		Pase a la pregunta 6
2 Neumáticos reencauchados		Pase a la pregunta 7
3 Neumáticos nuevos y reencauchados		Pase a la pregunta 7

Usted NO prefiere reencauchar porque considera que: (Una sola opción)

1 No existe una reencauchadora en la ciudad	
2 Es muy costoso	
3 No es seguro	
4 Ocasiona problemas mecánicos en los automotores	
5 Desconoce los beneficios del reencauche	

Fin de la encuesta

¿Con qué frecuencia reencaucha los neumáticos de su automotor?

1 Una vez al año	
2 Dos veces al año	
3 Tres veces al año	
4 Rara vez	

¿Cuántos neumáticos necesita reencauchar anualmente?

2 neumáticos	
4 neumáticos	

6 neumáticos	
8 neumáticos	
10 neumáticos	
12 neumáticos	
Más de 12 neumáticos	

¿Cuál es el ancho, número de RIN y precio del neumático de su vehículo?

1 Rin	2 Ancho	3 Precio

Usted prefiere reencauchar por:

1 Economía	
2 Seguridad en base a normas establecidas	
3 Aportar al medio ambiente	

Según su experiencia el rendimiento de un neumático reencauchado es:

1 Mayor al de un neumático nuevo	
2 Igual al de un neumático nuevo	
3 Menor que el de un neumático nuevo	

Según su experiencia la seguridad que ofrece un neumático reencauchado es:

1 Mayor al de un neumático nuevo	
2 Igual al de un neumático nuevo	
3 Menor que el de un neumático nuevo	

Usted compra los neumáticos reencauchados en:

1 Almacenes de la localidad		Cuál
2 Reencauchadoras de otras ciudades		

El pago del neumático es:

1 Pago al contado	
2 Pago a crédito	

¿Se siente conforme con el reencauche que usted ha adquirido?

1 Si		Pase a la pregunta 15
2 No		Pase a la pregunta 16

Usted no se siente conforme con el servicio de reencauche que ha adquirido debido a:

1 Excesiva demora en la entrega	
2 Deficiente calidad del producto	
3 Deficiente atención	
4 Distancia y ubicación de la empresa	
6 Precio Excesivo del neumático	

¿Cuánto tiempo espera por la entrega del neumático reencauchado?

1 De 1 a 3 días	
2 De 4 a 7 días	
3 Más de 1 semana	

¿Si existiera una reencauchadora en la provincia, usted estaría dispuesto hacer uso de los servicios que ésta brinde?

Si	
No	

¿Según su conveniencia, donde considera más adecuado la ubicación de una reencauchadora?

1 Tulcán	2 Montufar	3 Bolívar	4 San Pedro de Huaca	5 Mira	6 Espejo

¿Cuál es el promedio de los ingresos mensuales?

Menos de USD 340	341 – 540	541 – 740	741 – 940	941 – 1140	Más de USD 1140

Anexo 2: Entrevista a comercializadoras de neumáticos reencauchados em Carchi

Objetivo.- Realizar un estudio de factibilidad para la implantación de una reencauchadora y comercializadora de neumáticos renovados para satisfacer la demanda insatisfecha del sector de Transporte Pesado de la Provincia del Carchi.

Datos Generales

Razón Social	
Representante	
Dirección	

Cuestionario

1.- En qué etapa se encuentra la venta y consumo de reencauche

2.- ¿Qué tipo de neumáticos ofrece?

3.- ¿Qué cantidad de neumáticos reencauchados ofrece?

4.- ¿Cuál es el neumático con mayor demanda?

5.- Tiempo de reencauche

6.- Precios de neumáticos reencauchados

7.- Conoce el costo de producción del reencauche

8.- ¿Los neumáticos que usted oferta cuentan con certificación de calidad?

9.- ¿El uso del neumático reencauchado se destina para partes posteriores o anteriores de los automotores?

Anexo 3: Cálculo de la población

Vehículos matriculados en Carchi desde 2006 hasta 2012 y proyección al 2020

	Año	Total Carchi	Clase												
			Automóvil	Bus	Colectivo	Jeep	Furgoneta (p)	Motocicleta	Camioneta	Furgoneta (c)	Camión	Tanquero	Volquete	Tráiler	Otra clase
HISTÓRICO	2006	11251	3613	101	10	1926	125	616	3251	11	1351	11	69	144	23
	2007	11178	4201	122	16	1614	337	602	2595	43	933	9	52	76	578
	2008	12023	3958	156	7	2010	135	1014	3038	10	1270	25	117	207	76
	2009	11314	3763	121	7	1977	122	625	2924	8	1176	35	120	186	250
	2010	14021	4702	123	21	2519	131	1084	3269	7	1728	39	136	232	30
	2011	18212	5733	200	17	3457	183	2582	3607	15	1903	38	154	275	48
	2012	17853	5818	190	4	3144	0	2481	4456	0	1333	32	138	205	52
PROYECCIÓN	2013	18818	6030	200	11	3499	49	2661	4144	0	1720	46	174	276	5
	2014	20099	6402	214	11	3780	25	3005	4354	-3	1803	51	189	298	-31
	2015	21380	6775	228	11	4060	0	3349	4564	-6	1887	56	204	319	-67
	2016	22661	7147	242	11	4340	-24	3693	4773	-10	1971	61	220	341	-104
	2017	23942	7519	256	11	4621	-49	4036	4983	-13	2055	66	235	362	-140
	2018	25223	7891	270	11	4901	-73	4380	5192	-16	2138	70	251	384	-177
	2019	26505	8264	284	11	5181	-98	4724	5402	-19	2222	75	266	406	-213
	2020	27786	8636	298	11	5462	-122	5068	5612	-23	2306	80	281	427	-249

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Anexo 4: Cálculo de la muestra

Distribución de vehículos de transporte de carga pesada según clase			
Clase	Población	%	Muestra
Camión	1803	84%	274
Tanquero	51	2%	8
Tráiler	298	14%	45
Total	2152	100%	327

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Anexo 5: Población de la Oferta

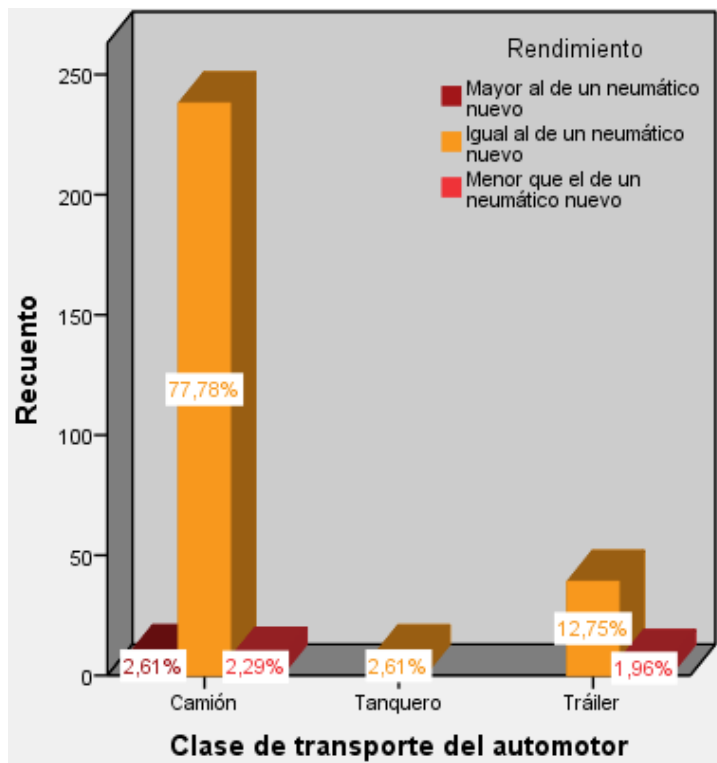
Cantón	Razón social	Nombre de fantasía o comercial	Numero de establecimientos	Total
MONTUFAR	López Ayala Marcia Del Socorro	DISTRILLANTAS M. L	2	8
	Bastidas Benavides Alirio Mauricio	COMERCIAL "GUAPO'S"	2	
	Males Franco Saskia Mabel	SERVILLANTAS	1	
	Caretyres Compañía Limitada	MUDILLANTAS	2	
	Comguapos Cia Ltda	COMGUAPOS CIA LTDA	1	
SAN PEDRO DE HUACA	Narvaez Benavides Elva Genny	REYLLANTAS	1	1
TULCAN	Ruiz Pule Arnulfo Joselito	AUTOLLANTAS JR.	2	16
	Gudiño Villavicencio Rene Arturo	KAP'S LLANTAS	1	
	Lopez Ayala Marisol Del Carmen	MEGA LLANTAS	1	
	Lopez Ayala Marcia Del Socorro	DISTRILLANTAS M. L	3	
	S.A. Importadora Andina S.A.I.A.	IMPORTADORA ANDINA	1	
	Jacome Mejia Carlos Raul	LLANTAS DEL CAMINO	1	
	Irua Jativa Mery Amparo	MOVILLANTAS	1	
	Comguapos Cia Ltda	COMGUAPOS CIA LTDA	2	
	Castillo Ordoñez Cesar Alberto	MEGA LLANTAS	1	
	Romo Enriquez Edwin Rodrigo		1	
	Garcia Cedeno Vicenta Yoraida	FULL REENCAUCHE	1	
	Segarra Segovia Gabriel Alejandro	GABRIEL SEGARRA	1	
TOTAL				25

Fuente: Base de datos del Registro Único de Contribuyentes Carchi

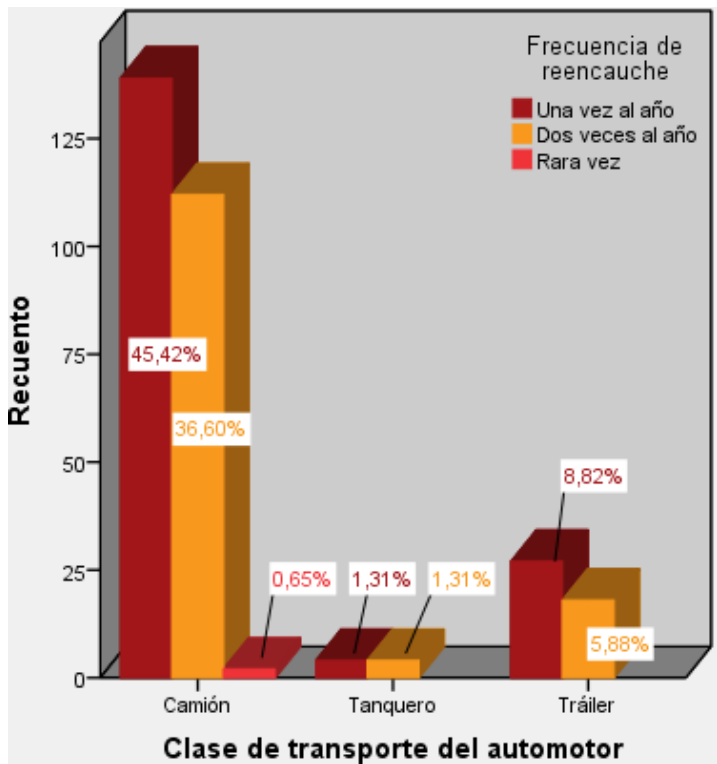
Elaborado por: Diana Ayala

Fecha: 15-10-2014

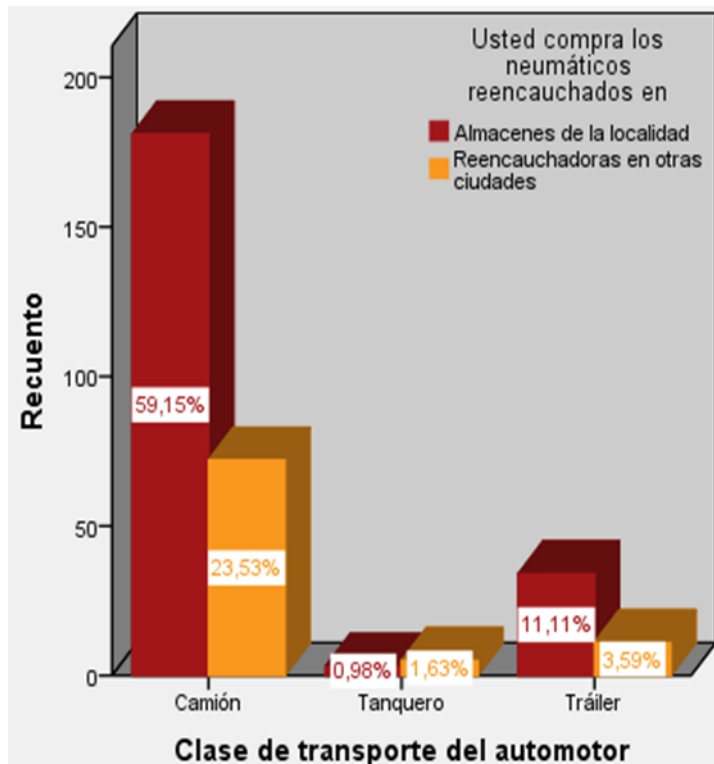
Anexo 6: Análisis del producto en cuanto a su rendimiento



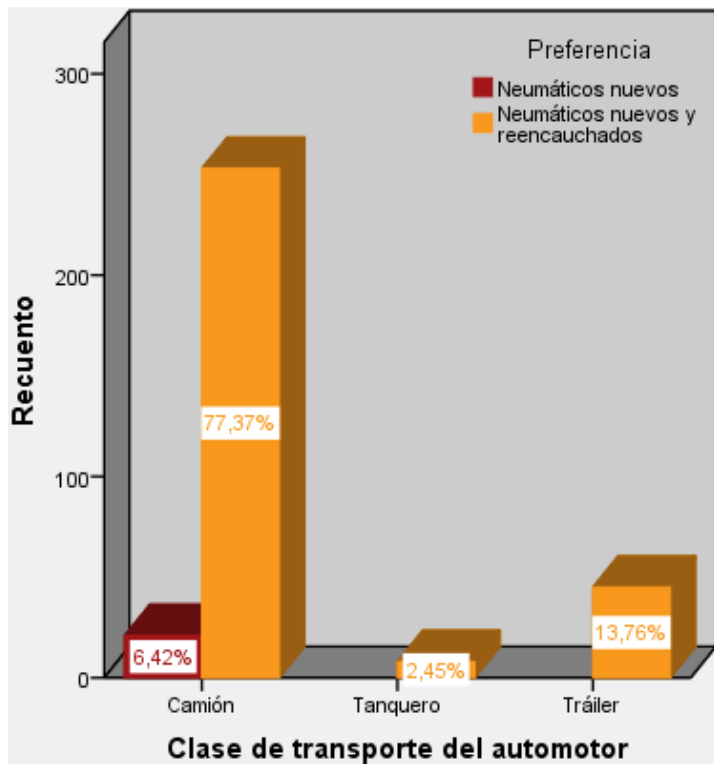
Anexo 7: Análisis de la demanda desde la frecuencia de renecauche



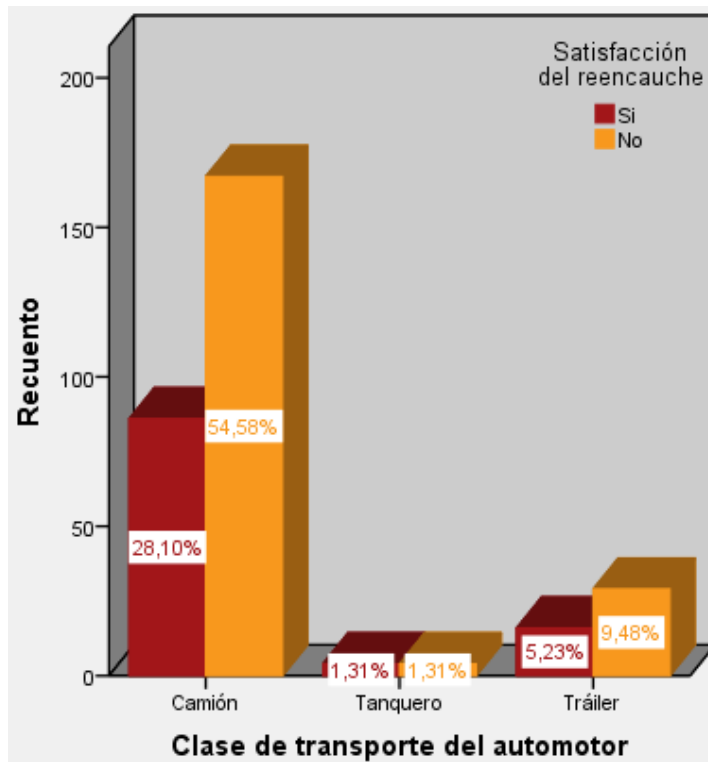
Anexo 8: Lugar de adquisición del producto por parte del transportista



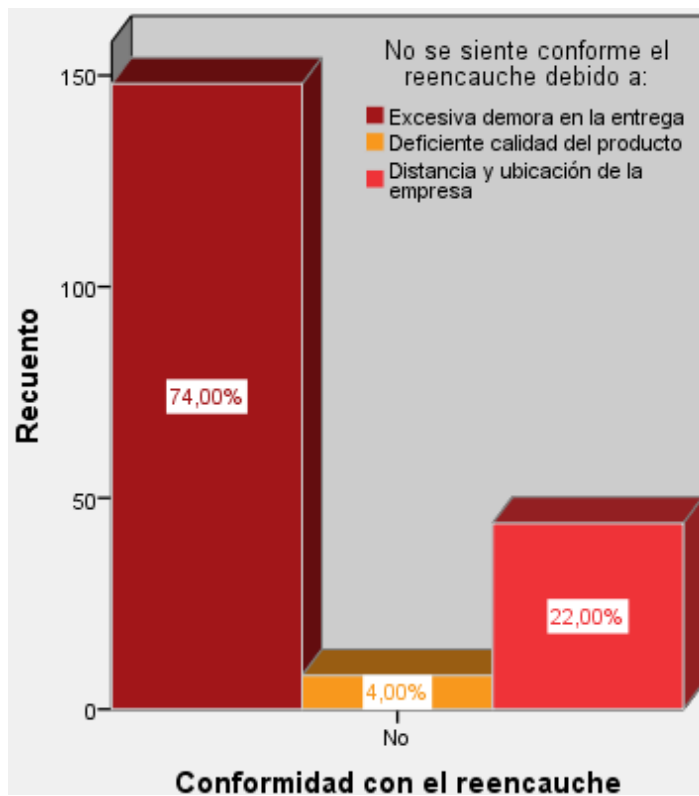
Anexo 9: Preferencia del producto por el transportista



Anexo 10: Insatisfacción del cliente



Anexo 11: Motivos de insatisfacción del reencauche



Anexo 12: Dimensiones de la banda de rodamiento

Características y sugerencias de bandas para llantas

Tipo de llanta	Ancho de base (mm)	Perímetro (m) aprox.
6.00 - 14	139	2.05
6.00 - 15		2.20
6.00 - 16		2.30
6.50 - 16		2.40
7.00 - 15	150	2.20
7.00 - 16		2.33
7.50 - 16	160	2.47
8.25 - 16	170	2.41
	175	
10 - 20	202	3.16
11 - 20	220	3.26
12 - 20	225	3.39
	230	
	235	
12 - 20 HRL	258	3.43
	270	
295/80R22.5	254	3.23
315/80R22.5	260	3.31

Goma Cojín

Goma Cojín (laminado)	
Calibre	1.6 (raspado grueso) 1.3 (raspado medio)
Peso	5 y 20 Kg.

Goma Cojín (extruido)	
Diámetro	11 mm
Peso	10 Kg.


Cemento

Cemento	1 Gin. 5 Gin. Cilindro de 55 Gls.
---------	---

MATERIALES PARA EL REENCAUCHE



Parcela 1 Lote 1C Segunda Etapa - Parcela Rústica Cajamarquilla
 Av. Chosica Km. 3.80 Lurigancho, Chosica, Lima - Perú
 Teléfono: 717-2110 Fax: 718-8767 Nextel: 810*7037 / 404*6931 / 417*0389
 E-mail: ventas@megabanda.com.pe / Web site: www.megabanda.com.pe



Mostrario de Bandas

www.duralanta.com

TODA POSICIÓN

UAP

B250

RTP

BRM

LZY3

TRACCIÓN DENTRO Y FUERA DE CARRETERA

WH LUG

BDM

LUG TRAC

BDY1s

TRACCIÓN FUERA DE CARRETERA

TRACCIÓN SOBRE CARRETERA

BDV

CB

D4310

BDR HG

LIVIANOS Y SEMIPESADOS

MMR

BRY-R

BRY


BDL

TRACCIÓN FUERA DE CARRETERA

SEGURIDAD · AHORRO · GARANTÍA · CONFIANZA · EXPERIENCIA

www.duralanta.com

Anexo 14: Norma Técnica Ecuatoriana de Reencauche 2582

<p style="text-align: center;">INEN</p> <p style="text-align: center;">INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN</p> <p style="text-align: center;">Quito - Ecuador</p> <hr/> <p style="text-align: center;">NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 582:2011</p> <hr/> <p style="text-align: center;">NEUMÁTICOS REENCAUCHADOS. PROCESO DE REENCAUCHE. REQUISITOS.</p> <p style="text-align: center;">Primera Edición</p> <p style="text-align: center;">RETREADED PNEUMATIC TIRES. RETREADING PROCESS. SPECIFICATIONS.</p> <p style="text-align: center;">First Edition</p> <hr/> <p>DESCRIPTORES: . MC: CDU: CIUJ: ICS:</p>	<p style="text-align: center;">INEN</p> <p style="text-align: right;">CIUJ: MC</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 2px;">Norma Técnica Ecuatoriana</td> <td style="width: 50%; padding: 2px; text-align: center;">NEUMÁTICOS REENCAUCHADOS. PROCESO DE REENCAUCHE. REQUISITOS</td> <td style="width: 30%; padding: 2px; text-align: center;">NTE INEN 2 582:2011</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">1. OBJETO</p> <p>1.1. Esta norma establece los requisitos aplicables al proceso de producción de neumáticos reencauchados.</p> <p style="text-align: center;">2. ALCANCE</p> <p>2.1. Esta norma se aplica al proceso de reencauche de neumáticos cuyos usos se encuentran establecidos en la tabla 1 de la NTE INEN 2060, con excepción de los neumáticos tipo 1.</p> <p style="text-align: center;">3. DEFINICIONES</p> <p>3.1. Para los efectos de esta norma, se adoptan las definiciones contempladas en la NTE INEN 2 581 Neumáticos reencauchados. Definiciones y Clasificación.</p> <p style="text-align: center;">4. REQUISITOS ESPECÍFICOS</p> <p>4.1. Carcasas destinadas al proceso de reencauche</p> <p>4.1.1 La carcasa que presente cualquiera de las siguientes condiciones no debe aceptarse para ser reencauchada y debe ser marcada como producto fuera de norma con las siglas "FN" con una dimensión de letra de 12 mm como mínimo, con un sistema de marcación permanente, en el lateral del neumático:</p> <p>4.1.1.1 Señales visibles de contaminación por fluidos (aceites, hidrocarburos y/o productos químicos). Ver figura 1.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">FIGURA 1. Contaminación</p> <p style="text-align: right;">(Continúa)</p> <hr/> <p>DESCRIPTORES:</p>	Norma Técnica Ecuatoriana	NEUMÁTICOS REENCAUCHADOS. PROCESO DE REENCAUCHE. REQUISITOS	NTE INEN 2 582:2011
Norma Técnica Ecuatoriana	NEUMÁTICOS REENCAUCHADOS. PROCESO DE REENCAUCHE. REQUISITOS	NTE INEN 2 582:2011		

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Casilla 17-01-3399 - Baquerizo Moreno Es.2.9 y Almagro - Quito-Ecuador - Prohibida la reproducción

4.1.1.2 Indicios de haber sido rodada a baja presión o sobrecarga. Ver figuras 2 y 3.



FIGURA 2. Sobrecarga



FIGURA 3. Baja presión

(Continua)

4.1.1.3 Daños estructurales no reparables, según las Tablas 1 y 2 y la figura 16.

4.1.1.4 Daños que requieran reparaciones con parches traslapados.

4.1.1.5 Pestaña

a) En el caso de neumáticos sin tubo, daños por sobrecalentamiento, arrancamientos, desgaste del caucho, cortes, cristalizaciones, deformaciones u oxidación. Ver figuras 4, 5 y 6.

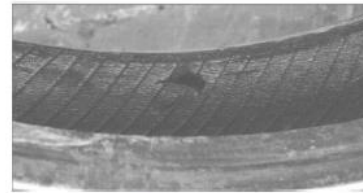
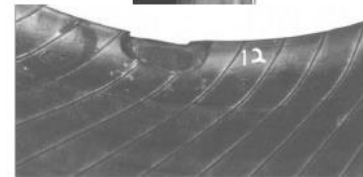


FIGURA 4. Arrancamiento

(Continua)

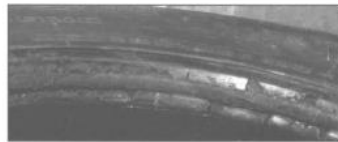


FIGURA 5. Sobre calentamiento

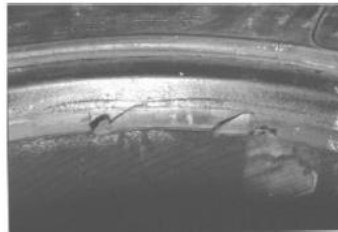


FIGURA 6. Desgaste

b) En el caso de neumáticos con tubo, daños visibles tales como cortes, cristalizaciones, deformaciones u oxidación. Solo se permiten reparaciones superficiales. En caso de que el área de la pestaña presente roturas únicamente en el caucho, el reencachador estará obligado a hacer las reparaciones del caso. No es admisible reencachar el neumático sin hacer estas reparaciones, esto se refiere únicamente a caucho y a daño no estructural. Ver figura 7.

(Continúa)



FIGURA 7. Daños en el aro

c) Fisuras circunferenciales, protuberancias o depresiones que coincidan con la finalización de las lonas estructurales (zona de volteo).

4.1.1.6 Costado

a) Grietas por oxidación, ozono o envejecimiento con una profundidad mayor a 1,6 mm o que lleguen a la capa de la estructura del neumático. Ver figura 8.



FIGURA 8.a) Agrietamiento

(Continúa)



FIGURA 8.b) Agrietamiento

- b) Reparaciones anteriores de daños considerados como no reparables (según la Tabla 1, Tabla 2 y figura 16).
- c) Daños considerados como no reparables (según la Tabla 1, Tabla 2 y Figura 16).
- d) Inscripciones de DOT, fecha de fabricación, capacidad de carga, índice de velocidad y presión de inflado ilegibles. Estas inscripciones deben estar de acuerdo con lo especificado en las NTE INEN 2099 y NTE INEN 2100. En caso de que no tenga DOT se evaluará de acuerdo con la condición de la carcasa.
- e) Despegues o separaciones entre el caucho y las lonas causados por un daño que permita la filtración de aire. Ver figura 9.



FIGURA 9. Separaciones

(Continua)

- f) Irregularidades, protuberancias o deformaciones causadas por baja presión o golpes que no sean reparables. Ver figura 10.



FIGURA 10. Protuberancias en los costados

- g) Grietas ocasionadas por un marcado que afecte la estructura del neumático. Ver figura 11.



FIGURA 11. Mal marcado

- h) Fisuras radiales repetitivas a lo largo del costado, no atribuibles a golpes o cortaduras.

4.1.1.7 Corona

- a) Separación entre lonas o cinturones.
- b) Lonas o cinturones expuestos por desgaste excesivo y/o irregular del neumático. Ver figuras 12. a) y 12. b).

(Continua)



FIGURA 12. a) Exposición de lonas



FIGURA 12. b) Exposición de lonas

4.1.1.8 Forro interior

- a) Empalmes abiertos.

4.1.1.9 Requisitos específicos para carcasa radial

- a) Exposición de capas radiales en el oostado. Ver figura 13.

(Continúa)



FIGURA 13. Exposición de capas

- b) Carcasas que hayan sido relabradas y que por causa de este proceso, hayan quedado expuestos cinturones estructurales de la misma. Ver figura 14.



FIGURA 14. Relabrados

- c) Neumáticos que hayan sido relabrados y no tengan especificado en su rotulado original el término relabrable y/o que ya hayan sido reencauchadas.
- d) Daños que requieran más de una reparación sobre la misma cuerda radial.

4.1.1.10 Requisitos específicos para carcasa convencional. La carcasa convencional que presente cualquiera de las siguientes condiciones no debe aceptarse para ser reencauchada:

- a) Exposición de lonas, superior al 10% de la circunferencia del neumático en la lona externa y superior al 25% del caucho de la banda de rodamiento.
- b) Aquellas que no presenten la siguiente información del rotulado original: en identificación, la fecha de fabricación, los indicadores del índice de carga y los indicadores de velocidad.
- c) Que hayan sido regrabadas modificando lo especificado por el fabricante en el rotulado original.
- d) Alambre del núcleo expuesto. Ver figura 15.

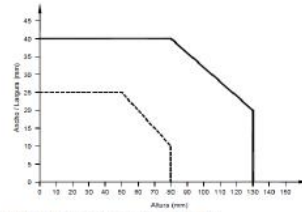
(Continúa)



FIGURA 15. Alambre expuesto

e) Más de dos daños que requieran reparación mayor de un barrido en el ángulo de 90°.

4.1.1.11 La carcasa para reencuche no debe tener más de 7 años desde su fecha de fabricación.



— Camiones y buses o sus derivados y acoplados
 - - - Camioneta o sus derivados y acoplados

FIGURA 16. Daños en el área de los costados, tamaño máximo a reparar

(Continua)

Tabla 1. Límites de reparación con parche

Tipos y categorías de cubiertas neumáticas	Área de talones	Área de costados	Área de hombros (a)	Área de banda de rodamiento (B)	Cantidad máxima de parches de tela permitidos por cubierta neumática	
	Área no reparable medida (b) (mm)	Tamaño máximo de daño (mm)	Área no reparable medida (a) (mm)	Tamaño máximo de daño (mm)		
CONVENCIONAL	Automóviles y sus acoplados livianos	NP	NP	NP	2	
	Camionetas de uso mixto y sus acoplados livianos	60	20	20	30	4
	Camiones, ómnibus, microómnibus y sus acoplados $\leq 9.00 - 20$	80	50	30	50	6
	Automóviles y sus acoplados livianos Índice de velocidad Q y T	90	70	30	70	6
RADIAL	Automóviles y sus acoplados livianos Índice de velocidad Q y T	NP	NP	NP	10	2
	Índice de velocidad H	NP	NP	NP	6	1
	Índice de velocidad V y superior	NP	NP	NP	NP	NP
	Camionetas o sus derivados y acoplados	65	Ver figura 16	15	30	6
Camiones y ómnibus o sus derivados y acoplados con altura de sección inferior o igual a 230 mm	65	Ver figura 16	20	30	6	
Camiones y ómnibus o sus derivados y acoplados con altura de sección superior a 230 mm	75	Ver figura 16	30	35	6	

NP = No permitido

IMPORTANTE

- 1) Los daños no pasantes en cubiertas de neumáticos convencionales de camiones y buses exigen la aplicación de parche de tela cuando el daño excede los 30 mm, aplica una reparación con refuerzo.
- 2) Los daños no pasantes en cubiertas de neumáticos convencionales de camiones de uso mixto (dentro y fuera de carretera) y sus acoplados livianos exigen la aplicación de parche de telas siempre que el daño excede los 30 mm, aplica una reparación menor.
- 3) Los daños no pasantes en la banda de rodamiento (área B) de cubiertas RADIALES de camiones y buses, que afecten al cinturón de trabajo más próximo al pliegue de la carcasa, con medida superior a 8 mm, siempre exigen parche.
- 4) La distancia mínima entre dos parches vecinos debe respetar un ángulo mínimo de 45° (equivalente a 1/8 de circunferencia interna de la cubierta neumática) medido entre sus líneas de centro.

(Continua)

TABLA 2.1 Esquemas

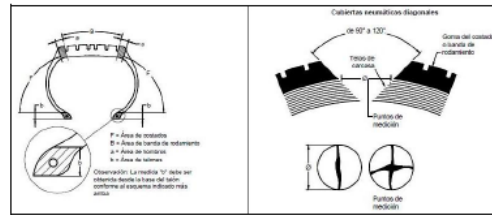
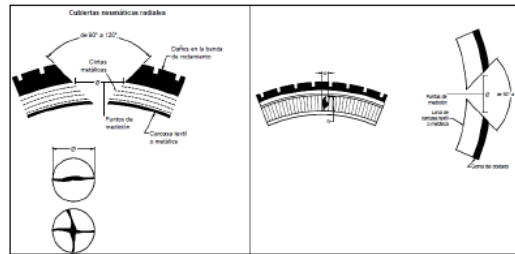


TABLA 2.2 Esquemas



4.2 Materia prima a ser utilizada en el proceso de reencauche

4.2.1 El reencachador es responsable por la aplicación correcta de la materia prima de reencauche y por asegurar que estén libres de cualquier defecto que pueda comprometer el buen desempeño del neumático durante su vida útil.

4.2.2 Banda de rodamiento. La banda de rodamiento debe contar con certificación de conformidad con norma y la empresa fabricante con un sistema de gestión de calidad certificado. Los certificados debe ser emitidos por un organismo certificador acreditado en el país de origen, ver nota 1.

NOTA 1: Hasta que exista la NTE INEN correspondiente, la banda de rodamiento debe cumplir con los requisitos establecidos en una norma de cualquiera de los niveles de normalización: internacional, regional, subregional, nacional, de asociación de empresas o de gremios y de empresa.

(Continúa)

4.2.2.1 El reencachador debe solicitar a su proveedor de: banda precurada, camel back y material para extrusión que especifique las condiciones de almacenamiento y la utilización de ese material con el fin de garantizar la conservación de sus características.

4.2.3 Cemento. El reencachador debe solicitar a su proveedor de cemento que garantice el suministro de información sobre los siguientes aspectos:

- a) El(los) método(s) de aplicación, uso y almacenamiento.
- b) Condiciones de utilización, como tiempos de agitación y secado.

4.2.4 Cojín para reconstrucción y material para relleno. El reencachador debe solicitar a su proveedor de cojín para reconstrucción y material para relleno que garantice el suministro de información sobre el(los) método(s) de aplicación, uso y almacenamiento, y fecha de vencimiento.

4.2.5 Parches o unidades de reparación. El reencachador debe solicitar a su proveedor de materiales de reparación (incluidos los parches) que se responsabilice por lo siguiente:

- a) El(los) método(s) de aplicación y almacenamiento;
- b) Los límites de utilización de las unidades de reparación de acuerdo con los daños;
- c) Que los parches de refuerzo, aplicados correctamente en la reparación de la carcasa, sean adecuados para su propósito;
- d) Que todos los demás materiales de reparación sean adecuados para la utilización prevista;

4.2.6 Los parches a utilizarse en la reparación de las carcasas deben contar con certificación de conformidad con norma y la empresa fabricante con un sistema de gestión de calidad certificado. Los certificados deben ser emitidos por un organismo certificador acreditado en el país de origen, ver nota 2.

4.2.7 No se deben utilizar las tablas de aplicación de los parches de un fabricante para unidades de reparación de otro fabricante.

5. PROCESO

5.1. En cada etapa del proceso el reencachador debe garantizar que se cumpla lo que establee su manual de procedimientos.

5.2. Inspección inicial

5.2.1. El reencachador debe seleccionar las carcasas que son aptas para ser reencachadas y/o reparadas de acuerdo con los criterios contenidos en esta norma. Ver numeral 4.

NOTA 2: Hasta que exista la NTE INEN correspondiente, los parches deben cumplir con los requisitos establecidos en una norma de cualquiera de los niveles de normalización: internacional, regional, subregional, nacional, de asociación de empresas o de gremios y de empresa.

(Continúa)

NTE INEN 2 552

5.3. Raspado

5.3.1. La carcasa se debe raspar mediante sistemas compatibles con el proceso de reencauche utilizado, respetando los radios y anchos recomendados por organizaciones tales como: el TIA (Tire Industry Association) última versión, RMA (Rubber Manufacturers Association) última versión, el ARA (American Retreaders Association) última versión o el fabricante de la carcasa. De no disponerse de la información por los mencionados organismos, el proceso estará establecido en el manual del reencauchador.

5.3.2. La totalidad de la superficie en la cual va a ser aplicado el material nuevo debe ser preparado previamente sin calentamiento excesivo y la apariencia debe corresponder a las texturas 3 ó 4 de la RMA (USA) última versión. Ver figura 17.



FIGURA 17. Textura de la RMA (USA)

5.3.3. En la carcasa radial se permite un deterioro por el raspado, localizado en el cinturón de trabajo, de acuerdo con lo indicado en las tablas 1 y 2 y figura 16 de esta norma. Para daños mayores no reparables en éste no se permite la sustitución parcial o total y se debe rechazar la carcasa. Si el neumático posee cinturón de protección y éste estuviese dañado, se permite su eliminación sin reemplazo, teniendo en consideración las especificaciones del fabricante.

5.4. Preparación

5.4.1. Después del raspado y antes de la aplicación del material nuevo, cada neumático debe ser cuidadosamente inspeccionado para verificar que todavía se mantiene en condiciones de ser reencauchado.

5.4.2. Los daños causados por el raspado sobre los neumáticos no deben exceder los límites definidos en las tablas 1 y 2 y figura 16.

(Continua)

NTE INEN 2 552

5.4.3. En la carcasa convencional los posibles daños provocados por el raspado no deben ir más allá de la lona exterior en la parte superior del neumático. Considerando que esta lona hace parte de la carcasa a menos que esté claramente en presencia de una capa de breaker, caso en el cual se admite un deterioro localizado.

5.4.4. Las partes de acero expuestas deben ser tratadas inmediatamente con un material apropiado de acuerdo con las instrucciones del fabricante del material referido.

5.4.5 El espesor del material original (remanente en la carcasa después de ser raspada) y el espesor promedio de todos los materiales nuevos (cojín, base de la banda de rodamiento y sólidos del cemento) que quedan bajo el labrado, después del proceso de reencauche, deben cumplir lo siguiente:

Para neumático radial y convencional

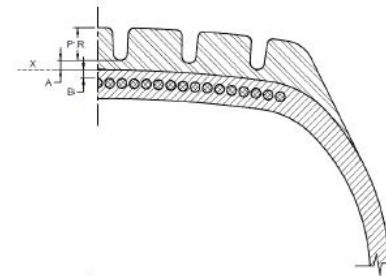
$$1,5 \leq (A+B) \leq 13 \quad (\text{mínimo } 1,5 \text{ mm; máximo } 13,0 \text{ mm excepto para los tipos } 5, 6 \text{ y } 8)$$

$$A \geq 1 \quad (\text{mínimo } 1,0 \text{ mm para neumático tipo } 2 \text{ y } 3)$$

$$A \geq 2 \quad (\text{mínimo } 2,0 \text{ mm para neumático tipo } 4, 5, 6, 7 \text{ y } 8)$$

$$B \geq 0,5 \quad (\text{mínimo } 0,5 \text{ mm para neumáticos tipo } 2 \text{ y } 3)$$

$$B \geq 0,8 \quad (\text{mínimo } 0,8 \text{ mm para neumáticos tipo } 4, 5, 6, 7 \text{ y } 8)$$



P, R = Profundidad del diseño (dibujo)

X = Línea de raspado

A = Promedio del espesor del nuevo material bajo el diseño (dibujo)

B = Espesor mínimo del material original por encima del cinturón tras el raspado

FIGURA 18. Espesores de materiales

5.5. Reparación

5.5.1. Todos los trabajos de reparaciones menores o con refuerzo deben ser examinados cuidadosamente.

5.5.2. Todas las áreas de la carcasa a ser reparadas deben ser marcadas durante la inspección inicial y después de los procesos de raspado y preparación cuando sea aplicable.

(Continua)

NTE INEN 2 582

5.5.3. Para la selección de parches a ser utilizados en las reparaciones, los reencachadores deben remitirse a las tablas dadas por los fabricantes.

5.5.4. Luego de que una carcasa haya sido sometida a las operaciones de raspado y preparación, debe presentar una superficie simétrica y con la textura adecuada para cada tipo de reencauche.

5.5.5. Luego de realizadas las reparaciones, la carcasa debe haber recuperado las características estructurales originales del neumático y su capacidad de carga.

5.5.6. Todo daño interior superficial, producido por una penetración de clavo, debe estar cubierto con caucho.

5.6. Cementado (si es aplicable)

5.6.1. Las carcasas raspadas por cementar deben estar libres de material extraño;

5.6.2. El cementado se debe realizar antes de 8 horas, después de haber sido raspado el neumático;

5.6.3. Para el tiempo de secado del cemento se debe tener en cuenta las recomendaciones del proveedor.

5.7. Relleno

5.7.1. Rellenar todas las cavidades con tira para relleno asegurando que no quede aire atrapado.

5.8. Aplicación de la banda de rodamiento

5.8.1. Para el proceso de reencauche en molde la banda de rodamiento aplicada debe tener las dimensiones de corona (ancho y radio), base y espesor, como se requiera para el tamaño y diseño de matriz/molde en la cual el neumático va a ser vulcanizado.

5.8.2. Para el proceso de reencauche para banda precurada, el ancho total de la banda aplicada debe corresponder al ancho de la corona raspada con una tolerancia a cada lado de $\pm 6,0$ mm.

5.9. Vulcanización

5.9.1. El neumático debe ser vulcanizado controlando el tiempo, temperatura y presión respetando las especificaciones correspondientes a los materiales, y las del proceso de vulcanización. Estas operaciones deben realizarse soportado en chequeos programados y utilizando termocouplas.

5.10. Identificación y trazabilidad

5.10.1. Los neumáticos reencachados deben tener impreso, como mínimo, la siguiente información, ver figura 19:

- Número de reencauche, ver nota 3;
- Identificación de la planta de reencauche;
- Fecha de producción (año, mes y día);
- Identificación si existe reparaciones con refuerzo, e
- Identificación si se ha eliminado el cinturón de protección.

NOTA 3. Considerando que la vida útil de un neumático original es de siete años, cualquiera que sea el número de reencauche, únicamente podrá efectuarse el proceso de reencauche en carcasas de hasta máximo cinco años después de la fabricación del neumático original.

(Continúa)

NTE INEN 2 582

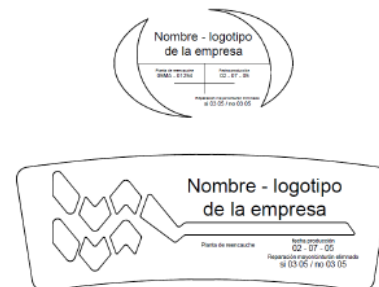


FIGURA 19. Ejemplo de identificación del neumático reencachado

5.10.2. Se debe incluir toda información original del neumático que se haya borrado durante el uso y/o el proceso de reencauche, ésta debe ser permanente.

5.10.3. El reencachador debe mantener las marcas de identificación (en el lateral) de reencaches anteriores.

5.10.4. La designación de servicio del neumático reencachado no debe indicar un código de velocidad o un índice de carga superior a los del neumático original.

5.10.5. Si después de reencachar, las inscripciones que fueron realizadas por el fabricante del neumático original todavía son legibles, estas se deben considerar como especificaciones aplicables al neumático reencachado.

6. REQUISITOS PARA ACEPTACION DEL PRODUCTO FINAL

6.1. Inspección

6.1.1. Después de la vulcanización, antes de alcanzar la temperatura ambiente de trabajo de la planta, cada neumático reencachado debe ser examinado para asegurar, que no presenta algún defecto visible. Si el neumático presenta cualquier defecto visible (por ejemplo, ampollas, depresiones, etc.), debe ser objeto de un examen específico con el fin de determinar la causa del defecto y tomar las acciones correspondientes, según los manuales de proceso de cada planta.

6.1.2. Antes, durante y después del reencauche, el neumático debe ser verificado por lo menos una vez para asegurar la integridad de su estructura, a través de un método de inspección apropiado.

6.1.3. Todos los parches de las reparaciones deben estar vulcanizados y unidos a la carcasa y su contorno debe quedar emparejado con la superficie interna de la carcasa.

6.2. Verificación del proceso

6.2.1. Con el fin de controlar el proceso de reencauche, cada planta de producción de reencauche debe cumplir con la totalidad de la lista de chequeo dada en el Anexo A.

(Continúa)

ANEXO A
LISTA DE CHEQUEO

Punto	A. CALIDAD: REGISTROS Y SEGUIMIENTO	Cumple	No cumple
A.	Se deben registrar los porcentajes de fallas de fabricación (aparte de las fallas comerciales) y de fallas en planta (Reprocesos). La reencuchadora debe mantener registros históricos continuos.		
B.	Se debe registrar las causas de fallas en planta y de fallas de fabricación. La reencuchadora debe mantener registros históricos continuos.		
C.	La planta debe analizar los datos e implementar acciones correctivas para mejorar los resultados.		
NOTAS:			
Punto			
B. MATERIA PRIMA Y ALMACENAMIENTO			
A.	Todas las materias primas utilizadas deben cumplir con lo especificado en el numeral 4.2.		
B.	Todas las materias primas se usan dentro de la fecha de caducidad indicada por el proveedor.		
C.	Las siguientes materias primas deben ser almacenadas en un lugar cuya temperatura oscile entre 5 °C y 20 °C: Cojín sin vulcanizar, cemento, goma de relleno, goma de reparación, parches		
NOTAS:			
Punto			
C. INSPECCION INICIAL			
A.	Las carcassas no presentan evidencia de haber sido roscadas a baja presión. No se aprecia cambio de color en el caucho del liner en la zona del hombro, no hay cuerdas radiales deformadas, no existen ampollas o deformaciones en el interior en la zona del hombro o laterales, no hay cuerdas rotas o sueltas en los laterales. Las carcassas inspeccionadas deben cumplir con el numeral 4.1.		
B.	En las carcassas no hay material extraño (agua, arena, grasas, etc.). Se retira todo material incrustado (vidrios, piedras, pemos, clavos, etc.), y se inspecciona por posibles daños.		
C.	Las carcassas se marcan para reparación si existen: penetraciones visibles a través del forro interior o el casco		
D.	Las carcassas convencionales se ventean.		
NOTAS:			
Punto			
D. RASPADO			
A.	Los radios de raspado están de acuerdo con lo expresado en el numeral 5.3.1.		
B.	La presión de inflado de la carcassa debe ser la recomendada por el fabricante del equipo de raspado		
C.	La textura de raspado debe ser RMA 3 o RMA 4 (ver figura 17).		
D.	Corresponde el ancho de banda seleccionado con el ancho de banda recomendado por la tabla de radios y anchos de raspado utilizado en la planta (tolerancia máxima - 3 mm a cada lado)		
NOTAS:			
Puntos			
E. EXCAVADO			
A.	Todas las excavaciones están limpias, libres de contaminantes y de caucho quemado.		
B.	Se elimina todo el material suelto o dañado		
C.	Las carcassas, con daños que necesiten parche, debe ser marcadas y reparadas, según las tablas 1 y 2 y figura 18.		
D.	Carcassas convencionales con daño en más del 25 % y hasta el 75 % de las carcassas reales se marcan para parche de refuerzo.		
E.	Los daños que expongan material estructural de pestaña a pestaña en carcassas radiales se marcan para reparaciones con parche.		
F.	Se prepara una zona de 12,5 mm de ancho alrededor de las excavaciones en los laterales (Textura RMA 2 o menor, sin caucho quemado).		
NOTAS:			
Punto			
F. REPARACION			
A.	Antes de raspar en el forro interior y reparar el daño se extrae toda contaminación del área a reparar.		
B.	El daño se remueve totalmente.		
C.	El tamaño de la herida, luego de trabajado todo el daño, se ajusta a los tamaños de herida reparable de acuerdo con la tabla 1.		
D.	El parche se ha ruteado firme contra el forro interior.		
E.	Los parches no se trasiegan.		
F.	Los parches están alineados de acuerdo a las marcas correspondientes.		
G.	La textura de raspado de Liner debe ser RMA 1 o 2.		
H.	Para neumáticos sin tubo los parches que no tengan características de impermeabilidad, se debe aplicar un material sellante.		

NOTAS:			
G. CEMENTADO			
A.	El cementado se realiza antes de 8 horas, después de haber sido raspado el neumático.		
B.	Para el tiempo de secado del cemento se tiene en cuenta las recomendaciones del proveedor.		
NOTAS:			
Punto			
H. EMBANDADO			
A.	La presión del rodillo ruteador de cojín debe estar ajustado de acuerdo al manual de la máquina y al proveedor del cojín. Controlar todas las embandadoras.		
B.	Las superficies raspadas y cementadas están libres de contaminantes. Controlar en la embandadora antes de aplicarse la banda y el cojín. Usar prueba de adherencia de cojín si se observa sujeción o polvo.		
C.	El ancho de rin o plato utilizado debe coincidir con el ancho recomendado por el fabricante del neumático original.		
D.	El ancho de cojín utilizado debe ser igual o mayor al ancho de la banda.		
E.	La presión de inflado del neumático en embandado debe ser igual a la utilizada en la raspadora.		
NOTAS:			
Punto			
I. VULCANIZADO			
A.	Se controla la temperatura de vulcanizado recomendada por el proveedor de los materiales (cojín y goma de relleno). Controlar con instrumentos calibrados.		
B.	Se emplea un sistema que asegure el uso de los tiempos correctos de vulcanizado basándose en la banda de tiempo más largo (Ficha del proveedor).		
C.	El ancho de rin de vulcanizado debe corresponder con el recomendado por el fabricante del neumático original.		
D.	Las dimensiones de tubo y cobertores deben coincidir con las especificaciones por el proveedor de los mismos, según el tamaño de cada neumático.		
E.	Se controlan todas las presiones de la cámara de vulcanización, según recomendaciones de los proveedores de cemento, cojín y goma de relleno.		
NOTAS:			
Punto			
J. PRODUCTO TERMINADO			
A.	No hay empalmes de forro interior abiertos.		
B.	En neumáticos sin cámara (delomático) no hay grietas ni cortes que traspasen el forro interior.		
C.	Parches sin bordes sueltos, los bordes no podrán levantarse con un puntazo.		
D.	Las pestañas no están dañadas o distorsionadas más allá de lo indicado como reparable.		
E.	No hay grietas circunferenciales en las zonas de hombro o vuelta de pestaña que se extiendan a la lona estructural.		
F.	No hay grietas de ozono o de envejecimiento mayores a 1,6 mm de profundidad.		
G.	El neumático debe estar identificado de acuerdo a lo estipulado en el numeral 5.10.		
H.	La línea de unión en la zona del hombro entre la banda y la carcassa debe tener buen flujo de cojín. Debe haber flujo continuo en ambos lados de la carcassa.		
I.	En neumáticos de tracción, los valcos de hombro en carcassas con bloques no se extienden bajo la banda más de 12,5 mm.		
J.	No hay empalmes de banda abiertos.		
K.	El tamaño de la banda cumple con lo especificado en el numeral 5.8.		
L.	Todos los daños que requieran reparación están reparados.		
M.	La banda está centrada con una tolerancia de 5 mm medidos desde una característica de diseño.		
N.	Neumáticos sin materiales extraños por dentro y fuera (clavos, grasas, placas de identificación, soportes de reparación, plástico cubre parche, etc.).		
O.	Parches al menos a 10 mm de la pestaña.		
P.	No hay distorsión de banda visible (3 mm máx), desplazamiento de bloques, cierre de valcos, distorsión de bajo rodamiento.		
Q.	El producto terminado no tiene separaciones entre sus componentes que afecten su rendimiento.		
R.	Todas las heridas superficiales se han reparado.		
G.	Desviación radial y lateral de la banda no excede 2,5 mm, luego de inflarse y medirse en la raspadora. Se miden 3 neumáticos tomados aleatoriamente.		

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2581	<i>Neumáticos reencauchados. Definiciones y Clasificación</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2096	<i>Neumáticos. Definiciones y Clasificación</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2099	<i>Neumáticos. Neumáticos para vehículos de pasajeros. Requisitos</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2100	<i>Neumáticos. Neumáticos para vehículos excepto de pasajeros. Requisitos</i>

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Técnica Colombiana NTC 5324. *Terminología para reencauche de llantas*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, Bogotá, D.C. 2004

Norma Técnica Colombiana NTC 5384. *Llanta reencauchada*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, Bogotá, D.C. 2005

Council decision. Amending Decisions 2001/507/EC and 2001/509/EC with a view to making UNE/ECE Regulations 109 and 108 on retreaded tyres compulsory. Commission of the European Communities, Brussels, 6.12.2004

International Tire and Rubber Association (ITRA). *Manual de proceso de Reenoauche/Reparación*. Louisville, Kentucky, 1998.

Portaria n.º 144, de 26 de maio de 2009. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior . Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial-INMETRO. Brasil 2009

Portaria n.º 227, de 21 de setembro de 2008. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior . Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial-INMETRO. Brasil 2008.

Procedimento de Fiscalização. Atualização: Julho/2010. Pneus reformados (Portarias Inmetro n.º 227/2008 e 252/2008. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior . Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial-INMETRO. Brasil 2010

Portaria Inmetro/Dimel n.º 272, de 21 de Julho de 2009. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior . Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial-INMETRO. Brasil 2009.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: TITULO: NEUMATICOS REENCAUCHADOS. DEFINICIONES Código:
 NTE INEN 2 581 Y CLASIFICACION

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio: 2010-08-31	REVISION: Fecha de aprobación anterior del Consejo Directivo Oficialización con el Carácter de por Acuerdo Ministerial No. publicado en el Registro Oficial No. Fecha de iniciación del estudio:
---	--

Fechas de consulta pública: de _____ a _____

Subcomité Técnico: **Neumáticos. Neumáticos reencauchados**
 Fecha de iniciación: 2010-08-31 Fecha de aprobación: 2010-10-26
 Integrantes del Subcomité Técnico:

NOMBRES: **INSTITUCIÓN REPRESENTADA:**

Ing. Fausto Aguilera	CAUCHO SIERRA
Ing. Rodolfo Ayala	IMANEUMAGIC CIA. LTDA.
Eco. Beatriz Deleg	MIPRO. AUSTRO
Ing. Inés Hidalgo	MIPRO. QUITO
Ing. Max Konanz	CONAUTO-RECAMEC
Ing. Jorge Luis Montero	RENOVALLANTA S.A.
Ing. Arturo Paredes	ISOLLANTA CIA. LTDA.
Ing. Juan Manuel Parra	DURALLANTA S.A.
Ing. Danny Pérez	TIP TOP ECUADOR
Ing. Javier Pérez-Anda	LLANTERA OSO
Arq. Bruno Pozzallo	RENEU S.A.
Ing. Adriana Salgado	RENOVALLANTA S.A.
Ing. Andrés Tamayo	CONTINENTAL TIRE ANDINA
Ing. Nardo Tenesaca	CONTINENTAL TIRE ANDINA
Ing. Juan J. Vallejo	TIP TOP ECUADOR
Ing. Nelson Vallejo	TIP TOP ECUADOR
Ing. Roberto Wohlgenuth (Presidente)	LLANTERA OSO
Ing. Lucía Cabrera (Secretaría Técnica)	INEN CUENCA

COMITE INTERNO DEL INEN:

Fecha de iniciación: 2010-11-23
 Fecha de aprobación: 2010-11-24

NOMBRES:	DIRECTOR DEL NORMALIZACIÓN
Ing. Gustavo Jiménez	DIRECTOR DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS
Ing. Mauricio Alminate	DIRECTOR DE VERIFICACION
Ing. Enrique Troya	DIRECCION DE CERTIFICACION
Ing. Hugo Ayala	DIRECCION DE NORMALIZACION
Ing. Fausto Lara	DIRECCION DE VERIFICACION
Arq. Edwin Pinederos	INEN CUENCA
Ing. Lucía Cabrera (Secretaría Técnica)	

Otros trámites:

El Directorio del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de

Oficializada como: Per Resolución No. Registro Oficial No.

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno EB-29 y Av. 6 de Diciembre
 Casilla 17-01-3999 - Telf: (093 2) 501886 al 2 501891 - Fax: (093 2) 2 667816
 Dirección General: E-Mail: dfraccion@inen.gov.ec
 Área Técnica de Normalización: E-Mail: normalizacion@inen.gov.ec
 Área Técnica de Certificación: E-Mail: certificacion@inen.gov.ec
 Área Técnica de Verificación: E-Mail: verificacion@inen.gov.ec
 Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: insancst@inen.gov.ec
 Regional Guayas: E-Mail: insguayas@inen.gov.ec
 Regional Azuay: E-Mail: insencuencas@inen.gov.ec
 Regional Chimborazo: E-Mail: insenriobamba@inen.gov.ec
 URL: www.inen.gov.ec

Anexo 15: Proforma maquinaria

PROFORMA:
IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA SEMI-INDUSTRIAL DE RENCAUCHE

INSPECCIONADORA motorizada c/ altura regulable

- Accionamiento por moto-reductor
- Abridor de neumáticos con soportes giratorios
- Soportes regulables
- Doble sentido de rotación
- Precio.....4.500 dólares



RASPADORA DE PLATOS TIPO TORNO

CARACTERÍSTICAS

- PLATOS DE ALUMINIO LAMINADO
- TENSION 220/380 v
- MOTOR PRINCIPAL 12.5 hp
- 03 MOTOR REDUCTOR (1 de 2 hp, y dos de 1 hp)
- ELEVADOR NEUMÁTICO
- INFLADO DE NEUMÁTICO 28 PSI
- PLATOS PARA A 20 y 22.5

Precio 15,000 dólares



ESTACION DE ESCAREADO (mesa con elevador neumático/motor con eje flexible)

CARACTERÍSTICAS

1. Mesa con elevador neumático
2. Filtro regulador de ¼"
3. Mando neumático 4-3 con neutro
4. Motor de 1 hp trifásico 220/380 v
5. Eje flexible de ¼"
6. Manubrio original con conector rápido

Precio de fabricación: mesa y motor 3,000 dólares





MESA DE CEMENTADO

CARACTERISTICAS:

1. Motor reductor de ½ hp
2. Accionamiento por pedal
3. Inversor de marcha

Precio de fabricación 2,000 dólares



EMBANDADORA DE PLATOS

CARACTERISTICAS

- PLATOS DE ALUMINIO LAMINADO
- MOTOR REDUCTOR 1.5 HP
- ELEVADOR NEUMATICO
- INFLADO DE NEUMATICO 28 PSI

PRECIO 15,000 dólares



ENVELOPADOR

MODELO 01 DE 08 PISTONES VERTICAL

Precio 6,000 dólares



AUTOCLAVE

CARACTERISTICAS

1. EQUIPADO CON QUEMADOR INDUSTRIAL DE 400,000 BTU
2. SISTEMA DE DESCARGA DUAL (ELECTRONICO/MANUAL)
3. PUERTA DE CREMALLERA TORNEADO
4. EMPAQUE DE SILICONA
5. TABLERO DE CONTROL HERMETICO importado
6. PIROMETRO DIGITAL
7. TIMER DIGITAL
8. MANGUERAS DE TEFLON DE 3/4
9. EQUIPADO CON SISTEMA DE TERCERA PRESIÓN
10. **INCLUYE BOMBA DE VACÍO AUTOMATIZADO**
11. **CONECTORES DE VACÍO Y AIRE IMPORTADO MARCA PARKER**
12. MOTOR VENTILADOR DE 7,5 HP
13. VENTILADOR BALANCEADO
14. SISTEMA DE SEGURIDAD TESTEADO A 90 PSI
15. PRESION DE TRABAJO 6 BAR

16. TEMPERATURA DE TRABAJO 120°C
17. DPC 4.5 BAR

Nota: lo resaltado en rojo son implementaciones especiales que viene en el equipo completo,

PRECIO DE AUTOCLAVE DE 13 LLANTAS 30,000 dólares



MONORIEL





Diseño para una instalación de una planta según área de 300 a 350 m²

1. Construcción y montaje de sistema mono riel (incluye área de pruebas)
2. fueron considerados bypass y desvíos adecuados
3. En los siguientes puntos, están considerados recursos para cargar y descargar neumáticos, (equipos completos: mandos, filtros reguladores, silenciadores.)
Estación de raspado
Estación de cementado
Estación de aplicación de bandas
Estación de montaje y desmontaje de envelopes internos (MESA DOBLE)
4. Incluye mesa doble para la colocación de envelopes internos y 20 ganchos
5. Instalación de línea de aire con tubo galvanizado de 3/4" con distribución a los equipos que requieran con sus respectivas unidades de mantenimiento (unidad filtro regulador /lubricador)
6. Instalación de sistema de pruebas de vacío independiente conectado a la bomba de vacío (incluye vacuómetros, mangueras y conectores).

PRECIO de montaje 15.000 dólares

01 **miniextruder gum**

Precio 2,800 dólares



100 Puntas montadas A-36 2 dólares



INSTALACION Y ACESORIA

- Incluye mano de obra en instalación de las máquinas en su planta
- Formación técnica de los operarios en las áreas de trabajo así como trabajos de mantenimiento preventivo.
- Asesoría técnica para fabricación de parches
- Asesoría técnica en reparaciones especiales con inter bull (Steel cord, polyester cord y nylon cord)
- Asesoría técnica en productos crudos, compuestos, aplicación de diseños y proveedores de consumibles
- Manuales de **escareacion** bajo estándares de RENOVA Y RECAMIC
- Manual general de reencauche
- Numero de operarios mínimo 04

Duración 10 días

Pruebas de los equipos con producción 5 días

Tiempo de entrega aproximado 3 meses

Atte.:

CESAR JULIO LEIVA NARVAEZ

RUC: 1018028304

BOJIA

Qingdao Bojia Machinery Manufacturing CO.,LTD
 Contact: Annie Zhang 0086-18561911598 Skype:zhang annie88
 Tel: 0086-632-88189768 Fax: 0086-632-88189768
 E-mail: annie@qdbojia.cn Web: www.qdbojia.cn
 Address: NO. 818, Harbin SevenRoad, Jiaozan, Qingdao, China

Configuration and price list of tyre retreading production line

一. Price

Vulcanizing tank	\$14200,
Circular guiding rail frame	\$870,
Inflatable tyre grinding machine	\$7600,
Rubber powder collecting tank	\$650,
Inflatable tread pressing machine	\$3900,
Rim disassembling machine	\$870,
Envelope disassembly machine	\$1300,
Buffer strip extruder	\$870,
Rubber cement mixing tank	\$700,
Multifunctional tyre repairing machine	\$700,

Total: FOB Qingdao \$31660

1.Vulcanizing tank

Name	Size (Diameter*length)	Quantity of tyre
	1.5*1.5 M	four tyres
	1.5*2M	six tyres
	1.5*2.5M	eight tyres
	1.5*3M	ten tyres
	1.5*4M	twelve tyres
	1.5*5M	sixteen tyres
Function	Tyre preheating for vulcanization with wind cooling cycle motor	
Power	30kw-90kw	

1 / 9

BOJIA

Qingdao Bojia Machinery Manufacturing CO.,LTD
 Contact: Annie Zhang 0086-18561911598 Skype:zhang annie88
 Tel: 0086-632-88189768 Fax: 0086-632-88189768
 E-mail: annie@qdbojia.cn Web: www.qdbojia.cn
 Address: NO. 818, Harbin SevenRoad, Jiaozan, Qingdao, China

Heating way	Electricity heating, guiding oil heating, steam heating
-------------	---

2.FXM-C Inflatable tyre grinding machine FXM-C

Name	Inflatable tyre grinding machine
Model	FXM-C
Specifications	15 " , 16 " , 20 " , 22.5 "
Outside size	1.6*1.8*2.1M
Weight	1150KG
Technical parameter	1.grinding head motor power: 11KW
	2.Rotation tyre matching power: 2.2kw
	3.Grinding head of left and right matching power: 0.55kw
	4.Grinding head of front and back matching power: 0.37kw
Function	1.For tyre rough surface radian grinding
	2.Equipped with tyre shoulder side polishing and tyre explosion-proof function

3.Rubber powder collecting tank

Name	rubber powder collecting tank
Model	FXM-B
Outline dimension	1.6*0.78*2.0M
Weight	220kg
Technical parameter	ventilation motor: 3kw
Function	1.For absorption of waste soo and smoke after grinding of tyre grinding machine
	2.Large capacity, smoke dust collection, convenient collection, energy-saving and health

2 / 9

BOJIA

Qingdao Bojia Machinery Manufacturing CO.,LTD
 Contact: Annie Zhang 0086-18561911598 Skype:zhang annie88
 Tel: 0086-532-88188768 Fax: 0086-532-88188768
 E-mail: annie@qdbojia.cn Web: www.qdbojia.cn
 Address: NO. 818, Harbin Seven Road, Jiaozan, Qingdao, China

4. Inflatable tread pressing machine

Name	Inflatable tread pressing machine
Model	FTT-B
Specification	15 " , 16 " , 20 " , 22.5 "
Weight	850kg
Technical parameter	1.Press roller matching power: 0.55kw 2.Press wheel matching power: 0.37kg
Function	For carcass and tread tire inflation pressing with explosion-proof function

5. Rim disassembling machine

Name	Rim disassembling machine
Model	LJC-A
Specification	15 " , 16 " , 20 " , 22.5 "
Outline size	1.5*1.3*0.8M
Weight	100KG
Function	For disassembling of rim

6. Envelope disassembly machine

Name	Envelope disassembly machine
Model	LJJ-A
Specification	15 " , 16 " , 20 " , 22.5 "
Outline size	2.2*1.5*1.6M
Weight	350KG
Function	For envelope disassembly before and after tyre vulcanization, applicable to many kinds of tyre

3 / 9

BOJIA

Qingdao Bojia Machinery Manufacturing CO.,LTD
 Contact: Annie Zhang 0086-18561911598 Skype:zhang annie88
 Tel: 0086-532-88188768 Fax: 0086-532-88188768
 E-mail: annie@qdbojia.cn Web: www.qdbojia.cn
 Address: NO. 818, Harbin Seven Road, Jiaozan, Qingdao, China

--	--

7. Buffer strip extruder

Name	Buffer strip extruder
Model	LJJ-A
Specification	20kg/h
Outline size	1.0*0.5*0.9M
Weight	80KG
Power	1.5KW
Function	Necessary equipment for tyre retreading process

8. Rubber cement mixing tank

Name	Rubber cement mixing tank
Model	XJB-B
specification	100L
Outline size	0.8*0.85*1.5M
Weight	130kg
Technical parameter	Power : 1.5KW
Function	Manufacturing of glue adhesion for carcass and tread with uniformity character, equipped with explosion-proof motor which can prevent fire

9. Multifunctional tire repairing machine

Name	Multifunctional tire repairing machine
Model	TXT-A
Specification	15 " , 16 " , 20 " , 22.5 "

4 / 9

BOJIA

Qingdao Bojia Machinery Manufacturing CO.,LTD
Contact: Annie Zhang 0086-18561911598 Skype:zhang annie88
Tel: 0086-632-86180768 Fax: 0086-632-86180768
E-mail: annie@qdbojia.cn Web: www.qdbojia.cn
Address: NO. 316, Hanbin SevenRoad, Jiaonan, Qingdao, China

Outline size	1.2*1.0*1.5M
Weight	100KG
Technical parameter	Motor: 0.18kw
Function	Suitable for light grinding of tyre and equipping with lifting function during rubberizing



Inflatable tyre grinding machine

5 / 9

BOJIA

Qingdao Bojia Machinery Manufacturing CO.,LTD
Contact: Annie Zhang 0086-18561911598 Skype:zhang annie88
Tel: 0086-632-86180768 Fax: 0086-632-86180768
E-mail: annie@qdbojia.cn Web: www.qdbojia.cn
Address: NO. 316, Hanbin SevenRoad, Jiaonan, Qingdao, China



Multifunctional tyre repairing machine

6 / 9

BOJIA

Qingdao Bojia Machinery Manufacturing CO.,LTD
Contact: Annie Zhang 0086-18561911598 Skype:zhang annie88
Tel: 0086-632-86190768 Fax: 0086-632-86196766
E-mail: annie@qdbojia.cn Web: www.qdbojia.cn
Address: NO. 918, Harbin SevenRoad, Jiaonan, Qingdao, China



Rubber cement mixing tank

7/9

BOJIA

Qingdao Bojia Machinery Manufacturing CO.,LTD
Contact: Annie Zhang 0086-18561911598 Skype:zhang annie88
Tel: 0086-632-86190768 Fax: 0086-632-86196766
E-mail: annie@qdbojia.cn Web: www.qdbojia.cn
Address: NO. 918, Harbin SevenRoad, Jiaonan, Qingdao, China



vulcanizing rim



vulcanizing tank

8/9

BOJIA

Qingdao Bojia Machinery Manufacturing CO.,LTD
Contact: Annie Zhang 0086-18561911598 Skype: zhang annie88
Tel: 0086-532-86188768 Fax: 0086-532-86188768
E-mail: annie@qdbojia.cn Web: www.qdbojia.cn
Address: NO. 316, Hanbin SevenRoad, Jiaonan, Qingdao, China



Rim disassembling machine

Qingdao Bojia Machinery Manufacturing Co., Ltd

November 15,2014

9/9


Anexo 16: Cálculo de importación maquinaria

Maquinaria	Precio en Peru exw - incoterm	Flete	Seguro 1%	Valor aduana CIF (base imponible)	% impuestos			Impuesto \$			Total maq. \$	G Import.	Total
					% Arancel	% FODIN	% IVA	\$ Arancel	\$ FODIN	\$ IVA			
Inspeccionadora motorizada c/altura regulable	4500	168,81	46,69	4715,49	0%	0,005	0,12	0	23,58	568,69	5307,76	9,18	5316,94
Raspadora de platos tipo torno	15000	562,69	155,63	15718,32	0%	0,005	0,12	0	78,59	1895,63	17692,54	30,61	17723,15
Estación de escareado (mesa con elevador neumático/motor con eje flexible)	3000	112,54	31,13	3143,66	0%	0,005	0,12	0	15,72	379,13	3538,51	6,12	3544,63
Mesa de cementado	2000	75,03	20,75	2095,78	0%	0,005	0,12	0	10,48	252,75	2359,00	4,08	2363,09
Mini extruder	2800	105,04	29,05	2934,09	0%	0,005	0,12	0	14,67	353,85	3302,61	5,71	3308,32
Embandadora de platos	15000	562,69	155,63	15718,32	0%	0,005	0,12	0	78,59	1895,63	17692,54	30,61	17723,15
Autoclave a gas de 13 llantas	30000	1125,38	311,25	31436,63	0%	0,005	0,12	0	157,18	3791,26	35385,07	61,22	35446,29
Monoriel	15000	562,69	155,63	15718,32	0%	0,005	0,12	0	78,59	1895,63	17692,54	30,61	17723,15
Envelopador	6000	225,08	62,25	6287,33	0%	0,005	0,12	0	31,44	758,25	7077,01	12,24	7089,26
Puntas montadas	2	0,08	0,02	2,10	0%	0,005	0,12	0	0,01	0,25	2,36	0,00	2,36
TOTAL	93302	3500	968,02	97770,02	0%	0,005	0,12	0	488,85	11791,06	110049,93	190,4	110240,33

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Anexo 18: Proforma Material Directo - A



JAMAEL IMPORT SAC

Av. Cajamarquilla Lote. 01-C- Dpto. 301
 Parcelas: Rustica de Cajamarquilla
 Distrito Lunigancho - Lima - Perú
 Ventas: 01-717-2110 Adm. 01-717-2113
 Nextel: 810*7037 / 404*6931 / 417*0389
 contabilidad@jamael.com.pe

LISTA DE PRECIOS PARA EXPORTACION

	BANDA PRECURADA ESPECIAL "MEGABANDA"	GOMA COJIN (ROLLOS/ESTRUIDO)
1 Kg a 9999 kg	3.49	4.39
10000 kg a Más	3.26	4.39

9999

CAMEL BACK	
1 Kg a 6000 kg	3.54

CEMENTO PARA REENCAUCHE	
Hasta 54 Glns	8.17
Más de 54 Glns	7.63

LOS PRECIOS ESTAN SUJETOS AL TIPO DE CAMBIO DEL DIA


Precios cambiaran sin previo aviso.

SCOTIABANK
 Cuenta Corriente Soles 1199277-000-01
 Cuenta Corriente Dólares 4288798-000-07

BANCO DE CREDITO
 Cuenta Corriente Soles 191-1895839-0-86
 Cuenta Corriente Dólares 191-1924015-1-04


INTERBANK
 Cuenta Corriente Soles 052-300091919-7
 Cuenta Corriente Dólares 052-300091920-0

Lima, 07 de Julio del 2014





JAMAEL IMPORT S.A.C
José Lino Salas
 Gerente General
 DNI: 02649880

Anexo 19: Proforma Material Directo - B



IMANEUMAGIC CIA. LTDA
IMPORTADORA DE ACCESORIOS Y NEUMÁTICOS





RUC: 1791354990001
Autorización S.R.I.: 1115632811
Fecha autorización: 25/Septiembre/2014
FACTURA COMERCIAL
S001-001- N° 0014826
FC00014827

MONTESERRIN, AV. DE LOS NARANJOS N44-466 Y AV. DE LAS AZUCENAS - TELEFAX: 3342621 - CEL: 099 9806 918 - E-mail: imaneumagic@yahoo.es / rodrifo@uo.satnet.net • QUITO - ECUADOR

IMANEUMAGIC CIA. LTDA **CONTADO**

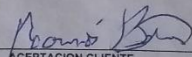
FECHA: 2015-09-25 RAZÓN SOCIAL: N44-466 SILVA INTRAGO ENRIQUE ALEXANDER RUC / CED: 1720661535001

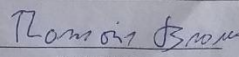
DIRECCIÓN: 150 KM RECINTO SANTA LUCIA VIA CHONE S/N Y STO DOMINGO TELÉFONO: 023724061

CÓDIGO	CANT.	ARTÍCULO	V. UNITARIO %	V. TOTAL
0701443144	62.79 KG	RFE #10 (230mm) BANDA RUZI	4.590	288.21
0701443145	127.88 KG	RFE #10.5 (240mm) BANDA RUZI	4.590	586.97
0701443712	222.13 KG	RZY 2 # 10 (235 mm) BANDA RUZI	4.590	1,019.58
1201391321	6.00 UND	ENVELOPE 1100x22 Falda Corta(385-65-22.5)	141.112	846.67
5001091201	10.00 JGO	CUCHILLA DE RASPADORA C4-25 (28und)	11.270	112.70
1201380122	6.00 UND	DEFENSA de REENCALUCHE ARO 22	48.749	292.49
OBSERVACIONES: GUIA DE REMISION 4038			SUBTOTAL	3,146.62
			Desc: %	0.00
SON: TRES MIL QUINIENTOS VEINTE Y CUATRO CON 21/100			SUBTOTAL	3,146.62
			I.V.A. 12 %	377.59
			TOTAL	3,524.21

DEBO Y PAGARÉ en esta ciudad de Quito, incondicionalmente a la orden de Importadora de Accesorios y Neumáticos IMANEUMAGIC Cia. Ltda. la suma de 3,524.21 por la compra detallada en esta FACTURA, recibida y aceptada por el (la) suscrito (a) a mi entera satisfacción. En caso de mora reconoceré además el interés legal vigente calculado a la época en que se efectúe el pago. En igual forma autorizo para que la empresa publique esta operación en un buró de crédito. Renuncio fuero y domicilio y me sujeto a los jueces de lo civil de Quito, y al trámite ejecutivo o verbal sumario, a elección del actor.

FAVOR GIRAR CHEQUE CRUZADO A NOMBRE DE IMANEUMAGIC Cia. Ltda.


ACEPTACION CLIENTE


 Recibi Conforme
130247222-8
CÉDULA

ORIGINAL: ACQUIRENTE / COPIA: CELESTE: EMISOR / COPIA: AMARILLA: SIN VALOR TRIBUTARIO



Vásquez Rosales Vicente Raúl * RUC: 1704267374001 * Aut. 1695 * Telf: 2681317 * Secuencia autorizada: Del 14301 Al 15400 * Emisión válida hasta: 25/Septiembre/2015 * Documento Categorizado: NO

Anexo 20: Proforma Material Directo - C

11-02-15 11000638 30 .00 0

CANTIDAD	CÓDIGO	ARTICULO	UND.	V. UNIT.	V. TOTAL
001 1101 152.35	10930925	HULE COJIN P/100? DE 1/32 X 9.25	KG	6.90	1,051.55
152.35					1,051.55
				Descuento .00	.00
				Fletes .00	.00
				Sub Total	1,051.55
				TASA I 12.0 %	126.19
				IVA Retenido	
				ISR Retenido	
				Total	1,177.74

UN MIL CIENTO SETENTA Y SIETE DOLARES AMERICANO 74/100
 Esta Factura vence el: 13 Mar 15
 Observaciones: Comentarios:

VALOR TRIBUTARIO * DOCUMENTO CATEGORIZADO: NO

Anexo 21: Proforma Material Directo - D

20-02-15 11000686 30 .00 0

CANTIDAD	CÓDIGO	ARTICULO	UND.	V. UNIT.	V. TOTAL
001 1101 74.74	10930925	HULE COJIN P/100? DE 1/32 X 9.25	KG	6.90	515.86
002 1101 74.78	10930950	HULE COJIN P/100? DE 1/32 X 9.50	KG	6.90	516.13
149.52					1,031.99
				Descuento .00	.00
				Fletes .00	.00
				Sub Total	1,031.99
				TASA I 12.0 %	123.84
				IVA Retenido	
				ISR Retenido	
				Total	1,155.83

UN MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO DOLARES AMERICANO 83/100
 Esta Factura vence el: 22 Mar 15
 Observaciones: Comentarios:




COVERMAREC S.A.

VALOR TRIBUTARIO * DOCUMENTO CATEGORIZADO: NO

Anexo 22: Proforma Material Directo - E

GOVERMAREC S.A.
INDUSTRIAS VERMAR ECUADOR
Dir.: San José de Guamaní, Yanayacu E1-58 y Av. Maldonado
E-mail: xavierecu@vermar.com.mx
Teléfono: 02 3654 089

RUC: 1792487617001
Autorización SRI: 1115750006
FACTURA COMERCIAL
S001-001
Nº 0000953
FECHA: 25 Feb 15
FECHA AUTORIZACIÓN: 16/10/2014

Hacemos girar al mundo llantero

1115000953
FORMA DE PAGO: 30
VENDEDOR: 01
TIPO AUX.: 01

111121 RUC/CI: 1720661535001
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: SILVA INTRIAGO ENRIQUE ALEXANDER
TELÉFONO: 3724061
DIRECCIÓN: VIA CHONE KM 5
CIUDAD: 000000 SANTO DOMINGO
ID:

25-02-15 11000725 30 .00 0

CANTIDAD	CÓDIGO	ARTICULO	UND.	V. UNIT.	V. TOTAL
001 1101	15.06	10970010 COJIN EXTRUDER 100? EN CAJA	KG	7.00	105.54
	15.06				105.54
		Descuento		.00	.00
		Fletes			.00
		Sub Total			105.54
		TASA I 12.0 %			12.67
		IVA Retenido			
		ISR Retenido			
		Total			118.21

CATEGORIZADO: NO

Anexo 23: Proforma Muebles de Oficina - A

DISTRIBUIDORA CN

AV. CORAL 350 ENTRE BOLIVIA Y BRASIL. TELFS 2960211-0991967544 TULCAN.
E MAIL khbcnv77@gmail.com

SILLAS Y SILLONES PARA OFICINA, SILLAS DE ESPERA, TANDEN DE 2 Y 3 PUESTOS, TABURETES PARA BAR, SILLAS DE COMEDOR, SILLONES PARA PELUQUERIA, MESAS DE VIDRIO GRANDES Y PEQUEÑAS, DE COMEDOR Y PARA OFICINA, ALFOMBRAS Y OTROS

Distribuidora CN
RUC: 271132215619001
Av. Coral 350 y Bolivia
Tel: 2960211 Cel: 0991967544

 SILLA ANA

 SILLÓN STUDIO \$ 100

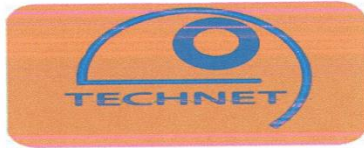
 SILLA LEE-SOFIA \$ 75

 SILLÓN BASIC \$ 100

ESCRITORIO # 260
Estación de trabajo
Alfombra # 180

Silla c114 # 82,-

Anexo 25: Proforma equipo de computación - A



CENTRO TECNOLÓGICO
TECNOLOGÍA Y SERVICIOS INFORMÁTICOS INTEGRADOS

RUC: 0400919866001

PROFORMA N° 1904

Cliente: AYALA DIANA CAROLINA
RUC/Ci: 0401141320
Telf: 994191140

04/12/2014 9:13:20

em@il:

CANT.	DESCRIPCIÓN		
4	CASE COMBO NIUTEK 3838A	-	0.000
4	MBO. ASUS H81M-A DDR3/1150/4G	-	0.000
4	PROC. INTEL DUAL CORE G3220 3GHZ/3MB/1150 4G	459.821	1839.286
4	MEM. KINGSTON 4GB DDR3 /1333	-	0.000
4	DISCO DURO WESTERN DIGITAL 1TB SATA 7200RPM	-	0.000
4	DVD RWWRITER SAMSUNG SATA 20X BLACK	-	0.000
4	LECTOR DE MEMORIA USB 2.0 7EN2 INTERNO	-	0.000
4	REGULADOR ALTEK AVR 1600SN 1600VA	-	0.000
4	KIT GENIUS KMS110 TEC+MOU+PAR	-	0.000
4	MONITOR LG 20" 20M35A 1600X900	-	0.000
1	IMPRESORA EPSON LX-350 MATRICIAL	218.750	218.750
		Subtotal Gravado con IVA:	2,058.04
		Subtotal sin IVA:	-
		IVA 12%:	246.96
		Total:	2,305.00

GARANTIA: PARTES INTEL 3 AÑOS, RESTO DE PARTES 12 MESES CONTRA DEFECTOS DE FABRICA
NOTA: VALIDO POR 15 DIAS HÁBILES

[Handwritten Signature]
FIRMA AUTORIZADA

TECHNET
Tecnología y Servicios en Computación
RUC: 0400919866001
telf: 2987-145 - 2988-281
Tr. Dirección: Requena O.
TECHNET



DIRECCION: PICHINCHA 467 Y BOLIVAR
Telefax: 593- 062987-145 062988-281 CELULAR: 0999697627
www.grupotechnet.com

Ventas + Secretaria

Anexo 26: Proforma de computación - B



CENTRO TECNOLÓGICO
 TECNOLOGIA Y SERVICIOS INFORMATICOS INTEGRADOS

RUC: 040091986001

PROFORMA N° 1906

Cliente: AYALA DIANA CAROLINA
RUC/Ci: 0401141320
Telf: 994191140

04/12/2014 9:23:01

em@il:

CANT.	DESCRIPCIÓN		
1	CASE COMBO NIUTEK 3838A	-	0.000
1	MBO. ASUS H81M-A DDR3/1150/4G	-	0.000
1	PROC. INTEL CORE I3-4150 LGA1150/DDR3	513.393	513.393
1	MEM. KINGSTON 4GB DDR3 /1333	-	0.000
1	DISCO DURO WESTERN DIGITAL 1TB SATA 7200RPM	-	0.000
1	DVD RWWRITER SAMSUNG SATA 20X BLACK	-	0.000
1	LECTOR DE MEMORIA USB 2.0 7EN2 INTERNO	-	0.000
1	MONITOR LG 20" 20M35A 1600X900	-	0.000
1	REGULADOR ALTEK AVR 1600SN 1600VA	-	0.000
1	KIT GENIUS KMS110 TEC+MOU+PAR	-	0.000
1	IMPRESORA EPSON L555 MULTIFUNCION /FAX/WIFI	308.036	308.036
Subtotal Gravado con IVA:			821.43
Subtotal sin IVA:			-
IVA 12%:			98.57
Total:			920.00

GARANTIA: PARTES INTEL 3 AÑOS, RESTO DE PARTES 12 MESES CONTRA DEFECTOS DE FABRICA
 NOTA: VALIDO POR 15 DIAS HÁBILES

[Firma Autorizada]
 FIRMA AUTORIZADA

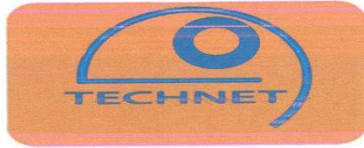
TECHNET
 Tecnología y Servicios en Computación
 RUC: 040091986001
 Telf: 2987 145 - 2988 281
 Pichincha Figueroa O.



DIRECCION: PICHINCHA 467 Y BOLIVAR
 Telefax: 593-062987-145 062988-281 CELULAR: 9996607627
 www.grupotech.net.com

Peruano

Anexo 27: Proforma Equipo de Computación - C



CENTRO TECNOLÓGICO
TECNOLOGIA Y SERVICIOS INFORMATICOS INTEGRADOS

RUC: 0400919866001

PROFORMA Nº 1905

Cliente: AYALA DIANA CAROLINA
RUC/Ci: 0401141320
Telf: 994191140

04/12/2014 9:17:21

em@il:

CANT.	DESCRIPCIÓN		
1	CASE COMBO NIUTEK 3838A	-	0.000
1	MBO. ASUS H81M-A DDR3/1150/4G	-	0.000
1	PRO. INTEL CORE I7-4770 3.40GHZ 8MB CACHE	915.179	915.179
2	MEM. KINGSTON 8GB DDR3 1333	-	0.000
1	DISCO DURO WESTERN DIGITAL 2TB SATA 7200RPM	-	0.000
1	DVD RWWRITER SAMSUNG SATA 20X BLACK	-	0.000
1	LECTOR DE MEMORIA USB 2,0 7EN2 INTERNO	-	0.000
1	MONITOR LG 20" 20M35A 1600X900	-	0.000
1	KIT GENIUS KMS110 TEC+MOU+PAR	-	0.000
1	UPS ALTEK 725VA MOD.1072P	-	0.000
Subtotal Gravado con IVA:		915.18	
Subtotal sin IVA:		-	
IVA 12%:		109.82	
Total:		1,025.00	

GARANTIA: PARTES INTEL 3 AÑOS, RESTO DE PARTES 12 MESES CONTRA DEFECTOS DE FABRICA
NOTA: VALIDO POR 15 DIAS HÁBILES

FIRMA AUTORIZADA

TECHNET
Tecnología y Servicios en Computación
RUC: 0400919866001
Telfs: 2987 145 - 2988 281
Ing. Marcelo Figuerola O.
PRESIDENTE



DIRECCION: PICHINCHA 467 Y BOLIVAR
Telefax: 593- 062987-145 062988-281 CELULAR: 0999697627
www.grupotechnet.com

Pcc

Anexo 29: Proforma Publicidad Radial



SIEMPRE LA PRIMERA 1250 A.M.
LA NUEVA ONDA 107.3 F.M. STEREO

Dirección: Olmedo y Ayacucho Edificio Benalcazar - Oficina. 302
Telfs.: 2980450 - 2980200 - Fax: 2982518 Tulcán - Ecuador

E-mail: ondascarchenses@gmail.com

TARIFAS PUBLICITARIAS 2014
RADIO "ONDAS CARCHENSES" A.M – F.M Stereo

PROGRAMACION REGULAR (08h00 a 20h00)

No CUÑAS	VALOR MENSUAL
7 cuñas diarias	US \$ 200.00
10 cuñas diarias	US \$ 300.00
14 cuñas diarias	US \$ 400.00

INFORMATIVO MATINAL (06H30 a 08H00)

Retransmite Radio Tulcán F.M.

Costo Mensual	US \$ 230.00
Cuñas Ocasionales	US \$ 5.00

COBERTURA GEOGRAFICA:

Provincia del Carchi
Provincia de Sucumbios, Napo
Departamento de Nariño - Colombia

Recepción de Publicidad en todos los formatos: CD, mp3, Correo Electrónico
ondascarchenses@gmail.com

VENTA FACTURACION Y COBRANZAS:

Radio Ondas Carchenses Olmedo y Ayacucho Edif. Benalcazar 3er piso
Teléfono: 2 980-450 2 980-200.

Atentamente,


Fausto Almeida C.
Gerente.

Anexo 30: Proforma Vehículo



Tulcán, 18 de junio del 2015

Señorita
DIANA AYALA
Presente,

PROFORMA

KIA K3000 S
MOTOR: 2.965 CC
POTENCIA MÁXIMA: 110ps @ 4,000 rpm
TORQUE MÁXIMO: 15,9 ~~kg.m~~ @ 4,200 rpm
COMBUSTIBLE DIESEL
AÑO 2015
PRECIO \$ 22000 CONTADO

DIMENSIONES:

Largo total: 5,455	Trocha (delantera): 1,470	Ancho del cajón: 1,650
Ancho total: 1,750	Trocha (posterior): 1,270	Largo del cajón: 3,400
Altura total: 2,095	Voladizo (delantero):	
Distancia entre ejes: 2,810	1,265	
	Voladizo (posterior): 1,380	





COMERCIAL HIDROBO S.A.
AUTOMÓVILES
FIRMAMENTO










Efrain Vargas
Firma Autógrafa
EFRAIN VARGAS
GERENTE COMERCIAL HIDROBO - TULCAN
CEL: 0997737008 062982028

Anexo 31: Precio de la competencia – A

RENOVADO EN FRIO

LISTA DE PRECIOS DE LLANTAS DE CAMION AL 12 DE NOVIEMBRE DEL 2012

MEDIDA	<i>Tab. posición</i>	<i>Tab. Posición</i>	<i>locación sobre carretera</i>	<i>locación</i>	<i>locación</i>	<i>Tracción sobre carretera</i>			
	B250	UAP	BZE-2	BDV	BZY-2	BRM	BDR - HT2	BDR - HG	BDE-2
									
	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD
245/70R - 19.5	110,00	107,21		130,22					
750 - 20									
750 R - 20									
825 - 20									
825 R - 20									
900 - 20		136,69		176,68		189,05			
900 R - 20	151,82	147,67							
1000 - 20	158,67	154,45		190,52	190,52	198,14		203,12	
1000 R - 20	182,51	178,20							
1100 - 20	167,23	163,08		202,37	202,37	210,47	214,40	214,40	
1100 R - 20	187,63	183,48							
1200 - 20	188,32	184,17		240,17	240,17	249,78	246,88	246,88	246,88
1200 R - 20	221,66	217,52	230,53						
1000/1100 - 22				217,83	217,83	226,55	220,49	220,49	
1000/1100 R - 22	212,64	208,33							
11 / 12 - 22.5									
9R - 22.5				190,50		198,12		213,65	
10R - 22.5	184,07	179,96		212,46	212,46	220,95	213,65	213,65	225,60
11R - 22.5	207,75	203,44	207,75	224,11	224,11	233,07	225,60	225,60	241,63
12 R - 22.5	217,69	213,38	217,69	238,36	238,36	247,90	241,63	241,63	249,72
13 R - 22.5	228,46	224,15	228,46	227,86	227,86	236,97	249,72	249,72	215,15
275/70R - 22.5	189,06	184,92	196,63	227,86	227,86	236,97	215,15	215,15	255,45
275/80R - 22.5	197,64	193,53	207,52	213,95	213,95	222,51	255,45	255,45	255,45
295/75R - 22.5	231,19	227,01	231,19	235,99	235,99	245,42	255,45	255,45	288,90
295/80R - 22.5	231,19	227,01	231,19	235,99	235,99	245,42	283,40	283,40	
315/80R - 22.5	245,97	241,78	245,97	272,95	272,95	283,87			
1200 - 24									
1200 R - 24	238,73	234,42	238,73	255,26	255,26	265,47	284,67	284,67	290,19
11R - 24.5	241,00	236,69	241,00	246,82	246,82	256,69	249,30	249,30	249,30
12 R - 24.5	241,00	236,69	241,00	246,82	246,82	256,69	249,30	249,30	249,30
275/80R - 24.5	241,00	236,69	241,00	246,82	246,82	256,69	249,30	249,30	

LA PRESENTE LISTA ESTA SUJETA A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO Y ANULA A LAS ANTERIORES
 LAS LLANTAS SERAN FACTURADAS CON EL PRECIO VIGENTE A LA FECHA DE ENTREGA
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

PREFIERA COMPRAR DE NUESTRO GRAN STOCK DE LLANTAS
 "BRIDGESTONE - FIRESTONE" DE CAMION,
 AUTO Y CAMIONETA

Anexo 32: Precio de competencia - B



RENOVADO EN FRIJO

LISTA DE PRECIOS DE LLANTAS DE CAMION AL 12 DE NOVIEMBRE DEL 2012

MEDIDA	HWY	R.T.P.	C.T.D.	CB	D4310	GRIPPER	R-4200	D-4300	APLICACION SEVERA			
									WH-LUG	BDM (WH-LUG 2)	BDY1s	LUG-TRACL
	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD
825 - 16	95,26		96,44	100,94		102,94						
825 R - 16	110,97		122,62	122,61		118,47						
8.5R - 17.5	95,26		96,44	100,94								
9.5R - 17.5	103,52		107,04	111,54								
215-225/75R - 17.5	95,26	95,26	96,44	100,94				126,34				
235/75R - 17.5	101,28	101,28	102,47	106,98				115,94				
245/70R - 19.5	110,28	110,28		115,32	123,59			121,98				
								130,45				
CAMA BAJA												
1000 - 15	127,59	127,59	136,11	138,25		141,01	141,01					
1100 - 15	127,59	127,59	136,11	138,25		141,01	141,01					
750 - 20	101,40		104,03	107,12		109,26						
750 R - 20	119,65		122,40	127,10		129,64						
825 - 20	110,08	113,19	117,26	123,75		128,68		133,81				
825 R - 20	124,29	124,29	132,34	133,49		138,81		148,78				
900 - 20	130,71	130,71	132,78	137,44		146,57		156,53				
900 R - 20	152,15	152,15	153,58	157,12	165,66			175,63				
1000 - 20	151,33	151,33	155,06	158,46	160,91		175,63	175,63		191,01	201,52	
1000 R - 20	176,73	176,73	178,20	179,90	186,04		183,43	186,04	184,07	184,07	215,78	207,53
1100 - 20	162,32	162,32	165,86	169,45	169,45		175,29	175,29	186,04	186,04	215,78	215,78
1100 R - 20	188,14	188,14	190,82	194,67	194,28		198,05	198,05	195,22	195,22	215,78	215,78
1200 - 20	184,40	184,40	186,13	188,37	193,75		201,50	201,50	194,97	194,97	227,40	227,40
1200 R - 20	223,89	223,89	226,22	226,44	235,68		235,68	235,68	215,09	215,09	245,27	245,27
1000/1100 - 22	180,34	180,34	181,90	184,48	189,36		191,64	191,64	256,23	256,23	259,96	259,96
1000/1100 R - 22	204,87	204,87	208,33	212,34	216,63		216,63	216,63	200,29	200,29	226,06	226,06
11 / 12 - 22.5	179,77	179,77	182,48	189,31	197,52		197,52	197,52	221,91	221,91	228,52	228,52
9R - 22.5	169,28	169,28	172,82	176,20				186,36	212,01	212,01		
10R - 22.5	184,97	184,97	188,96	190,67	195,53		195,53	195,53	201,41	201,41	204,21	204,21
11R - 22.5	200,36	200,36	203,44	206,36	206,90		210,92	210,92	214,21	214,21	217,26	217,26
12 R - 22.5	210,46	210,46	213,38	215,71	222,32		222,32	222,32	222,67	222,67	226,99	226,99
13 R - 22.5	221,23	221,23	224,15	227,72	233,86		233,86	233,86	246,16	246,16	248,30	248,30
275/70R - 22.5	189,25	189,25						210,92	258,95	258,95	261,14	261,14
275/80R - 22.5	200,36	200,36	203,21	208,03	206,90		206,90	210,92	246,62	246,62	246,62	246,62
295/75R - 22.5	230,82	230,82		240,84	243,91		243,91	243,91	246,53	246,53	252,38	252,38
295/80R - 22.5		231,11		248,07	244,72		244,72	249,48	257,08	257,08	262,15	262,15
315/80R - 22.5		255,84		261,95	269,30		269,30	282,29	288,65	288,65	308,11	308,11
1200 - 24	200,15	200,15	203,81	209,13	220,58		220,58	227,99	250,22	250,22	264,12	264,12
1200 R - 24	231,30	231,30	234,50	239,13	250,78		250,78	250,78	306,28	306,28	289,85	289,85
11R - 24.5	233,60	233,60	236,68	241,60	245,91		245,91	245,91	249,30	249,30	253,30	253,30
12 R - 24.5	233,60	233,60	236,68	241,60	245,91		245,91	245,91	249,30	249,30	253,30	253,30
275/80R - 24.5	233,60	233,60	236,68	241,60	245,91		245,91	245,91	249,30	249,30	253,30	253,30

LA PRESENTE LISTA ESTA SUJETA A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO Y ANULA A LAS ANTERIORES LAS LLANTAS SERAN FACTURADAS CON EL PRECIO VIGENTE A LA FECHA DE ENTREGA

EN LL. RADIALES NO ESPECIFICADAS SE COBRARA EL 15% ADICIONAL DEL PRECIO DE LISTA EL LABRADO D4310 EN CONVENCIONAL SOLO PARA USO URBANO

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

PREFIERA COMPRAR DE NUESTRO GRAN STOCK DE LLANTAS "BRIDGESTONE - FIRESTONE" DE CAMION, AUTO Y CAMIONETA



Anexo 33: Precio de competencia - C

RENOVADO EN FRIO



LISTA DE PRECIOS DE LLANTAS DE CAMIONETA AL 12 DE NOVIEMBRE DEL 2012

MEDIDA	MM-R	BRY-R	C.T.	BRY	BDLT	CB	GRIPPER
	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD
600 - 14	42,81		46,12		51,56		
650 - 14	45,29	45,29	46,12		51,91		
670 - 14	45,29	45,29			51,91		
185/60/65/70R-14	49,57	49,57	50,89		56,99		
195/60/70R-14	55,09	55,09	56,32		66,42		
205-215/75R-14	63,68	63,68	64,94		71,73		
225-235/75R-14	70,17	70,17	71,45		78,71		
650 - 15	53,03	53,03	54,37		60,25	64,83	
700 - 15	62,13	62,13	64,06		66,90	69,46	
750 - 15	64,06	64,06	65,34		68,99	72,93	
750R - 15	73,67	73,67	75,14		79,33	83,87	
78 - 15	72,27	72,27		75,21	77,82		
10 - 15				86,42			
11 - 15				103,92			
12 - 15				103,92			
195/65/60/70R - 15	65,31	65,31	66,12	71,00	73,85	79,40	
205-215/70/75R-15	68,57	68,57		74,00	76,85		
225-235/70/75R-15	71,37	71,37		92,38	95,99		
30x9,5R - 15	89,15			92,38	95,99		
31x10,5R - 15	89,15						
600/650 - 16	55,14	55,14	56,43		61,69	65,98	
700 - 16	62,13	62,13	64,06		66,90	69,46	
700R - 16	71,45	71,45	73,67		76,94	79,58	84,49
750 - 16	69,94	69,94	71,45		80,96	84,49	84,49
750R - 16	80,38	80,38	81,98		86,55	90,12	90,12
900 - 16				117,11	108,15		
78 - 16				78,64	81,71		
205R16	84,98	84,98	86,00		89,05		
205-215/65/70R-16	87,21	87,21			93,91		
205-215/60/65R-16	87,21	87,21			93,91		
225-235/60/70R-16					96,51		
225-235/75/85R-16	91,49	91,49		108,00	112,00		
245-255/70/75R16	100,00	100,00			120,00		
265/70R-16	115,00						
875 - 16,5	81,77	81,77	83,64		88,05		
215-225/75R- 17,5	84,00	84,00		85,00	89,00	100,94	
235/75R- 17,5	90,10	90,10		92,18	96,31	106,98	

EN LL. RADIALES NO ESPECIFICADAS SE COBRARA EL 15% ADICIONAL DEL PRECIO DE LISTA
 LA PRESENTE LISTA ESTA SUJETA A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO Y ANULA A LAS ANTERIORES
 LAS LLANTAS SERAN FACTURADAS CON EL PRECIO VIGENTE A LA FECHA DE ENTREGA.
 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

PREFERIA COMPRAR DE NUESTRO GRAN STOCK DE LLANTAS
 "BRIDGESTONE - FIRESTONE" DE CAMION,
 AUTO Y CAMIONETA



Anexo 34: Precio de competencia - D







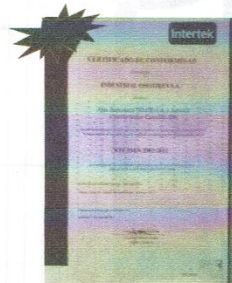

Planta Industrial: Juan Barrezueta 143-Oe1A y Antonio Castillo
PBX: 5100 200 - Telfax: 2474 038 / 2806 611
Quito- Ecuador



LISTA OFICIAL DE PRECIOS
SERVICIO DE REENCAUCHE

CAMIONETA Y CAMION CONVENCIONAL

DISEÑO				
MEDIDAS	HB BAPM	CrossBar	HB RT	HB WH
700-15		82,30		
700-16		86,70		
650-16		86,08		
750-16		99,30	106,09	
825-16		113,09	120,77	
750-20		118,94	123,90	
825-20		147,75	149,60	
900-20	154,80	169,00	173,50	
1000-20	169,33	174,40	189,71	215,60
1100-20	182,26	195,70	202,15	228,65
1200-20	202,27		223,90	247,80
1100-22	203,40		226,00	249,00
1200-24				281,45



Nota: esta lista anula todas las anteriores
Precios NO incluyen I.V.A.

Validez desde : 1 de Septiembre del 2012

Anexo 35: Precio de competencia - E



LLANTERA OSO

REENCAUCHE DE CALIDAD

Planta Industrial: Juan Barrozueta 143-Oe1A y Antonio Castillo
PBX: 5100 200 - Telfax: 2474 038 / 2806 611
Quito- Ecuador



LISTA OFICIAL DE PRECIOS
SERVICIO DE REENCAUCHE

CAMIONETA Y CAMION RADIAL

DISEÑO	RU	HB BAPM	CrossBar	HB RT	HB ZEM	ZYZ	DD	H&WH	HB AT
MEDIDAS									
215/75R14	72,89								
205/75R15	86,89								
225/70R15	86,89								
225/75R16	98,40								
700R15			82,90						
700R16			97,29						
750R16			103,84	109,30					
825R16			119,80	126,40					
215/75R17.5		103,77	108,28	112,79					
825R20			151,80	153,34					
900R20		163,41	173,48	183,56					
1000R20		185,60	187,65	204,82					
1100R20		197,14	210,80	213,75		222,45	224,90	235,80	275,90
1200R20		231,40		245,89	256,96	256,96	258,70	323,83	325,83
1200R24				264,55				234,90	236,30
11R22.5		218,45		221,98		227,85	232,60	234,90	266,45
12R22.5		221,75		234,28	236,80	242,80	255,35	255,80	
13R22.5						262,35			
11R24.5		242,77		266,44		256,90	269,29	269,89	
12R24.5		252,48		272,20		259,93	270,67	281,20	282,70
275/70R22.5		198,70		218,25		227,55	239,64		
275/80R22.5		208,73				233,40		252,10	
295/75R22.5		226,74		247,89					289,89
295/80R22.5		233,75		252,60	246,60	249,90	271,00	284,36	298,90
315/80R22.5		242,50				269,80	276,50	306,80	

Nota: esta lista anula todas las anteriores
Precios NO incluyen I.V.A.
Validez desde : 1 de Septiembre del 2012



Anexo 36: Financiamiento BNF

**CRÉDITOS PARA PRODUCCIÓN,
COMERCIO Y SERVICIO**

Sujetos de Crédito: Personas naturales o jurídicas, que tengan relación con la actividad productiva, comercial y de servicios.

Financiamiento: Hasta el 80%.

Montos: De USD \$500 a USD \$300.000

Interés: Tasa de interés vigente.

Garantía: Quirografía (personal), prendaria e hipotecaria.

Requisitos

- 1 Copia (b/n o a color) legible de la cédula de ciudadanía vigente del solicitante y cónyuge (si son casados).
- 2 Copia (b/n o a color) legible del certificado de votación del solicitante, garante y cónyuges (si son casados), del último proceso electoral.
- 3 Copia legible del Registro Único de Contribuyente - RUC o Régimen Impositivo Simplificado Ecuatoriano - RISE del solicitante.
- 4 Comprobante de pago de agua, luz, teléfono o un documento que permita la verificación del domicilio con una validez de tres meses del solicitante y garante.
- 5 Original de proforma o cotizaciones verificables de casas comerciales o proveedores de las inversiones a realizar con el préstamo (obligatorio en caso de adquisición de activos fijos e inventario). En el caso de obras de infraestructura se deberá presentar el presupuesto de construcción.
- 6 Para créditos superiores a USD \$3.000 se requiere, copia legible del título de propiedad o pago del impuesto predial o contrato de arrendamiento del lugar de la inversión, o certificado actualizado de posesión o del trámite de adjudicación conferido por el organismo competente.
- 7 Original del plan de inversión o proyecto de factibilidad acorde al monto solicitado. El plan de inversión únicamente debe presentarse para operaciones de USD \$20.000 hasta USD \$100.000 y para operaciones mayores a USD \$100.000 el proyecto de factibilidad.
- 8 Documentos de justificación de bienes (préstamos con garantía hipotecaria o prendaria).

Anexo 37: Tasa de interés pasiva BCE julio 2015

Tasas de Interés			
junio-2015			
1. TASAS DE INTERÉS ACTIVAS EFECTIVAS VIGENTES			
Tasas Referenciales		Tasas Máximas	
Tasa Activa Efectiva Referencial para el segmento:	% anual	Tasa Activa Efectiva Máxima para el segmento:	% anual
Productivo Corporativo	8.70	Productivo Corporativo	9.33
Productivo Empresarial	9.78	Productivo Empresarial	10.21
Productivo PYMES	11.16	Productivo PYMES	11.83
Consumo	15.84	Consumo	16.30
Vivienda	10.62	Vivienda	11.33
Vivienda de Interés Público		Vivienda de Interés Público	4.99
Microcrédito Acumulación Ampliada	22.02	Microcrédito Acumulación Ampliada	25.50
Microcrédito Acumulación Simple	24.86	Microcrédito Acumulación Simple	27.50
Microcrédito Minorista	27.47	Microcrédito Minorista	30.50
2. TASAS DE INTERÉS PASIVAS EFECTIVAS PROMEDIO POR INSTRUMENTO			
Tasas Referenciales	% anual	Tasas Referenciales	% anual
Depósitos a plazo	5.48	Depósitos de Ahorro	1.24
Depósitos monetarios		Depósitos de Tarjetahabientes	1.24
Operaciones de Reporto	0.08		
3. TASAS DE INTERÉS PASIVAS EFECTIVAS REFERENCIALES POR PLAZO			
Tasas Referenciales	% anual	Tasas Referenciales	% anual
Plazo 30-60	4.44	Plazo 121-180	5.97
Plazo 61-90	4.56	Plazo 181-360	6.66
Plazo 91-120	5.55	Plazo 361 y más	7.61
4. TASAS DE INTERÉS PASIVAS EFECTIVAS MÁXIMAS PARA LAS INVERSIONES DEL SECTOR PÚBLICO (según regulación No. 009-2010)			
5. TASA BÁSICA DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR			
6. OTRAS TASAS REFERENCIALES			

Anexo 38: Riesgo país – JP Morgan

PAIS	PUNTOS	% Día	% Mes	% Año
EMBI+	409	-1,21%	2,51%	5,68%
 EMBI+ ARGENTINA	602	-0,33%	-2,59%	-16,27%
 EMBI+ BRASIL	333	-3,20%	3,42%	28,57%
 EMBI+ COLOMBIA	230	0,00%	16,75%	17,35%
 EMBI+ CROACIA	264	-0,75%	10,00%	-1,12%
 EMBI+ ECUADOR	844	0,48%	10,62%	-4,42%
 EMBI+ FILIPINAS	124	-0,80%	0,81%	-6,77%
 EMBI+ MALASIA	263	0,38%	4,78%	53,80%
 EMBI+ EGIPTO	390	0,00%	4,28%	2,36%
 EMBI+ MEXICO	200	-3,38%	12,36%	9,89%
 EMBI+ INDONESIA	230	-0,43%	10,58%	-3,77%
 EMBI+ PANAMA	205	-9,69%	10,81%	8,47%
 EMBI+ PERU	193	-3,98%	12,87%	6,63%
 EMBI+ POLONIA	83	-6,74%	-12,63%	-13,54%
 EMBI+ RUSIA	383	-2,30%	-14,32%	-18,86%
 EMBI+ SUDAFRICA	213	-2,29%	3,40%	5,45%
 EMBI+ TURQUIA	244	-1,61%	-0,81%	8,44%
 EMBI+ UCRANIA	3934	-0,73%	8,43%	90,88%
 EMBI+ URUGUAY	224	-2,61%	6,16%	7,69%
 EMBI+ VENEZUELA	2840	3,88%	3,80%	15,59%

Anexo 39: Rol de pagos año 1

Año 1		Incremento Salarial %	7,50%								
Puesto		N° de empleados	Sueldo	Aporte patronal IESS	Décimo tercero	Décimo cuarto	Fondo de reserva*	Vacaciones**	Total mes un empleado	Total año un empleado	Total anual todos los empleados
				11,15%	12	363/12	0,00%	0		12	
Gastos Administrativos	Gerente General	1	\$1.075	\$120	\$90	\$30	\$0	\$0	\$1.314	\$15.768	\$15.768
	Secretaria	1	\$383	\$43	\$32	\$30	\$0	\$0	\$487	\$5.841	\$5.841
Gasto de Ventas	Vendedor	1	\$383	\$43	\$32	\$30	\$0	\$0	\$487	\$5.841	\$5.841
	Chofer	1	\$383	\$43	\$32	\$30	\$0	\$0	\$487	\$5.841	\$5.841
MOI	Jefe de Producción	1	\$968	\$108	\$81	\$30	\$0	\$0	\$1.186	\$14.226	\$14.226
MOD	Operarios	10	\$383	\$43	\$32	\$30	\$0	\$0	\$487	\$5.841	\$58.414
TOTAL		15	\$3.573	\$398	\$298	\$177	\$0	\$0	\$4.447	\$53.360	\$105.932

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Anexo 40: Rol de pagos año 2

Año 2		Incremento Salarial %	5,72%								
Puesto		N° de empleados	Sueldo	Aporte patronal IESS	Décimo tercero	Décimo cuarto	Fondo de reserva	Vacaciones	Total mes un empleado	Total año un empleado	Total anual todos los empleados
				11,15%	12	389/12	8,33%	24		12	
Gastos Administrativos	Gerente General	1	\$1.137	\$127	\$95	\$32	\$95	\$47	\$1.532	\$18.382	\$18.382
	Secretaria	1	\$406	\$45	\$34	\$32	\$34	\$17	\$568	\$6.812	\$6.812
Gasto de Ventas	Vendedor	1	\$406	\$45	\$34	\$32	\$34	\$17	\$568	\$6.812	\$6.812
	Chofer	1	\$406	\$45	\$34	\$32	\$34	\$17	\$568	\$6.812	\$6.812
MOI	Jefe de Producción	1	\$1.023	\$114	\$85	\$32	\$85	\$43	\$1.382	\$16.582	\$16.582
MOD	Operarios	10	\$406	\$45	\$34	\$32	\$34	\$17	\$568	\$6.812	\$68.116
TOTAL		15	\$3.783	\$422	\$315	\$191	\$315	\$158	\$5.184	\$62.211	\$123.516

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Anexo 41: Rol de pagos año 3

Año 3		Incremento Salarial %	5,41%								
Puesto		N° de empleados	Sueldo	Aporte patronal IESS	Décimo tercero	Décimo cuarto	Fondo de reserva	Vacaciones	Total mes un empleado	Total año un empleado	Total anual todos los empleados
				11,15%	12	415/12	8,33%	24			
Gastos Administrativos	Gerente General	1	\$1.198	\$134	\$100	\$34	\$100	\$50	\$1.615	\$19.379	\$19.379
	Secretaria	1	\$429	\$48	\$36	\$34	\$36	\$18	\$600	\$7.203	\$7.203
Gasto de Ventas	Vendedor	1	\$429	\$48	\$36	\$34	\$36	\$18	\$600	\$7.203	\$7.203
	Chofer	1	\$429	\$48	\$36	\$34	\$36	\$18	\$600	\$7.203	\$7.203
MOI	Jefe de Producción	1	\$1.078	\$120	\$90	\$34	\$90	\$45	\$1.457	\$17.482	\$17.482
MOD	Operarios	10	\$429	\$48	\$36	\$34	\$36	\$18	\$600	\$7.203	\$72.025
TOTAL		15	\$3.993	\$445	\$333	\$203	\$333	\$166	\$5.473	\$65.671	\$130.494

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Anexo 42: rol de pagos año 4

Año 4		Incremento Salarial %	5,13%								
Puesto		N° de empleados	Sueldo	Aporte patronal IESS	Décimo tercero	Décimo cuarto	Fondo de reserva	Vacaciones	Total mes un empleado	Total año un empleado	Total anual todos los empleados
				11,15%	12	439/12	8,33%	24			
Gastos Administrativos	Gerente General	1	\$1.259	\$140	\$105	\$36	\$105	\$52	\$1.698	\$20.376	\$20.376
	Secretaria	1	\$452	\$50	\$38	\$36	\$38	\$19	\$633	\$7.593	\$7.593
Gasto de Ventas	Vendedor	1	\$452	\$50	\$38	\$36	\$38	\$19	\$633	\$7.593	\$7.593
	Chofer	1	\$452	\$50	\$38	\$36	\$38	\$19	\$633	\$7.593	\$7.593
MOI	Jefe de Producción	1	\$1.134	\$126	\$94	\$36	\$94	\$47	\$1.532	\$18.381	\$18.381
MOD	Operarios	10	\$452	\$50	\$38	\$36	\$38	\$19	\$633	\$7.593	\$75.934
TOTAL		15	\$4.202	\$469	\$350	\$215	\$350	\$175	\$5.761	\$69.131	\$137.472

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Anexo 43: Rol de pagos año 5

Año 5	Incremento Salarial %	4,88%
--------------	-----------------------	-------

Puesto		N° de empleados	Sueldo	Aporte patronal IESS	Décimo tercero	Décimo cuarto	Fondo de reserva	Vacaciones	Total mes un empleado	Total año un empleado	Total anual todos los empleados
				11,15%	12	463/12	8,33%	24			
Gastos Administrativos	Gerente General	1	\$1.324	\$148	\$110	\$38	\$110	\$55	\$1.785	\$21.423	\$21.423
	Secretaria	1	\$476	\$53	\$40	\$38	\$40	\$20	\$665	\$7.984	\$7.984
Gasto de Ventas	Vendedor	1	\$476	\$53	\$40	\$38	\$40	\$20	\$665	\$7.984	\$7.984
	Chofer	1	\$476	\$53	\$40	\$38	\$40	\$20	\$665	\$7.984	\$7.984
MOI	Jefe de Producción	1	\$1.192	\$133	\$99	\$38	\$99	\$50	\$1.610	\$19.326	\$19.326
MOD	Operarios	10	\$476	\$53	\$40	\$38	\$40	\$20	\$665	\$7.984	\$79.843
TOTAL		15	\$4.418	\$493	\$368	\$226	\$368	\$184	\$6.057	\$72.686	\$144.544

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Anexo 44: Costo unitario y requerimientos de Materiales Directos Rin 16 / 7.50

							AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PRODUCTO:		RIN 16					INFLACIÓN	3,83%	3,78%	3,74%	3,69%	3,64%
ANCHO		7,5 UNIDADES A PRODUCIR:					847	890	949	1008	1066	1125
DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Q1 Cantidad requerida para un neumático*	Q2 Cantidad requerida producción anual	C Costo de materia prima	Q1*C Costo Unitario (usd)	Q2*C Costo de la producción anual (usd)	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	
Banda "IMANEUMAGIC"	Kg	9,4	7961	\$ 4,59	\$ 43,15	\$ 36.540	\$ 39.881	\$ 42.490	\$ 45.096	\$ 47.700	\$ 50.302	
Goma Cojín (laminado)	Kg	0,34	288	\$ 6,90	\$ 2,35	\$ 1.987	\$ 2.168	\$ 2.310	\$ 2.452	\$ 2.594	\$ 2.735	
Goma Cojín (extruído)	Kg	0,27	229	\$ 7,00	\$ 1,89	\$ 1.601	\$ 1.747	\$ 1.861	\$ 1.975	\$ 2.090	\$ 2.203	
Cemento	Gl	0,25	212	\$ 12,03	\$ 3,01	\$ 2.546	\$ 2.779	\$ 2.961	\$ 3.142	\$ 3.324	\$ 3.505	
						\$ 50,39	\$ 42.674	\$ 46.576	\$ 49.623	\$ 52.666	\$ 55.707	\$ 58.746
+ COSTO MATERIAL DIRECTO						\$ 50,39	\$ 52,32	\$ 52,30	\$ 52,27	\$ 52,25	\$ 52,22	
+ COSTO MANO DE OBRA						\$ 12,65	\$ 12,89	\$ 14,05	\$ 13,94	\$ 13,85	\$ 13,77	
+ CIF						\$ 7,24	\$ 7,09	\$ 7,14	\$ 6,90	\$ 6,69	\$ 6,52	
= TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN						\$ 70,27	\$ 72,29	\$ 73,48	\$ 73,12	\$ 72,79	\$ 72,51	
+ GASTOS ADMINISTRATIVOS						\$ 7,30	\$ 7,25	\$ 7,53	\$ 7,36	\$ 7,20	\$ 7,07	
+ GASTOS DE VENTAS						\$ 7,57	\$ 7,69	\$ 7,98	\$ 8,02	\$ 8,08	\$ 8,15	
+ GASTOS FINANCIEROS						\$ 0,00	\$ 6,97	\$ 5,47	\$ 4,05	\$ 2,68	\$ 1,33	
= TOTAL COSTOS Y GASTOS						\$ 85,15	\$ 94,20	\$ 94,46	\$ 92,54	\$ 90,75	\$ 89,06	
PRECIO						\$ 93,81	\$ 97,40	\$ 101,09	\$ 104,87	\$ 108,74	\$ 112,70	
PRECIO AÑO 0 EN FUNCION DE LA COMPETENCIA												

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Anexo 45: Costo unitario y requerimientos de Materiales Directos Rin 16 / 8.25

PRODUCTO:		UNIDADES A PRODUCIR:				AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
RIN 16						INFLACIÓN	3,83%	3,78%	3,74%	3,69%	3,64%
ANCHO						680	715	762	809	856	903
DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Q1 Cantidad requerida para un neumático*	Q2 Cantidad requerida producción anual	C Costo de un neumático	Q1*C Costo Unitario (usd)	Q2*C Costo de la producción anual (usd)	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo
Banda "IMANEUMAGIC"	Kg	10,1	6869	\$ 4,59	\$ 46,36	\$ 31.528	\$ 34.411	\$ 36.662	\$ 38.911	\$ 41.157	\$ 43.402
Goma Cojín (laminado)	Kg	0,34	231	\$ 6,90	\$ 2,35	\$ 1.595	\$ 1.741	\$ 1.855	\$ 1.969	\$ 2.083	\$ 2.196
Goma Cojín (extruído)	Kg	0,27	184	\$ 7,00	\$ 1,89	\$ 1.285	\$ 1.403	\$ 1.495	\$ 1.586	\$ 1.678	\$ 1.769
Cemento	Gl	0,25	170	\$ 12,03	\$ 3,01	\$ 2.045	\$ 2.232	\$ 2.378	\$ 2.524	\$ 2.669	\$ 2.815
					\$ 53,60	\$ 36.454	\$ 39.787	\$ 42.389	\$ 44.989	\$ 47.587	\$ 50.183
+ COSTO MATERIAL DIRECTO					\$ 53,60	\$ 36.454	\$ 39.787	\$ 42.389	\$ 44.989	\$ 47.587	\$ 50.183
COSTO MANO DE OBRA					\$ 12,65	\$ 12,89	\$ 14,05	\$ 13,94	\$ 13,85	\$ 13,77	\$ 13,77
CIF					\$ 7,24	\$ 7,09	\$ 7,14	\$ 6,90	\$ 6,69	\$ 6,52	\$ 6,52
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN					\$ 73,49	\$ 75,63	\$ 76,81	\$ 76,45	\$ 76,12	\$ 75,84	\$ 75,84
+ GASTOS ADMINISTRATIVOS					\$ 7,30	\$ 7,25	\$ 7,53	\$ 7,36	\$ 7,20	\$ 7,07	\$ 7,07
+ GASTOS DE VENTAS					\$ 7,57	\$ 7,69	\$ 7,98	\$ 8,02	\$ 8,08	\$ 8,15	\$ 8,15
+ GASTOS FINANCIEROS					\$ 0,00	\$ 6,97	\$ 5,47	\$ 4,05	\$ 2,68	\$ 1,33	\$ 1,33
= TOTAL COSTOS Y GASTOS					\$ 88,36	\$ 97,54	\$ 97,80	\$ 95,88	\$ 94,08	\$ 92,40	\$ 92,40
PRECIO					\$ 117,82	\$ 122,34	\$ 126,97	\$ 131,71	\$ 136,58	\$ 141,55	\$ 141,55

[PRECIO AÑO 0 EN FUNCION DE LA COMPETENCIA](#)

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Anexo 46: Costo unitario y requerimientos de Materiales Directos Rin 17 / 245

							AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PRODUCTO:	RIN 17						INFLACION	3,83%	3,78%	3,74%	3,69%	3,64%
ANCHO	245	UNIDADES A PRODUCIR:					21	22	24	26	28	30
DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Q1 Cantidad requerida para un neumático*	Q2 Cantidad requerida producción anual	C Costo de materia prima	Q1*C Costo Unitario (usd)	Q2*C Costo de la producción anual (usd)	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	
Banda "IMANEUMAGIC"	Kg	12	250	\$ 4,59	\$ 55,08	\$ 1.145	\$ 1.257	\$ 1.373	\$ 1.488	\$ 1.604	\$ 1.719	
Goma Cojín (laminado)	Kg	0,5	10	\$ 6,90	\$ 3,45	\$ 72	\$ 79	\$ 86	\$ 93	\$ 100	\$ 108	
Goma Cojín (extruído)	Kg	1,13	23	\$ 7,00	\$ 7,91	\$ 164	\$ 181	\$ 197	\$ 214	\$ 230	\$ 247	
Cemento	Gl	0,25	5	\$ 12,03	\$ 3,01	\$ 63	\$ 69	\$ 75	\$ 81	\$ 88	\$ 94	
					\$ 69,45	\$ 1.444	\$ 1.585	\$ 1.731	\$ 1.876	\$ 2.022	\$ 2.167	
+ COSTO MATERIAL DIRECTO						\$ 69,45	\$ 72,11	\$ 72,07	\$ 72,04	\$ 72,01	\$ 71,98	
COSTO MANO DE OBRA						\$ 12,65	\$ 12,89	\$ 14,05	\$ 13,94	\$ 13,85	\$ 13,77	
CIF						\$ 7,24	\$ 7,09	\$ 7,14	\$ 6,90	\$ 6,69	\$ 6,52	
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN						\$ 89,33	\$ 92,08	\$ 93,26	\$ 92,89	\$ 92,55	\$ 92,26	
+ GASTOS ADMINISTRATIVOS						\$ 7,30	\$ 7,25	\$ 7,53	\$ 7,36	\$ 7,20	\$ 7,07	
+ GASTOS DE VENTAS						\$ 7,57	\$ 7,69	\$ 7,98	\$ 8,02	\$ 8,08	\$ 8,15	
+ GASTOS FINANCIEROS						\$ 0,00	\$ 6,97	\$ 5,47	\$ 4,05	\$ 2,68	\$ 1,33	
= TOTAL COSTOS Y GASTOS						\$ 104,21	\$ 113,99	\$ 114,24	\$ 112,31	\$ 110,51	\$ 108,82	
PRECIO						\$ 110,20	\$ 114,42	\$ 118,75	\$ 123,19	\$ 127,73	\$ 132,39	
PRECIO AÑO 0 EN FUNCION DE LA COMPETENCIA												

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Anexo 47: Costo unitario y requerimientos de Materiales Directos Rin 22,5 / 295

						AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PRODUCTO:		RIN 22,5				INFLACION	3,83%	3,78%	3,74%	3,69%	3,64%
ANCHO		295				UNIDADES A PRODUCIR:					
						2081	2211	2370	2529	2688	2847
DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Q1 Cantidad requerida para un neumático*	Q2 Cantidad requerida producción anual	C Costo de materia prima	Q1*C Costo Unitario (usd)	Q2*C Costo de la producción anual (usd)	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo
Banda "IMANEUMAGIC"	Kg	21,2	44114	\$ 4,59	\$ 97,31	\$ 202.483	\$ 223.391	\$ 239.337	\$ 255.270	\$ 271.187	\$ 287.091
Goma Cojín (laminado)	Kg	0,9	1873	\$ 6,90	\$ 6,21	\$ 12.922	\$ 14.256	\$ 15.274	\$ 16.291	\$ 17.307	\$ 18.322
Goma Cojín (extruído)	Kg	1,36	2830	\$ 7,00	\$ 9,52	\$ 19.810	\$ 21.855	\$ 23.415	\$ 24.974	\$ 26.531	\$ 28.087
Cemento	Gl	0,25	520	\$ 12,03	\$ 3,01	\$ 6.256	\$ 6.902	\$ 7.395	\$ 7.887	\$ 8.379	\$ 8.870
						\$ 116,04	\$ 241.470	\$ 266.404	\$ 285.422	\$ 304.421	\$ 323.404
+ COSTO MATERIAL DIRECTO						\$ 116,04	\$ 120,49	\$ 120,44	\$ 120,38	\$ 120,33	\$ 120,27
COSTO MANO DE OBRA						\$ 12,65	\$ 12,89	\$ 14,05	\$ 13,94	\$ 13,85	\$ 13,77
CIF						\$ 7,24	\$ 7,09	\$ 7,14	\$ 6,90	\$ 6,69	\$ 6,52
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN						\$ 135,93	\$ 140,46	\$ 141,62	\$ 141,23	\$ 140,87	\$ 140,56
+ GASTOS ADMINISTRATIVOS						\$ 7,30	\$ 7,25	\$ 7,53	\$ 7,36	\$ 7,20	\$ 7,07
+ GASTOS DE VENTAS						\$ 7,57	\$ 7,69	\$ 7,98	\$ 8,02	\$ 8,08	\$ 8,15
+ GASTOS FINANCIEROS						\$ 0,00	\$ 6,97	\$ 5,47	\$ 4,05	\$ 2,68	\$ 1,33
= TOTAL COSTOS Y GASTOS						\$ 150,81	\$ 162,38	\$ 162,60	\$ 160,65	\$ 158,83	\$ 157,11
PRECIO						\$ 248,86	\$ 258,40	\$ 268,18	\$ 278,20	\$ 288,47	\$ 298,98
PRECIO AÑO 0 EN FUNCION DE LA COMPETENCIA											

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Anexo 48: Costo unitario y requerimientos de Materiales Directos Rin 22,5 / 315

						AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PRODUCTO:	RIN 22,5					INFLACION	3,83%	3,78%	3,74%	3,69%	3,64%
ANCHO	315	UNIDADES A PRODUCIR:				654	695	745	795	845	895
DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Q1 Cantidad requerida para un neumático*	Q2 Cantidad requerida producción anual	C Costo de materia prima	Q1*C Costo Unitario (usd)	Q2*C Costo de la producción anual (usd)	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo
Banda "IMANEUMAGIC"	Kg	22,3	14584	\$ 4,59	\$ 102,36	\$ 66.939	\$ 73.851	\$ 79.123	\$ 84.390	\$ 89.653	\$ 94.910
Goma Cojín (laminado)	Kg	1,13	739	\$ 6,90	\$ 7,80	\$ 5.099	\$ 5.626	\$ 6.027	\$ 6.428	\$ 6.829	\$ 7.230
Goma Cojín (extruído)	Kg	1,48	968	\$ 7,00	\$ 10,36	\$ 6.775	\$ 7.475	\$ 8.008	\$ 8.542	\$ 9.074	\$ 9.606
Cemento	Gl	0,3	196	\$ 12,03	\$ 3,61	\$ 2.359	\$ 2.603	\$ 2.789	\$ 2.975	\$ 3.160	\$ 3.345
						\$ 124,12	\$ 81.173	\$ 89.555	\$ 95.948	\$ 102.335	\$ 108.716
+ COSTO MATERIAL DIRECTO						\$ 124,12	\$ 128,88	\$ 128,82	\$ 128,76	\$ 128,70	\$ 128,65
COSTO MANO DE OBRA						\$ 12,65	\$ 12,89	\$ 14,05	\$ 13,94	\$ 13,85	\$ 13,77
CIF						\$ 7,24	\$ 7,09	\$ 7,14	\$ 6,90	\$ 6,69	\$ 6,52
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN						\$ 144,01	\$ 148,85	\$ 150,00	\$ 149,61	\$ 149,25	\$ 148,93
+ GASTOS ADMINISTRATIVOS						\$ 7,30	\$ 7,25	\$ 7,53	\$ 7,36	\$ 7,20	\$ 7,07
+ GASTOS DE VENTAS						\$ 7,57	\$ 7,69	\$ 7,98	\$ 8,02	\$ 8,08	\$ 8,15
+ GASTOS FINANCIEROS						\$ 0,00	\$ 6,97	\$ 5,47	\$ 4,05	\$ 2,68	\$ 1,33
= TOTAL COSTOS Y GASTOS						\$ 158,88	\$ 170,76	\$ 170,99	\$ 169,03	\$ 167,21	\$ 165,49
UTILIDAD											
PRECIO						\$ 273,85	\$ 284,34	\$ 295,10	\$ 306,13	\$ 317,43	\$ 329,00
PRECIO AÑO 0 EN FUNCION DE LA COMPETENCIA											

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Anexo 49: Flujo de Caja

Cuentas	1	2	3	4	5
Ventas	\$747.999	\$831.073	\$918.950	\$1.011.778	\$1.109.706
(=) Ingresos	\$747.999	\$831.073	\$918.950	\$1.011.778	\$1.109.706
(-) Costo de producción	\$509.201	\$537.243	\$558.435	\$580.026	\$602.061
(-) Gasto en ventas	\$34.856	\$38.678	\$41.442	\$44.310	\$47.286
(-) Gasto administrativo	\$32.870	\$36.534	\$38.004	\$39.476	\$41.000
(-) Interés del préstamo	\$31.597	\$26.544	\$20.924	\$14.675	\$7.727
(-) 15% participación a trabajadores	\$17.610	\$25.500	\$35.710	\$46.682	\$58.433
(-) 23% impuesto a la renta	\$22.951	\$33.235	\$46.542	\$60.842	\$76.158
(=) Egresos	\$649.086	\$697.733	\$741.058	\$786.012	\$832.666
(=) Utilidad	\$98.914	\$133.340	\$177.892	\$225.765	\$277.040

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Anexo 50: Validación de la traducción del Abstract de la investigación por el Centro de idiomas – UPEC



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES CENTER

Informe sobre el Abstract de Tesis de Grado.

Estudiante: Diana Karolina Ayala Yandún
Fecha de recepción del Abstract: 01 de julio del 2015
Fecha de entrega del informe: 06 de julio del 2015

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción **no** está dentro de los parámetros de 9 – 10, el estudiante deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de revisar el presente Abstract, este muestra claridad en su redacción sobre el tema presentado, en tal virtud, según la rúbrica de evaluación considerada para analizar la cálida del contenido del Abstract, el presente trabajo presenta un porcentaje de **9,5**. La traducción al idioma Inglés realizada al mismo, presenta una relación con el texto presentado en el idioma Español, por lo que se **valida** el presente trabajo de traducción.

Evaluador: Msc. Javier Chiliquega Oñate
DOCENTE OCASIONAL - CIDEN



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES CENTER

ESSAY EVALUATION SHEET				
NAME: Diana Karolina Ayala Yandún		DATE: 06 de julio del 2015		
TOPIC: "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNA REENCAUCHADORA Y COMERCIALIZACIÓN DE NEUMÁTICOS RENOVADOS PARA SATISFACER LA DEMANDA INSATISFECHA DEL SECTOR DE TRANSPORTE PESADO DE LA PROVINCIA DEL CARCHI"				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs	Some progression of ideas and supporting paragraphs	Inadequate ideas and supporting paragraphs
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,5: GOOD 5 - 6,5: AVERAGE 0 - 4,5: LIMITED			
	REVISOR: Msc. Javier Chiliquega Oñate			

Anexo 51: Validación de la traducción del Abstract del Artículo Científico por el Centro de idiomas – UPEC



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES CENTER

Informe sobre el Artículo Científico o Investigación.

Autor: Diana Karolina Ayala Yandún
Fecha de recepción del Artículo Científico: 09 de julio del 2015
Fecha de entrega del informe: 10 de julio del 2015

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción **no** está dentro de los parámetros de 9 – 10, el estudiante deberá realizar las observaciones presentadas en el ARTÍCULO CIENTÍFICO, para su posterior presentación y validación.

Observaciones:

Después de revisar el presente Artículo Científico, este muestra claridad en su redacción sobre el tema presentado, en tal virtud, según la rúbrica de evaluación considerada para analizar la calidad del contenido del Artículo Científico, el presente trabajo presenta un porcentaje de **10**. La traducción al idioma Inglés realizada al mismo, presenta una coherente relación con el texto presentado en el idioma Español, por lo que se **valida** el presente trabajo de traducción.


 Evaluador: Msc. Javier Chilquinga Oriate
 DOCENTE OCASIONAL - CIDEN



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES CENTER

ESSAY EVALUATION SHEET				
NAME: Diana Karolina Ayala Yandún		DATE: 10 de julio del 2015		
TOPIC: "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNA REENCAUCHADORA Y COMERCIALIZACIÓN DE NEUMÁTICOS RENOVADOS PARA SATISFACER LA DEMANDA INSATISFECHA DEL SECTOR DE TRANSPORTE PESADO DE LA PROVINCIA DEL CARCHI"				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,5: GOOD 5 - 6,5: AVERAGE 0 - 4,5: LIMITED			
	REVISOR: Msc. Javier Chilquinga Oriate			

Anexo 52: Visita a la planta reencauchadora Repair Llanta – Santo Domingo

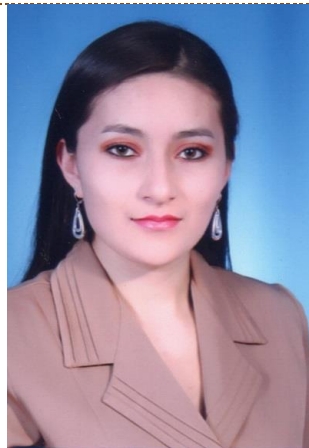


Anexo 53: Artículo Científico

Estudio de factibilidad para la implantación de una reencauchadora y comercializadora de neumáticos renovados para satisfacer la demanda insatisfecha del sector de Transporte Pesado de la Provincia del Carchi.

(Entregado 30/06/2015 –Revisado 10/07/2015)

**Escuela de Administración de Empresas y Marketing (EAEM)
Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC - ECUADOR)**



**Diana Karolina Ayala
Yandún**

Ingeniera de la Escuela de Administración de Empresas y Marketing, de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

e-mail: ayalak587@gmail.com

Resumen

El propósito de la investigación fue identificar una oportunidad de negocio en base a la demanda de neumáticos renovados de transporte Pesado de la Provincia del Carchi

En el contenido del documento se puntualizó en primera instancia el problema referente al deficiente reencauche y comercialización de neumáticos renovados frente a la demanda insatisfecha en el sector de transporte pesado de la provincia del Carchi.

Se fundamentó la investigación en base a estudios similares realizados dentro del país, así también se consideraron aspectos legales, filosóficos y científicos que respaldaron los criterios de la investigación y se describieron las variables de estudio como base para la indagación.

La modalidad de investigación empleada fue cuali-cuantitativa, donde se empleó tipos de investigación bibliográfica, descriptiva y de campo para obtener la información del mercado de reencauche tanto a los demandantes del producto como a los ofertantes del mismo de toda la provincia del Carchi.

Tras la información recopilada en el estudio de mercado se desarrolló el estudio de factibilidad en base al 30% de la demanda potencial insatisfecha y se analizó aspectos técnicos, económicos y de impactos para determinar la posibilidad de implantar una reencauchadora en Carchi.

En base a la investigación se desarrolló la propuesta enfocada a la creación de una planta reencauchadora concluyendo que es factible el proyecto a la vez que es recomendable su realización.

Palabras clave

Estudio de Factibilidad, Reencauche, Neumáticos, Transporte pesado, Demanda.

Abstract

The purpose of research was to identify business opportunities on the basis of demand for renovated tires for heavy transportation in Carchi province.

This document first identified the problem related to the deficient tire retreading process and its marketing in relation to the unsatisfied demand by the heavy transportation sector, in Carchi province.

This research was based on similar studies carried out in the country and also supporting legal, philosophical and scientific aspects were considered as part of the criteria research, the study variables were also described as basis for the research work.

The qualitative and quantitative research method was utilized, it was necessary to perform some library research, descriptive research and field research to obtain market information related to the renewal process, from the providers of this service and also from the customers in all the province.

After the information was collected in the market research, the feasibility study was developed based on the 30% of potential unsatisfied demand, and some technical, economic aspects and impacts are analyzed to determine the possibility of implementing a retreading business in Carchi.

Based on this analysis, the research concluded that the project was feasible, and its execution is recommended.

Keywords: Feasibility Study, retreading, tires, heavy transport, demand, Market study, Technical Study, Economic Study.

1. Introducción

La idea de implementar una reencauchadora en la provincia del Carchi nació a partir de la observación de las actividades que se desarrollan en este espacio fronterizo más precisamente en el transporte pesado, siendo este el principal punto de concentración y enfoque para desarrollar la investigación. Uno de los factores que indujeron hacia la generación de esta idea de negocio fue la inexistencia en la provincia de una planta como la que se propone. Bajo esta perspectiva, se tornó un objetivo fundamental de generar un negocio que brinde una oportunidad de desarrollo, que tiene gran respaldo y apoyo gubernamental.

De ello, surgió la iniciativa de conocer más a fondo el tema, y de precisar los aspectos más relevantes que conllevan a una mejor comprensión de la idea de negocio y su posible desarrollo.

Sin duda, se pudo apreciar que el reencauche es un proceso que promueve la optimización de recursos, disminución de costos y una contribución considerable a la preservación del medio ambiente.

2. Materiales y métodos

La investigación demandó de la aplicación de la técnica cuali-cuantitativa, misma que se deriva de las técnicas cualitativa y cuantitativa.

Se tomó de base la técnica cuantitativa porque permite el análisis y medición de resultados en cuanto al comportamiento del mercado, lo que resulta indispensable para identificar la existencia de la potencialidad de un mercado, y en base a ello se hace posible el surgimiento de alternativas para desarrollar la producción y comercialización de neumáticos renovados en la provincia del Carchi y sustentar una posible inversión en esta actividad.

A diferencia de la modalidad cuantitativa la técnica cualitativa permite comprender la conducta humana y analizar cualidades del proyecto como la calidad, la creatividad e innovación en el sector a nivel de provincia.

Entre los tipos de investigación utilizados en el desarrollo de la investigación se consideraron:

Bibliográfica: Este tipo de investigación permite el uso de información de fuentes secundarias fue necesario durante todo el proceso de investigación como sustento al marco teórico, permitiendo profundizar los conocimientos en base a la práctica del reencauche de acuerdo a diferentes entornos.

Descriptiva: Este tipo de investigación constituye uno de los primeros nexos con el conocimiento ya que se vincula de manera directa con los usuarios de reencauche mediante la aplicación del método de recolección de información utilizando cuestionarios para identificar tanto la oferta como la demanda del producto.

Exploratoria o de Campo: Este tipo de investigación permitió recopilar información necesaria para lograr identificar las variantes problemáticas para su pertinente interpretación así mismo ha contribuido a dar soluciones factibles para el estudio y así lograr desarrollar la propuesta del proyecto.

3. Resultados y la discusión

A continuación se presentan el análisis de las preguntas más relevantes dentro del proyecto de investigación.

3.1 Preferencias del consumidor

Se evidencia que el comportamiento del consumidor tiende a la compra de neumáticos nuevos y reencauchados en un 94% del total de la investigación entre camiones, tanqueros y tráilers; esto quiere decir que dentro de su actividad de transporte el reencauche es un complemento indispensable para los transportistas, debido a que adquirir sólo neumáticos nuevos resulta un incremento en los costos de su actividad. Apenas un 6% de camiones prefieren adquirir neumáticos nuevos.

Tabla 1: Preferencias del consumidor

Clase de automotor	Al momento de optar por neumáticos para su automotor, usted prefiere:				Total
	Neumáticos nuevos		Neumáticos nuevos y reencauchados		
	f	%	f	%	
Camión	21	6,42	253	77,37	274
Tanquero	0	0	8	2,45	8
Tráiler	0	0	45	13,76	45
Total	21	6,42	306	93,58	327

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

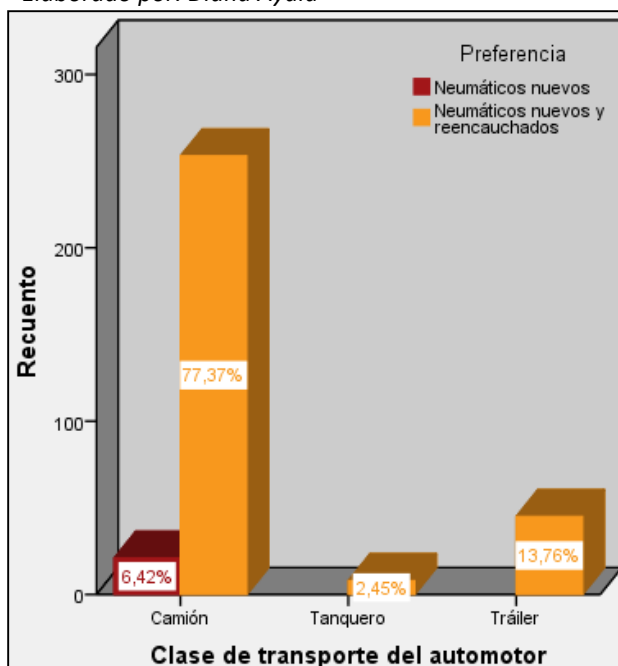


Gráfico 1: Preferencias del consumidor

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

3.2 Satisfacción del consumidor por el reencauche

Se identifica que tanto en camiones como en tráilers es decir el 64% de los transportistas no se sienten plenamente satisfechos con el reencauche que han adquirido, básicamente esto se debe en gran medida (74%) a la excesiva demora en la entrega por parte de las comercializadoras, seguido de un 22% que indican su insatisfacción debido a la distancia de la planta lo que genera incomodidad de trasladarse hacia otras ciudades por el servicio.

Tabla 2: Satisfacción del consumidor por el reencauche

Clase de transporte del automotor	¿Se siente conforme con el servicio de reencauche que usted ha adquirido?				Total
	Si		No		
	f	%	f	%	
Camión	86	28,10	167	54,57	253
Tanquero	4	1,31	4	1,31	8
Tráiler	16	5,23	29	9,47	45
Total	106	34,64	200	65,35	306

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

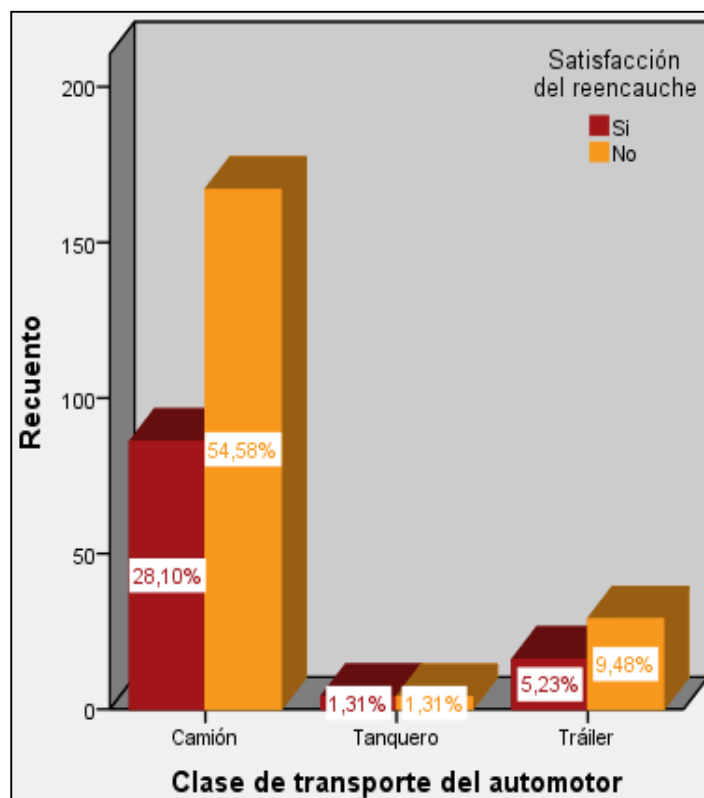


Gráfico 2: Satisfacción del consumidor por el reencauche

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

3.3 Rendimiento de un neumático

Entre las características principales del producto se encuentra el rendimiento del mismo el cual a consideración de los usuarios, un neumático reencauchado no difiere en gran medida de un neumático nuevo, es decir para el 93% de los transportistas que optan por el reencauchan el rendimiento de este es igual al de un neumático nuevo; esto indica un beneficio del producto frente a la opción de adquirir solo neumáticos nuevos.

Tabla 3: Satisfacción del consumidor por el reencauche

Clase de transporte del automotor	Rendimiento de un neumático reencauchado es						Total
	Mayor al de un neumático nuevo		Igual al de un neumático nuevo		Menor que el de un neumático nuevo		
	f	%	f	%	f	%	
Camión	8	2,61	238	77,78	7	2,29	253
Tanquero	0	0	8	2,61	0	0	8
Tráiler	0	0	39	12,75	6	1,96	45
Total	8	2,61	285	93,14	13	4,25	306

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

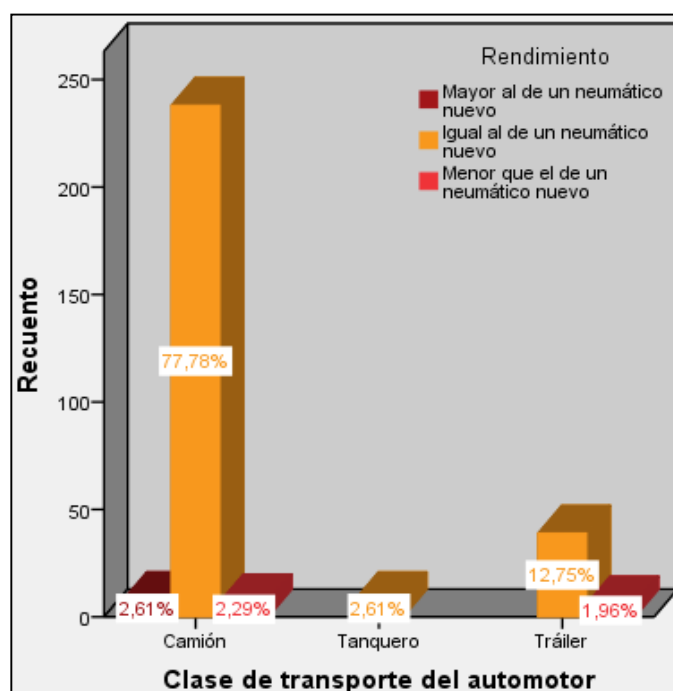


Gráfico 3: Rendimiento de un neumático reencauchado

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

3.4 Frecuencia de reencauche

La frecuencia de reencauche anual es representativa entre 1 y 2 veces al año en las 3 clases de automotores, en particular los camiones reflejan reencauchar 1 vez al año siendo el 45,42% del total de transportistas, esto puede deberse a la reducida carga de trabajo que pueden tener en comparación a los tanqueros y tráilers que realizan recorridos regionales y más continuos por lo que necesitan reencauchar dos veces al año y representan un 43,79% del total, no obstante la demanda representa un buen porcentaje en términos de frecuencia de reencauche.

Tabla 4: Satisfacción del consumidor por el reencauche

Clase de transporte del automotor	¿Con qué frecuencia reencaucha los neumáticos de su automotor?						Total
	Una vez al año		Dos veces al año		Rara vez		
	f	%	F	%	f	%	
Camión	139	45,42	112	36,61	2	0,65	253
Tanquero	4	1,31	4	1,31	0	0	8
Tráiler	27	8,82	18	5,88	0	0	45
Total	170	55,55	134	43,8	2	0,65	306

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

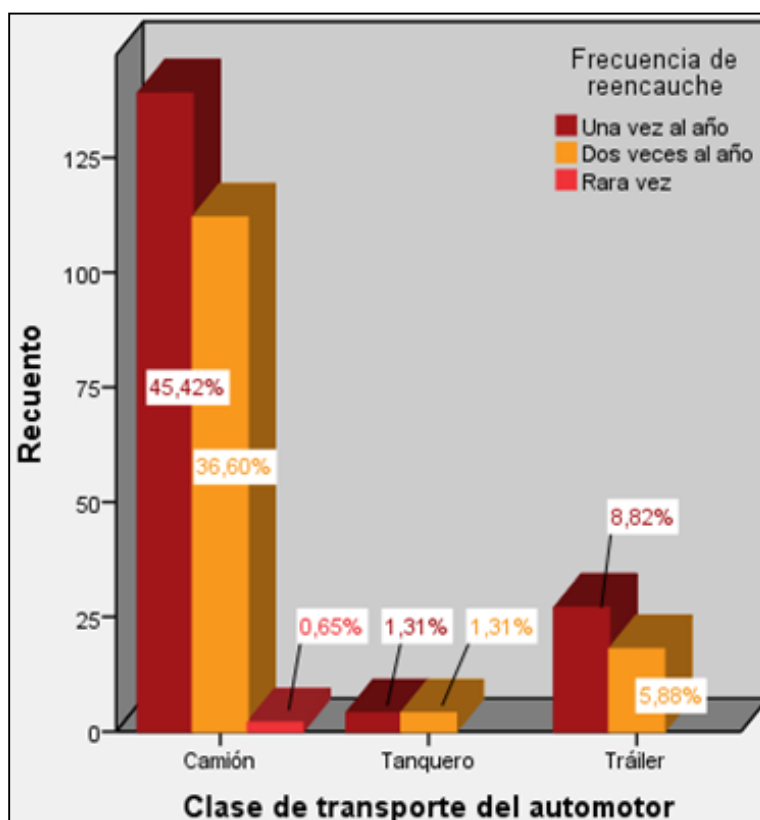


Gráfico 4: Frecuencia de reencauche

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

3.5 Cantidad de neumáticos a reencauchar anualmente

La demanda en cantidades anuales sobrepasa entre 4 y 8 neumáticos para camiones, donde el 37% reencaucha 4 neumáticos en una visita y el 45% 8 neumáticos; para tanqueros la tendencia se encuentra entre 6 y 12 neumáticos, mientras que los tráilers necesitan reencauchar en una visita entre 6, 8, 10 y 12 neumáticos. Esto indica que en términos de cantidades existe una demanda potencial de reencauche para el sector de transporte pesado.

Tabla 5: Satisfacción del consumidor por el reencauche

Clase de automotor	¿Cuántos neumáticos necesita reencauchar anualmente?										Total
	4		6		8		10		12		
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Camión	114	37,25	0	0	139	45,42	0	0	0	0	253
Tanquero	0	0	4	1,31	0	0	0	0	4	1,31	8
Tráiler	0	0	18	5,88	8	2,61	11	3,59	8	2,61	45
Total	114	37,25	22	7,19	147	48,03	11	3,59	12	3,92	306

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

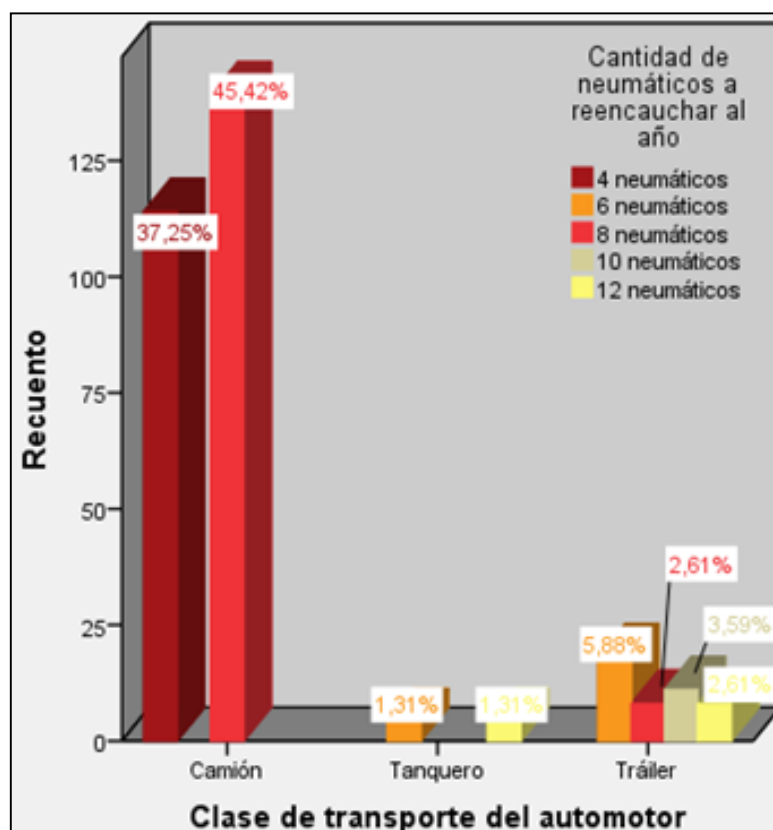


Gráfico 5: Cantidad de neumáticos a reencauchar anualmente

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

3.6 Oferta

En base a los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los ofertantes de reencauche, se logró identificar que en lo que respecta a Carchi existen 18 Razones Sociales con un total de 22 establecimientos distribuidos en la Provincia, siendo éstos almacenes intermediarios del reencauche, es decir algunos de ellos ofertan el servicio de reencauche (fuera de la provincia) y otros ofertan neumáticos ya reencauchados.

En cuanto al ciclo de vida del producto se evidencia que en su mayoría consideran a este en un estado inicial, lo que indica por una parte una oportunidad de negocio con potencial de aprovechamiento y por otra una ardua labor de mercadeo para que éste pase al ciclo de crecimiento.

En cuanto a la oferta de las comercializadoras se encuentra la venta de neumáticos nuevos, venta de neumáticos reencauchados y prestación de servicio de reencauche en plantas ubicadas en otras ciudades.

Tabla 6: Oferta

Ciudad	f	%
Montufar	7	32%
San Pedro de Huaca	1	5%
Tulcán	14	64%
Total	22	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

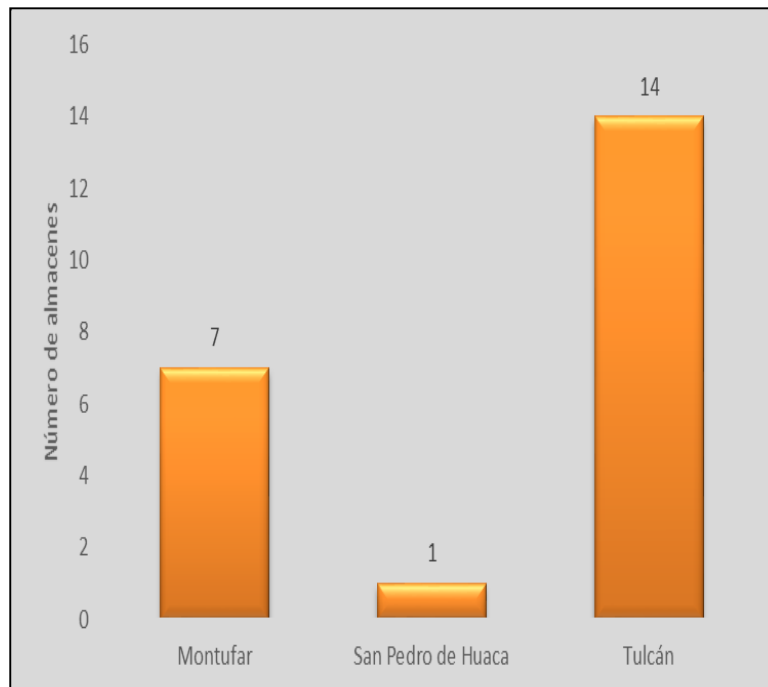


Gráfico 6: Oferta

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

3.7 Precios de neumáticos reencauchados

Las variaciones de los precios se deben a causas como el diseño de la banda de rodamiento en caso de enviar a reencauchar un neumático de propiedad del transportista, en caso de que el transportista decida comprar un neumático ya reencauchado debe pagar por el precio del reencauche y a ese valor incluirle la suma del casco, no obstante estas ilustraciones permiten tener una guía de los precios que se manejan en el mercado actual.

Tabla 7: Oferta

Rin	Precio	Frecuencia
16	\$100	14
	\$105	19
	\$110	24
	\$115	19
	\$120	18
	\$125	5
	\$130	11
	\$135	4
	\$150	2
	\$215	1
17	\$220	1
	\$250	2
22,5	\$230	30
	\$235	4
	\$240	25
	\$245	6
	\$250	52
	\$260	24
	\$270	8
	\$280	3
	\$300	4
	\$315	1
\$320	3	
\$330	24	

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

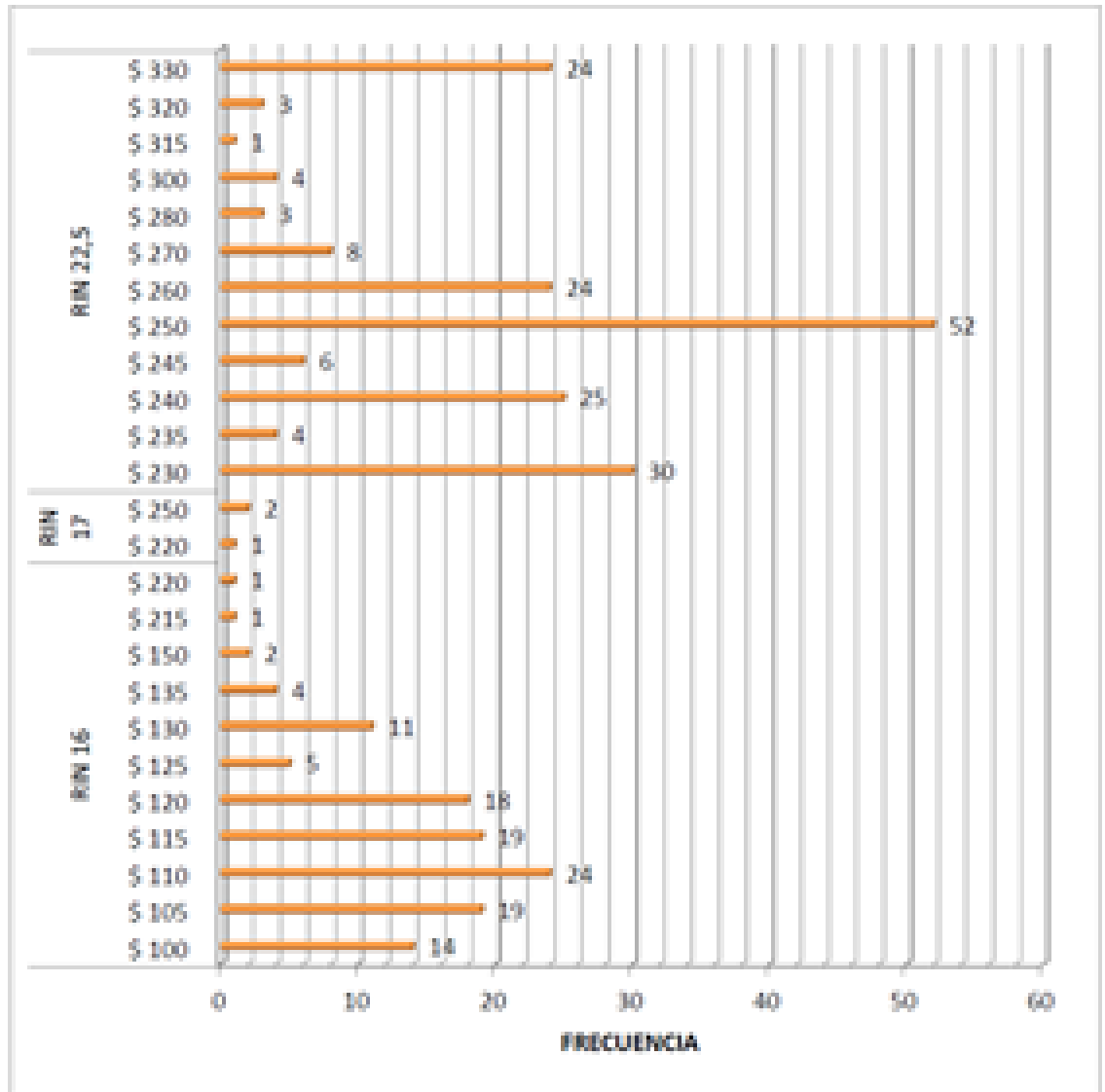


Gráfico 7: Precios de neumáticos reencauchados

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

3.8 Comercialización

Sin duda la opción de comercialización que tienen las reencauchadoras a nivel nacional son las redes de almacenes en el interior del país en, además de ello el 71% de los transportistas Carchenses optan por acudir a estos almacenes, lo cual indica una alternativa de comercialización para poder hacer llegar el producto al transportista.

Tabla 8: Comercialización

Clase de automotor	Usted compra los neumáticos reencauchados en:				Total
	Comprarlos en almacenes de la localidad		Acudir a reencauchadoras en otras ciudades		
	f	%	f	%	
Camión	181	59,15	72	23,53	253
Tanquero	3	0,98	5	1,63	8
Tráiler	34	11,11	11	3,59	45
Total	218	71,24	88	28,75	306

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

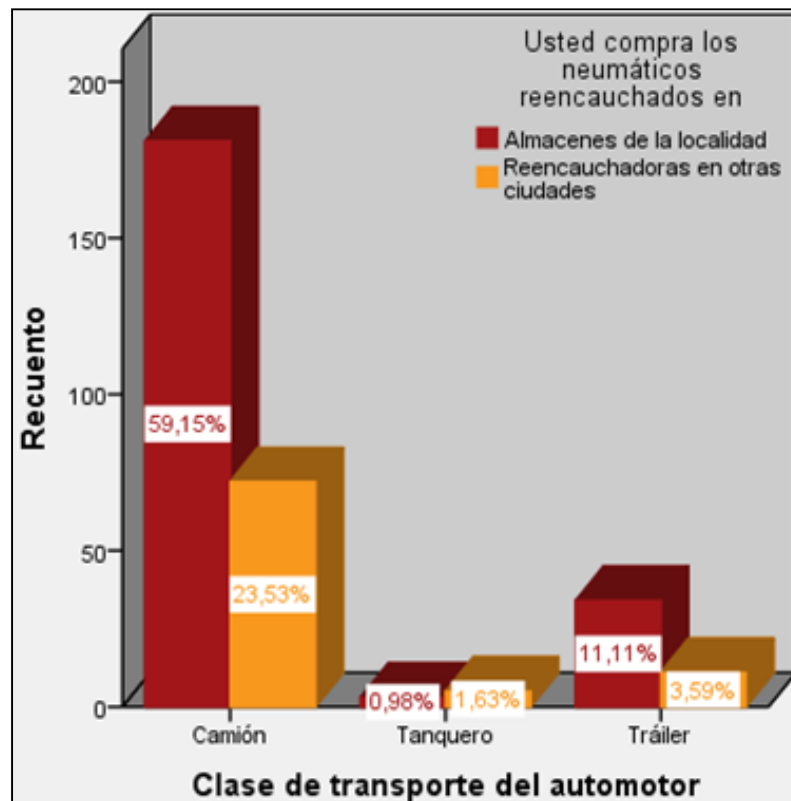


Gráfico 8: Comercialización

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

4. Conclusiones

- Dentro de la propuesta del estudio se concluyó que desde el punto de vista de análisis técnico la implantación del proyecto resulta factible, a razón que se tiene acceso a la importación de maquinarias de reencauche en términos de aranceles (bajos) debido al aporte que genera el reencauche al cambio de la matriz productiva. Así mismo por la accesibilidad a las materias primas.
- La metodología utilizada dentro de la investigación permitió identificar el comportamiento del consumidor, analizar el producto desde su rendimiento, cuantificar la demanda en números de neumáticos, analizar y cuantificar la oferta, identificar los precios participantes en el mercado y los sitios de comercialización.
- En cuanto al comportamiento del consumidor se distinguió que en su mayoría tiende a la compra de neumáticos nuevos y reencauchados.
- Referente al rendimiento del producto se logró evidenciar que éste es similar al de un neumático nuevo.
- En cuanto al plan de producción se determinó empezar con el sistema de órdenes de producción, o sistema de producción bajo pedido; por la razón que los volúmenes de producción son bajos.
- Finalmente el análisis de impactos también refleja factibilidad de implantar el proyecto en términos económicos, socio - culturales y ambientales.

5. Recomendaciones

- Es recomendable la implantación de una planta de reencauche de neumáticos en la provincia del Carchi, ya que tras los análisis de los estudios técnico, económico y de impactos; se obtienen resultados positivos de rentabilidad.
- Una vez que se identificó la factibilidad del estudio en base a los resultados obtenidos, se recomienda realizar una prestación de reencauche de calidad, de acuerdo al cumplimiento de la norma técnica para esta actividad, con el fin de dar la mayor satisfacción al cliente.
- Es recomendable buscar alternativas de capacitación hacia el consumidor en cuanto al cuidado y preservación de sus neumáticos, esto le permitirá aprovechar este producto por un tiempo mayor al usual.
- Se propone difundir los beneficios del reencauche en cuanto a rendimiento y seguridad, esto permitirá que quienes demanden neumáticos en grandes medidas opten por esta opción renovadora.
- Es aconsejable registrar el proceso de producción bajo la norma técnica, pues el control gubernamental desarrolla el proyecto REUSA LLANTA sustentándose en un marco técnico por lo que ha cerrado definitivamente ciertas plantas de reencauche que no cumplían con lo estipulado en la norma técnica.
- Se sugiere destacar el beneficio ambiental que conlleva este proyecto, esto dará apertura en las entidades gubernamentales al momento de legalizar el proyecto si se desea implantarlo.

6. Bibliografía y linkografía

- ASAMBLEA NACIONAL. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Montecristi, Manabí, Ecuador: A.B.C.
- AMA. (2004). AMERICAN MARKETING ASSOCIATION. Recuperado el 07 de Febrero de 2014, de <http://www.marketingpower.com/AboutAMA/Pages/DefinitionofMarketing.aspx>
- BACA, Gabriel. (2013). Evaluación de Proyectos. México: Mc Graw Hill.
- CARRILLO, K., & CÓRDOVA, S. (2012). Propuesta de gestión de llantas usadas en el cantón Rumiñahui. Quito, Pichincha: EPN.
- CÓDIGO DE LA PRODUCCIÓN. (s.f.). Ecuador.
- Chase, Richard. (2005). Administración de la Producción y Operaciones para una Ventaja Competitiva. México. McGraw – Hill.
- Chiavenato, Idalberto. (2006). Introducción a la teoría general de la administración. México: McGraw – Hill.
- DRAE. (2001). Real Academia Española. Obtenido de <http://buscon.rae.es/drae/srv/search?val=reencauche>
- DRAE. (2001). Real Academia Española. Obtenido de <http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=WuvbzuyoyDXX2dbZcOEN>
- DRAE. (2001). Real Academia Española. Obtenido de http://buscon.rae.es/drae/srv/search?id=fds11L2VIDXX2m6WwmVN#0_1
- Ecured. (s/f). Transporte. Conocimiento con todos y para todos. Recuperado el 09 de octubre del 2014 de <http://www.ecured.cu/index.php/Transporte>
- GREGORY, M. (2009). Principios de economía. México: Cenage.
- Hernández, Roberto. (2010). Metodología de la investigación. México: Mc Graw – Hill
- HIDALGO, J., & VILLACIS, C. (2012). Implementación de una empresa privada de reencauche de llantas en la ciudad de Guayaquil, para el sector de transporte público y pesado. Guayaquil, Guayas: UCSG.
- INEC. (2010). INEC. Recuperado el 15 de Diciembre de 2013, de INEC: <http://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/174>
- INEN. (2011). Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2581:2011. Neumáticos Reencauchados. Definiciones y clasificación. Quito, Pichincha, Ecuador: INEN.
- INEN. (2011). Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2582:2011. Neumáticos Reencauchados. Procesos de Reencauche. Requisitos. Ecuador: INEN.
- KOTLER, P. A. (2013). Fundamentos de marketing. México: Pearson.

- Lind. (2012). Estadística para administración y economía. México: Mc Graw – Hill
- MIPRO. (s.f.). Recuperado el 14 de Diciembre de 2013, de <http://www.industrias.gob.ec/reusa-llanta/>
- MIRANDA, J. J. (2005). Gestión de Proyectos. Bogotá: MM Editores.
- MONTENEGRO, L. (2011). El Comercio Exterior y la economía en la ciudad de Tulcán SATHIRI. Tulcán, Carchi, Ecuador: UPEC
- Ochoa, Guadalupe, (2012). Administración Financiera. México: Mc Graw - Hill
- OJEDA, F. (2006). Diccionario de Administración de empresas. Buenos Aires: Claridad.
- Ortiz, Héctor. (2011). Análisis financiero aplicado y principios de administración financiera. Colombia: Cordillera S.A.C.
- PONCE, P., & VILLARREAL, J. (2012). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la comercialización de servicio de reencauche de llantas para vehículos pesados. Quito, Pichincha: UIE.
- Posso, Miguel. (2009, Septiembre). Metodología para el trabajo de grado. Ibarra: Nina
- SENPLADES. (2013). Plan Nacional Del Buen Vivir 2013 - 2017. Quito, Pichincha, Ecuador: SENPLADES.
- USDA. (2010, Diciembre). Vital Steps - A cooperative feasibility study guide. Recuperado el 09 de octubre del 2014 de <http://www.rurdev.usda.gov/rbs/pub/sr58.pdf>