

## **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 09/07/2015)*

### ***DIANA KAROLINA AYALA YANDÚN***

Ingeniera en Administración de Empresas y Marketing por la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

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

e-mail: [diana.ayala@upec.edu.ec](mailto:diana.ayala@upec.edu.ec)

#### ***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 from the customers in the entire 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, renovated tires, heavy transport, Carchi, Unsatisfied potential demand, Market study, Technical Study, Economic Study.*

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

## **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.

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

**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.

### 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 tráileres; 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.

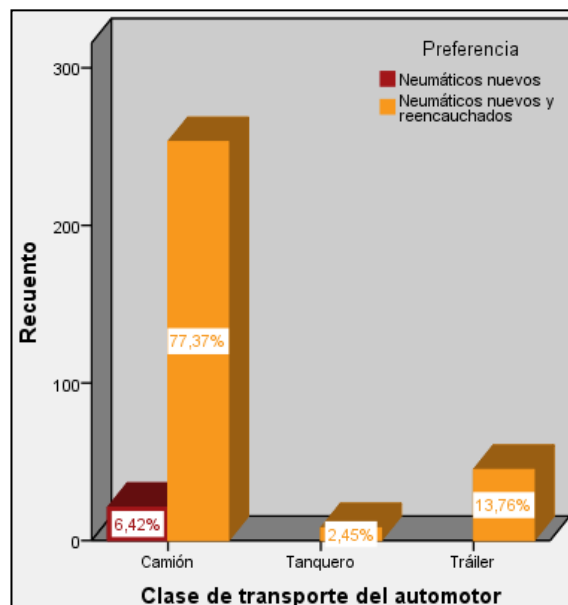
**Tabla 1: Preferencias del consumidor**

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	<b>274</b>
Tanquero	0	0	8	2,45	<b>8</b>
Tráiler	0	0	45	13,76	<b>45</b>
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>6,42</b>	<b>306</b>	<b>93,58</b>	<b>327</b>

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 tráileres 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.

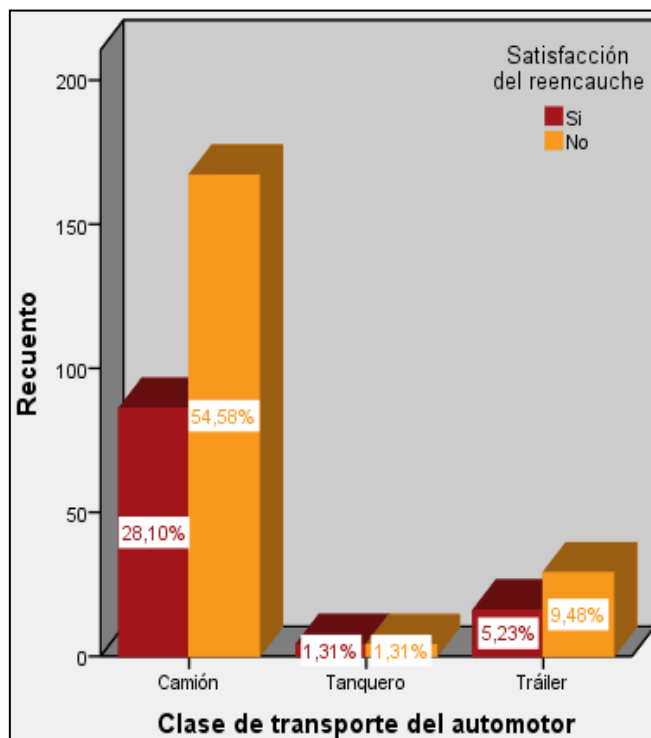
Tabla 2: Satisfacción del consumidor por el reencauche

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
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>34,64</b>	<b>200</b>	<b>65,35</b>	<b>306</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

Gráfico 2:



### 3.3. Rendimiento de un neumático reencauchado

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.

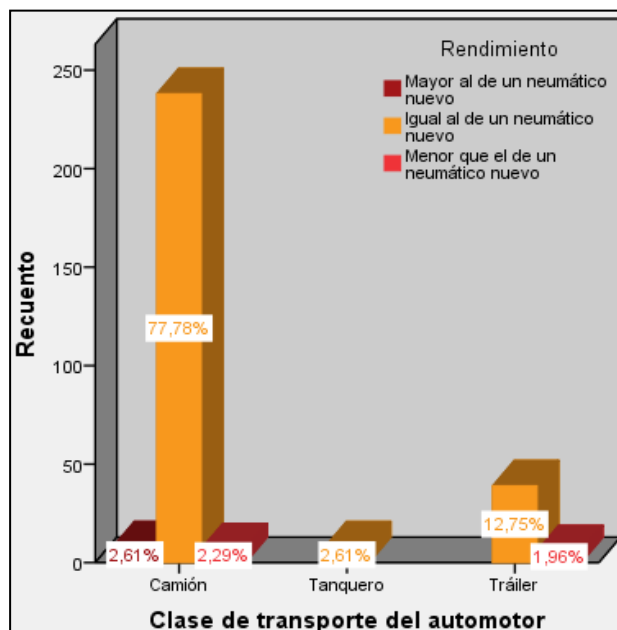
Tabla 3: Rendimiento de un neumático reencauchado

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	<b>253</b>
Tanquero	0	0	8	2,61	0	0	<b>8</b>
Tráiler	0	0	39	12,75	6	1,96	<b>45</b>
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>2,61</b>	<b>285</b>	<b>93,14</b>	<b>13</b>	<b>4,25</b>	<b>306</b>

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 tráileres 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.

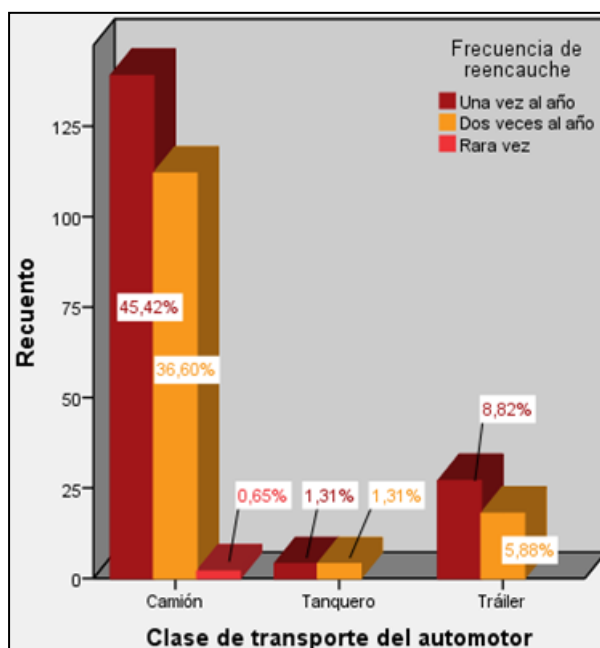
Tabla 4: Frecuencia de reencauche

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
<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>55,55</b>	<b>134</b>	<b>43,8</b>	<b>2</b>	<b>0,65</b>	<b>306</b>

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 tráileres 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.

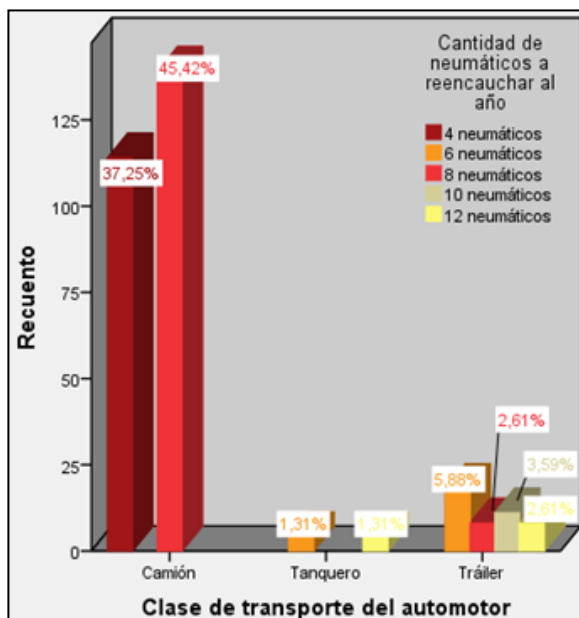
**Tabla 5: Cantidad de neumáticos a reencauchar anualmente**

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	<b>253</b>
Tanquero	0	0	4	1,31	0	0	0	0	4	1,31	<b>8</b>
Tráiler	0	0	18	5,88	8	2,61	11	3,59	8	2,61	<b>45</b>
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>37,25</b>	<b>22</b>	<b>7,19</b>	<b>147</b>	<b>48,03</b>	<b>11</b>	<b>3,59</b>	<b>12</b>	<b>3,92</b>	<b>306</b>

Fuente: Investigación de campo  
 Elaborado por: Diana Ayala



**Gráfico 5: Cantidad de neumáticos a reencauchar anualmente**



Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Diana Ayala

### 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.

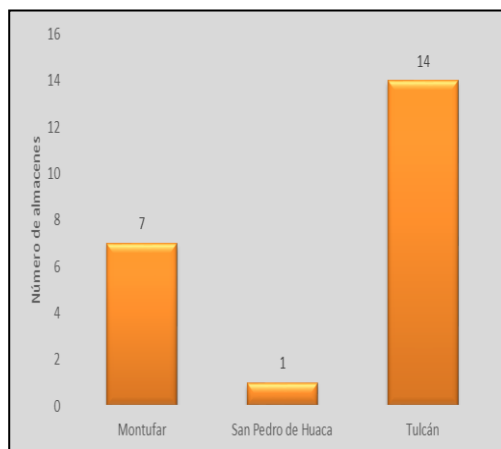
En cuanto al ciclo de vida del producto se evidencia que en su mayoría consideran a este en un estado inicial, lo que indica por una parte una oportunidad de negocio con potencial de aprovechamiento y por otra una ardua labor de mercadeo para que éste pase al ciclo de crecimiento. En cuanto a la oferta 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%
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Diana Ayala

**Gráfico 6: Oferta**



Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Diana Ayala

### 3.6. Precios de neumáticos reencauchados

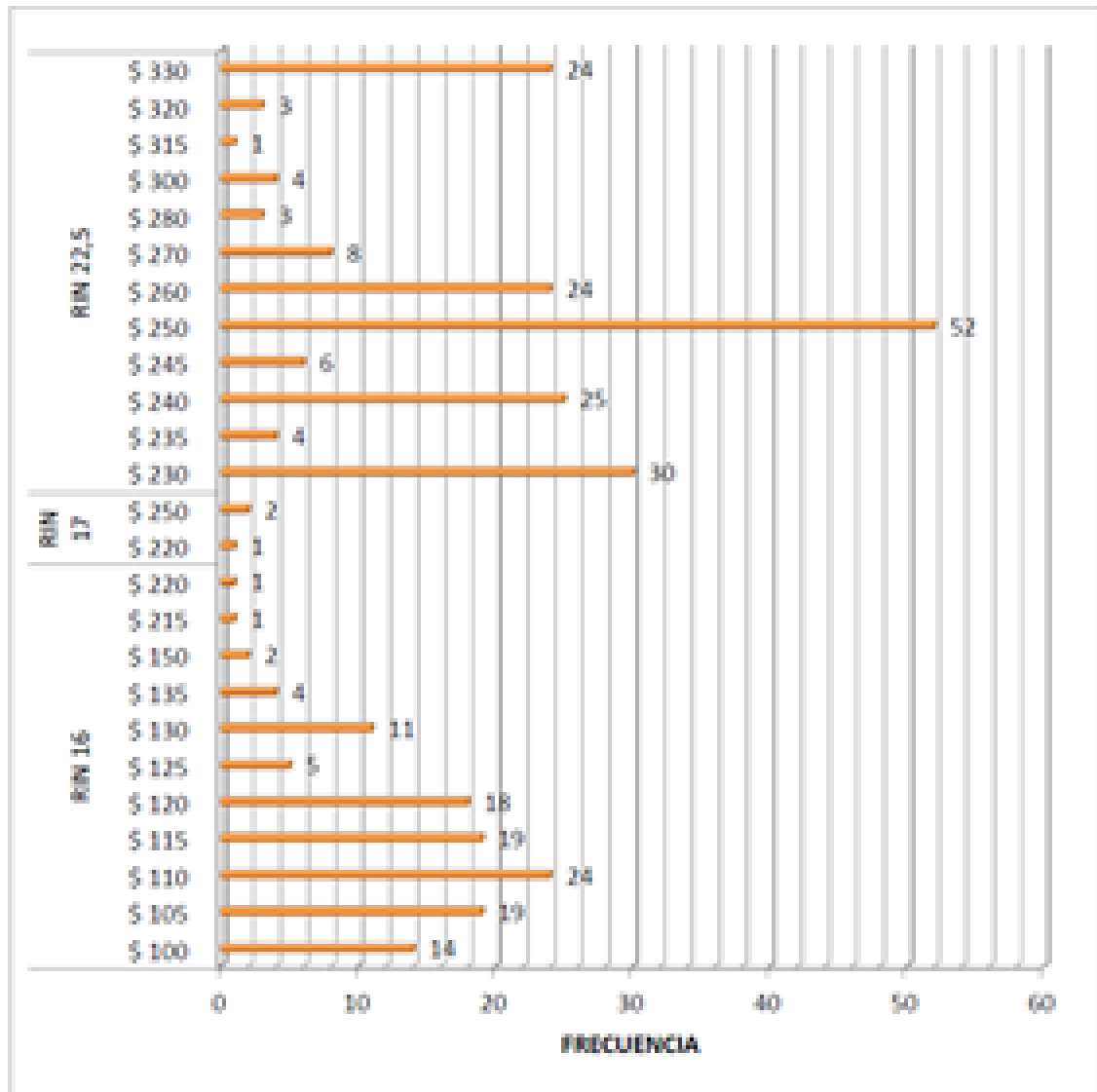
Las variaciones de los precios se deben a causas como el diseño de la banda de rodamiento en caso de enviar a reencauchar un neumático de propiedad del transportista, en caso de que el transportista decida comprar un neumático ya reencauchado debe pagar por el precio del reencauche y a ese valor incluirle la suma del casco, no obstante estas ilustraciones permiten tener una guía de los precios que se manejan en el mercado actual.

**Tabla 7: Precios de neumáticos reencauchados**

Rin	Precio	Frecuencia
16	\$100	14
	\$105	19
	\$110	24
	\$115	19
	\$120	18
	\$125	5
	\$130	11
	\$135	4
	\$150	2
	\$215	1
	\$220	1
	17	\$220
\$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

### 3.7. 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.

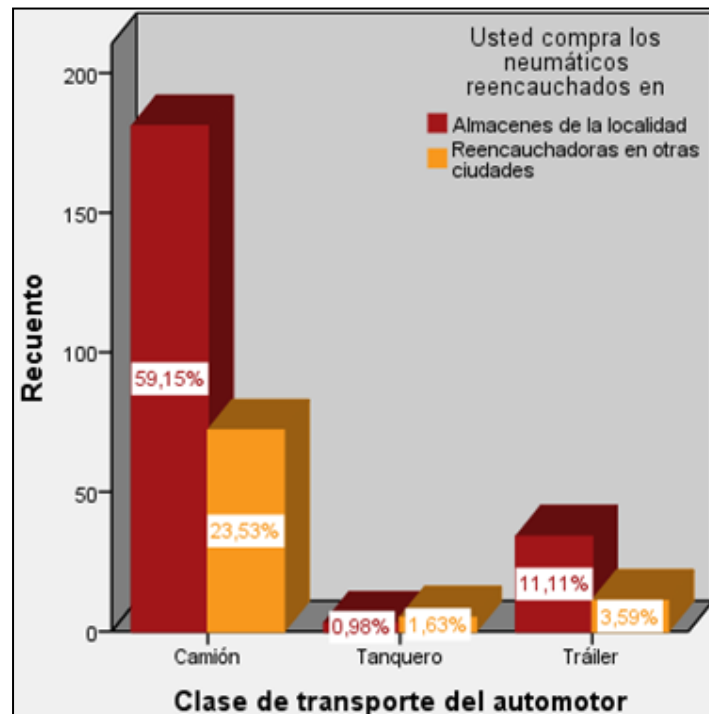
**Tabla 8: Comercialización**

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	<b>253</b>
Tanquero	3	0,98	5	1,63	<b>8</b>
Tráiler	34	11,11	11	3,59	<b>45</b>
<b>Total</b>	<b>218</b>	<b>71,24</b>	<b>88</b>	<b>28,75</b>	<b>306</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

**Gráfico 8: Comercialización**



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Diana Ayala

## CONCLUSIONES

- Dentro de la propuesta del estudio se concluyó 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 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.

## 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 el servicio 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.

## **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](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>