



**UNIVERSIDAD EAN  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, ECONOMÍA Y FINANZAS  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**PROPUESTA DE RECONVERSIÓN INDUSTRIAL CON VOCACIÓN  
EXPORTADORA PARA LA EMPRESA TÉCNICOS MECÁNICOS LTDA.**

**LINDA FERNANDA PIÑEROS TORRES  
HENRY CAMILO MACANA CASTIBLANCO**

**BOGOTÁ, COLOMBIA  
2012**



**UNIVERSIDAD EAN  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, ECONOMÍA Y FINANZAS  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**PROPUESTA DE RECONVERSIÓN INDUSTRIAL CON VOCACIÓN  
EXPORTADORA PARA LA EMPRESA TÉCNICOS MECÁNICOS LTDA.**

**LINDA FERNANDA PIÑEROS TORRES  
HENRY CAMILO MACANA CASTIBLANCO**

**DIRIGIDA POR:  
HÉCTOR BERNARDO DÍAZ GÓMEZ**

**BOGOTÁ, COLOMBIA  
2012**

## AGRADECIMIENTOS

El final de esta etapa de mi vida representa un gran logro personal el cual no hubiera podido ser posible sin el liderazgo de mi madre, a la vigilancia expresiva de mi hermana y el apoyo de mi padre.

También quiero agradecerle a: Yeripsa Benavides por su calidad y calidez humana, Christian Cortes amigo de carrera, Linda Piñeros por su paciencia y tolerancia creo que los dos aprendimos muchas cosas, Diana Duran por hacer parte de un cambio y María F. Díaz por hacer parte como amiga de esta última etapa del camino.

Finalmente a todos los profesores y profesoras con los cuales compartí una aula de clase y fueron guías de mi formación profesional y personal.

*Camilo Macana Castiblanco*

Debo mencionar con gratitud el apoyo perseverante de mi mamá y mi papá quienes han dedicado sus esfuerzos por darme la oportunidad de formarme y seguir sus enseñanzas en pro de ser una mejor persona integra. A mis hermanos y familia por su acompañamiento, y el ejemplo de creer en uno mismo y seguir adelante. A mis amig@s por la energía y el ánimo. Y sobretodo, expresarle mi agradecimiento a un amigo especial por su tiempo, su entusiasmo constante, su inmenso amor y por compartir tantos consejos. También, a mi compañero de tesis por su compromiso.

*Linda Fernanda Piñeros T.*

## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>13</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>14</b>
<b>2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>15</b>
<b>3 OBJETIVOS</b>	<b>17</b>
<b>3.1 General</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Específicos</b>	<b>17</b>
<b>4 MARCO TEÓRICO</b>	<b>18</b>
<b>4.1 Generalidades de la reconversión industrial</b>	<b>18</b>
4.1.1 Importancia de optar por la alternativa de R.I.	19
4.1.2 Elementos clave de una empresa para la R.I.	19
<b>5 MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>21</b>
<b>5.1 Tipo de investigación</b>	<b>21</b>
<b>5.2 Desarrollo de investigación</b>	<b>21</b>
5.2.1 Recolección de información	21
5.2.2 Análisis e interpretación de resultados	22
<b>5.3 Planteamiento de la propuesta</b>	<b>22</b>
<b>6 PRESENTACIÓN GENERAL DE TÉCNICOS MECÁNICOS LTDA.</b>	<b>24</b>
<b>6.1 Fundación</b>	<b>24</b>
<b>6.2 Visión</b>	<b>24</b>
<b>6.3 Valores corporativos</b>	<b>25</b>
<b>6.4 Estructura organizacional</b>	<b>25</b>
<b>6.5 Política de calidad</b>	<b>26</b>
<b>6.6 Cadena de valor</b>	<b>26</b>
<b>6.7 Productos</b>	<b>27</b>
<b>6.8 Clientes</b>	<b>27</b>
<b>7 DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE TECMACS LTDA.</b>	<b>28</b>
<b>7.1 Perfil general de la empresa</b>	<b>28</b>
<b>7.2 Informe integral a partir de la aplicación del modelo MMGO</b>	<b>29</b>
7.2.1 Resultado del diagnóstico de los componentes organizacionales clave	33

<b>7.3</b>	<b>Perfil financiero</b>	<b>47</b>
<b>8</b>	<b><i>POLÍTICA DE TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL Y SECTOR AUTOPARTES COLOMBIANO</i></b>	<b>50</b>
<b>8.1</b>	<b>Avance política pública nacional referente a transformación productiva</b>	<b>50</b>
<b>8.2</b>	<b>El sector autopartes en Bogotá – Colombia</b>	<b>52</b>
8.2.1	Vocación exportadora de la cadena autopartes	58
8.2.2	Ventajas y FODA	61
<b>8.3</b>	<b>Industria metalmecánica en Colombia</b>	<b>64</b>
<b>9</b>	<b><i>CARACTERÍSTICAS Y ESTRUCTURA DEL MERCADO</i></b>	<b>66</b>
<b>9.1</b>	<b>Estructura del mercado y sus características</b>	<b>66</b>
9.1.1	Industria Automotriz	66
9.1.2	Industria Autopartes	67
<b>9.2</b>	<b>Análisis de la demanda</b>	<b>69</b>
9.2.1	Demanda actual del mercado	69
9.2.2	Demanda de la empresa Tecmacs Ltda.	71
9.2.3	La competencia	74
9.2.4	Los proveedores	76
<b>9.3</b>	<b>Estudio de mercado</b>	<b>77</b>
9.3.1	Presentación general de los clientes encuestados	77
9.3.2	Instrumento de recolección de la información de mercado	81
9.3.3	Presentación de resultados de la encuesta	83
<b>9.4</b>	<b>Determinación proyección de demanda</b>	<b>93</b>
<b>10</b>	<b><i>TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS INCORPORADAS EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR AUTOPARTES Y METALMECÁNICA EN RELACIÓN AL ESTUDIO TÉCNICO DE LA EMPRESA TECMACS LTDA.</i></b>	<b>94</b>
<b>10.1</b>	<b>Caracterización de organizaciones productivas y competitivas</b>	<b>94</b>
10.1.1	Aspectos técnicos y administrativos evidentes en las empresa del sector autopartes-metalmecánico	95
<b>10.2</b>	<b>Identificación de avances en tecnología dura</b>	<b>97</b>
10.2.1	Aplicación de tecnología dura en la industria	98
<b>10.3</b>	<b>Tamaño de la empresa</b>	<b>99</b>
<b>10.4</b>	<b>Localización de la empresa</b>	<b>100</b>
10.4.1	Factores de localización	101
<b>10.5</b>	<b>Tecnología de la empresa</b>	<b>103</b>

<b>11</b>	<b><i>PROPUESTA PARA LA RECONVERSIÓN INDUSTRIAL CON VOCACIÓN EXPORTADORA EN TECMACS LTDA.</i></b>	<b>105</b>
11.1	<b>Propósito</b>	<b>105</b>
11.2	<b>Planeación estratégica</b>	<b>106</b>
11.3	<b>Determinación de iniciativas de intervención a nivel funcional</b>	<b>110</b>
11.3.1	Gerencia	111
11.3.2	Producción	112
11.3.3	Sistema de gestión de la calidad	122
11.3.4	Mercadeo	125
11.3.5	Gestión del talento	127
11.3.6	Logística	132
11.3.7	Vocación exportadora	135
<b>12</b>	<b><i>EVALUACIÓN FINANCIERA</i></b>	<b>136</b>
12.1	<b>Evaluación financiera de la propuesta</b>	<b>136</b>
12.1.1	Costo de la inversión requerida para implementar la propuesta	137
12.1.2	Financiación de los recursos proyectados	138
12.1.3	Relación de costos de producción y gastos operacionales propuestos	139
12.2	<b>Presentación balances financieros</b>	<b>141</b>
12.3	<b>Flujo de efectivo</b>	<b>144</b>
12.4	<b>Indicadores de evaluación financiera – VPN – TIR</b>	<b>145</b>
<b>13</b>	<b><i>EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA EMPRESA TECMACS LTDA</i></b>	<b>147</b>
<b>14</b>	<b><i>CONCLUSIONES</i></b>	<b>149</b>
<b>15</b>	<b><i>RECOMENDACIONES</i></b>	<b>150</b>
	<b><i>BIBLIOGRAFÍA</i></b>	<b>151</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Tamaño de los clientes atendidos por Tecmacs Ltda., a 2010.	27
Tabla 2 Clasificación de los componentes organizacionales de Tecmacs Ltda.	31
Tabla 3 Calificación de los descriptores clave o críticos por componente organizacional de Tecmacs Ltda.	34
Tabla 4 Perfil financiero de Tecmacs Ltda.	48
Tabla 5 Número de empresas por subsegmento de clasificación de la cadena de autopartes de vehículos automotores y sus motores.	57
Tabla 6 Participación de los productos de autopartes exportados en 2010.	60
Tabla 7 Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sector autopartista Colombiano.	63
Tabla 8 Fortalezas y debilidades del sector metalmecánico y siderurgia Colombiano.	65
Tabla 9 Producción anual de los artículos manufacturados de la cadena autopartes a nivel nacional.	70
Tabla 10 Cantidad de buses por cada operador del sistema de Transmilenio.	71
Tabla 11 Producción anual de los artículos manufacturados de los clientes estratégicos de Tecmacs Ltda.	71
Tabla 12 Producción anual de los artículos manufacturados por Tecmacs Ltda.	72
Tabla 13 Competidores directos de Tecmacs Ltda.	75
Tabla 14 Proveedores estratégicos de Tecmacs Ltda.	76
Tabla 15 Proyección de venta de Tecmacs Ltda (Año 1 a Año 5)	93
Tabla 16 Caracterización de organizaciones productivas y competitivas.	95
Tabla 17 Proyección de la capacidad de producción de Tecmacs Ltda (Año 1 a Año 5).	100
Tabla 18 Propuesta de indicadores de cumplimiento para la empresa.	109
Tabla 19 Capacidad de producción por maquinaria y equipo.	118
Tabla 20 Proceso Productivo General.	121
Tabla 21 Ventajas y desventajas del modelo por competencias de Zenger y Folkman propuesto.	129
Tabla 22 Nuevo formato de control de inventarios.	132
Tabla 23 Resumen de los supuestos para la propuesta financiera de Tecmacs Ltda.	137
Tabla 24 Costo de la inversión e implementación que incluye los rubros de la propuesta.	138
Tabla 25 Fuente de financiación de la propuesta.	139
Tabla 26 Servicio del crédito nuevo a un plazo de 5 años.	139
Tabla 27 Costos totales de producción para cada año proyectado.	140
Tabla 28 Nómina para pago de salarios al personal de planta en el primer año.	140
Tabla 29 Nómina para pago de salarios al personal administrativo en el primer año.	141
Tabla 30 Balance General (Año 1 a Año5).	142
Tabla 31 Consolidación de las ventas de la empresa (Año 1 a Año 5).	143
Tabla 32 Estado de Resultados (Año 1 a Año 5).	143
Tabla 33 Flujo de Caja Libre (Año 0 a Año 5).	145
Tabla 34 Cálculo del costo promedio ponderado de capital.	145
Tabla 35 Indicadores de evaluación financiera de la propuesta.	146
Tabla 36 Matriz de impacto económico y social.	147

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfica 1 Organigrama de la empresa Tecmacs Ltda.	25
Gráfica 2 Cadena de valor de la empresa Tecmacs Ltda.	26
Gráfica 3 Informe integral de la empresa Tecmacs Ltda.	30
Gráfica 4 Cuadro de mando integral actual de Tecmacs Ltda.	32
Gráfica 5 Resultado del componente entorno económico.	35
Gráfica 6 Resultado del componente direccionamiento estratégico.	36
Gráfica 7 Resultado del componente gestión de mercados.	37
Gráfica 8 Resultado del componente cultura organizacional.	38
Gráfica 9 Resultado del componente estructura organizacional.	39
Gráfica 10 Resultado del componente gestión de producción	40
Gráfica 11 Resultado del componente gestión financiera.	41
Gráfica 12 Resultado del componente gestión humana.	42
Gráfica 13 Resultado del componente logística.	43
Gráfica 14 Resultado del componente asociatividad.	44
Gráfica 15 Resultado del componente comunicación e información.	45
Gráfica 16 Resultado del componente innovación y conocimiento.	46
Gráfica 17 Resultado del componente responsabilidad social empresarial y gestión ambiental.	47
Gráfica 18 Variación de la producción nacional de autopartes	53
Gráfica 19 Total de ventas de vehículos nuevos de la cadena automotriz en Colombia.	54
Gráfica 20 Distribución de empresas automotrices instaladas por región.	55
Gráfica 21 Eslabones de la cadena autopartes-automotor en Colombia.	56
Gráfica 22 Distribución de empresas por línea de la cadena productiva autopartes-automotor.	56
Gráfica 23 Exportaciones de la cadena autopartes de Bogotá, distribución porcentual por países de destino.	59
Gráfica 24 Clasificación de las empresas a nivel nacional por total de activos 2010.	67
Gráfica 25 Clasificación de las empresas en Bogotá por total de activos 2010.	68
Gráfica 26 Tamaño de las empresas en el sub segmento de fabricación partes, piezas y accesorios para vehículos automotor en Colombia.	68
Gráfica 27 Participación por producto de Tecmacs Ltda., frente a la demanda de los clientes.	73
Gráfica 28 Concentración de la producción de Tecmacs Ltda. frente a los clientes de mayor demanda.	74
Gráfica 29 Características importantes a cumplir en el producto.	84
Gráfica 30 Atributos al momento del pedido por parte del cliente.	85
Gráfica 31 Ciclos de producción.	85
Gráfica 32 Satisfacción a la demanda del mercado.	86
Gráfica 33 Tiempo de respuesta por la entrega al cliente final.	87
Gráfica 34 Frecuencia de venta	87
Gráfica 35 Número de empleados por unidad de negocio de los clientes.	88
Gráfica 36 Tiempo de respuesta por parte del proveedor.	89
Gráfica 37 Control de calidad sobre el producto.	90
Gráfica 38 Riesgos en el sector.	90

Gráfica 39 Dificultades en el mercado.	91
Gráfica 40 Volumen de fabricación mensual.	92
Gráfica 41 Mapa de localización de la planta.	100
Gráfica 42 Distribución de espacios producción y administrativa en la planta.	103
Gráfica 43 Propuesta del marco estratégico a cinco años.	107
Gráfica 44 Propuesta del organigrama para Tecmacs Ltda.	109
Gráfica 45 Proceso productivo del Producto Arandela	114
Gráfica 46 Proceso productivo del producto base silla conductor.	114
Gráfica 47 Proceso productivo del producto buje.	115
Gráfica 48 Proceso productivo del producto catalizador.	115
Gráfica 49 Proceso productivo del producto herraje silla conductor.	116
Gráfica 50 Proceso productivo del producto persiana.	116
Gráfica 51 Proceso productivo del producto tornillo.	117
Gráfica 52 Proceso Productivo de la Tuerca	117
Gráfica 53 Diagrama gestión de calidad.	125
Gráfica 54 Integración de procesos de la gestión del talento humano.	128
Gráfica 55 Propuesta del proceso logístico	134
Gráfica 56 Línea de tiempo de distribución.	135

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Tabla de Amortización del crédito nuevo.	157
Anexo 2 Tabla de Amortización del crédito anterior.	158
Anexo 3 Tabla depreciación de activos fijos.	160
Anexo 4 Tabla análisis de capital de trabajo al final del año 1	160
Anexo 5 Tabla análisis de capital de trabajo al final del año (Año 2 a año 5).	161
Anexo 6 Imagen arandela de cobre.	161
Anexo 7 Imagen base silla conductor.	162
Anexo 8 Imagen catalizador.	162
Anexo 9 Imagen herraje silla conductor.	162

## GLOSARIO DE TERMINOS

Es importante se tenga claridad y dar un entendimiento a los lectores sobre los conceptos que se relacionan a continuación, por ser términos que se van a utilizar con frecuencia en el trabajo.

**Automatización:** Hace referencia al uso de sistemas o elementos electrónicos, mecánicos y computarizados para controlar procesos al interior de la industria, sustituyendo definitiva o parcialmente operarios humanos, transfiriendo las tareas de producción a un conjunto de elementos tecnológicos.

**Calidad:** Es el conjunto de rasgos característicos de un producto o servicio, que lo hacen adecuado para satisfacer las necesidades del usuario.

**Cliente:** Organización o persona que recibe un producto (consumidor, usuario final, minorista, beneficiado y comprador).

**Competencia:** Situación en la que existe un indeterminado número de compradores y vendedores, que intentan maximizar su beneficio o satisfacción, y en la que los precios están determinados únicamente por las fuerzas de la oferta y demanda.

**Competitividad:** La capacidad de generar la mayor satisfacción de los consumidores al menor precio, o sea con producción al menor costo posible.

**Eficiencia:** Entendida como la relación entre los costos de los insumos aplicados y los productos obtenidos por el proyecto.

**Estrategia:** Conjunto de acciones planificadas sistemáticamente y anticipadamente, cuyo objetivo es alinear los recursos y potencialidades de una empresa para el logro de sus metas y objetivos de expansión y crecimiento en un tiempo determinado.

**Excelencia del empresario:** Aquellos líderes que han llevado a sus compañías a crecer, expandirse por la región, innovar, sortear grandes obstáculos y apuntar a la sustentabilidad, bajo un comportamiento y una trayectoria intachables.

**Gestión:** Es el conjunto de decisiones y acciones relacionadas a alcanzar el logro de objetivos previamente establecidos en la organización.

**Globalización:** Apertura económica, involucra un proceso económico, tecnológico, social y cultural a gran escala, que consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo unificando sus mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global.

**Indicador:** Es un factor de relación de variables cualitativas o cuantitativas, que permite determinar la situación de cumplimiento de objetivos o metas planeadas en una organización.

**Internacionalización:** Proceso consistente en la eliminación de las barreras al libre comercio, y en la expansión del comercio mundial, de forma que las empresas de un país extienden sus actividades a otros países, saliendo de su ámbito geográfico natural.

**Inversión:** El acto mediante el cual se adquiere ciertos bienes con el ánimo de obtener unos ingresos o rentas a lo largo del tiempo. La inversión se refiere al empleo de un capital en algún tipo de actividad o negocio con el objetivo de incrementarlo. Dicho de otra manera, consiste en renunciar a un consumo actual y cierto a cambio de obtener unos beneficios futuros y distribuidos en el tiempo.

**Mecanizado:** Maquinado, es un proceso de fabricación que comprende un conjunto de operaciones de conformación de piezas mediante la eliminación de material, ya sea por arranque de viruta o por abrasión.

**Modelo de Modernización para la Gestión de las Organizaciones [MMGO]:** Es una herramienta para el crecimiento productivo y mejora de la competitividad de todas las organizaciones colombianas, pero con especial atención para las pymes, con el fin de transformarlas en gran empresa que generen beneficios económicos y sociales para el país y sobre todo para sus accionistas, colaboradores, proveedores y clientes.

**Productividad:** La relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados. En la fabricación, la productividad sirve para evaluar el rendimiento de los talleres, las máquinas, los equipos de trabajo y los empleados.

**Troquelado:** La operación mecánica que se utiliza para realizar agujeros en chapas de metal, láminas de plástico, papel o cartón. Para realizar esta tarea, se utilizan desde simples mecanismos de accionamiento manual hasta sofisticadas prensas mecánicas de gran potencia.

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de grado realizado, tiene por finalidad la elaboración de una propuesta de reconversión industrial con vocación exportadora en la empresa Técnicos Mecánicos Ltda., del sector metalmecánico y autopartes de Bogotá suscrita con el código CIIU 3430<sup>1</sup>.

Esta propuesta se basa en proporcionar un estudio de la siguiente manera: una descripción de la gestión y estado de las diferentes áreas de la empresa, identificando el problema principal a solucionar; un análisis de la información del sector autopartes vinculado a la industria metalmecánica que incida y sea de interés para la empresa; y con base a la alternativa de reconversión industrial se define las incorporaciones estratégicas de mejoramiento productivo, competitivo y aprovechamiento de las oportunidades y exigencias del entorno, como la política de sectores de talla mundial y los Tratados de Libre Comercio.

La nueva etapa de crecimiento de la empresa se fundamenta en la obtención del 10% de la demanda del mercado basado en el mejoramiento y la adecuación de los procesos internos en producción, la organización de las actividades operativas y administrativas, la adaptación de un sistema por competencias para el recurso humano, la aplicación de acciones correctivas mediante el cumplimiento del sistema de calidad, la implementación de un sistema de información y el cambio de mentalidad de la gerencia, con ello son iniciativas para la sostenibilidad y mejora de la eficiencia y productividad de la empresa.

Para lograr llevar a cabo cada una de las actividades de la reconversión industrial se basa en un estudio de las políticas públicas nacionales impulsadas por el gobierno, donde se señala planes para que las empresas se adapten y puedan competir en el mediano y largo plazo en la industria nacional y posiblemente internacional, cuyo el sector autopartes del país ha sido seleccionado para desarrollarse como un sector de clase mundial que ofrezca más y mejores productos de calidad a un mejor precio.

Sin embargo, para poder adaptar la empresa a la nueva dinámica mundial se busca seguir la alternativa de reconversión con la implementación de mejoras técnicas en aspectos administrativos y de tecnología, en donde la situación financiera refleje una maximización del valor de la empresa a largo plazo luego de una adecuada gestión de factores en términos productivos y comerciales.

Se espera que con los resultados planteados se pueda construir la guía necesaria para dar una adecuada orientación en la toma de decisiones de la gestión, se dé un impulso al cambio y se proyecte a la empresa hacia actuar competitivamente y de manera indirecta dar soporte a sus clientes en las actividades de exportación.

---

<sup>1</sup> Fabricación de partes, piezas y accesorios (autopartes) para vehículos automotores y para sus motores.

# 1 INTRODUCCIÓN

La globalización es un fenómeno universal contemporáneo que se produjo por las empresas de clase mundial, con el fin de brindar un crecimiento económico en las regiones y alcanzar una modernización del aparato industrial; además, la empresa privada esté comprometida con el desarrollo hacia la productividad y transformación de una gestión empresarial competitiva, guiada por las políticas económicas sectoriales y/o globales. Asimismo acorde con el esfuerzo y la apuesta de entidades gubernamentales en apoyar el desarrollo propicio para que Colombia tenga sectores productivos sólidos, competitivos e innovadores; en 2009 la industria autopartes fue seleccionada como uno de los sectores de talla mundial que aportará para el crecimiento del país. De esta manera, se hace pertinente tener presente la incidencia de una promoción de la política estratégica sectorial para que todo el colectivo de empresas privadas locales participe.

En Colombia el 68% de las empresas son “empresas de familia”, en donde el 53% de estas se ubican en Bogotá<sup>2</sup>; el 96,4% de las empresas del país son micro y Pymes, de las cuales el 45% están dedicadas a la producción manufacturera y representando más del 40% del PIB nacional, con ventas estimadas entre los 1.000 y 8.000 millones de pesos y ofreciendo el 63% de los empleos en el país<sup>3</sup>. Estas empresas, deben responder a los cambios e inestabilidad económica, política y social causada por la poca capacidad de gestión, y su carácter de función social.

El desarrollo de este trabajo se centra en la empresa Técnicos Mecánicos Ltda., se ha dedicado primordialmente a la fabricación de repuestos automotor, troqueles y moldes (autopartes) y mantenimiento industrial. Mediante la aplicación del Modelo de modernización para la gestión de las organizaciones,<sup>4</sup> la empresa se ubica en estadio dos (27,8%), de los resultados obtenidos del comportamiento y la caracterización en su gestión administrativa se establecen las necesidades actuales y las mejoras determinantes que le permita a la gerencia repensar su estrategia, desde lograr la continuidad y fortalecimiento de las áreas hacia el crecimiento mediante un posible proceso de modernización y adaptación a la dinámica del sector al cual pertenece y que hoy debe hacer frente.

A continuación se presenta el desarrollo de esta propuesta conteniendo rutas y acciones estratégicas a fin de reorientar la gestión de dicha empresa, aprovechando las fortalezas y oportunidades, desde una visión de desarrollo mediante la reconversión industrial y de manera indirecta de sus clientes que son exportadores.

---

<sup>2</sup> *Sistema de Información y Riesgo Empresarial*. (2010) Recuperado el 5 de septiembre de 2011, del sitio web de Superintendencia de Sociedades: <http://www.supersociedades.gov.co/ss/drvisapi.dll?MIval=ppal>

<sup>3</sup> La banca, un aliado del espíritu emprendedor colombiano. (2011) *Portafolio*. Recuperado el 8 de agosto de 2011, en <http://www.portafolio.co/archivo/documento/DR-21930>

<sup>4</sup> Alfonso et al., 2009.

## 2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Durante los veintiocho (28) años de operación ininterrumpida de la empresa Técnicos Mecánicos Ltda., ha consolidado una serie de resultados que cubren sus necesidades al corto tiempo y sus expectativas de mediano y largo plazo no se han cumplido con dichos resultados limitados; asimismo esta empresa se cataloga como una microempresa caracterizada por un estilo operacional de la gerencia, falta de interés por el crecimiento y expansión de su mercado, también la pérdida de un direccionamiento estratégico como hoja de ruta esencial en cualquier empresa.

La empresa al no direccionar su rumbo, responde a su entorno más inmediato hasta el punto que la misma se pone al servicio de la urgencia del cliente, por lo que en los últimos diez (10) años la empresa no diseña ni aplica un sistema de planeación con proyección a futuro.

No obstante, la industria automotriz en Colombia ha crecido durante los últimos cinco años entre el 11% y el 27%<sup>5</sup> como resultado de la fijación de un marco regulatorio expedido por el congreso de la república, previamente sugerido por el presidente de la República, el cual tiene como objeto mejorar el sistema productivo de la industria autopartes en Colombia hasta el punto de que se transforme en un competidor de talla mundial.

Sin embargo, Tecmacs Ltda., presenta un serio atraso en su sistema productivo que se ve reflejado en cada una de sus áreas funcionales, hasta el punto de continuar produciendo año a año el mismo número de unidades con los mismos recursos técnicos, y tecnológicos y la empresa no tiene un apalancamiento financiero que le permita responder a la dinámica de su mercado.

A su vez, desde la gerencia no se tiene una posición activa y dinámica hacia el cambio debido a que la organización es de carácter familiar, por lo que la toma de decisiones importantes y trascendentes para el futuro de la organización se da con poca mentalidad visionaria e inmediata, lo que le resta el sentido estratégico a cada una de esas decisiones.

Se espera que con el tiempo cada una de las decisiones tomadas en la empresa se centre en la mejora y competitividad, gestionando una serie de inversiones que permita crecer en el mercado, sin embargo, a continuación se identifica una sucesión de eventos que presenta la empresa:

- No se cuenta con un sistema de producción acorde a los cambios del entorno, puesto que la mayoría de la producción se realiza de acuerdo a la solicitud de sus clientes sin ir más allá.

---

<sup>5</sup> *Encuesta Anual Manufacturera (2009)* Recuperado el 18 de agosto de 2011, del sitio web de Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]: [http://www.dane.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=78&Itemid=55](http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=78&Itemid=55).

- No se cuenta con una estructura sólida y eficiente que permita responder a la demanda del mercado y a los cambios socioeconómicos de la región.
- La falta de confianza por cada uno de los funcionarios en el rol que desempeña, sólo logra que la empresa no camine por senderos óptimos y sólidos.
- Los clientes actuales reconocen el poco desarrollo técnico y tecnológico de este proveedor, a la vez la baja participación en el mercado de interés.
- La gerencia no cuenta con un plan de sucesión el cual permita delegar funciones y procesos clave al personal preparado y calificado.
- Aunque el costo de venta es de un 40%, presentan devolución de algunas unidades producidas siendo rectificadas nuevamente con base a la norma ISO requerida.
- Las cuentas por cobrar son altas, aumentando el riesgo de liquidez y deteriorando el capital de trabajo.
- No se tiene alineados los planes de proyección de las áreas clave (producción y mercadeo), afectando el crecimiento y la credibilidad en el mercado.

Al observar este panorama de la empresa, es concerniente expresar que los resultados definitivos, las condiciones y el tamaño de la empresa no permiten solamente hacer una intervención organizacional sino plantear la posibilidad de llegar a una reconversión industrial, y se recomienda encaminarla hacia una prospectiva competitiva. Por lo cual, se suscitan los siguientes interrogantes:

- ¿Puede plantearse la reconversión industrial cuando se trata de mejorar la gestión empresarial en Tecmacs?
- ¿Cuál es el rol ideal de la gerencia actual para converger a Tecmacs al país o al mundo?
- ¿Cuáles son las condiciones del mercado específicas para alcanzar una visión exportadora en el sector autopartes?
- ¿Qué tan factible preparar una modernización de la empresa Tecmacs para su apertura hacia el mercado internacional a mediano y largo plazo?
- ¿Qué actitudes, procedimientos, procesos técnicos y equipos tecnológicos se necesitan para fijar una estructura de financiación en Tecmacs?

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 General**

Elaborar una propuesta factible bajo la posibilidad de una reconversión industrial con vocación exportadora para Tecmacs Ltda., con base a los resultados del MMGO y los retos que debe enfrentar en un contexto internacional.

#### **3.2 Específicos**

1. Identificar los factores clave que inciden como base para la transformación de la empresa.
2. Estudiar las políticas industriales macro y de la cadena del sector autopartes necesarias para una coherencia y estabilidad en las condiciones de modernización industrial.
3. Analizar las características y la estructura del mercado más allá del interno, tendiente a replantear la posición de competitividad y ampliar la participación.
4. Realizar un estudio de los cambios técnicos y administrativos contemporáneos y evidentes en otras empresas del sector autopartes y metalmecánica que conduzcan al incremento del tamaño y localización de la empresa.
5. Realizar una investigación de la tecnología incorporada en la industria autopartes nacional y los principales avances a nivel mundial para buscar la modernización tecnológica, a la vez estimular la innovación en productos, procesos y conocimiento.
6. Realizar un estudio de factibilidad en la obtención de recursos financieros para la inversión requerida.
7. Establecer el impacto económico que tendría en la sociedad para facilitar las relaciones con el exterior.

## 4 MARCO TEÓRICO

### 4.1 Generalidades de la reconversión industrial

Según el diccionario virtual de Economía 48, la reconversión es la transformación de la estructura productiva de una industria para adecuarla a las nuevas necesidades del mercado, término que se acuñó desde inicio de la década de los ochentas en el continente europeo y norteamericano<sup>6</sup>. La reconversión es la condición necesaria para la inserción de un país y con ello en las empresas lograr la competitividad y productividad internacional.

Entre tanto, “la reconversión industrial, también denominada modernización o reestructuración se define como el proceso de adaptación del sector industrial a los cambios ocurridos en los distintos factores que determinan la evolución de la actividad productiva” (Jaramillo, 1993, p. 23-32). Adicionalmente según Alberto Jaramillo (1994) sostiene que, en general, es la reestructuración interna de los sectores en crisis para ajustarlos a las nuevas condiciones del entorno económico internacional.

Precisamente en el contexto de una crisis económica, la globalización y/o haber experimentado un incremento en la competencia interna debe despertar en el gobierno y, seguidamente en los empresarios la adopción de medidas como la política macroeconómica y la formulación de estrategias de reconversión industrial para encaminar e impulsar la competitividad del tejido empresarial que hacen parte de los sectores implicados en ese fenómeno que se nombra. La importancia de algunos elementos que se involucran en la política industrial de transformación productiva en un país por el gobierno debe tenerse en cuenta como parámetros de replantear la estrategia de crecimiento, eficiencia y competitividad internacional y también, sirva de base para adaptar a la sociedad y agentes económicos para estar preparados frente a las condiciones del entorno económico externo (Sorto, s.f.).

Por medio de la reconversión industrial se busca la transformación del modelo productivo de un país, sector o empresa, pero también en que contemple la mentalidad de los empresarios, en la orientación de una visión estratégica empresarial de mediano plazo para enfrentar los retos de una apertura comercial.

Entender la reconversión industrial como un proceso que en el ámbito empresarial, persigue la mejora de la competitividad del mismo para mantenerse y generar el rendimiento y la capacidad de participar en los mercados globales (Jaramillo, 1993). Por ello, cuando se ven expuestas las empresas de los sectores económicos a una mayor competencia externa y/o un mercado más dinámico, la administración de dichas empresas cual sea su actividad deben apostar hacia la modernización, competitividad y eficiencia en un sentido amplio y real de organización.

---

<sup>6</sup> Reconversión industrial. *En La gran enciclopedia de economía*. Recuperado el 3 de septiembre de 2011, en <http://www.economia48.com/spa/d/reconversion-industrial/reconversion-industrial.htm>.

Lo que denota hacer estrategia de reconversión industrial sólo se podría pensar que se logra con inmensos avances en la productividad, incorporación de tecnología o garantizar condiciones del comercio internacional (Sorto, s.f.); sin embargo, por ningún motivo una economía pequeña o empresa de ese tamaño puede carecer de ese sentido de reconvertirse, pues impedir el desarrollo sostenido o la modernización, conseguiría seguramente aumentar la vulnerabilidad económica y forzar a la salida del mercado.

#### **4.1.1 Importancia de optar por la alternativa de R.I.**

Encaminado a mejorar el desempeño y gestión empresarial de las empresas, éstas deben salir de una crisis o lucha por insertarse a la economía internacional transformadas ya que el entorno para competir es distinto. Así como las empresas se deben incrustar a las estrategias del sector éstas deben comenzar su fase de reconversión industrial identificando las áreas críticas con el fin de desarrollar estrategias para superar el rezago tecnológico y humano de tal forma que se desarrolle un clúster que genere ventajas logísticas y de asociatividad (Jaramillo, 1994).

Bajo el esquema de una inserción exitosa en el mercado global, la globalización, impone cambiar y ser más eficientes, competitivos y dinámicos, por eso debe ir más allá de una básica intervención organizacional a repensar las estrategias a adoptar una reconversión.

#### **4.1.2 Elementos clave de una empresa para la R.I.**

Una empresa conjuga una serie de factores como administración, formas de producción, organización del trabajo y condiciones laborales que le permiten funcionar en el mercado, cuando las partes de una empresa se combinan bien podrá generar efectividad en sus procesos, lo cual se traducirá en realizar inversiones inteligentes, implementar una adecuada tecnología, organización de los recursos materiales, productos de buena calidad y servicios organizados y desarrollo del capital humano (*Muebles de madera: una guía para mejorar su empresa con base en la productividad y la calidad del trabajo*, 1999, p. 9 - 11).

La administración científica que fue propuesta por Taylor (1856 - 1915) quien fue ingeniero mecánico, señala la estructura que deben llevar a cabo las empresas, estableciendo las actividades necesarias y posiciones dentro de la organización, la división del trabajo entre ella las interrelaciones de los niveles altos (supervisor) y bajos (operario), de tal modo que las responsabilidades asignadas a los individuos sea condicionado por la experiencia y el conocimiento previo y sea remunerado en términos de salario, sueldos e incentivos (Taylor, 1973).

En el transcurso de los años se dio inicio a la apertura económica en varios países del mundo, en este caso en Colombia en la década de los 90's, y por el que el concepto de administración científica se mantuvo como base para la adición de nuevos factores como el de sistemas de bienestar al trabajador, donde se menciona la motivación como aspecto que favorece las relaciones y eficiencia laboral dentro de la organización; departamentos como el de gestión humana son los encargados de diseñar programas estratégicos hacia un fin como es el talento humano.

En el nuevo enfoque de desarrollo de la capacidad motivadora en el personal, las actividades cotidianas de una organización deben tener como puntos centrales la participación y el compromiso puesto que esto influirá en garantizar una óptima cultura organizacional y mejora en el clima laboral (Calderón, 2010).

La nueva gestión en producción, organización y capacidad del recurso humano lleva a que la empresa complemente de dichos factores, con la innovación y gestión del conocimiento que combinan adecuadamente en la complejidad y dinámica de la empresa.

Los factores como la innovación y el conocimiento son clave en el desarrollo de la organización, estos deben disponer de espacios donde participe el personal tanto de áreas operativas como directivas para aportar, mejorar, cambiar o adecuar procesos que vaya de la mano con el objetivo de crecer la empresa. Por consiguiente, la empresa para crecer en el mercado debe conocer las alternativas, entre ellas se encuentra, por ejemplo, las redes de cooperación entre empresas de una misma rama o diversas, que invierten y desarrollen proyectos innovadores y a la vez generen y capitalicen el “Know How”.

Además cabe señalar que dicha gestión de esos factores clave, incluye la relación con otras variables fundamentales como el cliente, la calidad, la comunicación y el estilo de dirección, puesto que cada una cumple con un fin especial de acuerdo al grupo de interés de la empresa y la consecución de metas que le permitan un crecimiento sostenible a la misma empresa (*La empresa y los factores que influyen en su funcionamiento*, 1995).

Se deben tomar medidas y adaptar a las empresas hacia entender el mercado, las necesidades de los clientes, la optimización de los procesos y recursos, el ajuste de los presupuestos, la capacidad productiva y el dominio tecnológico, que determinan en gran medida los beneficios que pueden obtener las empresas hacia la inserción económica internacional (Jaramillo, 1993).

El desarrollo se basa en la acumulación de capital, la creación de complementariedades y los encadenamientos entre empresas, la innovación, la incorporación de conocimientos en la organización y la cultura de la empresa.

## 5 MARCO METODOLÓGICO

Para el desarrollo del trabajo se revisó la información de campo, con la consecución de información primaria y de documentos, además de tener un análisis situacional de la empresa Tecmacs en donde se hace una breve presentación de la propuesta.

### 5.1 Tipo de investigación

La investigación es de tipo diagnóstico – propositivo, que comprende el estudio descriptivo y cuantitativo del entorno y el análisis de la problemática de la empresa en mención, haciendo énfasis en los componentes organizacionales, específicamente como direccionamiento estratégico, gestión de mercadeo, gestión de producción, logística, gestión financiera y gestión del talento humano, también ajustado a las necesidades de cambio en la gestión empresarial de manera general.

### 5.2 Desarrollo de investigación

Se describe a continuación el proceso:

#### 5.2.1 Recolección de información

Entre las herramientas metodológicas utilizadas, para este caso se emplearon la observación directa en las instalaciones de la empresa de estudio, las entrevistas a profundidad a través de la aplicación y el diligenciamiento de 15 matrices del *Modelo de Modernización Para La Gestión de las Organizaciones* (2009) donde se realizaron 7 sesiones con la gerencia y el personal administrativo de diferentes áreas, la revisión de información primaria y de documentos sobre la historia de la empresa, la estructura organizacional, los productos, los procesos de producción y comercialización, los clientes y los documentos de calidad, y por último, se efectuaron 4 encuestas a los clientes que se ubican entre las empresas de gran relevancia en el sector y exportan sus productos a diferentes mercados del mundo entre ellos están Andina Trim S.A., Frog Design S.A., Imal S.A y TMP LTDA., para indagar acerca de la percepción que tienen del proveedor Tecmacs frente a sus competidores e información para el estudio de mercado.

Asimismo se consulto documentos secundarios (políticas, estadísticas económicas y estudios sectoriales) del DANE, Departamento Nacional de Planeación [DNP], Ministerio de Industria, Comercio y Turismo [MICT], Cámara de Comercio de Bogotá [CCB] y ASOPARTES, entre otros gremios que realizan publicaciones sobre las microempresas, la industria autopartes en Colombia y Bogotá

Aunque, en el tiempo de desarrollo del diligenciamiento de las matrices se presentaron interferencias por las múltiples tareas operativas que debía estar al frente la gerencia y los problemas de salud del dueño de la empresa.

### **5.2.2 Análisis e interpretación de resultados**

Después de diligenciar cada una de las matrices y de acuerdo a los resultados, se procedió a construir el diagnóstico para presentar la situación actual de la empresa, estableciendo las potencialidades y problemáticas de cada uno de los descriptores de los diferentes componentes del MMGO, se realizó una validación de los resultados para presentar coherencia con la realidad del negocio y los puntajes que se habían obtenido donde se identifica el tipo y caracterización del estadio de dicha empresa. Asimismo, se analiza el sistema productivo, la tecnología empleada y la capacidad de abastecimiento actual a la demanda de la empresa.

Igualmente, se realiza un estudio de mercado para conseguir información relevante acerca de la posición actual frente al sector en Colombia y la capacidad estimada, que puede representar una oportunidad de crecimiento; más allá de una intervención organizacional común, se realice un replanteamiento a fondo de mejoras de la empresa y su negocio.

A partir de analizar e interpretar sobre la posibilidad de plantear mejoras en la empresa, la gerencia mostró una actitud de reconocer un cambio en todo el nivel de la organización, mediante las iniciativas que se desean plantear acorde a la realidad de la empresa sin acudir a costos innecesarios, por cada componente estratégico que se identifica en la empresa se brinda un plan para que se implemente y la empresa actúe frente a esta consultoría que se realiza.

### **5.3 Planteamiento de la propuesta**

Se elabora la propuesta con el enfoque de pasar de la microempresa de sobrevivencia a una empresa de orden eficiente en la parte administrativa y productiva y competitiva, que se ajuste al mercado nacional y de manera indirecta al internacional; parte de la propuesta señalada se hace mediante la alternativa de reconversión industrial, necesaria a introducir cambios en la vocación de la empresa tradicional a una con vocación moderna y visionaria. De hecho el programa político industrial del gobierno por el reconocimiento del sector autopartes como una industria de talla mundial, le permita competir en el mundo y a las empresas que hacen parte de éste deben fundamentar su estrategia en elementos como ofrecer calidad en los productos y servicios, un bajo precio y sobre todo la innovación como fuente de transformación productiva.

Transformar a Tecmacs en una empresa competitiva se requiere, en primer lugar conocer su posición e imagen frente a los clientes y la competencia local, luego se procede a diseñar el nuevo enfoque estratégico teniendo en cuenta aspectos de tecnología blanda (conocimiento, comunicación, información, finanzas, recursos humanos, logística) y tecnología dura (procesos de logística, productos, maquinaria y equipo).

El nuevo enfoque sistémico presenta un esquema estratégico con el objetivo principal de conocer cuáles son los focos clave, estrategias e iniciativas de la organización que durante

la etapa de reconversión no deben descuidar, dado que pueden afectar el normal desarrollo de cada una de las actividades misionales y de soporte determinadas.

Finalmente, se presenta las conclusiones sobre el desarrollo de cada uno de los objetivos del trabajo y las recomendaciones que desde la óptica de la investigación y propósito debe tener en cuenta la empresa en su conjunto. Se recomienda que para llevar a cabo este nuevo programa, sin duda alguna, se requiere del compromiso y trabajo de cada uno de los colaboradores frente a la empresa.

## 6 PRESENTACIÓN GENERAL DE TÉCNICOS MECÁNICOS LTDA.

### 6.1 Fundación

Técnicos Mecánicos Ltda., es fundado en el año de 1983 en cabeza del Señor Carlos Barrero Velandia quien cuenta con un título de Técnico Mecánico, entre otros estudios y misiones empresariales que ha realizado en relación a la actividad del negocio. La empresa de carácter familiar venía funcionando como persona natural, para entonces adquirió el nombre TECNIMEC, incursionando en la prestación de servicios de metalmecánica y mantenimiento de máquinas semi-industrializadas a empresas como: Álcalis de Colombia (en liquidación), Ajover S.A, Dow Química de Colombia S.A (Activos \$ 240.951.525.000 - Ventas \$ 162.322.798.000, de 2010) y Acero Estructural de Colombia S.A. (Activos \$ 21.981.458.000 - Ventas \$ 26.592.000.000, de 2010)<sup>7</sup>.

A comienzos de la década de los noventa (90's), la industria se encontraba a la expectativa de la apertura económica, la nueva corriente económica que empezó a erigirse en cada una de las naciones, trayendo consigo una serie de cambios y condiciones en la estrategia de negocio de las empresas nacionales. La empresa fue incluyendo dentro de su planta máquinas propias como tornos paralelos y automáticos, fresadora vertical y universal, limadora, equipos de soldadura, troqueles y entre otras herramientas manuales. En marzo de 2002 se constituye como Sociedad Limitada con valor nominal de \$20.000.000, participando 6 socios capitalistas y cambia a Tecmacs LDA., con el que muestra una clara imagen corporativa.

Actualmente, se encuentra ubicada en el barrio Carvajal, en la localidad de Kennedy, Bogotá, donde desarrolla las operaciones de producción y distribución, como también su parte administrativa. Tecmacs es una microempresa en el mercado de autopartes, cuenta con una certificación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2000: Fabricación de arandelas en materiales metálicos y sintéticos, y se espera un resultado positivo de la aprobación por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio, para patentar un nuevo producto desarrollado en la línea de elevadores para parqueo y carga, con el fin de contribuir a una solución del parque automotor en la ciudad de Bogotá.

### 6.2 Visión

“Ser una compañía confiable y reconocida dentro del sector automotriz, a nivel nacional. Ser parte del mercado de autopartes en las ensambladoras del país, y demás sectores industriales”.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> *Estados financieros Sistema de Información y Riesgo Empresarial.* (2010) Recuperado el 18 de octubre de 2011, del sitio web de Superintendencia de Sociedades: de <http://sirem.supersociedades.gov.co/SIREM>.

<sup>8</sup> *Acerca de nosotros.* Recuperado el 18 de septiembre de 2011, del sitio web de Técnicos Mecánicos Ltda., en <http://www.tecmacs.com/8501.html>.

A pesar de ser en la actualidad el proveedor de empresas que tienen gran participación en el mercado de autopartes de vehículos automotores, Tecmacs trabaja en cumplir cada una de sus actividades internas tanto operativas como estratégicas, sin conseguir de alguna forma una solidez en sus operaciones y en los resultados; restando posibilidades de crecimiento y desarrollo, que se ha visto necesitada en llevar mejores prácticas a mejorar su gestión empresarial.

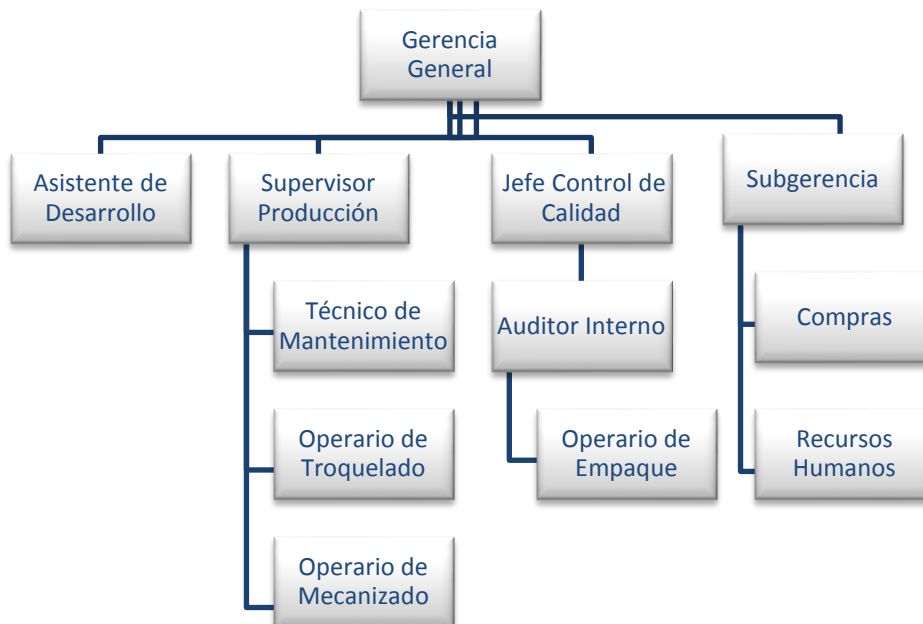
### 6.3 Valores corporativos

Los valores organizacionales no son visibles ni documentados, son comunicados de manera informal y verbal, sin embargo, “Tecmacs es una empresa que está en pro de la búsqueda de el crecimiento y posicionamiento en el mercado colombiano por medio del esfuerzo, la constancia, la responsabilidad y la honestidad” afirma su fundador, quien es el actual Representante Legal, que en las actividades que demandan diariamente se comprometen con los clientes, proveedores y colaboradores de la empresa.

### 6.4 Estructura organizacional

El organigrama de Tecmacs representa la herramienta de apoyo al sistema de finalidades, permite a cada una de las áreas conocer el rol dentro de la compañía y se entiende como una estructura burocrática y mecánica. Se ilustra de manera clara los diferentes departamentos importantes que se desprenden de la gerencia general:

**Gráfica 1 Organigrama de la empresa Tecmacs Ltda.**



Fuente: Tomado de documentos oficiales de la empresa.

Se puede concluir que la gerencia es la que posee por completo el conocimiento y la experiencia del negocio acumulado por varios años y tiene la atribución de sostener y encabezar las decisiones que se tomen a favor de la empresa.

Actualmente, la empresa cuenta con un grupo de trabajo de diez (10) empleados permanentes y cuatro (4) temporales, quienes en su mayoría trabajan en el área de producción desarrollando actividades operativas y en la parte administrativa como en las áreas de recursos humanos, compras, control de calidad y comercialización dependen de la dirección de la empresa; las responsabilidades están definidas y documentadas, pero se cumplen de manera parcial, no se ha originado contratación de profesionales y la concentración de autoridad y el mayor control está en una sola persona.

### 6.5 Política de calidad

De Tecmacs es satisfacer las necesidades de sus clientes con la entrega a tiempo de productos de óptima calidad, buscando la mejora continua en todos sus procesos, y la capacitación permanente del recurso humano.

### 6.6 Cadena de valor

La cadena de valor es definida y describe cada una de las actividades críticas de la empresa, una son las misionales o necesarias para el desarrollo del producto y/o prestación del servicio y están las actividades básicas del negocio o de apoyo.

**Gráfica 2 Cadena de valor de la empresa Tecmacs Ltda.**

#### *Misionales*



#### *Soporte*



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por la gerencia de Tecmacs Ltda.

## 6.7 Productos

Tecmac inició con la línea de mecanizado que incluye el proceso de troquelados en serie de arandelas especiales para todo tipo de materiales: metálicos, plásticos, sintéticos, aluminio, entre otros. De igual forma, la fabricación en serie de autopartes para automotores como bujes, pasadores, remaches, en tornos automáticos y revólver; servicio de mantenimiento industrial a todo tipo de maquinaria y reparación de repuestos a vehículos de transporte masivo.

En la actualidad Tecmac cuenta con cerca de 115 diferentes partes de repuestos y con 33 tipos de arandelas en cualquier variedad.

## 6.8 Clientes

Los repuestos y arandelas que produce la empresa son vendidos a las ensambladoras en la ciudad de Bogotá, en este caso empresas que se encargan de suministrar a las compañías automotrices en Colombia y algunas del exterior.

Igualmente, presta servicios de mantenimiento y reparación de partes a algunos operadores de Transmilenio (Ciudad Móvil y Conexión Móvil), y además cuenta con servicios de metalmecánica a otras empresas de industria diferente al de autopartes.

**Tabla 1 Tamaño de los clientes atendidos por Tecmac Ltda., a 2010.**

CLIENTE	TAMAÑO CLIENTES ATENDIDOS A DICIEMBRE 31 DE 2010	
	ACTIVOS	VENTAS
Daimler Colombia S.A.	\$ 214.320.479.000	\$ 282.676.798.000
Superpolo S.A.	\$ 141.049.360.000	\$130.953.853.000
Andina Trim S.A.	\$ 70.097.327.000	\$ 69.749.835.000
Industrias Metálicas Asociadas Imal S.A	\$ 48.028.134.000	\$ 4.202.033.000
Inversiones Iderna S.A.	\$ 18.297.814.000	\$ 13.017.271.000
Frog Desing S.A.	\$ 11.006.568.000	\$ 12.748.857.000
TMP LTDA.	\$ 1.089.446.000	\$ 966.828.000

Fuente: Estados Financieros Supersociedades, 2010.

## 7 DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE TECMACS LTDA.

Para identificar los factores clave que inciden en la transformación de la empresa y son fuente para la propuesta de reconversión, resulta necesario presentar y desarrollar un diagnóstico partiendo de la situación actual de la gestión y operaciones en general de la empresa Tecmacs Ltda. Para validar, integrar, analizar y extraer la información relevante de los resultados por cada uno de los componentes organizacionales se ha utilizado el *Modelo de modernización para la gestión de las organizaciones* (2009).

### 7.1 Perfil general de la empresa

A continuación se menciona previamente algunos aspectos (positivos y negativos), una vez se obtuvieron por la primera observación que se llevo a cabo en las instalaciones de la empresa.

#### Aspectos positivos

- Localización geográfica en zona de Bogotá adecuada ya que abarca el área destinada a la industria manufacturera.
- Certificación en calidad ISO 9001:2000 en la fabricación de arandelas.
- El área administrativa y la planta de producción se encuentran debidamente señalizadas y separadas en caso de emergencia.
- El ambiente de trabajo es estable, familiar y hay buena comunicación entre los colaboradores de la empresa.
- La gerencia se concentra en el conocimiento y la experiencia que tiene sólo de su propio negocio, es limitada frente al comportamiento del sector al que pertenece.
- Participación activa en los distintos talleres, foros, simposios organizados por la Secretaría de Desarrollo Económico, la Cámara de Comercio de Bogotá y demás entidades público o privadas de orden distrital o nacional.
- Inician la investigación y desarrollo de un nuevo producto de la línea de elevadores vehiculares, el cual se encuentra en registro de patente ante la oficina de derechos de autor de la Superintendencia de Industria y Comercio.

#### Aspectos negativos

- El círculo de afinidad (actores del mercado) de la empresa no es amplio, actúa de manera local y no hay un nivel alto de interacción con sus Stakeholders, por lo que no existe mecanismos de transferencia tecnológica para implementar en sus operaciones.

- No existe una apropiada cultura empresarial.
- Todo el conocimiento y la experiencia del negocio recae solamente en la gerencia.
- El rol de la gerencia se centra en actividades operativas e inmediatas.
- Ausencia de un sistema de información organizacional (software) para el manejo y monitoreo de la información, lo cual genera un retraso en la toma de las decisiones administrativas.
- Se conoce de manera informal y limitado el comportamiento del sector, sus tendencias y políticas a nivel nacional e internacional, por lo que las actividades operativas de la empresa recaen en el día a día y las expectativas se muestran a un corto plazo.
- La contratación de los colaboradores se da sólo para funciones operativas y bajo el cumplimiento de actividades específicas.
- La finalidad de la empresa no es acorde a las actividades cotidianas de la empresa.

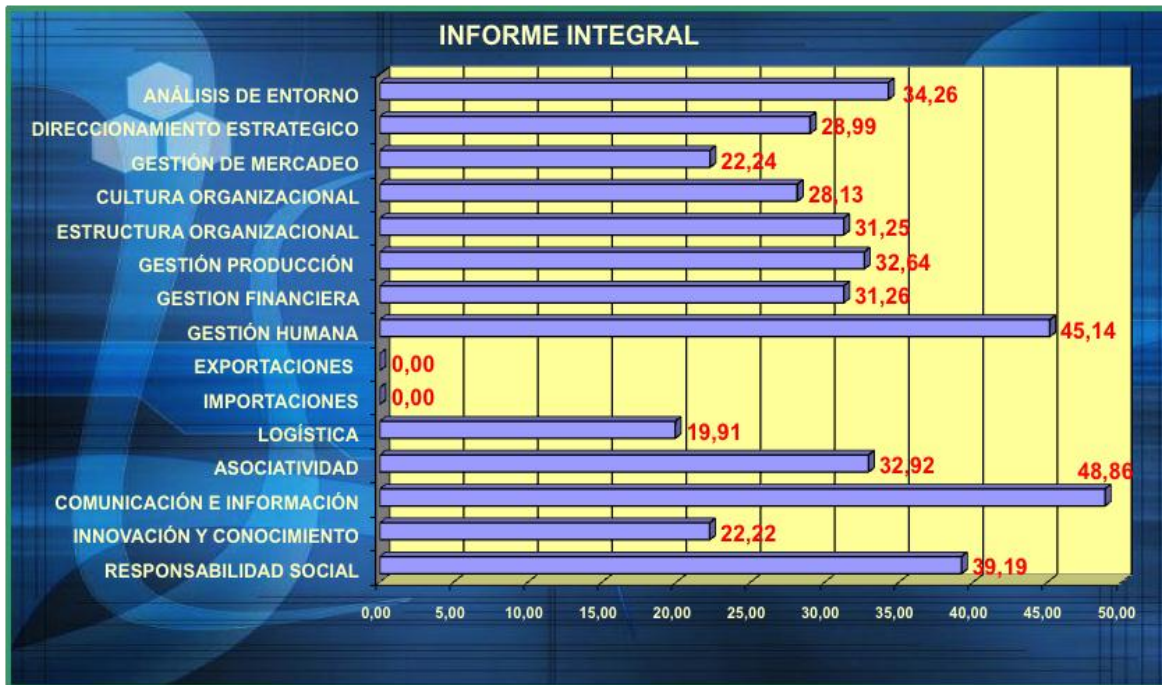
## **7.2 Informe integral a partir de la aplicación del modelo MMGO**

Tecmacs es una empresa que no cuenta con una investigación de la tendencia del sector de autopartes, un análisis del comportamiento actual y futuro del mercado que abastece, se encuentra en un menor desarrollo destinada a satisfacer la demanda interna, está poco vinculada al sector exportador, no hace un análisis objetivo de su estructura y cadena de operaciones en las etapas de elaboración, entrega y servicio post-venta para cada uno de sus clientes, por lo cual no permite desarrollar programas estratégicos de crecimiento en el mercado y en expectativas a largo plazo.

Asimismo la empresa se dedica a invertir tanto en las diferentes actividades de operación como a las de mayor influencia relacionadas con el análisis y la toma de decisiones estratégicas; aunque, su enfoque ha sido la búsqueda de fidelidad al cliente por medio de la optima calidad de los productos y/o servicios e iniciar en el desarrollo de nuevos productos, es conveniente establecer una vía para desarrollar actividades estratégicas en la generación de valor al cliente y a los demás actores que influyen en el negocio con la connotación de “más de lo mismo”.

A pesar de lo anterior, ha surgido elementos complementarios en el diagnóstico general, específicamente el resultado integral de Tecmacs una vez hecha la aplicación del MMGO junto con la gerencia y algunos de los colaboradores en la generación de la información relevante de cada uno de los componentes para su respectiva presentación de los resultados y posteriormente la evaluación. Y bajo estos últimos se plantean nuevos retos, transformando las oportunidades en mejora para toda la empresa.

**Gráfica 3 Informe integral de la empresa Tecmacs Ltda.**



Fuente: Resultados matriz integral MMGO aplicada a la empresa, 2011.

Una vez evaluado cada uno de los componentes se encuentra la empresa Tecmacs ubicada en el estadio dos con un promedio de calificación de veintisiete coma ochenta por ciento (27,80%); los componentes con un promedio aceptable de calificación son: gestión humana (45,14%), comunicación e información (48,86%) y responsabilidad social (39,19%).

La empresa al preocuparse en trabajar hacia el mejoramiento una vez consiguió estar certificada con la ISO 9001-2000, se caracteriza por: atender aún las urgencias de la demanda, deficiencia en la formalización y profesionalización de la gerencia, ausencia de instrumentos modernos y funcionales para mejoras de gestión, orientarse a la producción, poca o casi nula la contratación de profesionales, cumplir con las responsabilidades legales como empresa, iniciar con un nuevo método para el desarrollo de un nuevo producto, contabilizar los registros de ingresos y egresos, presentar los estados financieros a la Supersociedades, y presentar pocos principios formales de seguimiento y control al presupuesto e indicadores financieros; las estrategias no están documentadas, los manuales de funciones están documentados, así como los procesos relacionados a la fabricación de unos de sus productos estrella, las arandelas.

Tecmacs debe en primera medida mejorar su proceso de planeación estratégica, distribuyendo las actividades operativas que actualmente la gerencia realiza dado que su rol de líder en la empresa no puede descuidar aspectos importantes que tienden a orientar la gestión y los recursos para lograr las metas que espera trazar.

Para una empresa perteneciente a cualquier sector económico de Colombia pueda generar impacto positivo, recordación de marca y aventajar a su competencia, depende de la estrategia de comunicación que implemente dentro de la empresa para que logre en los mismos colaboradores generar recordación y sentido de pertenencia (*Estrategias de comunicación corporativa*, 2006), es decir, también exista una adecuada responsabilidad de gestión del talento humano.

Por lo anterior, en Tecmacs se hace necesario que se establezcan metas visionarias, sean medibles, apunten a la gestión de cada una de las áreas clave de la empresa y en definitiva tener una actitud de aceptar la transformación empezando lentamente en el corto plazo para llegar al largo plazo a un estadio superior. La siguiente tabla ubica los componentes evaluados en los respectivos estadios, según la calificación obtenida:

**Tabla 2 Clasificación de los componentes organizacionales de Tecmacs Ltda.**

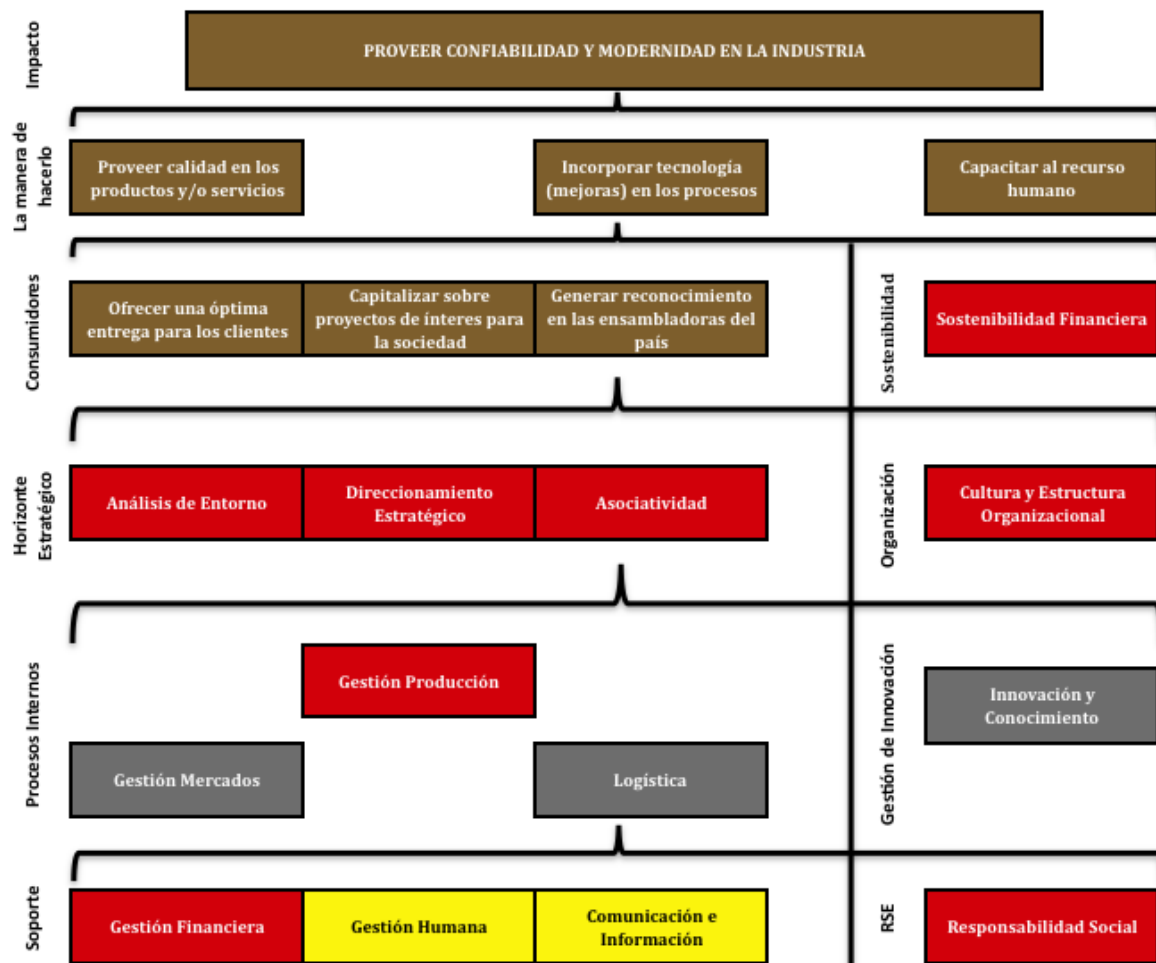
CLASIFICACIÓN COMPONENTE POR ESTADIO			
Estadio 1 De 1 a 25	Estadio 2 De 26 a 50	Estadio 3 De 51 a 75	Estadio 4 De 76 a 100
	Análisis del Entorno		
	Direccionamiento Estratégico		
	Gestión de Mercadeo		
	Cultura Organizacional		
	Estructura Organizacional		
	Gestión de Producción		
	Gestión Financiera		
	Gestión Humana		
Logística			
	Asociatividad		
	Comunicación e Información		
	Innovación y Conocimiento		
	Responsabilidad social		

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por el informe integral MMGO, 2011.

También, para mostrar y comunicar a la gerencia toda la visión de la compañía con base a los anteriores resultados, y resaltar el desarrollo de mejora que es necesario y se debe implementar ya que le permite a la empresa dar cumplimiento al impacto que desea generar y a la visión que pretende alcanzar; se obtuvo lo siguiente, el cual da una visión integral por cada uno de los siguientes componentes de la empresa, y la vía de los aspectos que trazan la manera de hacer y conseguir impactar en la industria de autopartes en Colombia.

Las presentes y futuras dinámicas empresariales a nivel nacional e internacional han obligado a que todas las empresas utilicen una o más herramientas que les permitan estar constantemente evaluadas con el logro de las metas. De lo anterior, se presenta este cuadro más dinámico y visible para los autores y la gerencia de Tecmacs en donde se establece el estado de cada componente evaluado.

**Gráfica 4 Cuadro de mando integral actual de Tecmacs Ltda.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por el informe integral MMGO, 2011.

El cuadro de mando es una herramienta que reduce la complejidad de entender el desempeño de una organización, consigue mostrar en forma clara, sencilla y dinámica los resultados de los procesos estratégicos, internos y de soporte, asimismo los que se alinean a éstos como la sostenibilidad financiera, la forma de organización, la gestión de innovación y la responsabilidad social empresarial, para así, de este modo se conoce al interior de toda la empresa el balance integral sobre los años de operaciones y el estilo de administración.

En general, los componentes muestran que por su bajo porcentaje de calificación y deficiencia, no se hace contar la empresa con capacidad de crecimiento, sobre todo a los que se encuentran en gris y rojo –denominados áreas clave y articulados entre sí-, no se ha iniciado en la empresa un modelo de transformación que se implemente y tampoco la gerencia se ha permitido identificar las oportunidades de mejora, de lo contrario a ello a largo plazo dicha empresa dispondrá de sólidas capacidades y competencias para promover la eficacia operativa, aprovechar las oportunidades de mercado y diseñar estrategias para predecir cambios en el entorno empresarial y económico-social de la cadena productiva.

### **7.2.1 Resultado del diagnóstico de los componentes organizacionales clave**

De la evaluación que surgió por cada uno de los componentes como son: direccionamiento estratégico, gestión de mercadeo, cultura organizacional, estructura organizacional, gestión de producción, gestión financiera y gestión humana así como áreas de impacto transversal como: entorno económico, comercio exterior (importación o exportación), logística, asociatividad, comunicación e información, innovación y conocimiento, y responsabilidad social y gestión ambiental (Alfonso et al., 2009), se puede establecer un diagnóstico más detallado y que sea de mayor interés del empresario en mejorar su gestión empresarial.

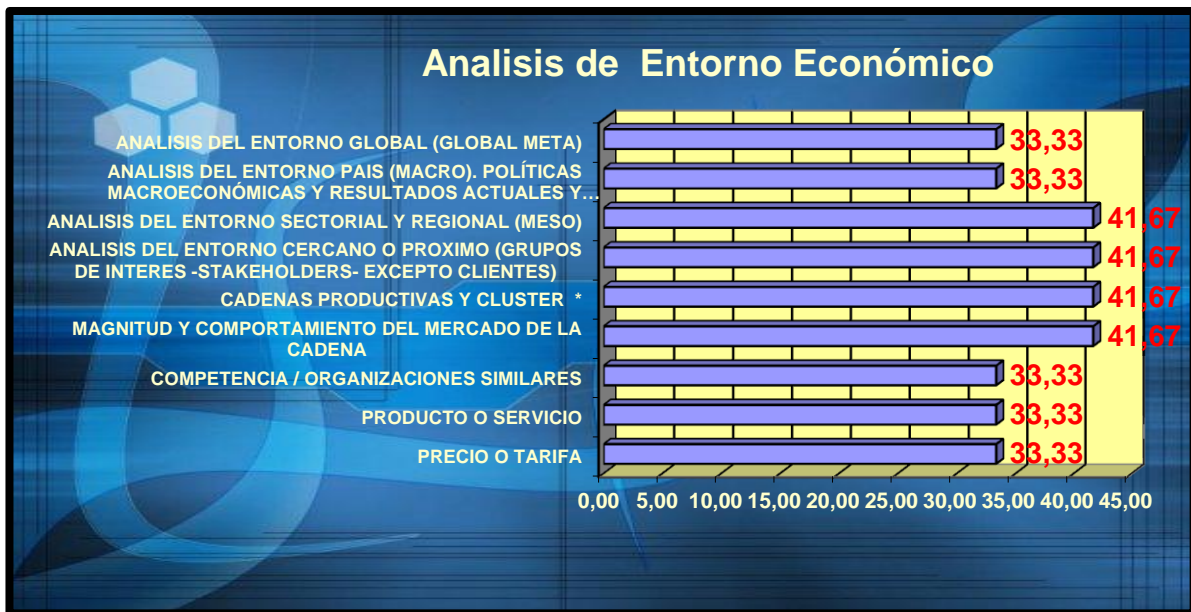
Con esta aplicación del modelo de diagnóstico se permite establecer el grado de desarrollo o crecimiento de la empresa actual, para lo que se ha encontrado los siguientes descriptores al interior de los componentes organizacionales que arrojan un puntaje igual o inferior a 25.

**Tabla 3 Calificación de los descriptores clave o críticos por componente organizacional de Tecmacs Ltda.**

COMPONENTE ORGANIZACIONAL	COMPONENTES CRÍTICOS	
	DESCRIPTOR	CALIFICACIÓN
Entorno Económico	Análisis del entorno global	25
Direccionamiento Estratégico	Principios de planeación	25
	Estrategias	16,67
Gestión de Mercadeo	Orientación de la organización hacia el mercado	25
	Planeación y control del mercadeo	25
	Investigación de mercados	16,67
	Comportamiento del actor social, cliente, usuario y consumidor y segmentación	11,11
	Estrategia de producto y servicio	16,67
	Estrategia de precios o tarifas	16,67
	Estructura y estrategia de distribución	25
	Estrategias de ventas	8,33
	Estrategia de comunicación	23,81
Cultura Organizacional	Liderazgo	20,83
	Participación y compromiso	25
	Desarrollo y reconocimiento	25
Estructura Organizacional	Control sobre la estructura	16,67
	Cohesión de la estructura	25
Gestión de Producción	Relación entre ventas y plan de operaciones	25
	Programación de producción o prestación del servicio (2)	16,67
	Control de procesos (1)	16,67
	Conocimiento de la capacidad	25,00 / 16,67
Gestión Financiera	Inversión	18,33
Gestión Humana	Promoción	16,67
Logística	Planeación logística	16,67
	Administración de materiales	16,67
	Organización	16,67
	Control logístico	16,67
	Gerencia de logística	20,83
	Competencia logística	16,67
	Indicadores logísticos	25
	Sistema de información	16,67
Asociatividad	Factores también importantes de éxito en la asociatividad	23,61
Innovación y Conocimiento	Relaciones	25
	Organización para la innovación	8,33
	Tecnologías de soporte	13,89
	Medición de la innovación	20,83
Responsabilidad Social Empresarial y Gestión Ambiental	Registros y documentos	16,67

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrado por los resultados matriz integral MMGO, 2011.

**Gráfica 5 Resultado del componente entorno económico.**



Fuente: Resultados MMGO aplicado a la empresa, 2011.

A partir del primer componente que se evaluó es el de *entorno económico*, se establece que la gerencia conoce de manera informal el comportamiento del sector metalmecánico y autopartes, no hacen reuniones periódicas entre la gerencia y algunos colaboradores de la empresa donde ese sea el espacio para investigar, compartir y analizar variables e información que correspondan a dicho entorno, y a aspectos de carácter económico (macro y micro), sino que ese proceso de consulta, indagación y discusión se realiza sólo por y para la gerencia. De la misma forma la empresa no conoce los Stakeholders de la cadena productiva del sector en el cual se trabaja, por lo que ésta se enfoca únicamente a los clientes que tiene y no a los demás actores que intervienen en el mercado, lo que le resta competitividad. Tampoco manejan una información verídica y dinámica acerca de las tendencias mundiales y los planes del gobierno a largo plazo.

Este componente es importante mejorar con el ánimo de tomar una posición activa y de adaptación de la empresa a cambios por circunstancias fuera de lo esperado o derivadas de la importancia a elementos que resultan no ser los más apropiados.

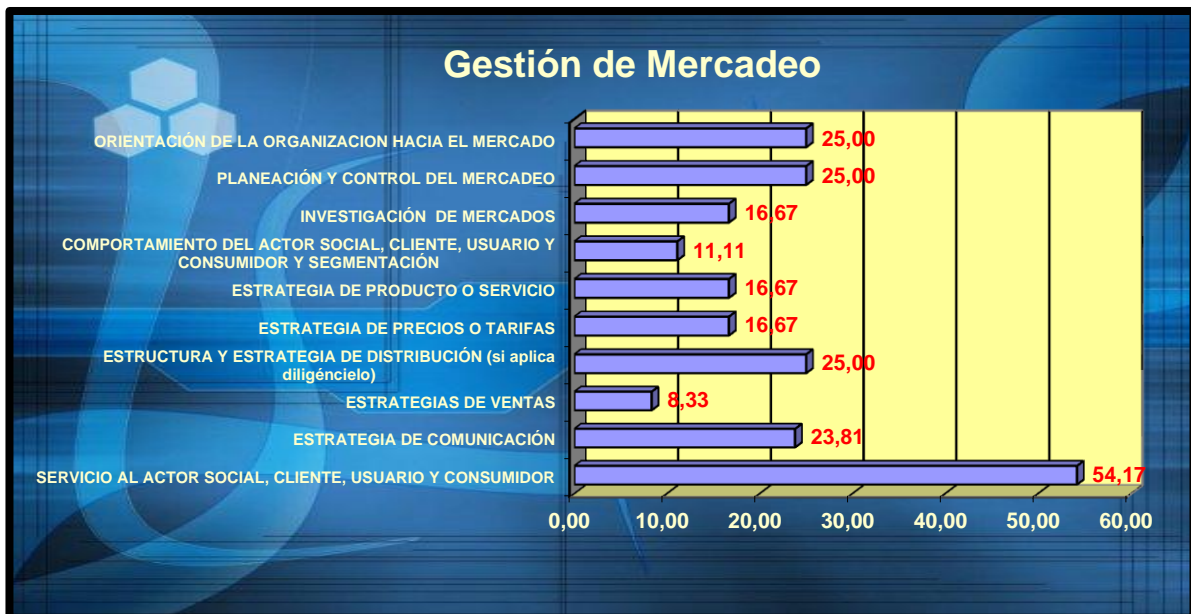
**Gráfica 6 Resultado del componente direccionamiento estratégico.**



Fuente: Resultados MMGO aplicado a la empresa, 2011.

Por otro lado, el *direccionamiento estratégico* se ejecuta de manera deficiente e informal, rara vez la gerencia se toma el tiempo adecuado para el análisis de factores positivos y/o negativos de una o varias decisiones estratégicas, además que se alineen a su visión de ser reconocida dentro del sector. Sin embargo, la gerencia manifiesta un deseo de cambio en la imagen institucional con el fin de que los clientes actuales y potenciales perciban en sus productos la calidad, el cumplimiento y el servicio post venta, así conseguir un diferenciador ante las demás empresas del sector para ser reconocidos y recordados en el mercado. En cuanto a los principios de planeación es poco ejercido y aplicado en la empresa, así se tenga una misión y visión, para cumplir con ello, es necesario determinar unos objetivos organizacionales que soporten el rumbo de la empresa, estableciendo un tiempo que se pueda cumplir y un responsable encargado de hacer el seguimiento, de esta forma es difícil que la empresa apropie en su proceso de toma de decisiones las que sean mejores para cumplir con la finalidad del negocio.

**Gráfica 7 Resultado del componente gestión de mercados.**



Fuente: Resultados MMGO aplicado a la empresa, 2011.

En el componente de *gestión de mercadeo* se evidencia que en la empresa no cuentan con un departamento comercial o por lo menos una persona especializada en ello lo cual su gestión en este componente es muy limitado, carecen de una planeación comercial, existe una falta de un plan formal en ventas mensuales, no se realiza una investigación conforme a conocer el comportamiento del mercado, solo se enfocan en responder a la negociación que es pactada por el cliente más no entre proveedor y cliente, y se presenta una discrepancia entre las ventas y las operaciones en producción; por lo que sí se parte de una investigación formal de su mercado y se realiza un plan con sus respectivas estrategias en cada elemento de mercadeo, la empresa podrá estar en capacidad de encontrar nuevos clientes interesados en sus productos y/o servicios, su cartera de clientes o de pedidos puede incrementarse, su producción estará acorde a las exigencias de su demanda, respondiendo sin ninguna dificultada a sus obligaciones financiera y costos fijos de la empresa.

**Gráfica 8 Resultado del componente cultura organizacional.**



Fuente: Resultados MMGO aplicado a la empresa, 2011.

Al interior de la empresa la *cultura organizacional*, se refleja un ambiente agradable de trabajo por contar con personas quienes se comportan bajo unos valores y principios éticos, y aunque la conducta gerencial muestra un ejemplo de aplicar dichos valores, falta reforzar el liderazgo en la gerencia y en los demás colaboradores, pero “tener estilos muy democráticos y muy participativos, porque saben que cuando en las empresas no se crea participación, no hay compromiso”<sup>9</sup>, y más que enfocarse en el desarrollo de operaciones y técnicas es garantizar que el personal de la empresa se desarrolle y se reconozca el aporte que está realizando.

<sup>9</sup> Osorio, M. (2011) Un General para mi empresa: los militares en el management. *MBA América Economía*. Recuperado el 22 de octubre de 2011, en <http://mba.americaeconomia.com/articulos/reportajes/un-general-para-mi-empresa-los-militares-en-el-management>.

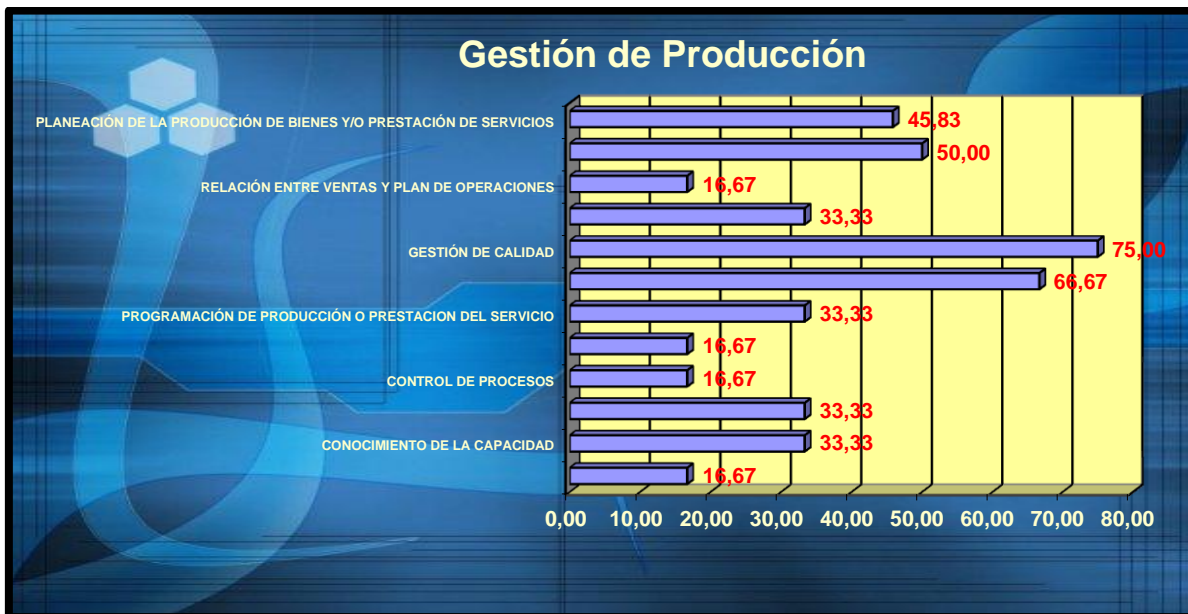
**Gráfica 9 Resultado del componente estructura organizacional.**



Fuente: Resultados MMGO aplicado a la empresa, 2011.

Sobre la *estructura organizacional*, la empresa cuenta con un organigrama de estructura formal y vertical, donde incide la autoridad y el control de las decisiones solo en la gerencia, es sencillo a la hora de entender los roles que se designan en dicho organigrama y cuenta con la descripción de cargos en manuales documentados, pero el control de sí se cumple con esa distribución de tareas en la empresa es deficiente o casi nulo, ya que desde la gerencia y subgerencia desarrollan roles de “todero”, lo cual dejan en descuido otras actividades estratégicas y limitan la participación del personal en otras decisiones y/o acciones, generando una insuficiencia en la cohesión sobre dicha estructura hace falta un ajuste a lo que se determina en el mercado y el sector.

**Gráfica 10 Resultado del componente gestión de producción**

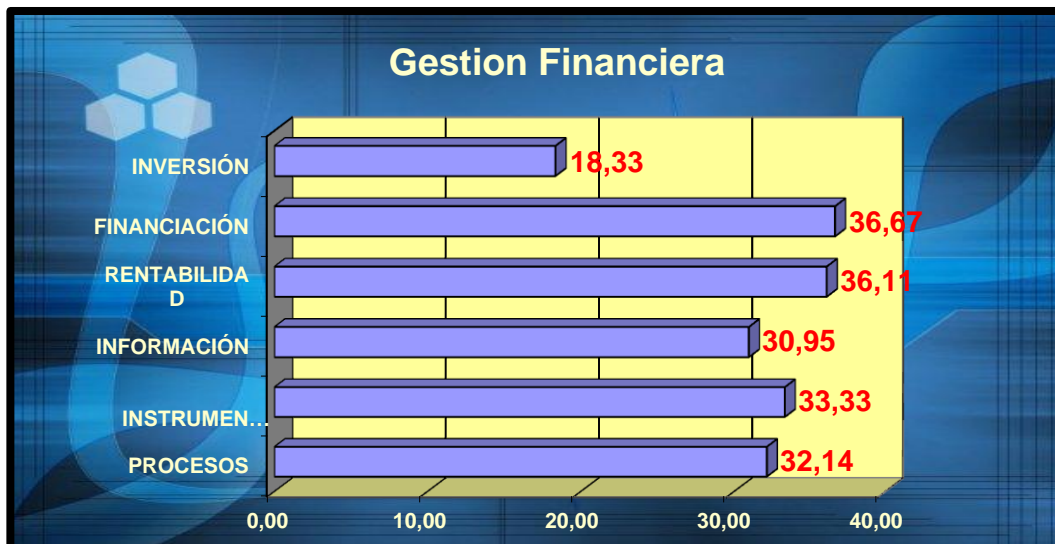


Fuente: Resultados MMGO aplicado a la empresa, 2011.

La *gestión de producción* evaluada a la empresa no detalla una acertada alineación y relación entre la producción (operaciones) y ventas (comercialización), lo que resulta que el funcionamiento de la empresa se deriva de las urgencias del cliente, impidiendo responder formalmente a su demanda por falta de conocer y establecer picos de venta y producción, si bien la empresa cuenta con una certificación en gestión de calidad de conformidad a uno de sus productos, presenta con los demás productos y/o servicios una falla en el control y seguimiento al pedido, entre los procesos de producción, acabado y presentación del producto.

Por lo tanto, al no contar con un esquema formal de producción y a su vez un plan de mercadeo, hace que lo anterior se vea reflejado en el balance general y el estado de resultados de la empresa, juntos que establecen la radiografía económica de la misma.

**Gráfica 11 Resultado del componente gestión financiera.**



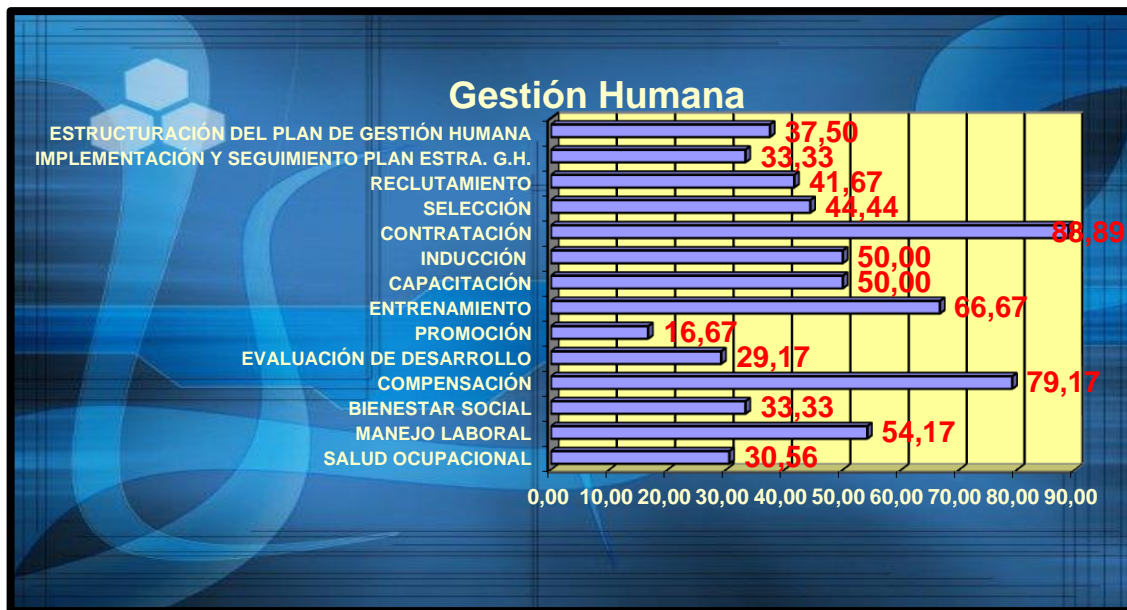
Fuente: Resultados MMGO aplicado a la empresa, 2011.

De acuerdo a la *gestión financiera* se halló que la empresa conoce su situación financiera, cada año establece un presupuesto a corto plazo de las operaciones y se soporta del software contable Helisa, pero para este análisis no consideran los indicadores de liquidez, rentabilidad y financiación, lo cual su conocimiento condicionado a lo que les presenta el contador sin ir más allá de proyectar metas para un crecimiento próspero y sostenible. Por tanto, no tienen claridad en esa información, sobre las decisiones no se toma en cuenta la de inversión, porque más allá de tener un flujo de caja y ventas que sostenga el negocio es capitalizar para crecer y seguir participando mejor en el mercado.

Por las anteriores circunstancias se entiende que dicha gestión no es la más acorde, en primera medida se debe cambiar la perspectiva y retos de cambio con el fin de ser competitiva en el sector.

Alineado a la orientación estratégica propuesta por la gerencia de la empresa, un compromiso empresarial y fundamental es el de sus empleados, se requiere sin excepción alguna contar con el compromiso, la dedicación y la constancia del capital humano de la empresa, “las personas son talentos valiosos para la organización, hay necesidad de información sobre los talentos humanos, influencia del estilo de gestión y la creación del conocimiento” (Alfonso et al., 2009).

**Gráfica 12 Resultado del componente gestión humana.**

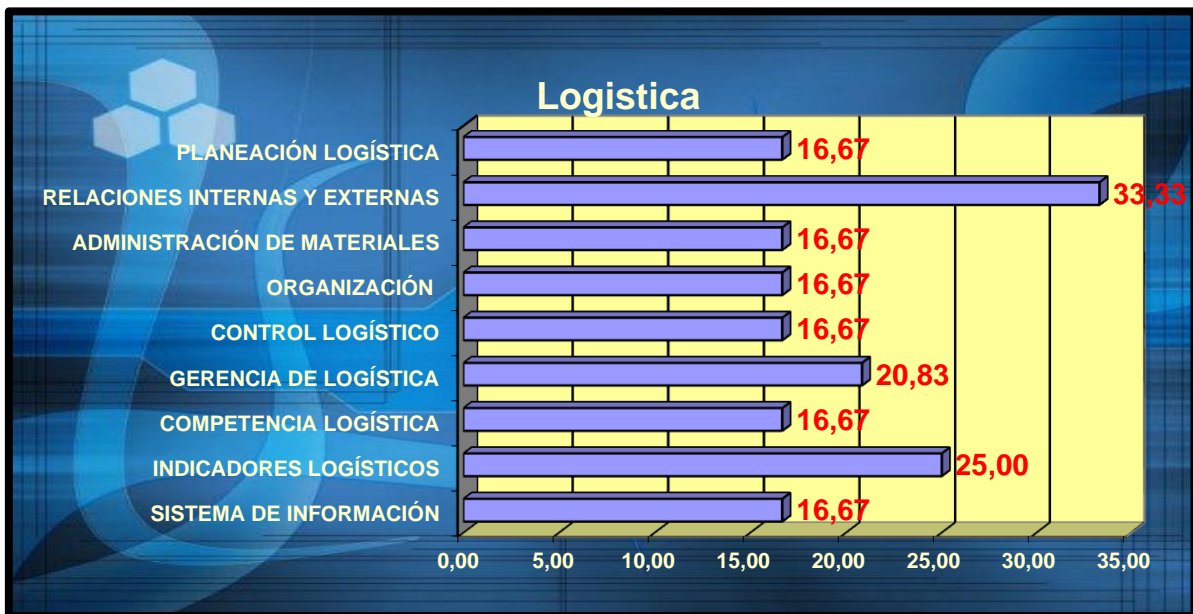


Fuente: Resultados MMGO aplicado a la empresa, 2011.

El componente de *gestión humana* obtiene una aceptable calificación, de acuerdo a que la empresa cumple con realizar la inducción y capacitación a los empleados, por requisito de la norma ISO 9001:2000 se involucró a la mayoría del personal; hace falta y se considera la ayuda de un profesional en psicología, no hay una publicación del reglamento interno, faltan programas de salud ocupacional y de cumplimiento a un manual de seguridad industrial y también cuentan con documentación de los procesos de selección, vinculación y evaluación del personal. Es una empresa de composición familiar, los puestos directivos se encuentran ocupados por familiares de 1er o 2do grado de consanguinidad con el fundador y las decisiones cruciales y determinantes para el futuro de la empresa se toman con base en la emoción y percepción. Al ser una empresa pequeña no se tiene en cuenta el proceso de promoción hacia el personal.

La ausencia de una aplicación de herramientas en planeación estratégica y de un programa por competencias en gestión humana, hace que aspectos transversales y fundamentales que aportan en el funcionamiento de la empresa se vuelvan críticos y de difícil manejo, por falta de capacitación y preparación en logística, asociatividad, comunicación e información e innovación y conocimiento.

**Gráfica 13 Resultado del componente logística.**

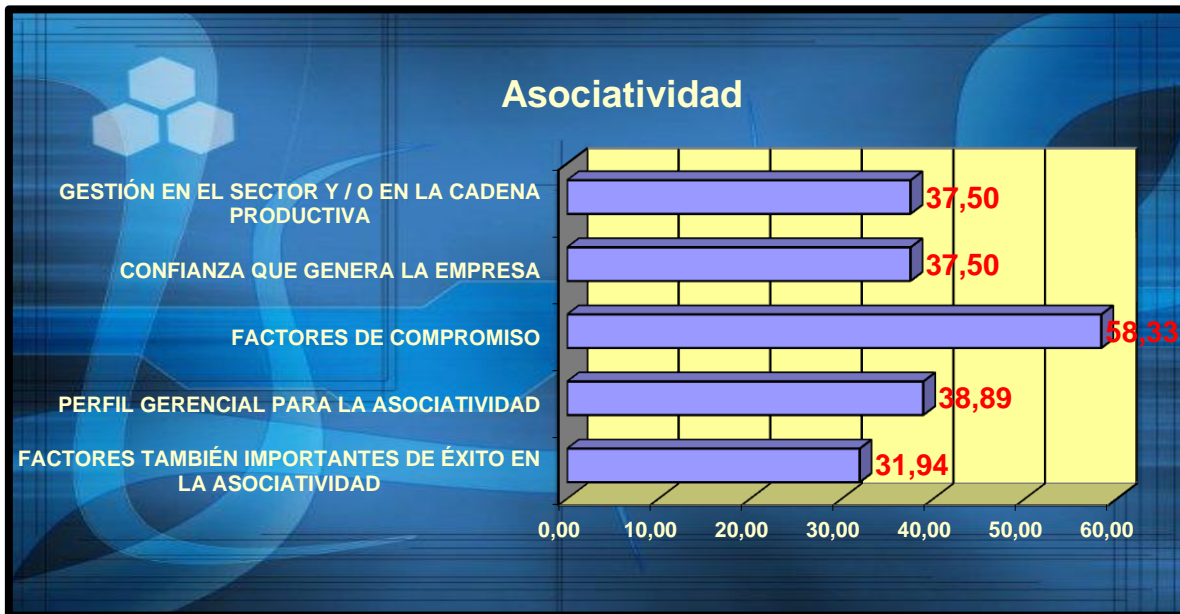


Fuente: Resultados MMGO aplicado a la empresa, 2011.

El componente de *logística* es el de mayor necesidad a mejorar, la empresa en sus años de operación no ha contado con un plan maestro de logística, parte de su deficiencia, se centra en que no se ha visto contemplada para mejorar o atender por parte de la gerencia; aunque al implementar el sistema de gestión de calidad que condiciona a la empresa a cumplir con una adecuada gestión con sus proveedores y el despacho a sus clientes, la recuperación de cartera es uno de sus puntos críticos para aumentar su liquidez, no existe un manual de control de inventarios, se usa el kardex de manera manual, se presentan faltantes, carencia de soporte de un software; se realiza la producción sobre el tiempo que lo solicita el cliente incurriendo a una desorganización, no hay capacitación en esta área y por consiguiente, tampoco establecen indicadores que miden la gestión de este componente.

De esta manera, sí se invierte en una herramienta administrativa, un sistema de información donde se integre la parte logística, seguramente mejorará sus ciclos y la capacidad de producción, en el cumplimiento de requerimientos de sus clientes, luego manejar adecuadamente los inventarios y el abastecimiento.

**Gráfica 14 Resultado del componente asociatividad.**

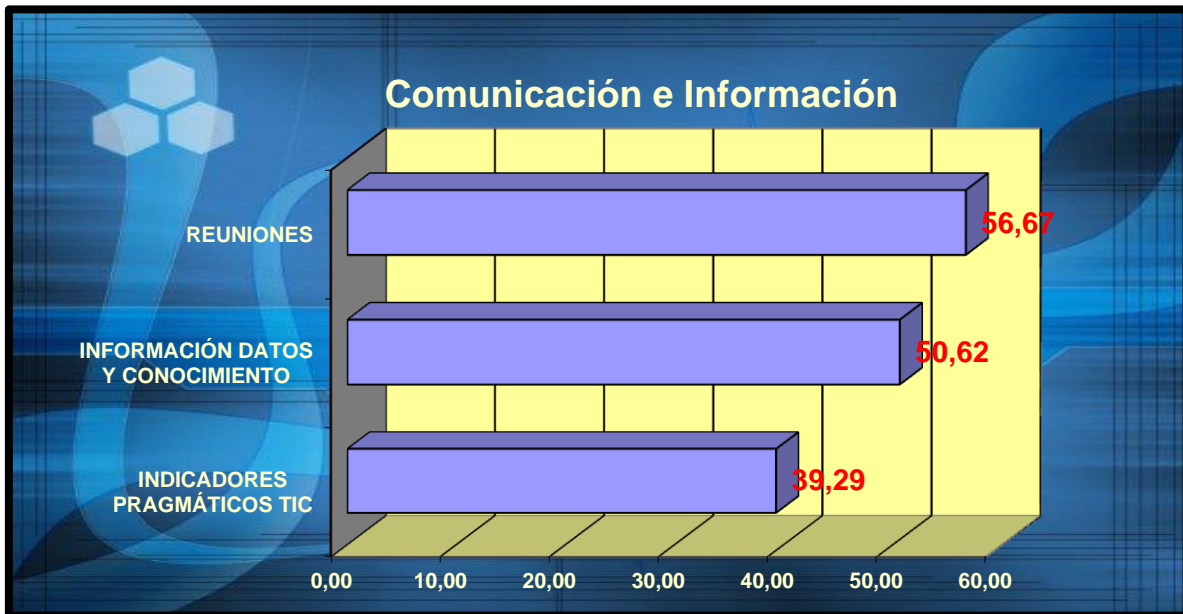


Fuente: Resultados MMGO aplicado a la empresa, 2011.

Situaciones de riesgos y prejuicios que se presentan a la hora de pensar en asociarse con otras empresas o hacer parte de un gremio como ACOPI, lleva a que la gerencia mantenga reserva con respecto a futuras alianzas, por ello en el aspecto de *asociatividad* no manifiestan que sea viable en la empresa, por la desconfianza, prevención y competencia desleal que sobresale en el sector.

La empresa no maneja una cultura de cooperación, también evitan el riesgo con los colaboradores de que copien o extraigan piezas o partes que sean fabricadas al interior de la empresa, por lo que pueden perder clientes. Se recomienda buscar asesoría de expertos en universidades o entidades públicas y privadas en este tipo de estrategia, que hoy en día se está implementando en otros sectores o empresas, para que de ser posible posean mayor conocimiento de los factores importantes que inciden en el éxito de la asociatividad. Además, no se trata de que la gerencia le tema a asociarse, pues una vez se esté trabajando con proveedores, clientes, personal y otros entes, en la misma cadena está existiendo un estilo de asociación, el cual debe procurar que se fortalezca, mejore y establezcan protocolos y acuerdos que sean beneficiosos para todos; trabajar de manera solitaria y no tener una vinculación estable con sus clientes y más en un mundo competitivo no es lo más conveniente para la empresa.

**Gráfica 15 Resultado del componente comunicación e información.**



Fuente: Resultados MMGO aplicado a la empresa, 2011.

El sistema de *comunicación e información* en la empresa se lleva a cabo de manera aceptable; la gerencia realiza reuniones de tipo formal, consignan la información en un acta, siguen un orden de temas previamente establecidos, sin embargo, las actividades que se derivan de dichas reuniones muchas veces no se lleva un seguimiento y control, lo cual cada empleado responde por tareas urgentes y a veces tienden en reiteradas ocasiones a repetir o olvidar lo que es prioritario. La información gira en torno a las tareas del día a día y el manejo de la documentación responde a lo plasmado en la norma ISO 9001:2000.

Dicha comunicación y organización de la información al interior de la empresa requiere de gran atención para la gerencia y/o colaboradores, debido a que la comunicación es primordial mediante el cual se requiere comunicar el marco estratégico, la gestión de calidad y demás procesos que atañen a cada área de la empresa.

**Gráfica 16 Resultado del componente innovación y conocimiento.**



Fuente: Resultados MMGO aplicado a la empresa, 2011.

La empresa se encuentra gestionando ante la oficina de derechos de autor de la Superintendencia de Industria y Comercio el proceso para patentar un producto diseñado y fabricado en la línea de elevadores, para solucionar parte del problema de parqueo en la ciudad de Bogotá u en otras ciudad del país. La empresa realiza eventualmente consultas de bancos de proyectos o visitas a centros de investigación y desarrollo del SENA, pero sólo la gerencia es el responsable de la gestión de la *innovación y conocimiento*, cuenta con la asesoría de un ingeniero externo para el desarrollo del proyecto antes mencionado, contando con el conocimiento y aplicación de un tipo de tecnología o técnica. Aún el conocimiento que recae en la gerencia no se ha transmitido del todo a alguien que pueda mantener la empresa durante el futuro.

**Gráfica 17 Resultado del componente responsabilidad social empresarial y gestión ambiental.**



Fuente: Resultados MMGO aplicado a la empresa, 2011.

Finalmente, al ser una empresa industrial no han fijado unas políticas de *responsabilidad social y gestión ambiental*, al igual que no son claramente definidas y no cuenta con registros documentados, aunque han estado realizando un seminario en la Cámara de Comercio de Bogotá sobre gestión ambiental para implementar y realizar la reglamentación de ámbito ambiental, higiene y seguridad en la empresa. Esporádicamente realizan capacitaciones a los operarios sobre seguridad industrial, aunque no regulan que se cumplan con dichas normas, se recomienda que haya participación de la ARP. Aunque su impacto social sea mínimo, la empresa está en la responsabilidad de comenzar por implementar políticas de inversión social y de anti-soborno y anticorrupción.

### 7.3 Perfil financiero

Adicional a lo anterior, se presenta en detalle sobre el perfil financiero de Tecmacs con datos correspondientes a los estados financieros (Balance General y Estado de Pérdidas y Ganancias) a 31 de diciembre entre el 2006 y 2010, demostrando una tendencia muy variable y un desempeño discontinuo entre esos cinco años, así mismo refleja un leve crecimiento en el 2008 y 2009. Estos estados de la empresa que se presentan año tras años a los entes de control y la junta directiva, es un reflejo de la situación financiera actual y las posibilidades de cambio hacia el futuro luego de obtener los indicadores de liquidez, rentabilidad, actividad y endeudamiento.

Se observa en el 2006 un margen operacional negativo de -3,6% por lo cual el negocio en ese momento no era lucrativo y éste se ponía en contraposición de los indicadores macroeconómicos del sector autopartes y la economía en general en Colombia. Una de las

razones por la cual Tecmacs presenta esa cifra es que para ese año se recupera de una actividad ilícita sufrida por uno de sus ex colaboradores durante el periodo 2005.

A partir del año 2007 el margen operacional de 3,0%, siendo el año siguiente el de mayor consolidación, dado que para el año 2008 el resultado de ese margen fue de 25,3% en contraposición al crecimiento del sector para ese año, se comienza a presentar cifras decrecientes como consecuencia de las políticas económicas y sociales tomadas en el país.

**Tabla 4 Perfil financiero de Tecmacs Ltda.**

<b>PERFIL FINANCIERO</b>					
Información financiera General (Correspondiente a los 5 últimos años) - Datos en pesos					
	2006	2007	2008	2009	2010
<b>VENTAS</b>	135.480.185,0	242.049.569,0	184.056.000,0	182.675.000,0	329.143.000,0
Costo de ventas	27.541.215,0	141.395.217,0	44.193.000,0	57.714.000,0	187.331.000,0
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>107.938.970,0</b>	<b>100.654.352</b>	<b>139.863.000</b>	<b>124.961.000</b>	<b>141.812.000</b>
Gastos administrativos	112.757.230,0	93.275.385	93.331.000	91.957.000	103.484.000
Gastos de ventas					
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>-4.818.260,0</b>	<b>7.378.967,0</b>	<b>46.532.000,0</b>	<b>33.004.000,0</b>	<b>38.328.000,0</b>
Gastos Financieros	1.611.971	3.410.109,0	4.015.000,0	2.448.000,0	
<b>OTROS INGRESOS / GASTOS</b>	<b>-1.874.417,0</b>	<b>-1.058.942,0</b>	<b>725.000,0</b>	<b>866.000,0</b>	<b>9.389.000,0</b>
Impuestos de renta	2.268.360	980.000	17.448.000	10.598.000	12.429.000
<b>ACTIVOS TOTALES</b>	<b>37.550.111</b>	<b>41.597.911</b>	<b>61.083.000</b>	<b>80.175.000</b>	<b>96.685.000</b>
Capital de Trabajo Neto	9.562.442	8.896.100	39.728.000	62.766.000	83.815.000
-Inventarios	38.918.685				
-Cuentas por cobrar - clientes	48.590.104	70.817.956	71.476.000	61.485.000	83.085.000
-Proveedores	1.464.091	17.820.591	10.890.000	11.659.000	17.890.000
-Otros Pasivos Ctes operacionales	154.587.289	32.701.811	21.355.000	17.409.000	12.870.000
<b>ACTIVOS FIJOS NETOS</b>					
Otros activos					
Pasivos de largo plazo					
Endeudamiento financiero L.P					
<b>PATRIMONIO</b>	<b>37.550.111</b>	<b>41.597.911</b>	<b>61.083.000</b>	<b>80.175.000</b>	<b>96.685.000</b>
<b>Otra información</b>					
Pago de Dividendos					
Gasto depreciación (PyG)	5.251.168	6.075.341	6.488.000	6.646.000	
Gasto Amortización (PyG)					
<b>Indicadores y otros cálculos</b>					
Margen Bruto	79,7%	41,6%	76,0%	68,4%	43,1%
Margen Operacional	-3,6%	3,0%	25,3%	18,1%	11,6%
Margen Ebitda	0,3%	5,6%	28,8%	21,7%	11,6%
ROE	-23,2%	7,2%	41,0%	24,9%	26,8%
ROA - Uop	-12,8%	17,7%	76,2%	41,2%	39,6%
ROA - Ebitda	1,2%	32,3%	86,6%	49,5%	39,6%
Fto. Requerido de Kw	-68.542.591,0	2.851.698,0	31.991.000,0	45.003.000,0	55.861.000,0
Nivel solvencia C.P	78.105.033,0	6.044.402,0	7.737.000,0	17.763.000,0	27.954.000,0

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por los Balances Generales y Estados de Resultados de Tecmacs Ltda., 2006-2010.

Durante los años 2009 y 2010, el indicador de rentabilidad decrece como consecuencia a que los clientes redujeron en el primer año (2009) las exportaciones por el cierre comercial del mercado venezolano y la crisis económica presentada en EE.UU. que para Colombia no presento mayores afectaciones negativas y el cliente redujo sus compras.

Durante el año 2006 la empresa tuvo ventas por un total de \$ 135.480.185 de los cuales se obtuvieron \$ 107.938.970 como utilidad bruta y después de los gastos administrativos que para el año en mención suma un total de \$ 112.757.230, se refleja una utilidad operacional negativa por lo que su margen operacional para este año es de -3,6%, y la rentabilidad sobre el total de los activos sea de -23,2%, lo que en primera media se indica que hay activos en la empresa que consumen más dinero que otro, y por consiguiente no se puede hacer un plan de inversión y cambio de maquinaria y equipo hasta tanto no se replantee las necesidades futuras de la empresa.

Sin embargo, a partir del 2007 la empresa comienza a tener aceptables indicadores financieros por lo que ésta se transforma en una empresa orientada al cliente y no al mercado, dado que aunque sus indicadores de actividad son buenos no se tiene una relación directa con los resultados de su utilidad operacional año tras año. Se espera que Tecmacs mantenga con el tiempo un margen bruto constante dado que en los años 2006 y 2008 tienen picos altos; mientras que para el año 2007 siendo un año muy bueno para la economía colombiana, la empresa no pasa del 50% de margen bruto, mientras que para el año 2009 la empresa comienza un ascenso que llega hasta el 68,4%, y su margen Ebitda es bajo dado que la empresa no tiene definido claramente su actividad comercial, y para lograr aumentar los porcentajes de este indicador hacia el futuro se debe hacer una propuesta de reconversión industrial que le permita competir en el mercado local y regional.

Igualmente se encuentra un aspecto que llama la atención, se refiere a que la empresa no posee en la actualidad (2010) gastos financieros por lo que el margen Ebitda no le permite cubrir los gastos de la deuda, también sumado que no se conoce la capacidad máxima de venta de los productos que se producen.

## 8 POLÍTICA DE TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL Y SECTOR AUTOPARTES COLOMBIANO

A fin de proponer una incorporación en la competitividad y prospectar la empresa a la reconversión de acuerdo al estudio realizado de las condiciones del entorno macro y meso que se dispongan y estén relacionadas a la modernización industrial; primeramente se presenta la importancia de una visión sobre los sectores productivos contemplada en la política pública nacional, seguido se hace referencia a la situación económica del sector autopartes vinculada a la metalmecánica, y al cual pertenece e incide en la empresa Tecmacs, también se realiza una recopilación de cómo se encuentra la industria en el tema de la vocación exportadora.

### 8.1 Avance política pública nacional referente a transformación productiva

El avance de políticas públicas liderado por el gobierno y especialmente por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en Colombia, presenta un marco objetivo y transversal que tiene una gran apuesta estratégica relacionada con la transformación productiva de los sectores económicos, y articulado con el sector privado quiere convertir e insertar el sistema productivo y económico del país hacia la corriente de la competitividad y el crecimiento futuro.

De acuerdo con los CONPES 3484 de 2007, 3527 de 2008 y 3678 de 2010, “*Política nacional para la transformación productiva y la promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas: Un esfuerzo público-privado*”, “*Política nacional de competitividad y productividad*” y “*Política de transformación productiva: Un modelo de desarrollo sectorial para Colombia*”<sup>10</sup>, respectivamente, estos representan para las empresas (MiPymes) asumir un importante reto de competir en el mercado frente a una creciente presencia internacional y a largo plazo de alcanzar una aspiración de crecimiento en las diferentes cadenas productivas.

Por tanto, conocer estos lineamientos gubernamentales que apuntan a facilitar la acción administrativa y productiva de las empresas mediante la viabilidad de la formalización empresarial, el desarrollo del mercado interno, el fortalecimiento de la capacidad innovadora, el acceso y uso de las tecnologías de la información y comunicación, el aprovechamiento a nuevos mercados, la asociatividad y la articulación productiva brinda una aproximación integral donde se refuerza el enfoque de los sectores de talla mundial sustentado sobre un crecimiento de calidad en el largo plazo y a la vez, la orientación a los empresarios que permita promover los cambios necesarios en la estructura productiva de sus empresas.

---

<sup>10</sup> *Documentos Conpes Económicos*. (2008, 2009, 2010). Recuperado el 15 de noviembre de 2011, del sitio web de DNP: <http://www.dnp.gov.co/CONPES/DocumentosConpes/ConpesEconomicos.aspx>

Dentro de esta perspectiva de alianza público-privada para desarrollar sectores de clase mundial, en el programa de Transformación Productiva 2009<sup>11</sup> se ubica entre los sectores establecidos, la industria de autopartes y de vehículos, donde apuestan a estimular la producción de más y mejor de lo bueno; a éste hace parte la empresa al ser proveedor de algunas ensambladoras de partes y piezas para automotores y realizar otras actividades en relación a la industria metalmecánica.

Según el Ministerio de Comercio Industria y Turismo [MCIT] y asociaciones para la cadena autopartes en Colombia ha sido seleccionado para promover y potencializarlo con un diseño de acciones y estrategias, permitiendo a dicho sector transformarse en un jugador de talla mundial siempre y cuando se logre desarrollar la estructura del plan el cual buscará<sup>12</sup>:

- a. *Aumento del nivel de ensamble y sub – ensamble:*
  - De vehículos ecológicos.
  - Invertir en formación del capital humano.
  - Generar nuevos acuerdos tecnológicos.
- b. *Economías de escala:*
  - Aumentar la capacidad productiva, así el volumen de ventas.
  - Requerir de inversiones de capital.
  - Crecer en el mercado local y en las exportaciones.
- c. *Portafolio especializado de las piezas o partes:*
  - Una oferta especializada.
  - Tener ventas competitivas en costes de mano de obra, materia prima y logística.
- d. *Desarrollo de tecnología especializada:*
  - Generar energías alternativas.
  - Alianzas con proveedores globales, por acceso a nuevos mercados.
  - Crear centros de desarrollo.
- e. *Optimización de la cadena productiva:*
  - Exista armonía entre los proveedores y las ensambladoras.
  - Infraestructura logística nacional e internacional.
- f. *Capital humano:*
  - Establecer alianzas entre los establecimientos educativos.
  - Ofrecer programas acorde a necesidades de las empresas.

---

<sup>11</sup> *Más y mejor de lo bueno.* (2009). Recuperado el 15 de noviembre de 2011, de <http://www.transformacionproductiva.gov.co/publicaciones.php?id=121>

<sup>12</sup> *Resumen Ejecutivo Autopartes.* (2009, Junio). Recuperado el 15 de noviembre de 2011, de <http://www.transformacionproductiva.gov.co/publicaciones.php?id=18295>

- g. *Marco normativo:*
  - Adoptar políticas y permitir mejores condiciones en costos.
  - Atraer inversión extranjera.
  - Garantizar protección al consumidor y productor.
  
- h. *Investigación para el desarrollo:*
  - Desarrollar proyectos de investigación.
  - Utilizar maquinaria o equipos con avances tecnológicos.
  - Usar energías limpias.
  
- i. *Divulgación y promoción de los avances industriales:*
  - Promover la comunicación y difusión en el mundo.
  - Destacar el avance técnico y tecnológico.
  
- j. *Asociatividad como fuente de progreso:*
  - Realizar esfuerzos para el desarrollo de clúster.
  - Orientar a la exportación.
  - Aprovechar ventajas geográficas y logísticas.

## **8.2 El sector autopartes en Bogotá – Colombia**

En primer lugar se cuenta con la información para la caracterización del sector de autopartes en la importancia del mercado automotriz nacional y de Bogotá vinculado a la actividad de la industria metalmecánica, el comportamiento y las ventajas de la industria y la dinámica en el mercado internacional con las exportaciones realizadas por el sector.

El sector autopartes es uno de los sectores tradicionales y pequeños de los demás sectores productivos en Colombia, representa el 6,2% del PIB, emplea cerca del 2,5% de la población ocupada y hace parte de la cadena automotriz donde comprende la actividad de ensamblaje y la fabricación y el suministro de componentes, piezas y repuestos para todo tipo de vehículos automotor<sup>13</sup>.

Durante el 2003 y 2004 el mercado autopartes inicio un periodo de gran dinamismo en el mercado nacional por el nivel de confianza en materia económica y política, y además el capital extranjero que se instaló en las zonas francas del país o áreas industriales de las distintas ciudades del país, especialmente Bogotá y Cundinamarca<sup>14</sup>. Dicho dinamismo del incremento de la producción nacional de autopartes finaliza en el año 2007 cuando la variación de la producción en el mercado nacional se vio empañada por diferentes dificultades asociadas a la recesión de los países industrializados y la disminución de la

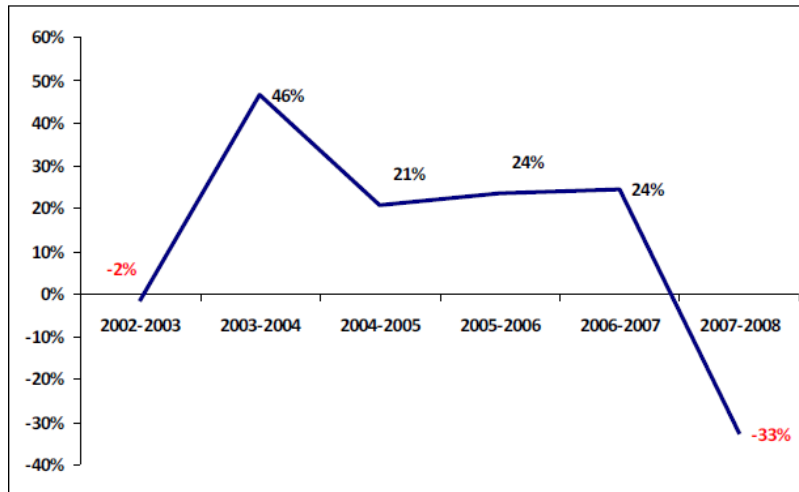
---

<sup>13</sup> *Cómo exportar productos del Sector Autopartes* (2011, junio). Recuperado el 17 de septiembre de 2011, del sitio web de Cámara de Comercio de Bogotá [CCB]: [http://www.ccb.org.co/documentos/8686\\_guia\\_empresarial\\_autopartes\\_02082011.pdf](http://www.ccb.org.co/documentos/8686_guia_empresarial_autopartes_02082011.pdf)

<sup>14</sup> *Documento sectorial Cadena Automotor y Autopartes* (2007, octubre). Recuperado el 17 de septiembre de 2011, del sitio web de DNP: <http://www.ccb.org.co>.

demanda nacional e internacional, una de las razones por las que se crea el programa de transformación sectorial.

**Gráfica 18 Variación de la producción nacional de autopartes**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por DANE, 2009.

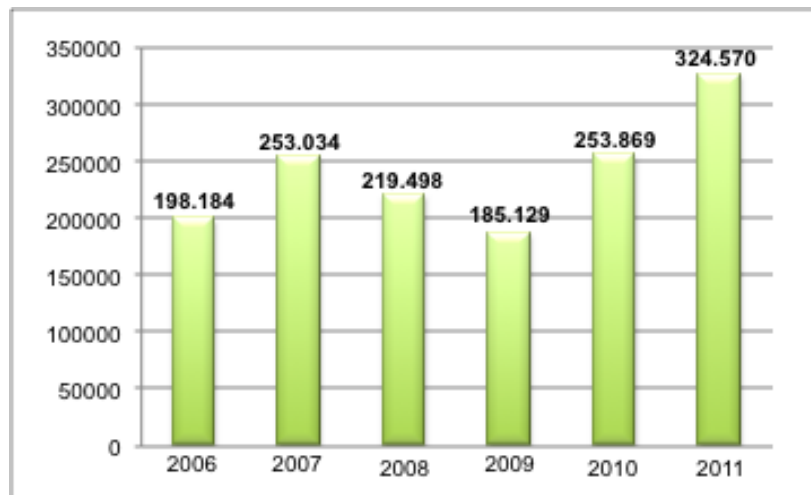
La consolidación y dinámica comercial de esta industria se condiciona en la medida del dinamismo que tenga la industria automotriz nacional, siendo “Colombia el quinto país productor de automóviles en Latinoamérica”<sup>15</sup>, dado el hecho del crecimiento de ventas en vehículos nuevos en Colombia, al final del año 2011 se vendieron 324.570 unidades, correspondiente a un 28% superior al del año 2010, para lo cual en el 2012 se estima superar esta cifra en 360.000 unidades<sup>16</sup>.

El mercado comienza a tener una tendencia ascendente desde el 2009, como se muestra en la gráfica siguiente:

<sup>15</sup> *Sector Automotor Colombiano* (2010, enero). Recuperado el 17 de septiembre de 2011, de [http://www.inviertaencolombia.com.co/Adjuntos/078\\_Perfil-Automotriz-esp.pdf](http://www.inviertaencolombia.com.co/Adjuntos/078_Perfil-Automotriz-esp.pdf)

<sup>16</sup> Venta de carros llegó a cifra récord de 324.570 unidades en 2011. (2012) *Dinero*. Recuperado el 5 de enero de 2012, en <http://www.dinero.com/actualidad/economia/articulo/venta-carros-llego-cifra-record-324570-unidades-2011/142605>

**Gráfica 19 Total de ventas de vehículos nuevos de la cadena automotriz en Colombia.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Econometría S.A., Administrador Comité de la Industria Automotriz Colombiana, 2011.

Este fenómeno ocasionado en el sector, define lo sensible que es al comportamiento económico en general, y especialmente al del consumo de las familias, la política gubernamental de restricción en el uso del vehículo, las facilidades de pago por los créditos y la influencia de la información y publicidad manejada por los concesionarios. Aunque, “el índice de número de vehículos por cada 1000 habitantes es de 103.2, cifra por debajo del índice mundial (143.4) en el 2010”<sup>17</sup>, en Colombia sigue en aumento el “parque automotor de alrededor de 3,5 millones de unidades de vehículos”<sup>18</sup>.

Además, según la Encuesta Anual Manufacturera, del DANE (2009), la participación de la industria automotriz representaba un total de ventas de USD2.592 millones, de empleos directos 1.100 millones y de empleos indirectos 1.500 millones.

Asimismo, la mayor distribución en ventas se ha mantenido en “Bogotá para el 2011 el 46,6%, seguido de Medellín con un 12,9% y el 9,7% en Cali”<sup>19</sup>.

El sector autopartes se ha desarrollado con base a la entrada de nuevas marcas de vehículos más allá de las ampliamente conocidas, la llegada de sistemas de transporte masivos que operan en todas las ciudades, la instalación de plantas de producción de motocicletas y la

<sup>17</sup> *Distribución de automóviles por número de habitantes.* (s.f.). Recuperado el 18 de noviembre de 2011, del sitio web de El Banco Mundial: <http://datos.bancomundial.org/indicador/IS.VEH.NVEH.P3>

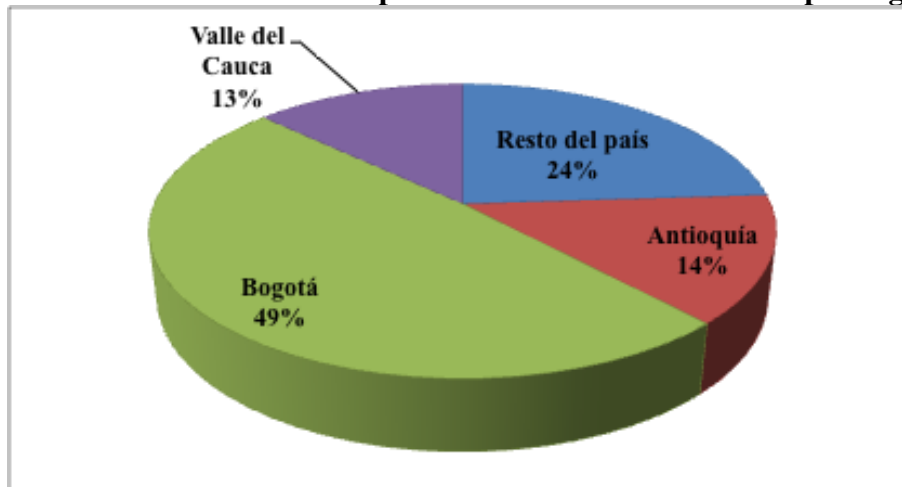
<sup>18</sup> *Industria Automotriz Perfil Sectorial.* (2011, junio). Recuperado el 18 de noviembre de 2011, del sitio web de Proexport Colombia: <http://www.proexport.com.co/noticias/perfiles-sectoriales>

<sup>19</sup> *Reporte venta de vehículos nuevos.* (2011, julio). Recuperado el 10 de septiembre de 2011, del sitio web de ASOPARTES: [http://www.asopartes.com/index.php/estadisticas-del-sector-autopartista/cat\\_view/47-reporte-venta-de-vehiculos-nuevos/57-ano-2011](http://www.asopartes.com/index.php/estadisticas-del-sector-autopartista/cat_view/47-reporte-venta-de-vehiculos-nuevos/57-ano-2011)

construcción de vitrinas por parte de marcas especializadas, permitiendo que la industria cuente con una crecimiento en participación de producción dado el incremento de la demanda y el aprovechamiento dichas oportunidades para los negocios que hacen parte de este sector, donde generen y ofrezcan aspectos diferenciadores, por ejemplo el servicio post-venta a sus clientes.

Según el estudio *Industria Automotriz Perfil Sectorial* de Proexport Colombia (2011), en el 2010 la producción de unidades de vehículos en el país tuvo un crecimiento del 43%, que producen las empresas reconocidas tales como General Motors - Colmotores con 53,5% de participación, Renault – Sofasa con 31,7%, Mazda con 12,3% y por último Hino con 2,5%. En donde Bogotá con un 49% registra la mayor concentración de empresas automotrices instaladas, desde la década de los 80's y 90's, como se muestra en el siguiente gráfico:

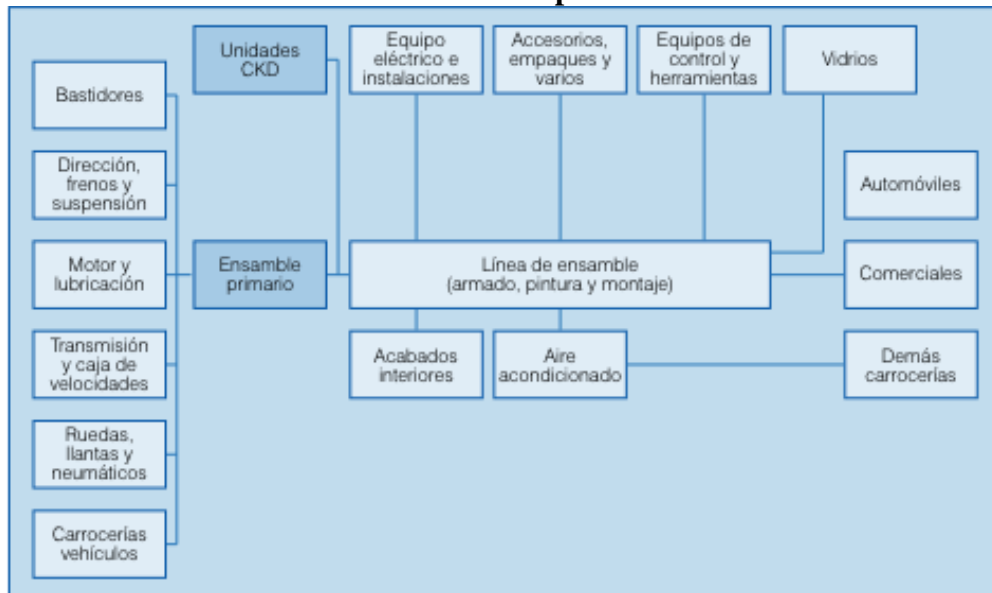
**Gráfica 20 Distribución de empresas automotrices instaladas por región.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Encuesta Anual Manufacturera [EAM], DANE, 2009.

Como se ha apreciado en lo anterior, la actividad de ensamble automotor y la de fabricación de partes y piezas de vehículos utilizadas en el ensamble y como repuestos, en esta combinación de operaciones se utiliza adicionalmente insumos producidos en otras cadenas productivas como las de metalmecánica, petroquímica (plástico y caucho) y textiles (*Documento sectorial Cadena Automotor y Autopartes*, 2007). El gráfico siguiente describe de manera simplificada la cadena de autopartes-automotor donde se agrupa por afinidad productiva bajo la denominación de eslabón.

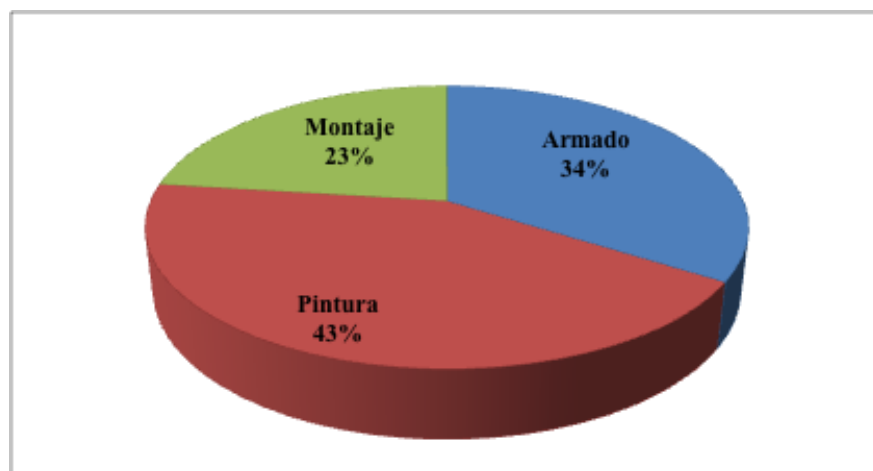
**Gráfica 21 Eslabones de la cadena autopartes-automotor en Colombia.**



Fuente: Documento sectorial Cadena Automotor y Autopartes, DNP, 2007.

De las empresas existentes y encuestas por Confecámaras 1.241 (Confecámaras, 2011), se dedican a la actividad entre las líneas de la cadena productiva del sector, tales como armado, pintura y montaje, se observa que existe una mayor cantidad de dichas empresas en la línea de pintura concentrando el 43%, seguido de la de armado con 34% y la de montaje y/o ensamble de las piezas final el 23%.

**Gráfica 22 Distribución de empresas por línea de la cadena productiva autopartes-automotor.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por EAM, DANE, 2009.

En la cadena autopartes, según su mayor importancia por su crecimiento en participación, se trata del subsector *Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y los motores* [CIU 343] con un 78%, seguido de los otros dos subsectores

*Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, remolques, semirremolques [CIU 342] con un 18% y Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques [CIU341] con un 5%, exhibiendo éste último un dinamismo poco menos que el primero. A continuación, se muestra la cantidad de empresas pertenecientes a cada uno de los segmentos que componen al sector autopartes de vehículos automotores y sus motores.*

**Tabla 5 Número de empresas por subsegmento de clasificación de la cadena de autopartes de vehículos automotores y sus motores.**

SEGMENTOS CADENA DE AUTOPARTES		
SEGMENTO	SUB SEGMENTO	# EMPRESAS
Tren Motriz 275	<b>Motor y componentes</b>	<b>85</b>
	Transmisión	61
	Refrigeración de motor	67
	Sistema de combustible	62
Chasis-Estructura 373	Ejes	63
	Suspensión	66
	Dirección	55
	<b>Frenos</b>	<b>73</b>
	Ruedas y llantas	56
	Exhosto	61
Eléctrico 315	<b>Cableado</b>	<b>67</b>
	Batería	59
	Alternador	66
	Aire acondicionado	62
	Sistema de audio	61
Exterior / Interior 278	Asientos	52
	Paneles frontales	48
	<b>Tapizado</b>	<b>66</b>
	Cinturones	59
	Visores Frontales	54
<b>TOTAL EMPRESAS</b>		<b>1241</b>

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por EAM, DANE, 2009.

Donde se haya una mayor aglomeración de empresas en el subsegmento de motor y componentes, frenos, cableado y tapizado. Así mismo las autopartes más vendidas son las que se ubican en el tren motriz [motor y sus componentes, transmisión, sistema de refrigeración y combustible] con una participación del 78%, seguido del chasis y estructura con el 11%, mientras que el sistema eléctrico registra una participación del 6% y del exterior e interior 5%.

Cada una de las anteriores empresas que intervienen durante el proceso de producción, asumen un papel predominante por el requerimiento de materias primas, tales como: acero,

hierro, metal, polietileno, cobre, agua, vinilos, luces, espuma, entre otros e insumos principales para la elaboración de cada una de las partes y componentes. De esta manera, se vinculan con otras industrias como metalmecánica, petroquímica y textil, también al interior del sector se han introducido de forma indirecta empresas llamadas satélites, es decir, proveedores fabricantes de productos en serie que ofrecen a un bajo costo.

### **8.2.1 Vocación exportadora de la cadena autopartes**

Actualmente, en Colombia se adelanta negociaciones comerciales que conlleva a un inicio de entrar a nuevos mercados, obtener un amplio poder de negociación nacional e internacional de las empresas del sector, por la necesidad de la industria autopartista de reacomodar su negocio con miras a las nuevas circunstancias, el deseo de competir en el mercado local con productos de calidad y al mismo tiempo ser partícipes de los mercados extranjeros. Se encuentran TLC vigentes con Chile, Canadá, Suiza y el Triángulo Norte de Centroamérica (El Salvador, Honduras y Guatemala). Entre las exportaciones colombianas se encuentra productos del sector autopartes<sup>20</sup>.

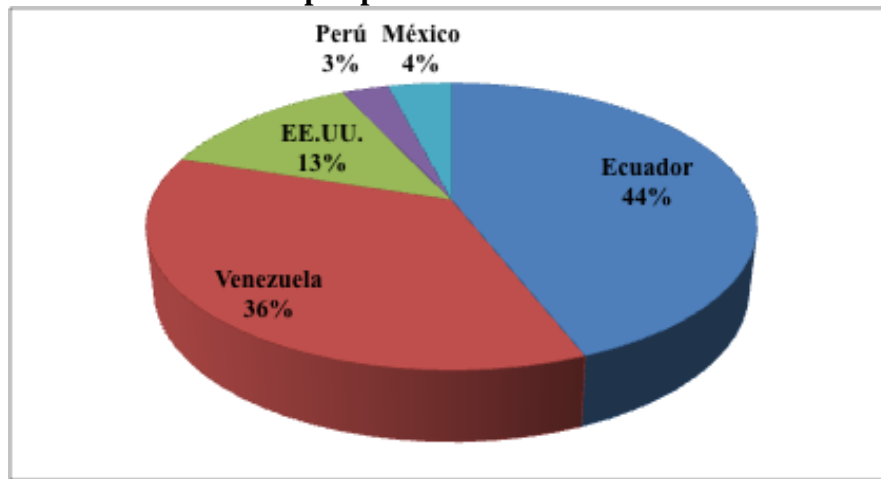
En general en las ventas, se observa cifras óptimas y de constante crecimiento, sin embargo, las exportaciones de autopartes en el 2010 fueron de USD483.8 millones, al comparar a las del 2008 las mismas han caído en un 9%. En ese mismo año, las exportaciones de Bogotá alcanzaron USD156.2 millones (36%), destacándose en el segundo lugar por región de esta industria, como se presenta en la gráfica 2 la región más competitiva del país medio en su inserción en el mercado externo. Por su parte, la tasa de importaciones es elevada para el sector autopartes que ha sido de USD1563 millones del 2010, alrededor del 6% crecieron frente al año 2008, ubicando a Bogotá con una concentración del 50% de las mismas<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> Ventas al exterior rompen récords antes de lo previsto. (2011). *Portafolio*. Recuperado el 22 de noviembre de 2011, en <http://www.portafolio.co/archivo/documento/DR-29656>

<sup>21</sup> *Cómo exportar productos del Sector Autopartes* (2011, junio). Recuperado el 17 de septiembre de 2011, del sitio web de CCB: [http://www.ccb.org.co/documentos/8686\\_guia\\_empresarial\\_autopartes\\_02082011.pdf](http://www.ccb.org.co/documentos/8686_guia_empresarial_autopartes_02082011.pdf)

**Gráfica 23 Exportaciones de la cadena autopartes de Bogotá, distribución porcentual por países de destino.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Bogotá Exporta, Cámara de Comercio de Bogotá, Junio 2011.

En contraste con estas cifras, la industria registra un estado de crecimiento, pero sigue totalmente concentrado en el mercado ecuatoriano y venezolano, sin embargo, se pretende continuar con una vocación exportadora a abrir nuevos mercados de destino.

Según el documento guía *Cómo exportar productos del Sector Autopartes* de la CCB (2011), los demás sistemas de suspensión y sus partes concentraron el 6,3% de las exportaciones seguido por guarniciones para frenos, cinturones de seguridad, los demás sistemas de dirección y sus partes, juegos de cables para bujías de encendido y demás juegos de cables de los tipos utilizados en los medios de transporte, todo este grupo de productos concentró el 43,3% de las ventas al exterior.

Los principales productos de exportación por las empresas manufactureras en el país y que hacen parte de la cadena automotriz se nombran a continuación:

**Tabla 6 Participación de los productos de autopartes exportados en 2010.**

PRODUCTO	PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN	
	VALOR FOB. USD miles	PARTICIPACIÓN
Guarniciones para frenos	9.821	15,80%
Cinturones de seguridad	8.302	5,30%
Juego de cables par Bujías	7.240	4,60%
Ruedas y sus partes	6.716	4,30%
Embrague de automóviles, frenos y componentes de la transmisión	6.452	4,10%
Ejes con diferencial	6.007	3,80%
Amortiguadores	4.884	3,10%
Ballestas y sus hojas	3.626	2,30%
Frenos montados	2.527	1,60%
Alfombras y revestimientos para el suelo hechos con material textil	2.050	1,30%
Radiadores	2.037	1,30%
Tanques para carburante	1.967	1,30%
Parachoques y sus partes	1.883	1,20%
Transmisiones cardonicas	1.693	1,10%
Juntas metaloplasticas	1.543	1,00%
Tambores	1.514	1,00%
Radiales	1.452	0,90%
Dialectrico de papel y plástico	1.370	0,90%
Carburantes para la chispa de encendido de comprensión	1.252	0,80%

Fuente: Legiscomex.com, 2011.

Los repuestos que mayor exportación demandaron fueron: llantas, neumáticos, vidrio contrachapado de dimensiones y formatos que permitan su empleo en automóviles, aeronaves y barcos. Así mismo se registraron altos niveles de exportación en repuestos como: guarniciones para frenos, cinturones de seguridad, juegos de cables para bujías, ruedas y sus partes y embrague de automóviles, frenos y componentes de la transmisión.

La principal empresa exportadora de autopartes para el año 2010 fue Incolbestos S.A. con una participación del 13%, Gabriel S.A. con el 9%, AGP de Colombia con el 9%, Andina Trim LTDA. con el 5%, Vitro Colombia S.A con el 4%, Colombiana de Frenos S.A. con el 4% y Yazaki Ciemel S.A. e Industrias Metálicas Asociadas Imal S.A. cada una con el 3% (*Cómo exportar productos del Sector Autopartes*, 2011).

Las empresas que se ubican en Bogotá tienen en su favor que el sector autopartes cuenta con una alta tradición por sus altos estándares de calidad en los productos que se elaboran

para el proceso de armado. Se debe admirar que el sector autopartes en Colombia considerado de talla mundial ha reorientado toda su fuerza de producción y ventas en la atención de nuevos mercados dado que los principales socios comerciales (Ecuador y Venezuela) han bajado su demanda en importación de vehículos de nuestro país.

Los principales destinos de exportación de los partes técnicas y mecánicas antes fueron: Estados Unidos de América con 11%; México con el 10,3%; Perú con el 8,4%; Ecuador con el 7,6% entre los más destacados. Países como Argentina, Chile y Brasil que se encuentran ubicados en Sudamérica las empresas han iniciado con acercamientos con empresas radicadas en este país con el objeto de conocer el mercado objetivo (*Cómo exportar productos del Sector Autopartes*, 2011).

Aunque se encuentran productos procedentes del mercado asiático, que cumplen con las características técnicas del mercado objetivo, la especialización de sus plantas de producción y sus cadenas productivas cumplen con los estándares de calidad necesarios. Por lo que las empresas de autopartes y automotrices deben estar en condiciones de proveer estas condiciones de la demanda.

Los convenios actuales y futuros de intercambio económico que Colombia realice son oportunidades de cambio del sector y a su vez permiten avances técnicos y tecnológicos para el mismo. Sin embargo, las grandes empresas ensambladoras que trabajan en este sector son las que delimitan las estrategias de mercado por lo que las pequeñas empresas dependen en gran medida de la demanda que las primeras empresas tengan.

Por ello, a medida que el gobierno lidere una política exportadora agresiva, debe ir de la mano en que el sector siga creciendo y fortaleciéndose en el mercado interno.

### **8.2.2 Ventajas y FODA**

Con base al documento *Industria Automotriz Perfil Sectorial* de Proexport Colombia (2011), entre las ventajas de la industria, se mencionan las siguientes:

- El mercado autopartista se encuentra en desarrollo, a la vez los proveedores cuentan con una amplia oferta en el país de repuestos originales o de reposición.
- El crecimiento en ensamblaje y venta de vehículos en los últimos años motiva el crecimiento del sector autopartes.
- Las exportaciones han venido creciendo y su concentración está en el mercado latinoamericano.
- A nivel nacional, existe una oferta suficiente, variada y con las certificaciones requeridas para proveer a ensambladores.

- La cadena de autopartes se destaca por una especialización en los diferentes segmentos que la componen.
- Incentivos al inversionista sobre la localización en zonas francas del país, facilitando la transferencia de nuevas tecnologías, la ampliación de mercados y el desarrollo de la industria automotriz y autopartes nacional.
- La posición geoestratégica del país, permite caracterizarse competitivamente y establecerse como plataforma exportadora.
- La tendencia de relocalización de los centros de producción y ensamblaje por parte de las grandes empresas automotrices en mercados emergentes, por lo que en un mediano plazo se ubica Colombia entre esos puntos para el desarrollo de dichas operaciones.
- Los acuerdos comerciales suscritos que apliquen un arancel que favorezca al mercado nacional y una mejor preparación de la industria nacional frente a la competencia internacional.
- Desarrollo y renovación del sistema de transporte masivo en las principales ciudades de Colombia.
- El sector autopartes definido por el gobierno entre las estrategias de potencializar y convertirlo a uno de talla mundial.
- La recuperación económica y las proyecciones de la industria automotriz favorecen directamente la producción, la demanda y las exportaciones de vehículos y a la vez de autopartes.

En el siguiente cuadro del FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) del sector autopartista, se reúnen cada una las características más importantes que éste tiene y cómo las empresas pueden adaptar sus estrategias para enfrentar los cambios.

**Tabla 7 Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sector autopartista Colombiano.**

<b>CADENA PRODUCTIVA AUTOPARTES</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>AMENAZAS</b>
⟨ Influencia por parte de la red de distribuidores.	⟨ Mercado negro de autopartes.
⟨ Posibilidad de ofrecer calidad y volumen.	⟨ Sensibilidad del sector frente a las situaciones de orden público.
⟨ Reconocimiento a empresas que llevan posicionándose en el mercado nacional.	⟨ Poca capacidad de ahorro por parte de los clientes.
⟨ Certificaciones de calidad y especialización en el ensamblaje de vehículos.	⟨ La inestabilidad política y/o económica puede disminuir o aumentar el crecimiento de la demanda interna o externa.
⟨ Mano de obra calificada.	⟨ Aumento de cargas tributarias para la adquisición de vehículos.
⟨ Amplia red de talleres autorizados de distintas marcas.	⟨ Existencia en el mercado de materiales importados y con mayor grado de competitividad.
⟨ Posición geográfica de Colombia con respecto a los nuevos mercados objetivos.	⟨ Los nuevos TLC pueden desgravar los bienes que lleguen al país, impactando directamente en el fortalecimiento del sector.
⟨ Organización del sector automotriz, siendo atractivo para la inversión extranjera.	⟨ Dificultad al acceso de nuevas tecnologías por el escaso nivel de inversión en investigación y desarrollo.
⟨ Convenios comerciales actuales, permitiendo crecimiento y mejoras en la participación en los mercados externos, presionando el mejoramiento de la calidad de los repuestos.	⟨ Incremento en la adquisición de vehículos importados por parte del consumidor interno.
⟨ Transferencia y asimilación de tecnologías duras y blandas de parte de las multinacionales presentes en el sector.	⟨ Variaciones en la tasa de cambio, debido a que buena parte de los ingresos está compuesto por la compra y venta de repuestos.
⟨ Modificación del ensamblaje de los vehículos pequeños y de carga con cajas y suspensiones adaptadas a terrenos montañosos.	⟨ Velocidad del cambio tecnológico, volviendo obsoletos o muy poco atractivos los modelos nacionales ante la posibilidad de exportación.
⟨ Consolidación de los sistemas de transporte masivo en las diferentes ciudades del país.	
<b>DEBILIDADES</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
⟨ Logística y transporte de entrega de repuestos dado que la producción nacional se encuentra distante de los puertos marítimos.	⟨ Demanda de vehículos es elástica con respecto a los ingresos de los consumidores.
⟨ Contrabando de repuestos.	⟨ Construcción de modernas carreteras con buenas medidas de seguridad.
⟨ Producción con poco valor agregado.	⟨ Renovación del parque automotor.
⟨ Menores márgenes de utilidad operacional por la alta competencia.	⟨ Nuevas negociaciones del TLC con nuevos países.
⟨ Alta dependencia de materias primas importadas.	⟨ Convenios de cooperación tecnológica entre las empresas de distintos sectores económicos.
⟨ Limitada variedad de piezas parciales o finales, reduciendo niveles de exportación.	⟨ Capacidad disponible en las plantas de producción.
⟨ Alza de precios en los repuestos por los altos aranceles.	⟨ Contexto de estrategias de transnacionales.
⟨ Marketing sujeto a la demanda por parte de las ensambladoras.	⟨ Especialización de la mano de obra, dado la oferta de programas educativos.
⟨ Contaminación ambiental en la fase de producción.	⟨ Incremento de la producción de autopartes que permitirá lograr economías de escala.
⟨ Alianzas comerciales y estratégicas son limitadas o nulas entre los fabricantes y proveedores.	
⟨ Transferencia de tecnología para el desarrollo del sector en general es limitado.	

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por revista institucional de ASOPARTES – AUTOS & PARTES N° 18., 2011.

### 8.3 Industria metalmecánica en Colombia

La cadena siderúrgica y metalmecánica está compuesta por la producción de acero y metales no ferrosos como el cobre, el aluminio y todos los productos metalmecánicos.

Su peso en el PIB industrial del país es del 11,6 por ciento, uno de los más altos y que demuestra tener una gran importancia en la industria nacional por sé el tercero en tamaño en el sector manufacturero colombiano; la producción de la metalmecánica ocupa el 24,6%; en empleo, la cadena aporta el 13,44% del total manufacturero y el 12,12% de todas las ventas; el número de establecimientos es de 6.395 de los cuales 1.215 pertenecen al sector siderúrgico y metalmecánico, es decir, un 19% de representación<sup>22</sup>. Según la Encuesta Anual Manufacturera del DANE (2009), esta cadena se compone y en orden de participación dentro de la misma, de la siguiente manera: Básicas de hierro y de acero (36,2%), Productos elaborados de Metal (24,6%), Maquinaria y aparatos eléctricos (18,9%), Maquinaria de uso general (8,6%), Aparatos de uso doméstico con (6,3%), Maquinaria de uso especial (5,4%) y Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática (0,1%).

De acuerdo a Ramirez, Suarez & Lesmes (2011), durante los años 2000 a 2010 la cadena siderúrgica – metalmecánica en su conjunto experimentó un incremento en su producción del 232,8%. También presentó una crisis en el 2001 y en el 2008 a causa de la crisis económica mundial, lo que significó una fuerte caída de la demanda interna, además que esta industria se caracteriza por la baja propensión a la exportación. Para el 2010, los subsectores de la cadena mostraron una recuperación al tener un crecimiento del 20,7% en todo el sector, entre la fabricación de productos elaborados de metal tuvo un crecimiento del 18,5%.

Adicionalmente, la cadena en cuanto a importaciones en el año 2000 correspondía a US\$136 millones en productos metalmecánicos, pero al cierre del 2010 estos negocios sumaron US\$2.000 millones, lo cual se ha incrementado bastante la dependencia de la industria extranjera. El subsector de tornillería, es el más afectado frente a la competencia y estrategia comercial de China. Aunque Colombia y la región tienen grandes oportunidades para desarrollar la industria del acero, el alto volumen de importaciones provenientes de China podría acarrear pérdidas del 25% de los 75.000 empleos directos, que este sector genera en el país<sup>23</sup>.

---

<sup>22</sup> *Industria metalmecánica de América Latina en creciente amenaza por competencia china*. (2011, agosto). Recuperado el 17 de septiembre de 2011, del sitio web de ANDI: [http://www.andi.com.co/pages/prensa/comunicados\\_prensa\\_detalle.aspx?Id=282](http://www.andi.com.co/pages/prensa/comunicados_prensa_detalle.aspx?Id=282)

<sup>23</sup> Ventas chinas afectan la metalmecánica. (2012, enero). *Revista Metal Actual*, 22, 98. Recuperado el 15 de enero de 2012, en [http://www.metallactual.com/revista/22/noticias\\_22.pdf](http://www.metallactual.com/revista/22/noticias_22.pdf)

**Tabla 8 Fortalezas y debilidades del sector metalmecánico y siderurgia Colombiano.**

<b>INDUSTRIA METALMECÁNICA</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
⟨ Alto conocimiento en las tecnologías utilizadas.	⟨ El sector carece de tendencia exportadora.
⟨ Equipos de fabricación modernos.	⟨ Los costos fijos de la siderurgia son muy altos, requiere personal altamente calificado y tiene un impacto ambiental negativo.
⟨ Buen nombre y prestigio en el ámbito internacional.	⟨ La metalmecánica es altamente dependiente de otras industrias, en particular, del sector de la construcción y del sector agrario.
⟨ Buen nivel de calidad de las fábricas y cumplimiento de la norma ISO 9000.	⟨ El consumo per cápita de acero en Colombia es bajo.
⟨ Posibilidad de fabricar lotes más pequeños que los productores norteamericanos y hacer entregas de menor valor.	⟨ Atraso en innovación y desarrollo tecnológico en el sector.
⟨ Los tiempos de entrega son más cortos que los de la competencia internacional.	⟨ Fuerte dependencia de materias primas importadas.
⟨ Estabilidad de la fuerza laboral.	⟨ Debilidad en el desarrollo de cadenas de valor.
⟨ Capital humano creativo y con capacidad de solucionar problemas.	⟨ Capacidad de comercializar débil.
⟨ Capacidad de trabajo para aseguramiento de la calidad.	⟨ Dificultad en el acceso a créditos.
⟨ Facilidad de asimilación de nuevas tecnologías.	⟨ Poca flexibilidad y capacidad de diversificación en las líneas de productos del sector.
⟨ Habilidades de negociación.	⟨ Los niveles de calidad de los productos del sector son desiguales.
⟨ Nueva conciencia de la necesidad de la relocalización geográfica.	⟨ Grandes dificultades en el acceso a financiamiento.
⟨ Existencia de Centros Tecnológicos.	⟨ Pocos proveedores
⟨ Capacidad instalada disponible.	⟨ Alta elasticidad en el precio de los productos.
⟨ Producción de una amplia gama de productos.	⟨ Los productos del sector tienen un bajo valor agregado.

Fuente: Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad. Documento sectorial, Metalmecánica y Siderurgia Departamento Nacional de Planeación, agosto 2007.

## 9 CARACTERÍSTICAS Y ESTRUCTURA DEL MERCADO

A través de esta sección se presenta un análisis concienzudo de la estructura del mercado y sus características en el ámbito donde se desenvuelve la empresa Tecmacs, una vez se ha determinado el entorno, donde se encuentran elementos externos que se deben entender y considerar, de modo que la empresa se pueda adaptar a ellos, aunque algunos de ellos son incontrolables, pero igual de importante es observar aquellos factores internos sobre los cuales la empresa puede influir y que comprenden los agentes del mercado entre clientes, proveedores, competencia y otros en general.

Lo que se analice aquí, tiene que ver con replantear la posición y participación de la empresa.

### 9.1 Estructura del mercado y sus características

La estructura del mercado que se expone a continuación hace referencia a los tipos de mercado<sup>24</sup>, dependiendo del contexto particular de cada industria automotriz-autopartes y de las características con base a elementos básicos de oferta y demanda.

#### 9.1.1 Industria Automotriz

La estructura de mercado en la industria automotriz es de competencia monopolista, es decir, se caracteriza por:

- Muchos vendedores, pero cada uno tiene un poder de monopolio sobre su producto;
- el producto no es homogéneo, aunque son similares en sus componentes, ligeramente diferente al considerar variables de calidad del producto, precio y marketing, existencia de marcas;
- la curva de demanda es con pendiente negativa y muy elástica, debido a la existencia de sustitutos muy cercanos, que son las otras marcas, y
- la libre entrada y salida de empresas.

En el país se comercializan cerca de 48 marcas diferentes, en el 2011, el top 3 de marcas de carros por ventas ubican a Chevrolet (33%), Renault (15%) y Hyundai (9%)<sup>25</sup>. En donde la disposición de compra del consumidor final permite que en el mercado encuentre una

---

<sup>24</sup> Estructura de mercado. (s.f.). Recuperado el 15 de enero de 2012, de <http://www.rhweb.com/downloads/Estructura%20del%20mercado.pdf>

<sup>25</sup> Las marcas de carros más vendidas en 2011. (2012, enero). *Dinero*. Recuperado el 15 de enero de 2012, de <http://www.dinero.com/actualidad/economia/articulo/las-marcas-carros-mas-vendidas-2011/142636>

mayor posibilidad de escoger el vehículo a su preferencia y necesidad, además la competencia entre los comercializadores por otorgar menores precios de los carros, la facilidad de créditos y las bajas de tasas de interés impulsan el consumo en el país, al igual la entrada en vigencia de los TLC que se han nombrado anteriormente, contribuye a que haya participación de otras empresas del extranjero.

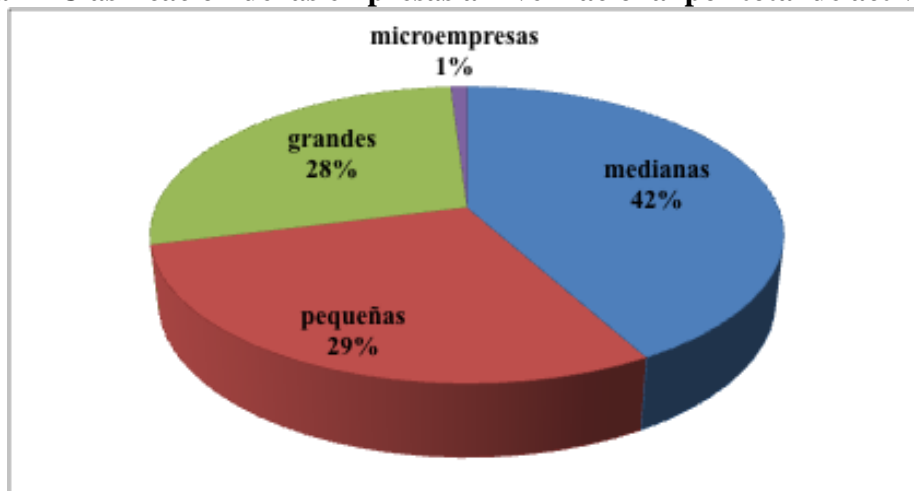
Asimismo la actividad de ensamblaje nacional se concentra en el país con el trió de empresas: Colmotores, Sofasa y CCA de Mazda, que son subsidiarias y tienen una alianza estratégica con automotrices del exterior (EE.UU., Francia y Japón), las cuales se especializan en innovación y desarrollo de productos y en marketing.

Dicha industria, ha permitido la externalización de actividades de producción y mantenimiento hacia las empresas ensambladoras de subproductos, los proveedores pequeños y los talleres.

### 9.1.2 Industria Autopartes

Según la publicación de los estados financieros de la Superintendencia de Sociedades (2010), el sector autopartes cuenta con 148 establecimientos, que equivalen al 3,2% de los 4.680 que registra el sector manufacturero en Colombia. El 57,4% de las empresas del sector se encuentran ubicadas en la ciudad de Bogotá, el 13,5% en el departamento de Cundinamarca y el 9,5% en el departamento de Antioquia. El tamaño de las empresas que conforman este sector a nivel nacional se encuentra que el 42% son medianas, el 29% son pequeñas, el 28% son grandes y el 1% son microempresas.

**Gráfica 24 Clasificación de las empresas a nivel nacional por total de activos 2010.**

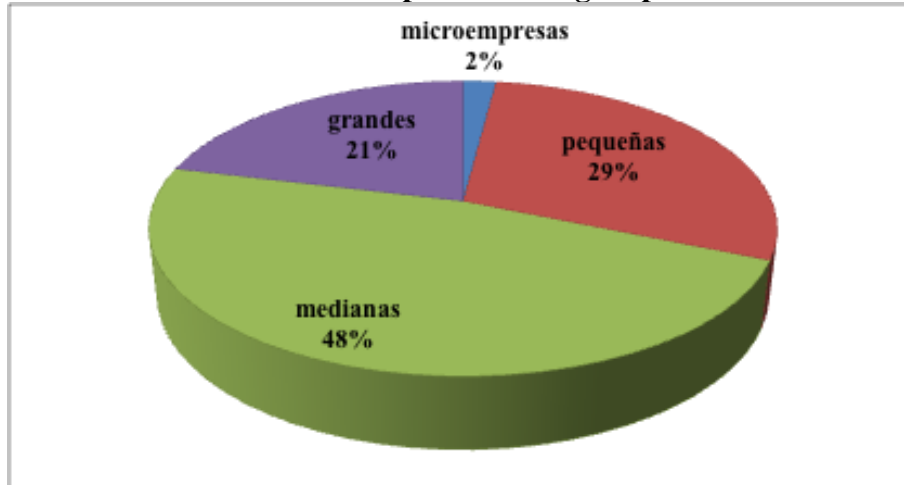


Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Supersociedades, 2011.

En la ciudad de Bogotá el 2% son microempresas, el 29% son pequeñas, el 47% son medianas y el 21% son grandes, ubicándose la empresa Tecmacs en la clasificación de microempresa dentro del sector autopartes, lo cual presenta una baja capacidad en valor de

activos con respecto a la mayoría de empresas actuales que tienen un crecimiento importante y de clasificación mediana.

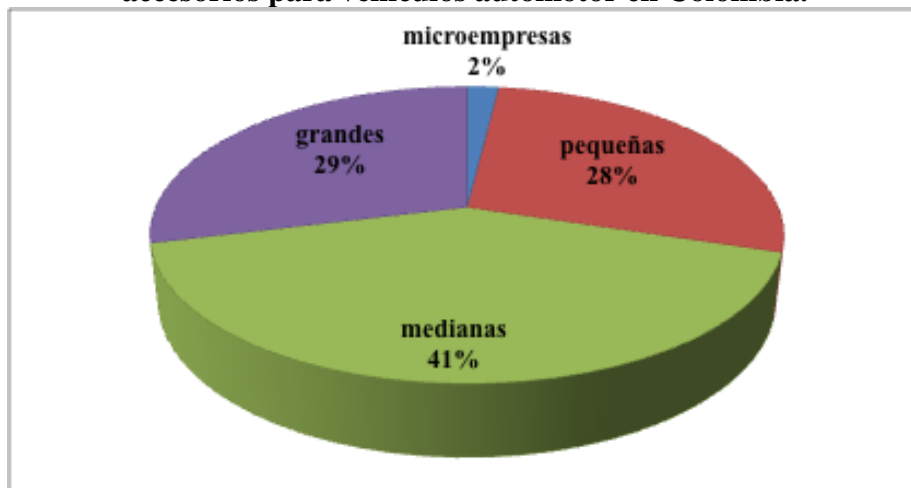
**Gráfica 25 Clasificación de las empresas en Bogotá por total de activos 2010.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Supersociedades, Bogotá, 2011.

En el sub segmento de fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores (CIU 3430), corresponde a la clase industrial de la empresa Tecmacs; la clasificación de empresas es la siguiente a nivel nacional, el 2% son microempresas, el 29% son pequeñas, el 43% son medianas y el 30% son grandes. La concentración es del 58% en la ciudad de Bogotá y el 50% corresponden a empresas de clasificación mediana.

**Gráfica 26 Tamaño de las empresas en el sub segmento de fabricación partes, piezas y accesorios para vehículos automotor en Colombia.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Superintendencia de Sociedad, 2010.

Por otro lado, el sector de autopartes presenta una estructura de mercado de competencia que se caracteriza por lo siguiente<sup>26</sup>:

- Muchos vendedores sin poder de mercado, como resultado, las empresas son aceptantes o tomadoras del precio, es decir, una sola empresa no puede influir sobre el precio de un bien o servicio;
- producto homogéneo;
- libre concurrencia de entrada y salida de empresas;
- la curva de demanda es horizontal, es decir, las empresas competitivas no pueden influir en el precio de mercado;
- hay demasiado empresas pequeñas que venden productos idénticos;
- aunque no hay restricciones para entrar a la industria, requieren de certificaciones de calidad;
- las empresas establecidas no tienen ventajas sobre las nuevas;
- los vendedores y los compradores están bien informados sobre los precios, y
- las pequeñas en relación con su mercado no puede influir en el precio de mercado, simplemente lo considera dado.

## **9.2 Análisis de la demanda**

### **9.2.1 Demanda actual del mercado**

Con respecto a medir el mercado potencial para todas las empresas del sector autopartes se determina que equivale a 7.242.939.413 miles de pesos, un 29% superior al 2009. Para la clase industrial 3430 partes, piezas y accesorios para vehículos automotor, consiste en 1.708.462.242 miles de pesos, un 13% superior al 2009. El margen de utilidad neta para el 2010 del sector es de 5%, 4 puntos superior al 2009. Para el sub sector que consiste en la actividad de la empresa, el margen de utilidad neta para el 2010 es de 4%, un (1) punto superior al 2009 (*Sistema de Información y Riesgo Empresarial*, 2010).

Según la Encuesta Anual Manufacturera del DANE (2007 y 2009) y la realización de una proyección por la tasa de crecimiento industrial estimada para los años 2010 y 2011 (Tabla Macroeconómicos Proyectados, 2011), se cuenta con esta información estadística nacional

---

<sup>26</sup> *Estructura de Mercado*. (s.f.). Recuperado el 15 de enero de 2012, de <http://www.rhh-web.com/downloads/Estructura%20del%20mercado.pdf> y <https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:aXKuhFlwPQgJ:personales.ya.com/davidgomez/matecono/ESTRUCTURAS%2520DE%2520MERCADO.doc>

ante la cantidad de producción de artículos que permite conocer la demanda del mercado de interés de la empresa Tecmacs; ante la recuperación de la industria autopartes, a pesar de la crisis económica mundial sumado el quiebre de la política comercial con Ecuador y Venezuela como principales importadores, se muestra un restablecimiento de la industria automotriz por factores de capacidad y dimensión a mercados extranjeros que logran las empresas productoras y ensambladoras nacionales.

En el siguiente cuadro se presentan las cantidades de artículos manufacturados a nivel nacional y directamente relacionados a lo que Tecmacs suministra a otras empresas productoras, que dichos artículos son utilizados en el ensamblaje para el mercado de productos de automotores, comprendiendo los eslabones de la cadena de autopartes como Acabados interiores, Accesorios, empaques y varios, Motor y lubricación y Bastidores, se puede observar el potencial de producción que tienen las empresas manufactureras:

**Tabla 9 Producción anual de los artículos manufacturados de la cadena autopartes a nivel nacional.**

PRODUCCIÓN NACIONAL ANUAL DE ARTÍCULOS CADENA AUTOPARTES							
ESLABÓN	ARTÍCULOS	Unidad de media	2007	2008	2009	2010*	2011*
Accesorios, empaques y varios	Abrazaderas metálicas	Millares	ND	41.495	410.077	427.669	451.148
Accesorios, empaques y varios	Acoples y boquillas para mangueras	Unidades	ND	703.430	1.642.158	1.712.607	1.806.629
Accesorios, empaques y varios	Tuercas y arandelas de aluminio	Kilogramo	ND	1.009	828	864	911
Accesorios, empaques y varios	Limpiaparabrisas para automotores	Unidades	ND	477.925	393.146	410.012	432.522
Accesorios, empaques y varios	Espejos para automotores	Unidades	125	102.517	562.767	586.910	619.131
Acabados interiores	Asientos metálicos sin tapizar para vehículos automotores	Unidades	32.000	451.725	287.616	299.955	316.422
Acabados interiores	Cinturones de seguridad para vehículo automotores	Millares	837	763	2.526	2.634	2.779
Motor y lubricación	Silenciadores para automotores	Unidades	464.536	459.346	279.142	291.117	307.100
Bastidores	Puertas para vehículos automotores	Unidades	54.236	428	388	405	427

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por EAM, DANE, 2009.

\* Cifras sujetas a proyección con base en información suministrada del crecimiento industrial en Colombia por Grupo Bancolombia para el año 2010 de 4,5% y 2011 de 5,49%.

ND: No Disponible

Adicional, se incluye el número de buses asignados a los operadores del sistema de Transmilenio, que de alguna forma se relacionan indirectamente al sector autopartes y hace parte del mercado de Tecmacs.

**Tabla 10 Cantidad de buses por cada operador del sistema de Transmilenio.**

FLOTA TRASMILENIO OPERADORES PIONEROS						
OPERADOR	PRODUCTO	2007	2008	2009	2010	2011*
Flota Ciudad Móvil S.A.	Buses Articulados y Biarticulados	100	100	150	154	154
Flota Connexión Móvil S.A.	Buses Articulados	100	146	152	158	158

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Transmilenio S.A., 2011.

\* Cifra no dispone de porcentaje de aumento de flota.

La prestación del servicio de Tecmacs realizado con las ensambladoras grandes y la operadora troncal pionera, representan un mercado de gran tamaño, incrementando sus operaciones y productos a la demanda nacional.

### 9.2.2 Demanda de la empresa Tecmacs Ltda.

Tecmacs cuenta con aproximadamente 14 clientes de fabricación de vehículos y sus partes, y vinculados a otras industrias manufactureras ubicados en diferentes zonas de la ciudad de Bogotá. Debido a las empresas más representativas que abastecen a las ensambladoras del país y del extranjero, y que tienen gran participación del sector del transporte público, se presenta el estado de demanda de productos que representan dichas empresas para la empresa Tecmacs, además conocer el campo de acción de sus clientes y tenerlo en cuenta para la estimación de la demanda futura.

**Tabla 11 Producción anual de los artículos manufacturados de los clientes estratégicos de Tecmacs Ltda.**

PRODUCCIÓN ANUAL AUTOPARTES DE CLIENTES ESTRATÉGICOS					
EMPRESA FABRICANTE	PRODUCTO	Unidades Producidas	SUB PRODUCTO *		
			ARTÍCULO	CANTIDAD	TOTAL
Andina Trim S.A.	Cinturón de Seguridad de 2 puntos	240000	Arandelas	4	960.000
			Tornillo	2	480.000
	Cinturón de Seguridad de 3 puntos	240.000	Arandelas	3	720.000
			Tuerca Fijación	4	960.000
			Buje	1	240.000
	Cinturón de Seguridad de 3 puntos	500.000	Tornillo	6	1.440.000
Arandelas			7	3.500.000	
Imal de Colombia S.A.	Cinturón de Seguridad de 3 puntos	126.000	Tornillos	4	2.000.000
			Arandelas	3	378.000
			Tuerca Fijación	4	504.000
			Buje	1	126.000
TMP LTDA.	Silenciadores	85.000	Tornillo	6	756.000
			Catalizador	1	85.000
			Tuerca	3	255.000
Frog Design S.A.	Exhibidores de Metal	117.000	Tornillo	2	170.000
			Buje	3	351.000
Ciudad Móvil S.A.	Buses Articulados	154	Persiana	16	1.872.000
			Base silla conductor	3	351.000
			Herraje silla conductor	2	308

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por encuesta de mercado, unidades producidas a 2010.

\* Fabricado por los proveedores de la empresa.

En la empresa Tecmacs produce cerca de 115 diferentes repuestos, y en la familia de arandelas cerca de 33 en cualquier variedad. En el año 2010, el volumen de cantidades producidas por la misma empresa se muestra en la siguiente gráfica en donde se puede medir la participación actual de la misma.

**Tabla 12 Producción anual de los artículos manufacturados por Tecmacs Ltda.**

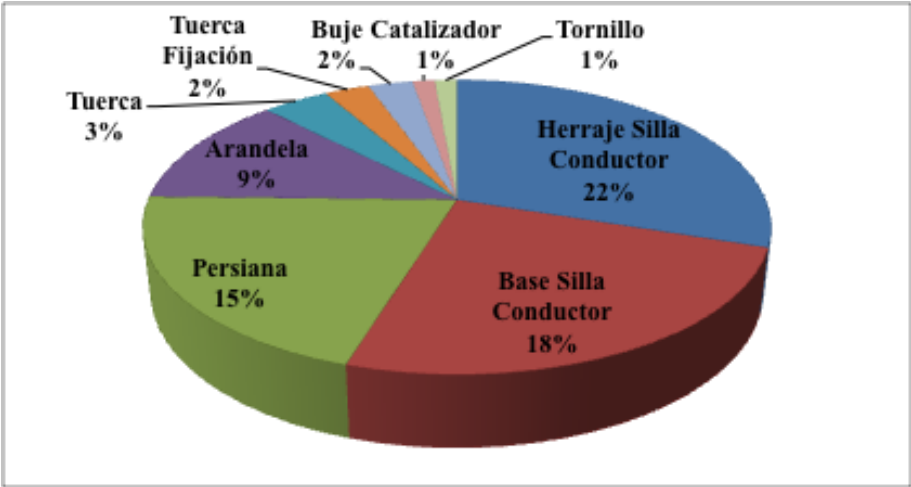
PRODUCCIÓN ANUAL SUB PRODUCTOS DE TECMACS			
CLIENTE FABRICANTE	PRODUCTO	SUB PRODUCTO	
		NOMBRE	CANTIDAD
Andina Trim S.A.	Cinturón de Seguridad de 2 puntos	Arandelas	85.000
		Tornillo	4.800
		Arandelas	64.436
	Cinturón de Seguridad de 3 puntos	Tuerca Fijación	19.200
		Buje	4.800
		Tornillo	14.400
	Cinturón de Seguridad de 3 puntos	Arandelas	309.954
Tornillos		20.000	
Imal de Colombia S.A.	Cinturón de Seguridad de 3 puntos	Arandelas	40.830
		Tuerca Fijación	7.560
		Buje	1.890
		Tornillo	4.536
TMP LTDA.	Silenciadores	Catalizador	500
		Tuerca	7.650
		Tornillo	5.100
Frog Design S.A.	Exhibidores de Metal	Tornillo	18.720
		Buje	7.020
Ciudad Móvil S.A.	Buses Articulados	Persiana	46
		Base silla conductor	28
		Herraje silla conductor	68

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por encuesta de mercado, unidades producidas a 2010.

Los datos consignados en la tabla anterior se pueden visualizar en el gráfico siguiente, representando la participación de la empresa frente al total de cantidades demandadas o requeridas que componen los productos que ensamblan sus clientes, dicha participación es reducida, debido a la competencia que existe en el mercado y que pueden ofrecer sus servicios por contar con una mejor infraestructura técnica y humana, y también, algunos

productos como los bujes y tuercas han comenzado a importarse por bajo costo y a un mayor volumen.

**Gráfica 27 Participación por producto de Tecmacs Ltda., frente a la demanda de los clientes.**

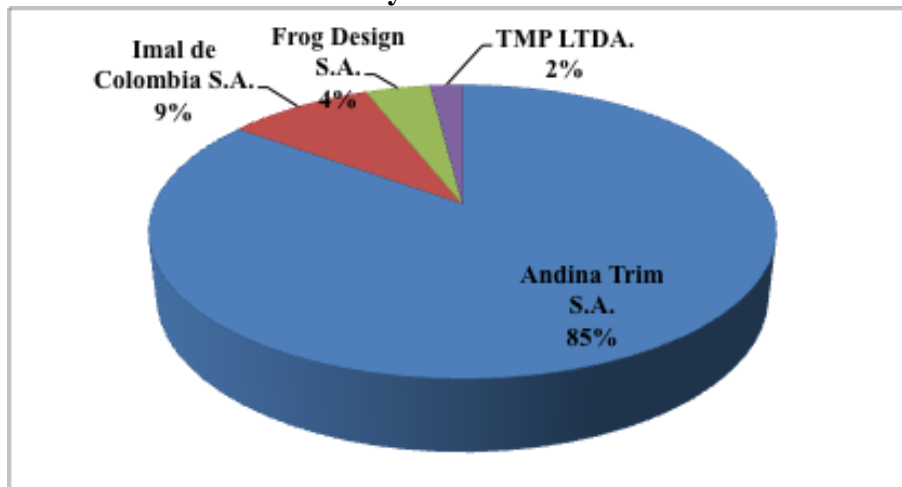


Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por encuesta de mercado, unidades producidas a 2010.

El bajo nivel en participación frente a la demanda que existe tomando sólo los clientes más importantes, teniendo en cuenta que dicha demanda está en crecimiento y proponiendo un acercamiento efectivo con los clientes, la empresa podrá tener en cuenta en su planeación de metas en ventas anuales un crecimiento, y así aumentar la participación de ésta en el mercado, también se demuestra que la empresa tiene un mercado potencial por explorar y un campo de crecimiento por atraer para lo cual en la propuesta se tendrá en cuenta sobre preparar a la empresa técnicamente y profesionalmente.

La distribución de la producción de la empresa Tecmacs, se ubica a Andina Trim S.A. en la primera posición con el 85%, seguido de Imal de Colombia con un 9%, aunque con las demás empresas no presenta una mayor concentración de su producción por la demanda que es requerida, sigue manteniendo contratos de prestación de los servicios, y se espera sean clientes fijos y que se pueda aumentar las ventas a ellos. En la gráfica no se tiene en cuenta el porcentaje de concentración por el servicio que se presta a los buses articulados de Ciudad Móvil S.A. ya que al comparar la demanda con las demás empresas es menor y la característica de la empresa es diferente, sin embargo, Tecmacs participa con un 18% en suministrar la fabricación y mantenimiento de sus partes y piezas al operador pionero de Transmilenio.

**Gráfica 28 Concentración de la producción de Tecmacs Ltda. frente a los clientes de mayor demanda.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por encuesta de mercado, unidades producidas a 2010.

No obstante, la empresa Tecmacs registra una participación muy reducida comparado con el tamaño de ventas a nivel nacional que registra el subsector partes, piezas y accesorios para vehículos automotor del 0,02% en el año 2010. En la región Bogotá participa con el 0,04%, el cual sigue siendo muy pequeño.

Por último, se espera siga un incremento en la demanda de transporte privado y de pasajeros debido a las metas de fabricar unidades nuevas y la implementación de sistemas de transporte masivo e integrado en Bogotá, y en otras ciudades del país.

### **9.2.3 La competencia**

Para este estudio, también es importante considerar otros agentes que pueden conformar a su turno el mercado de interés de la empresa y convergen ejerciendo influencia a la misma. Es así, como podemos encontrar a los competidores directos que son pocos, pero grandes comparado a la empresa en estudio, e indirectos, determinando para los primeros el tamaño en el que se mueve en el mercado, su participación, su alcance actual, entre otras características:

**Tabla 13 Competidores directos de Tecmacs Ltda.**

COMPETIDORES DIRECTOS				
CARACTERÍSTICAS	ASAM LTDA. C.I.	TROQUELADOS PARTES Y DESARROLLOS LTDA.	FABRICA NACIONAL DE AUTOPARTES FANALPARTES S.A.	TAI TROQUELADOS Y AFINES INDUSTRIALES
Localización	Bogotá	Bogotá	Bogotá	Bogotá
Clasificación en el 2010	Mediana (Activos: \$ 2.950.548)	Mediana (Activos: \$ 3.476.370)	Mediana (Activos: \$ 4.799.353)	Pequeña
Actividad	Fabricante y distribuidor	Fabricante	Fabricante y comercializador	Fabricante
Misión / Visión	“Ser líder en el mercado nacional e internacional de autopartes, ofreciendo productos competitivos en calidad y precio.”	“Ser para el 2016 una empresa metalmeccánica productora y comercializadora de autopartes, identificada con una marca propia y posicionada en el mercado; con productos y procesos certificados, apoyados en un recurso humano propio, calificado y comprometido con el entorno y medio ambiente.”	“Ser la organización líder a nivel nacional e internacional en el mejoramiento continuo de los procesos de fabricación y comercialización de racores, acoples, válvulas y grifos.”	“Somos una empresa en constante crecimiento y valoramos el trabajo tanto técnico como humano para seguir ofreciendo productos de primera calidad.” No esta publicada la visión.
Productos	Mangueras Cables de control Chapas y bisagras Abrazaderas Acoples rapidos Arandelas Bujes Pasadores Pines Soportes de cardan Pivotes	Piezas troqueladas Servicio corte por hilo y de lámina Herramientas Soluciones de software de diseño Soldaduras especiales	Racores y acoples Racores en duraluminio Valvulas de seguridad Grifos Inflallantas Acople rapido Pistola sopladora Manguera Soplacabina	Arandelas especiales Piezas troqueladas Carcasa buje Corredera Expander
Cobertura Mercado	Internacional Centro y Sur América	Nacional	Nacional	Regional
Fortalezas	Alta calidad de productos y servicios. Busca estar a la vanguardia en sus líneas de producción. Tecnología adecuada. Garantiza el bienestar y el progreso de los integrantes de la empresa. Cuenta con 80 colaboradores directos. Posee Intranet. Representante de 20 empresas.	Estándares de calidad vigentes en la industria. Aplicación de normas internacionales para la producción en serie. Cuenta con un equipo humano competente, comprometido y con los recursos necesarios.	Comprometida con el mejoramiento continuo. Trabaja en la implementación de nuevos materiales para reducir costos. Ofrece a sus clientes un producto de calidad y economía. Posee tornos automáticos y tornos revólver, Presta un servicio amable y oportuno, mejora la competencia laboral, optimiza costos, cuenta con proveedores idóneos. Maneja producciones en serie.	Adecuada infraestructura técnica. Ofrece la mejor atención en servicio, calidad, productividad y precios. Maneja los estándares de calidad de acuerdo a las últimas normatividades. Especialista en fabricación de piezas troqueladas en todo tipo de materiales, con el revestimiento electrolítico de acuerdo a sus necesidades. Cuenta con el servicio de desarrollo de productos troquelados para la fabricación de piezas y partes industriales.
Certificación		ISO 9001:2008 BUREAU VERITAS.	ISO 9001:2000	
Ventas promedio mes (miles de pesos)	\$ 253.838	\$ 330.011	\$ 265.206	
Participación en el sector (CIU 3430) nacional	0,18%	0,23%	0,19%	
Participación en el sector (CIU 3430) Bogotá	0,34%	0,44%	0,36%	
Página Web	www.asam.com.co	www.mecanizadosytroqueladosrc.com	www.racoresyacoples.com	www.taitalleragroindustrial.com

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Supersociedades y página web de cada empresa, 2010.

Entre los competidores indirectos, se nombran los siguientes:

- PARTESCOL LTDA
- INGENIERIA DISEÑO Y MANUFACTURA METALMECANICA
- INGENIERIA Y PARTES LTDA
- FABRICA NACIONAL DE MANIJAS LTDA

- NAVAS CARLOS CIA LTDA NAVCAR LTDA
- PRODUCTORA DE ACCESORIOS METALMECANICOS LTDA
- PRAMEC LTDA
- AUTOMOTRICES TITAN S.A.
- FARAL S A

#### 9.2.4 Los proveedores

En la cadena productiva metalmecánica la relación entre proveedor y productor ha sido tradicionalmente difícil, al ser el país dependiente en algunos productos de metalmecánica como los aceros planos, lo cual se convierte en una necesidad a mejorar esa relación (Ramírez et al., 2011).

Para los fabricantes de autopartes que entre sus insumos se encuentra el metal el cual es transformado, en donde el 71% son micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), implica que casi ninguna de ellas son importadores directos. Por ello existe en la estructura de esta industria un grupo de empresas que se han dedicado a importar y a atender a clientes industriales y del comercio, estas últimas siguen revendiendo a comerciantes más pequeños hasta llegar a las ferreterías. Bajo este esquema, implica no tener una sólida relación con los proveedores, que mejore la eficiencia de la cadena de abastecimiento.

Aunque en la empresa Tecmacs, se identifican aquellos proveedores que representan mejores oportunidades y menores riesgos en el aprovisionamiento de las materias primas, y donde se ha podido desarrollar métodos de control a los materiales para cumplir con los requerimientos que exige la norma ISO 9001:2000. Entre ellos se encuentran, los siguientes:

**Tabla 14 Proveedores estratégicos de Tecmacs Ltda.**

PROVEEDORES ESTRATÉGICOS	
PROVEEDOR	MATERIAL
Aceros Industriales	Varilla Acero Sae
Colombiana de Laminas	Lamina Cold Roll Acero Sae
Dimetales	Fleje recocido
Impofer	Lamina de fibra vulcanizada
Ferreteria Lacampana	Lamina Cold Roll Acero Sae
Thermoplas	Lamina de poliestireno
Tubo Centro	Tubo redondo PVC

Fuente: Tomado del listado de proveedores de Tecmacs Ltda.

Aunque los cuatro primero proveedores de la tabla, son los que ofrecen una alta confianza en la atención de los requerimientos y en la calidad, por ser empresas relativamente grandes.

En el aprovisionamiento y recepción de la materia prima se debe procurar por realizar una inspección visual y manual de la apariencia, la funcionalidad y el empaque, entre los que se usan herramientas como: tabla de defectos, flexómetro y calibrador. Se identifica también si posee la certificación de calidad, la etiqueta que contenga el código, la fecha de fabricación y la descripción. Se realiza un registro en un formato de inspección de materia prima y auditoria de producto terminado, cualquier defecto que presente el material se ubica en productos no conforme y se hace la devolución al proveedor.

El proveedor que cuenta con certificación de calidad asegura la alta calidad y fiabilidad hacia el productor.

### 9.3 Estudio de mercado

Como es el consumidor la razón de ser de toda la actividad comercial y de producción y sin consumidor no es viable negocio alguno; de ahí la importancia de analizar, entender, comprender e interactuar con el mercado<sup>27</sup>, el siguiente estudio tiene como finalidad lo siguiente:

Desarrollar el análisis de la encuesta de mercado aplicada a 4 empresas, los principales clientes de la empresa en estudio, con el fin de determinar de este grupo cuáles son los elementos más representativos que tienen en cuenta al adquirir productos de sus proveedores y aspectos del mercado y sector que deben incluirse en la estrategia del negocio, siendo base para la propuesta de reconversión puesto que adquieren en sus plantas de producción los sub productos que Tecmacs abastece.

#### 9.3.1 Presentación general de los clientes encuestados

Se hace una presentación de los clientes seleccionados para el estudio que fueron visitados y se entrevistaron a la persona de conocimiento de la empresa respectiva, con el fin de conocer el negocio al que se dedican, la forma de trabajo, los productos y entre otros aspectos importantes de la gestión. Cada uno tiene una misión diferente, pero una visión compartida de acuerdo a las políticas públicas que impulsan al sector como uno de talla mundial. A continuación se muestra la información suministrada por dichas compañías:

- **ANDINA TRIM S.A.:** Es una empresa colombiana ubicada en la zona industrial de Puente Aranda (Bogotá) la cual entre sus líneas de fabricación se encuentran cojineria, cinturones de seguridad de dos y tres puntos, moldes para paneles laterales de las puertas de vehículos automotores y hebillas en plástico y metal de dos y tres puntos.

A lo largo de su historia, se ha caracterizado por ofrecer al mercado productos con los mejores estándares de calidad, cuenta con clientes a nivel nacional como son la Compañía Colombiana Automotriz, GM Colmotores y Sofasa Renault; mientras en el ámbito

---

<sup>27</sup> Murcia et al., 2009, p. 64.

internacional están Maresa Ecuador y Ford Venezuela; el logro por ser reconocida en el mercado nacional e internacional, se debe a que en 2004 se enfocó en la adquisición de nuevos equipos, en el mejoramiento de la comercialización, la distribución y en el aumento del capital humano; en diciembre a 2010 alcanzó unas ventas de 69.000 millones de pesos, un incremento que se dio por la entrega a tiempo del producto, la incorporación de un sistema de información organizacional, el manejo de inventarios, el seguimiento a las cantidades producidas, el control de manera rápida y eficiente de tipos de falencias en la logística y otros los elementos necesarios en la toma de decisiones de la junta directiva para satisfacer correctamente la demanda.

No obstante, según el Ingeniero Leonardo Pulido del área de comercialización y ventas, reconoce los proveedores como el insumo diferenciador que pueden aportar para el logro de los objetivos estratégicos de cualquier organización, razón por la cual se está invitando a los proveedores a modernizar su sistema productivo, con el fin de disminuir las partes defectuosas que ocasionan el retraso en la entrega de sus productos. Para evitar este tipo de contratiempos se ha estado visitando las plantas de sus proveedores para conocer de primera mano los aspectos positivos o falencias en los procesos de fabricación y distribución de los insumos, y a su vez realizar recomendaciones en relación a evitar que pierdan clientes. Sin embargo, la materia prima de arandelas y otras piezas que provee Tecmacs para la elaboración de los cinturones de seguridad, afirma que la entrega del producto se hace sobre el tiempo previsto por *Andina Trim*, ocasionando un retraso en la elaboración del producto final.

- **INDUSTRIAS METÁLICAS ASOCIADAS IMAL S.A.:** Es especializada en la fabricación de resortes helicoidales, suspensión de aire, tornillos para bujes, cinturones de seguridad y hojas parabólicas; su planta de producción comprende un área de 10.000 mts<sup>2</sup> en la zona industrial de Fontibón por lo que su mano de obra que contrata, vive en Bogotá y/o municipios cercanos.

El tener una planta de producción de semejante extensión ha permitido fabricar productos de alta calidad con el abastecimiento de materias primas como el acero bajo en carbono, bronce al silicio, plástico, aluminio en barras y sierra metal, los cuales son transformadas a través de equipos de alta tecnología, a la vez son reconocidos a nivel nacional por sus clientes como son la Compañía Colombiana Automotriz, GM Colmotores y Sofasa Renault que realizan un volumen de pedido de aproximadamente 3.000 unidades por cada mes: la empresa desde la cadena de proveedores que lo abastecen de materia prima es exigente en el tiempo de entrega. Entre los que se encuentran están Troquelformas, Codimec y entre otros, reconociendo que la exigencia los ha llevado a transformar su sistema productivo no sólo para atender la demanda de esta empresa, sino de otro tipo de industria en el país, como resultado de la política de entrega de la materia prima se hace de 3 a 5 días dependiendo del volumen y las vías de acceso.

Según el doctor José Arce Camargo, director del departamento de Gestión de Operaciones de Imal, reconoce que de no mantener los niveles de exigencia con los proveedores, la

empresa ofrecería al cliente piezas o partes defectuosas, lo cual afectaría en la pérdida de las certificaciones de calidad con las que cuenta la empresa.

Sin embargo, para el 2010 la empresa registro una caída del 90% en sus ingresos, a causa del cese de pagos de sus clientes, y también un incendio generado a mediados del mismo año, obteniendo ventas de tan sólo 4.500 millones de pesos<sup>28</sup>. A pesar de éste impase, la empresa se ha recuperado y se espera a diciembre de 2011 reportar unas ventas por 50.000 millones de pesos, de acuerdo a la adquisición de nuevos equipos tecnológicos, el aumento del volumen producido de artículos y el trato considerable con sus proveedores. Asimismo por el nivel de exigencia frente a los proveedores de que cuenten con sistemas de información para mejorar la eficiencia y el desempeño e implementen y controlen de manera continua sus programas de calidad en los productos, hace que Tecmacs no se encuentre entre dichos proveedores que cumplan todas las técnicas que requiere el mercado.

- **TROQUELADO MAQUINADO PINTURA TMP LTDA.:** Es una empresa fundada por el señor Camilo Tuso Farfán en el año de 1995, luego de haber trabajado durante una década con la Compañía Colombiana Automotriz y haber adquirido el conocimiento necesario para la creación de su propio negocio. Se ha dedicado a la fabricación de silenciadores para los vehículos automotores nuevos y usados, siendo este último su nicho de mercado y en el cual se concentra en un 55% de la producción, mientras el 45% restante se enfoca a la venta a las ensambladoras instaladas en el país.

El silenciador de un vehículo se fabrica a partir del corte y moldeado de la lámina de acero en una prensa hidráulica, el cual sirve como caja de resonancia y disminución del sonido del motor durante el proceso de aceleración, por lo cual el proceso de soldadura es el más importante dado que al dejar un pequeño escape puede arruinar el sistema de escape y como consecuencia perdería las unidades producidas y generaría un incremento de costes para la empresa y en este proceso se utiliza un robot de Control Numérico Computarizado.

La fabricación de los silenciadores, bajantes y tarros resonadores se hace en una planta con un área aproximada de 5.000 mts<sup>2</sup> ubicada en el barrio Fontibón de Bogotá, en cuanto a sus Stakeholders reconocen ser una empresa manufacturera innovadora por su sistema de escape que ha diseñado y fabricado, y a la vez la entrega a tiempo del producto terminado es clave para el cliente. Gran parte de su producción está dirigida a satisfacer clientes como: Repuestos GOP, Mundial de Partes S.A., Distribuidor Toyota S.A., Almacén LR Peláez y Car West LTDA., asimismo tiene un tiempo de holgura que se maneja permitiendo entregar los productos a tiempo y con ensayos previos que confirman la calidad del producto terminado.

---

<sup>28</sup> *Estados financieros.* (2010). Recuperado el 18 de octubre de 2011, del sitio web de Superintendencia de Sociedades: <http://sirem.supersociedades.gov.co/SIREM>

El producto que ofrece se caracteriza por su buena calidad, precios bajos comparado con los de la competencia, dado que sus proveedores (Troquelformas, Industrias Fama, Indumetal DEC Ltda. y J.C metalmecánica) utilizan insumos de excelente calidad y tienen un bajo coste de producción, en donde son suministrados las siguientes materias primas: arandelas, fibra de vidrio, metal, tubos a presionados y acero inoxidable.

La empresa espera que el tiempo máximo de respuesta sea de 5 días hábiles, dado que un retraso en la entrega del insumo, podría ser la empresa reemplazada por su competencia o el coste de reprogramar el sistema de escape previamente planeado. El volumen de venta mensual oscila entre 1.000 a 1.800 unidades, ya sea como insumo de repuesto de una parte o el sistema de escape nuevo.

- **FROG DESIGN S.A.:** En 1993 el publicista Juan Carlos Useche y la diseñadora industrial María Elvira Ayala Arango fundaron la empresa con un capital inicial de 10 millones de pesos y 17 empleados combinados entre fijos y temporales. Debido a la apertura económica del país en la década de los 90's, se empezaron a instalar empresas extranjeras que importaban al país productos con diferentes características físicas y por lo tanto debían ser promocionados en los supermercados de la época como: Ley, SuperLey, Cafam, Colsubsidio, entre otros. Cada uno de los nuevos productos en el mercado estaban dirigidos hacia un mercado específico y para atraer la atención del consumidor las multinacionales junto con Frog Design S.A. diseñaban los exhibidores comerciales y material publicitario que le permitieran a la empresa impulsar la demanda de los productos y mejorar el posicionamiento de la marca.

Durante este periodo de tiempo la empresa trabaja con tres líneas de producto, que son: exhibidores metálicos y de plástico, y material publicitario en plástico o policarbonato, cada una de ellas es reconocida por su diseño innovador y original, a un bajo coste de fabricación, la calidad y funcionalidad para acomodarse al espacio designado por el cliente. A partir del 2008, ha conseguido cinco clientes principales como: Bavaria, Procter & Gamble, Johnson & Johnson de Colombia S.A., Nestle y Big Cola, empresas multinacionales, permitiendo incursionar en países como: México, Venezuela y Ecuador, permitiendo registrar ventas a diciembre de 2010 por 12.750 millones de pesos, mejorando sus instrumentos de fabricación, capacitaciones constantes al personal con el fin de que participen y propongan diseños originales para diferenciarse de la competencia y lograr el reconocimiento en el ámbito nacional e internacional.

Para conseguir dicho nivel de ventas, desde el 2008 ha estado trabajando en la reestructuración de las áreas de comercialización y de compras, al ser centrales en la estructura del negocio, así también espera de quienes le proveen laminas de plástico, metal, tornillos, pintura, pegante, tubos plásticos y de metal y entre otros artículos de materia prima, se entreguen de 3 a 5 días, debido a que estos deben ser diseñados, pre montados y corregidos, para finalmente armar el producto. La entrega a tiempo al cliente y el material publicitario solicitado, contribuye a la mejora en la imagen corporativa de la empresa y de sus proveedores, para que juntos desarrollen nuevos ambientes de trabajo, sumado a la política sectorial de reforzar las artes gráficas y por el cual Frog Design S.A. encontraría un

nuevo segmento de mercado, preparando el diseño de nuevas pautas publicitarias y exhibidores comerciales a través de modelos computarizados elaborados por su fundadora.

### 9.3.2 Instrumento de recolección de la información de mercado

A través de la siguiente encuesta que se practicó a los principales clientes de Tecmacs, se busco establecer la posición competitiva de la empresa con el fin de mejorar aspectos de calidad en el producto o servicio que esta presta.

A continuación se presenta el formato de la encuesta de mercado aplicada.

<p>UNIVERSIDAD EAN          FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, ECONOMÍA Y FINANZAS          Encuesta para trabajo de grado</p>																
<p>En nombre de la Universidad EAN queremos agradecerle por dedicarnos un espacio de su tiempo en el diligenciamiento de la siguiente encuesta.</p>																
<p>Los resultados de la encuesta que Usted diligenciara a continuación serán usados con fines netamente académicos y nunca en beneficio de terceros.</p>																
<p>Nombre Empresa: _____</p>	<p>Área para la cual colabora: _____</p>															
<p>Teléfono de la Empresa: _____</p>	<p>Tiempo que lleva en la empresa: _____</p>															
<p>Razón Social: _____</p>																
<p>1    Cuáles son los cinco productos principales en ventas de la empresa</p> <p>A    _____</p> <p>B    _____</p> <p>C    _____</p> <p>D    _____</p> <p>E    _____</p>	<p>2    De los productos antes mencionados, evalúe de 1 a 5, siendo 1 el más importante y 5 el menos importante, las características que estos deben cumplir</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%;">A</td> <td style="width: 85%;">Calidad</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Funcionalidad</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Diseño</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Vida util del producto</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Economía</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> </table>	A	Calidad	<input type="text"/>	B	Funcionalidad	<input type="text"/>	C	Diseño	<input type="text"/>	D	Vida util del producto	<input type="text"/>	E	Economía	<input type="text"/>
A	Calidad	<input type="text"/>														
B	Funcionalidad	<input type="text"/>														
C	Diseño	<input type="text"/>														
D	Vida util del producto	<input type="text"/>														
E	Economía	<input type="text"/>														
<p>3    Cuáles son los principales clientes de la empresa</p> <p>A    _____</p> <p>B    _____</p> <p>C    _____</p> <p>D    _____</p> <p>E    _____</p>	<p>4    Qué atributos cree que el cliente tiene en cuenta al momento de un pedido de la empresa</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%;">A</td> <td style="width: 85%;">Tiempo de entrega del producto</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Calidad del Producto</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Seguridad del producto</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Reconocimiento del proveedor</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Servicio Posventa</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> </table>	A	Tiempo de entrega del producto	<input type="text"/>	B	Calidad del Producto	<input type="text"/>	C	Seguridad del producto	<input type="text"/>	D	Reconocimiento del proveedor	<input type="text"/>	E	Servicio Posventa	<input type="text"/>
A	Tiempo de entrega del producto	<input type="text"/>														
B	Calidad del Producto	<input type="text"/>														
C	Seguridad del producto	<input type="text"/>														
D	Reconocimiento del proveedor	<input type="text"/>														
E	Servicio Posventa	<input type="text"/>														

5 Califique de 1 a 5, cuál es la mejor época del año en ventas

- A Enero y Febrero
- B Marzo y Abril
- C Mayo y Junio
- D Julio y Agosto
- E Septiembre y Octubre
- F Noviembre y Diciembre


6 Qué hace la empresa para satisfacer la demanda del mercado durante todo el año

- A Mantiene un nivel de inventario
- B Conoce los ciclos de producción
- C Produce a destajo
- D Hace investigación de mercado
- E


7Cuál es el tiempo máximo de respuesta para la entrega de un producto al cliente

- A 1 día a 15 días hábiles
- B 16 días a 30 días hábiles
- C 31 días a 45 días hábiles
- D mas de 46 días hábiles


8 Con que frecuencia vende el producto al cliente

- A Una vez por semana
- B Dos veces por semana
- C Una vez cada dos semanas
- D Una vez al mes
- E Cada dos meses


9 De los productos mencionados en el numeral 1, entre que rangos fabrica la empresa (valores en unidades)

A	0 -10 000		10 001 - 50 000		más de 50 000	
B	0 -10 000		10 001 - 50 000		más de 50 000	
C	0 -10 000		10 001 - 50 000		más de 50 000	
D	0 -10 000		10 001 - 50 000		más de 50 000	
E	0 -10 000		10 001 - 50 000		más de 50 000	

11 Cuáles son las unidades de negocio de la empresa

- A \_\_\_\_\_
- B \_\_\_\_\_
- C \_\_\_\_\_
- D \_\_\_\_\_
- E \_\_\_\_\_

12 El número de empleados por unidad de negocio es :

- A 0 - 10
- B 11 - 25
- C 26 - 37
- D 38 - 49
- E 50 o más


13 Cuáles son los proveedores de la empresa

- A \_\_\_\_\_
- B \_\_\_\_\_
- C \_\_\_\_\_
- D \_\_\_\_\_
- E \_\_\_\_\_
- F \_\_\_\_\_

14 Qué productos o materias primas buscan que le proveen a la empresa

- A \_\_\_\_\_
- B \_\_\_\_\_
- C \_\_\_\_\_
- D \_\_\_\_\_
- E \_\_\_\_\_
- F \_\_\_\_\_

15	Qué tiempo máximo de respuesta esperan del proveedor para la entrega del producto a la empresa		16	Cuál es el método de control de calidad que aplica la empresa, sobre los productos del proveedor	
A	Tres días hábiles	<input type="checkbox"/>	A	Control del diseño	<input type="checkbox"/>
B	Cinco días hábiles	<input type="checkbox"/>	B	Control del proceso	<input type="checkbox"/>
C	Diez días hábiles	<input type="checkbox"/>	C	Visita a la planta del proveedor	<input type="checkbox"/>
D	Quince días hábiles	<input type="checkbox"/>	D	Inspección de un producto	<input type="checkbox"/>
E	Más de 20 días hábiles	<input type="checkbox"/>	E	Control Logístico	<input type="checkbox"/>
17	Califique de 1 a 5, siendo 1 el más importante los riesgos del sector		18	Cual es el principal problema del mercado	
A	Contrabando de autopartes	<input type="checkbox"/>	A	Precios de la competencia	<input type="checkbox"/>
B	Autopartes Chinas	<input type="checkbox"/>	B	Falta de cobertura	<input type="checkbox"/>
C	Robo de vehículos	<input type="checkbox"/>	C	Precios Internacionales	<input type="checkbox"/>
D	Protección del estado	<input type="checkbox"/>	D	Atención NO personalizada	<input type="checkbox"/>
E	Riesgo cambiario	<input type="checkbox"/>	E	Otro	<input type="checkbox"/>
F	Otro _____				

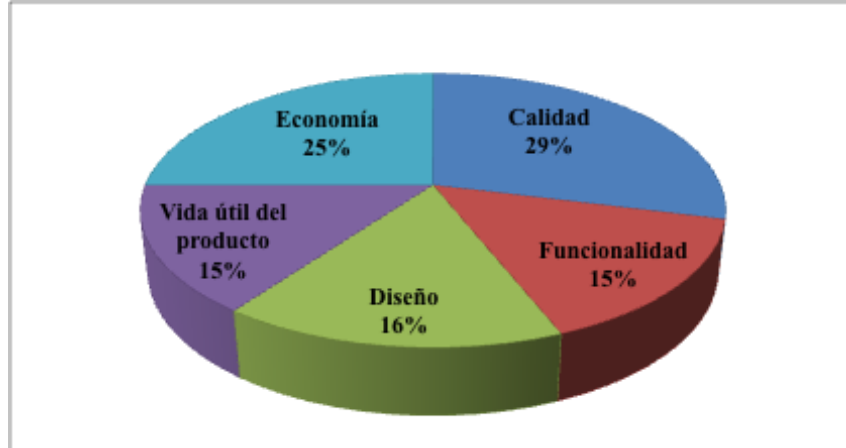
### 9.3.3 Presentación de resultados de la encuesta

#### 1. Cuáles son los cinco productos principales en ventas de la empresa.

- *Andina Trim S.A.*: Cojinería, Cinturones de seguridad, Paneles de puertas, Moldes para paneles de puertas y Hebillas para cinturones.
- *Imal de Colombia S.A.*: Resortes helicoidales, Suspensión de aire, Tornillos para bujes, Cinturones de seguridad y Hojas parabólicas.
- *TMP LTDA.*: Silenciadores, Bajantes, Tarros resonadores, Pre silenciadores y Tarros silenciadores.
- *Frog Design S.A.*: Exhibidores de metal y Exhibidores de Plástico.

2. De los productos antes mencionados, evalúe de 1 a 5, siendo 1 el más importante y 5 el menos importante, las características que estos deben cumplir.

**Gráfica 29 Características importantes a cumplir en el producto.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información tabulada de la encuesta de mercado.

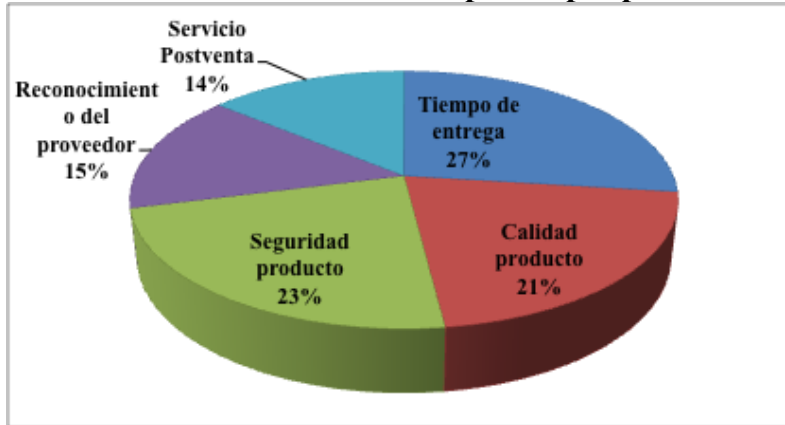
Las empresas encuestadas, quienes son clientes de Tecmacs, coinciden en un 29% que la calidad es la característica más importante en un producto, seguido a que sea económico y a la vez cumpla con las especificaciones técnicas de diseño, 25% y 16%, respetivamente; mientras en un 15% similar se atribuyen a dos características que no deben ser menos importantes ya que la funcionalidad y la vida útil se incluyen en un producto desde el momento en que se fabrica dicha parte y pieza, pues serán las que harán parte de la función y uso del producto terminado para ensamblarlo en los vehículos automotor. Aunque, Tecmacs ofrece calidad en uno de sus productos estrella, en algunas ocasiones se han presentado devoluciones por no cumplir completamente con especificaciones técnicas y alteraciones en el diseño de la pieza.

3. Cuáles son los principales clientes de la empresa.

- *Andina Trim S.A.*: GM Colmotores, Compañía Colombiana Automotriz, Maresa Ecuador, Sofasa Renault y Ford Venezuela.
- *Imal de Colombia S.A.*: GM Colmotores, Sofasa, Compañía Colombiana Automotriz, Monoblack e Inca.
- *TMP LTDA.*: Repuestos GDP, Mundial de Partes S.A., Distribuidor Toyota S.A., Almacén LR Peláez LTDA., y Car West LTDA.
- *Frog Design S.A.*: Johnson & Johnson de Colombia S.A., Bavaria, Procter & Gamble, Nestle y Big Cola.

4. *Qué atributos cree que el cliente tiene en cuenta al momento de hacer el pedido a la empresa.*

**Gráfica 30 Atributos al momento del pedido por parte del cliente.**

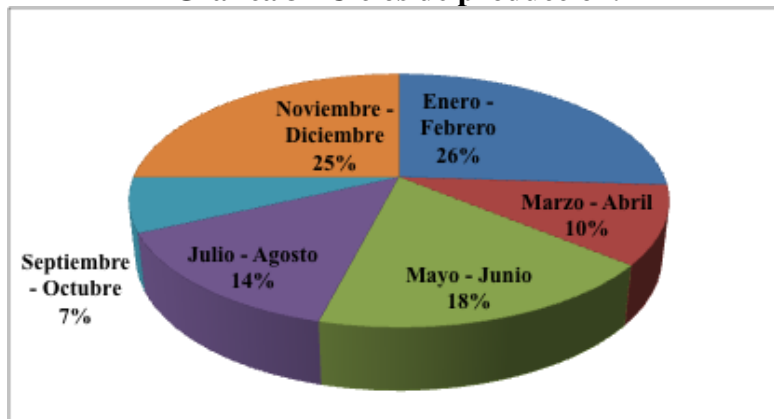


Fuente: Elaborado por los autores con base en información tabulada de la encuesta de mercado.

Se presenta concordancia con los resultados en esta pregunta por las operaciones que este tipo de empresas ensambladoras realizan en sus plantas, requieren en su mayoría 27% que la administración del abastecimiento sea eficiente, es decir, el tiempo de entrega del producto es fundamental, para que no se generen retrasos en la producción y no tenga que asumir algunos costes adicionales por esa causa el cliente. Por supuesto, la seguridad del producto y la calidad del mismo, 23% y 21%, respectivamente, influyen para la adquisición y pago del pedido, también radica una diferencia frente a los demás productos importados. En menor porcentaje (15% y 14%), que el cliente reconoce en sus proveedores es el reconocimiento que tenga éste y el servicio post-venta que le ofrezca. Aunque en la medida que el proveedor logre cumplir con los atributos, cada vez podrá estar en la lista de reconocimiento y confianza por parte del cliente.

5. *Califique de 1 a 6, cuál es la mejor época del año en ventas.*

**Gráfica 31 Ciclos de producción.**

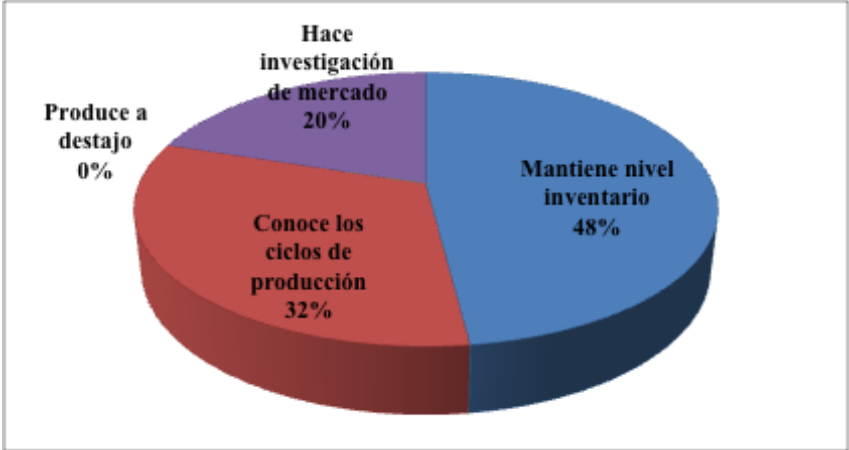


Fuente: Elaborado por los autores con base en información tabulada de la encuesta de mercado.

Se observa que el 26% de las empresas encuestadas reconocen los meses de enero y febrero como los de mayor demanda, dado que las empresas automotrices lanzan nuevos modelos al mercado, los usuarios mandan a realizar la revisión técnico mecánica, el 25% corresponden a los meses de noviembre y diciembre, y el 18% a mayo y junio, a la vez son meses de una alta demanda pero también moderada debido al aumento de consumo para adquirir vehículos, también destina para arreglos de una o varias partes del carro con el objeto de mejorarle la vida útil 2 o 3 más. Estos datos influyen en el ciclo de producción de los proveedores por ser abastecedores que llegan al mercado automotriz.

6. *Qué hace la empresa para satisfacer la demanda del mercado durante todo el año.*

**Gráfica 32 Satisfacción a la demanda del mercado.**

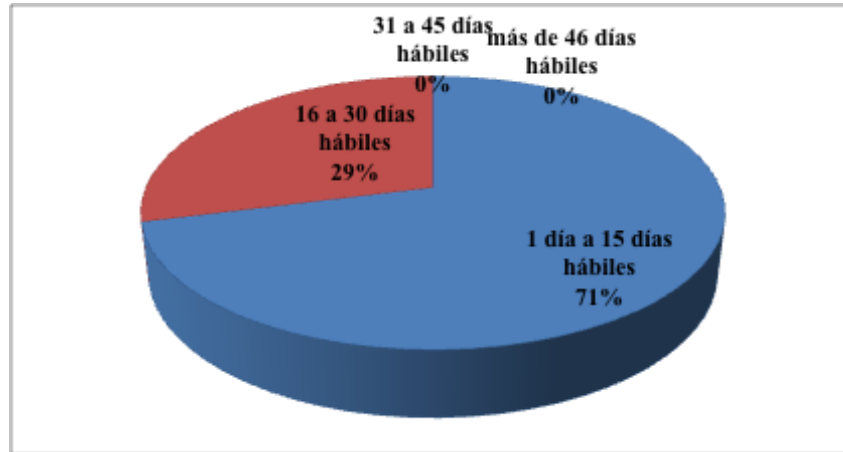


Fuente: Elaborado por los autores con base en información tabulada de la encuesta de mercado.

A la pregunta relacionada a los aspectos importantes para satisfacer la demanda en el mercado se tiene que a las empresa que hacen parte de la línea de ensamblaje realizan el de mantener un nivel de inventario con un 48%, el abastecimiento constante es relevante en este tipo de sector, el conocer los ciclos de producción con un 32%, seguido de la investigación de mercado en 20%; reconociendo las empresas estar soportadas por la implementación de un sistema de información organizacional, herramienta de gestión administrativa que permite conocer los registros históricos de producción por cada mes con el fin de abastecer al mercado en el momento justo y oportuno; y a su vez haber adoptado estrategias de un constante crecimiento, de acuerdo a la proyección de ventas durante un tiempo determinado una vez tienen información del comportamiento del mercado.

7. *Cuál es el tiempo máximo de respuesta para la entrega de un producto al cliente.*

**Gráfica 33 Tiempo de respuesta por la entrega al cliente final.**

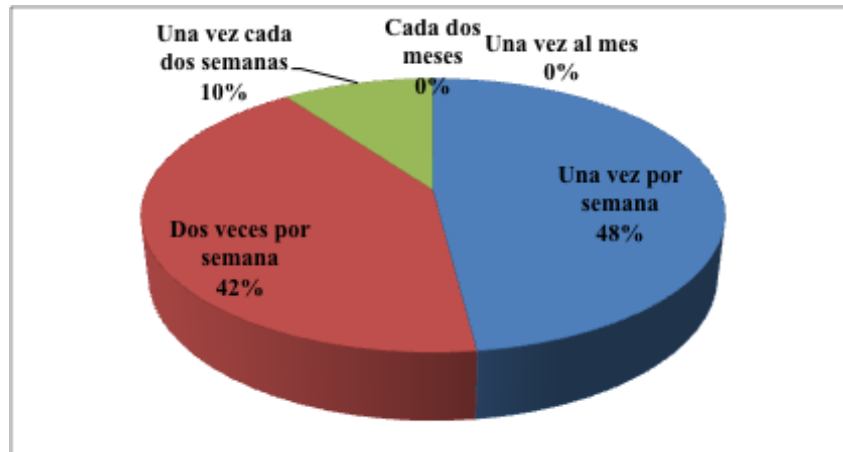


Fuente: Elaborado por los autores con base en información tabulada de la encuesta de mercado.

El tiempo de repuesta para la entrega de los productos que los encuestados consideran es sin duda el de uno a 15 días hábiles que la empresa debería cumplir a sus clientes, obteniendo 71%, con respecto al de 16 a 30 días hábiles con un 29%, los demás tiempos que superan los 31 días hábiles fueron descartados.

8. *Con qué frecuencia vende el producto al cliente.*

**Gráfica 34 Frecuencia de venta**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información tabulada de la encuesta de mercado.

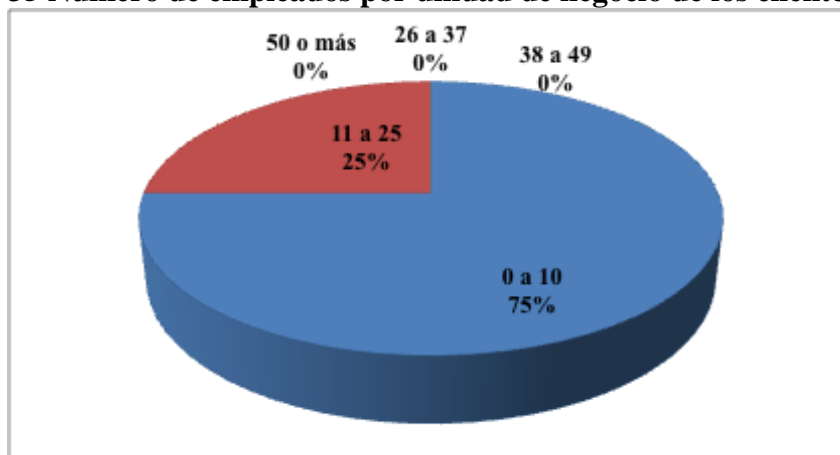
Las empresas que se tomaron como muestra despachan semanalmente, es decir, presentan una alta rotación para suplir la demanda de las partes y piezas solicitadas por las ensambladoras automotrices del país o exterior.

9. *Cuáles son las unidades de negocio de la empresa.*

- *Andina Trim S.A.:* Cinturones, Moldes de puertas, Polipress, Hebillas, Otras industrias.
- *Imal de Colombia S.A.:* Ballestas y resortes, Suspensión de aire, Cinturones, Tornillos para bujes, Otros (pasadores, grapa ubolt).
- *TMP LTDA.:* Silenciadores, Sistema de escape, Tubos resonadores.
- *Frog Design S.A.:* Publicitaria, Exhibidores.

10. *El número de empleados por unidad de negocio es.*

**Gráfica 35 Número de empleados por unidad de negocio de los clientes.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información tabulada de la encuesta de mercado.

El 75% de las empresas encuestadas corresponde de 0 a 10 empleados por unidad de negocio, y el 25% restante cuenta con 11 a 25 empleados.

11. *Cuáles son los proveedores de la empresa.*

- *Proveedores Andina Trim S.A.:* Coel Ingeniería, Fabrin LTDA., Ingeniería & Filtración LTDA., Universal de Accesorios, Tecmacs Ltda.
- *Proveedores Imal de Colombia S.A.:* Troquelformas, Codimec LTDA., Tromecc S.A., Mecanizados Rojas, Tecnicar.
- *Proveedores TMP LTDA.:* Indomec LTDA., Imat LTDA., Tecmacs Ltda., Metalmecánica Sta Barbara.
- *Proveedores Frog Design S.A.:* Acrílicos Neocril, Industrias metálicas Aya, Tromecc S.A., Tecnicar, Tecmacs Ltda.

12. *Qué productos o materias primas buscan que le provean a la empresa.*

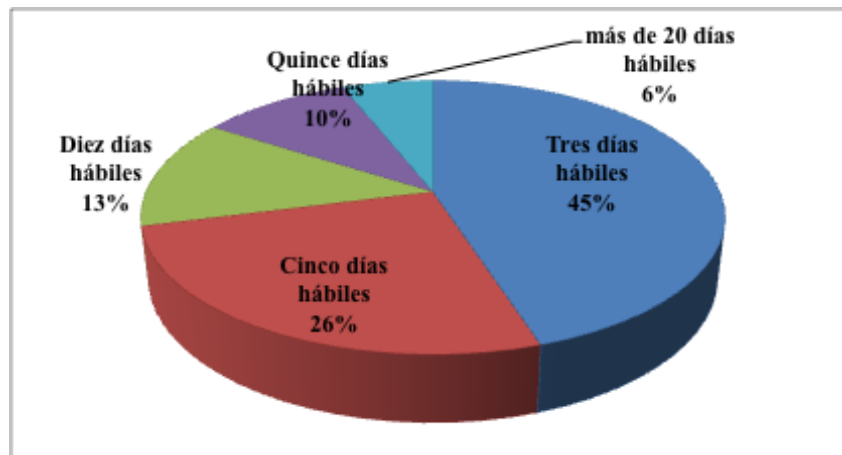
*Andina Trim S.A.:* Fibra de vidrio, textil, plástico, metálicas, otros.

*Imal de Colombia S.A.:* Acero bajo en carbono, bronce al silicio, plástico, aluminio en barras, sierra metal.

*TMP LTDA.*: Tubos de acero, tubos de cobre, bujes, pasantes, lámina (óxido cerámica).  
*Frog Design S.A.*: Láminas en acero, láminas en metal, tubos plásticos y de metales.

13. *Qué tiempo máximo de respuesta esperan del proveedor para la entrega del producto.*

**Gráfica 36 Tiempo de respuesta por parte del proveedor.**



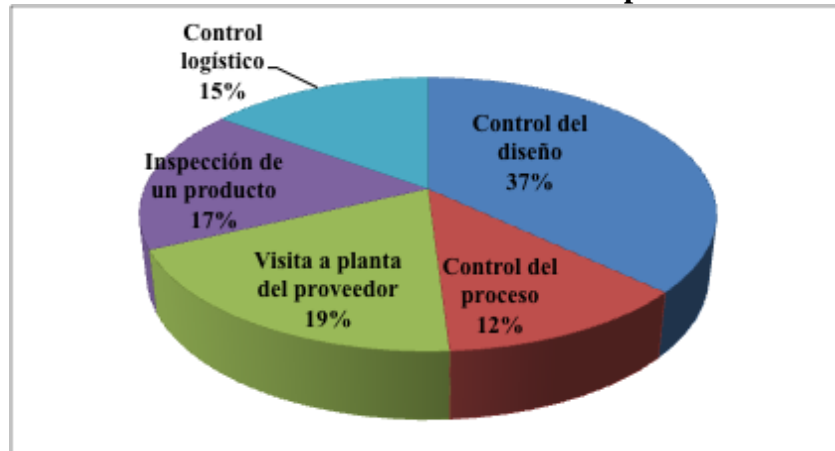
Fuente: Elaborado por los autores con base en información tabulada de la encuesta de mercado.

Se muestra que gran parte de los encuestados prefieren que el proveedor realice la entrega del producto listo entre 3 días hábiles con un 45% de calificación, más no mayor a 5 días hábiles con un 26%, debido a que debe estar justo a tiempo para su diseño, montaje y ensamblaje, un retraso en este punto puede ocasionar pérdida económica para la empresa y cumplir en la línea de montaje sin excepciones. Las demás alternativas de tiempo no presentan porcentajes considerables, como en más de 10 días hábiles, pero algunos clientes no descartan la posibilidad de recibir el producto en estos tiempos de entrega del producto.

El 60% de los proveedores de insumos y materias primas han optado por diversificar su producción de tal forma que se alcance a cumplir con la entrega del producto en el tiempo estimado. En otras palabras, las empresas han subcontratado el servicio de producción en razón a que las empresas inicialmente instaladas no cuentan con la infraestructura tecnológica adecuada para la elaboración y aprovisionamiento de las necesidades demandadas por el mercado.

14. *Cuál es el método de control de calidad que aplica la empresa, sobre los productos del proveedor.*

**Gráfica 37 Control de calidad sobre el producto.**

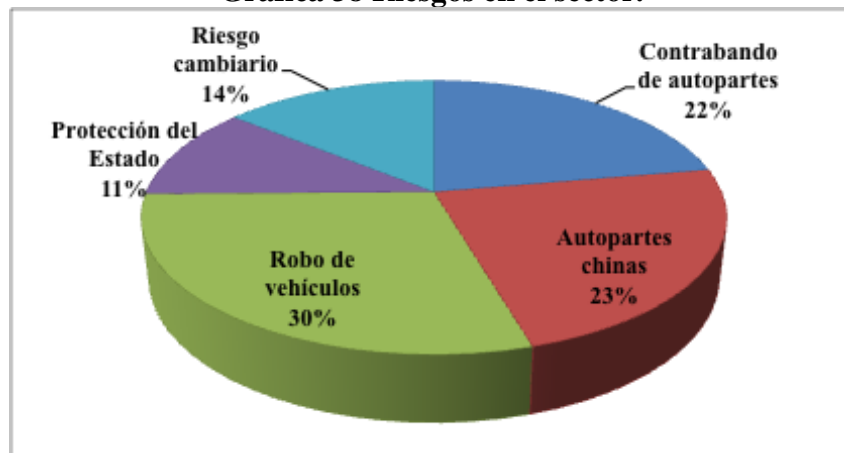


Fuente: Elaborado por los autores con base en información tabulada de la encuesta de mercado.

Como parte integral del sistema de calidad, las empresas realizan un seguimiento a los sistemas de gestión de sus proveedores, dentro de este esquema, se tiene con 37% el control del diseño de las partes solicitadas, en un 19% coinciden en visitas a la planta e instalaciones del proveedor y en un 17% es la inspección del producto, estos diferentes métodos se enfocan a evaluar y promover una mejora detectados por los clientes hacia los servicios que presta el proveedor.

15. Califique de 1 a 5, siendo 1 el más importante los riesgos del sector.

**Gráfica 38 Riesgos en el sector.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información tabulada de la encuesta de mercado.

Las empresas encuestadas manifiestan abiertamente tres serios problemas, a los cuales se ven enfrentados en la actualidad y que les impiden realizar nuevas inversiones de capital. El primer riesgo en el sector es el robo de vehículos con un 29% el cual se presenta en el país por los delincuentes que desarman el carro en partes y las llevan directamente al mercado negro, en donde se consiguen las piezas a un bajo costo y aquí gana el vendedor directo, perdiendo la empresa fabricante; el segundo con un 24% nombran que las autopartes que

proviene de China representa un riesgo para la producción interna ya que llegan a buenos precios y mayor volumen, y otro es el contrabando de autopartes relacionado al primer riesgo que se nombro, el 22% de las empresas están de acuerdo con esta actividad ilícita.

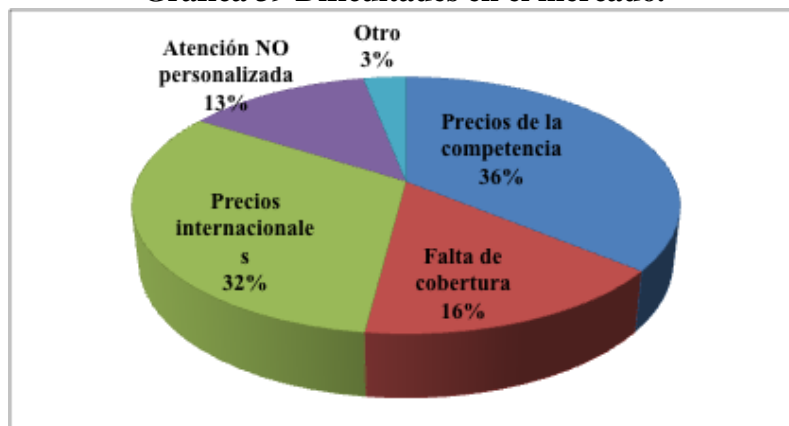
Mientras en el país siga existiendo la delincuencia de automóviles, será perjudicial para las empresas que invierten en recursos para seguir creciendo económicamente y ofreciendo empleo, aunque, ahora las empresas junto con las secretarías de gobierno de las ciudades están comenzando a diseñar programas para la prevención del robo de automóviles y sus partes, generando conciencia en la sociedad de la seguridad del vehículo.

Con respecto al contrabando de autopartes se registra en promedio \$4.250 millones que pierde el Estado mediante impuestos e ingresos directos que dejan a la empresa en posición de desventaja con respecto a la industria mundial<sup>29</sup>. Las mayores partes de vehículos de contrabando son las llantas, los espejos y las luces, afectando directamente a todas las empresas que trabajan en esta línea de armado y montaje.

Adicional, otro riesgo que fue mencionado por las empresas, es el Tratado de Libre Comercio con Corea del Sur, el cual piden sea retirado de las negociaciones, dado que no traería consigo un avance para la industria nacional y más bien un riesgo en el mercado interno de producción, ya que el Estado de Corea del Sur respalda económicamente a sus empresarios de autopartes, permitiendo ofrecer productos de buena calidad y mejores precios.

16. *Cuál es el principal problema del mercado.*

**Gráfica 39 Dificultades en el mercado.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información tabulada de la encuesta de mercado.

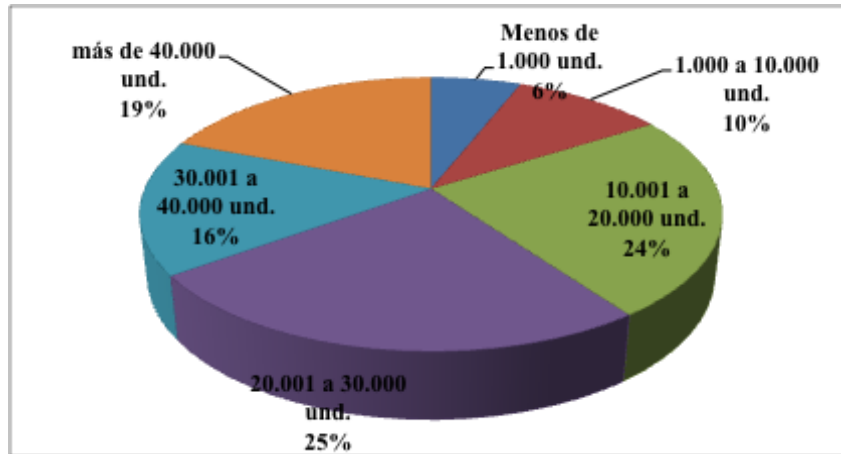
El mercado al tener una estructura de competencia perfecta entre las pequeñas empresas que fabrican sub productos para las empresas grandes que ensamblan, reconocen que las

<sup>29</sup> *Dian resalta logros en recaudo de impuestos y lucha contra el contrabando.* (2010, julio). Recuperado el 18 de octubre de 2011, en <http://sincelejoherald.com/issue/julio-20-de-2010/article/dian-resalta-logros-en-recaudo-de-impuestos-y-lucha-contra-el-contrabando>

dos principales dificultades en el mercado de autopartes son el precio de la competencia y los precios internacionales, este último se ve soportado por las importaciones, debido a la apreciación del peso colombiano y la reducción de aranceles vigentes o que se avecinan obtenidos por los acuerdos comerciales en vigor y los próximos a ejecutar.

17. De los productos mencionados en el numeral 1, entre que rangos fabrica la empresa (valores en unidades).

**Gráfica 40 Volumen de fabricación mensual.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información tabulada de la encuesta de mercado.

Empresas como Andina Trim S.A., Imal de Colombia S.A. y TMP LTDA., fabrican mensualmente un volumen entre 20.000 y 30.000 unidades aproximadamente por atender a las automotrices como General Motors Colmotores, Compañía Colombiana Automotriz y Sofasa Renault y algunas del extranjero.

El producto con mayor aceptación por parte del cliente y el cual produce a gran escala la empresa Andina Trim S.A. son los cinturones de seguridad, las hebillas y la cojinería, siendo el primero el mayor vendido por su diseño que cumple con las normas de seguridad a nivel internacional, su adaptabilidad y amoldamiento que se ajusta a los requerimientos de las ensambladoras de vehículos. Asimismo otro es la fabricación de asientos, armados por medio de un armazón metálico, espuma y cubrimiento textil.

Entre tanto las empresas Imal de Colombia S.A. y TMP LTDA., fabrican de 21.000 a 25.000 unidades en promedio Frog Design, al ser una empresa generadora de productos para publicidad estática que se instala en los supermercados de gran superficie o en eventos masivos de asistencia, fue la primera empresa en el país en fabricar globos horizontales y de un tamaño pequeño que es usado en conciertos y espectáculos al aire libre por parte del público en general.

Cada una de las empresas encuestadas conoce su capacidad instalada del centro de operaciones y el número de empleados que se necesitan para llevar a cabo cada una de las

actividades con sus respectivos tiempos necesarios en la fabricación, por lo que al final de un periodo determinado se sabe con exactitud el volumen de fabricación.

#### 9.4 Determinación proyección de demanda

El conocimiento sobre el mercado y los agentes de la industria, como el tamaño de empresas que participan en el sector autopartes, los competidores, los principales clientes y los proveedores, es posible tener en cuenta decisiones que en primer medida el empresario y dueño del negocio debe evaluar, de esta manera para el corto plazo se recomienda seguir produciendo y proveer al mercado de una forma menos limitada, y a largo plazo decidir en permanecer en la industria en donde pueda aumentar el tamaño de la planta y mantener un mercado fijo no tan estacional.

Para determinar la estimación de la demanda a proveer en un horizonte de 5 años, consiste en combinar las estimaciones de adquisición que se tenga sobre los clientes, la información se obtiene de la cantidad de subproductos que requiere para ensamblar los productos finales y de la flota en el caso de Transmilenio que adquieren cada año, sobre esas bases y la cantidad de unidad de venta que maneja la empresa actual, se fija una línea de tendencia positiva y realiza la proyección de esta tendencia en el futuro entendiendo que todos los factores permanecen en crecimiento.

También contemplando aumentar la participación en aquellos segmentos de mercado que tienen una tendencia positiva y de exportación como: los cinturones de seguridad, silenciadores y flota de transporte masivo en la capital.

**Tabla 15 Proyección de venta de Tecmacs Ltda (Año 1 a Año 5)**

PRODUCTO	VENTAS PROYECTADAS					Participación en el mercado de clientes atendidos	Proyección de participación en el mercado
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5		
Arandela	792.015	872.350	914.672	957.116	1.000.977	9%	15%
Base Silla Conductor	32	34	36	37	39	18%	21%
Buje	27.420	28.758	30.153	31.549	32.994	2,0%	4%
Catalizador	750	787	825	863	902	1,0%	1,5%
Herraje Silla Conductor	77	81	85	89	93	22%	25%
Persiana	55	58	61	64	67	15%	18%
Tornillo	101.334	106.279	111.434	116.593	121.933	1,0%	1,5%
Tuerca	10.200	10.698	11.217	11.736	12.273	3%	4%
Tuerca (Fijación)	38.133	42.001	44.038	46.083	48.193	2%	3%
<b>VENTAS CONSOLIDADAS (unidades)</b>	<b>970.017</b>	<b>1.061.045</b>	<b>1.112.519</b>	<b>1.164.129</b>	<b>1.217.471</b>		

Fuente: Elaborado por los autores con base en información de la proyección estimada propuesta.

## **10 TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS INCORPORADAS EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR AUTOPARTES Y METALMECÁNICA EN RELACIÓN AL ESTUDIO TÉCNICO DE LA EMPRESA TECMACS LTDA.**

Se presenta elementos, estrategias y herramientas necesarias que se evidencian en las empresas del sector autopartes y algunas vinculadas a la metalmecánica para un mejoramiento en aspectos técnicos y administrativos que la empresa Tecmacs pueda implementar. Adicionalmente se mencionan en términos de avances en tecnología dura que están presentes o se incorporan en procesos, funcionamiento y conocimiento de las empresas de dichos sectores que permita lograr una modernización empresarial y productiva.

En relación a describir el tamaño (cuánto), la localización (dónde) y el proceso productivo (de la tecnología) que permita a la empresa ofrecer a la estimación de participación en el mercado que se realizó en el capítulo anterior, en la cantidad, en el tiempo y con la calidad requeridos, con base a una organización de trabajo, administración, mejoramiento de las condiciones de la planta productiva y adecuación de la maquinaria.

### **10.1 Caracterización de organizaciones productivas y competitivas**

Hoy en día, las empresas y la industria tienen presente la necesidad de evolucionar, puesto que el mercado exige mejores productos, en mayor cantidad y calidad. Las características y dinámicas que han adoptado las empresas en su gestión y aparato productivo, de acuerdo al contexto de la globalización y la transformación industrial que buscan con el objetivo de ser productivas y competitivas. (*Tendencias del mundo productivo y sus implicaciones en el perfil esperado en los trabajadores*, 2003).

En los siguientes aspectos ciertas características en cuatro aspectos importantes para la administración de una empresa:

**Tabla 16 Caracterización de organizaciones productivas y competitivas.**

CARACTERÍSTICAS ORGANIZACIONES PRODUCTIVAS Y COMPETITIVAS			
TÉCNICO	ADMINISTRATIVO	ESTRATEGIA	GERENCIA TALENTO HUMANO
Mayor capacidad de gestión para insertarse en un contexto internacional.	Capacidad de coordinar acciones, planear, crear y solucionar problemas.	La planeación estratégica.	Modelos para la acción y decisión (empowerment o empoderamiento).
Alta conectividad.	Organizaciones planas, flexibles y abiertas.	Los modelos de calidad total y mejoramiento continuo.	Los equipos de alto desempeño.
Alta aplicación de tecnología dura asociada a los procesos productivos.	Ligera estructura organizativa.	La reingeniería de procesos (eliminar procesos y fases innecesarias).	Modelos de gestión humana (selección, inducción, capacitación, evaluación del desempeño, reconocimiento y estímulos) basados en competencias
Implementación de tecnología blanda relacionada a la planeación, administración y gestión de la producción y el trabajo para hacer un mejor uso de los recursos.		Los sistemas de justo a tiempo.	
La estandarización de los procesos como una forma de acumular el conocimiento organizacional.		El outsourcing.	
		El benchmarking o referenciación competitiva.	
		La gerencia del servicio.	
		La implementación de normas ISO.	

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Ministerio de Educación Nacional, 2003.

### 10.1.1 Aspectos técnicos y administrativos evidentes en las empresa del sector autopartes-metalmecánico

Ahora bien se presentan las características técnicas y administrativas, es decir, tecnología blanda luego de haber nombrado a groso modo las que se destacan en la organización moderna de las empresas.

En el caso del proceso de gestión, la planeación estratégica constituye en el grupo de ensambladoras del país, la estrategia de competitividad más importante, razón por la cual deben hacer sus planes dentro de un marco a nivel mundial, que permita no dirigir una estrategia exclusivamente al mercado nacional, dado que con la apertura de los mercados es fundamental contemplar ese pensamiento en los planes de la empresa<sup>30</sup>.

<sup>30</sup> Estrada, J. (2008) Cambio de planes para el sector. *Revista Metal Actual*, 3, p. 11-25.

En cambio para las empresas del sector autopartes y metalmecánica que son pequeñas y medianas, su horizonte de planeación es de 2 años, por lo que en algunos casos se proyectan a un año y su planeación se asocia más al carácter operativo. Dentro de éstas empresas, en el mayor de los casos, participan en su elaboración las áreas comercial, técnica y administrativa, pero sólo se desarrolla a nivel de los jefes con la gerencia (Ramirez et al., 2011).

Algunas de las empresas cuentan con certificación bajo norma ISO de la serie 9000, y otras pretenden invertir en conseguir dichas certificaciones de calidad. Así como el tipo de clientes suelen considerar como factor determinante para la contratación de servicios o precisión de productos, las empresas deben contar con un sistema de gestión de calidad.

También, en las empresas que cuentan con certificación se orientan a gestionar la calidad de producto, proceso y del sistema general de la organización. Las empresas proveedoras de equipo original tienen certificados sus procesos de gestión con normas internacionales como la QS 9000, TS-16949, EAQF, además que los bienes se fabrican bajo normas de producto como ISO, ASTM, CE, JIS, entre otras<sup>31</sup>.

Para la cadena de autopartes y metalmecánica en general, en sus procesos industriales y administrativos, las empresas han adoptado por contar con sofisticados sistemas de operación y control. “Las áreas de manufactura, mercadeo, técnica, ventas y contabilidad se encuentran totalmente sistematizadas como son el caso de Incolbest S.A. e IMAL S.A.” (*Cómo exportar productos del Sector Autopartes*, 2011).

Han empezado a utilizar herramientas de desarrollo de diseño, que deben contar con el personal calificado para dicha actividad y que cuente con una participación igual con relación a todas las áreas de la empresa. En cuanto se refiere al avance del campo del diseño, el uso de herramientas computarizadas, como el software de modelado sólido CAD y la ingeniería asistida por computador CAE, es necesario ir a la par de capacitar a las personas involucradas directamente en este proceso. Dicha tecnología permite a su vez la simulación y creación de productos y prototipos virtuales, tendiente a la optimización del diseño, la máxima eficiencia de ingenieros y diseñadores y la participación del personal de otras áreas para lograr el mejor producto (Ramirez et al., 2011).

Por otra parte, está la aplicación de técnicas de trazabilidad de los productos, donde se hace un seguimiento de los productos vendidos al cliente y se tiene en cuenta la retroalimentación de éste para el mejoramiento de los productos actuales y el desarrollo de nuevos de acuerdo a las exigencias del mercado.

Cuentan con personal especializado y su mayor fortaleza se centra en la experiencia de los ingenieros, técnicos y operarios.

---

<sup>31</sup> *Industria de Autopartes en Colombia*. (2010). Recuperado el 15 de enero de 2011, del sitio web de ANDI: <http://www.andi.com.co/pages/comun/infogeneral.aspx?Id=76&Tipo=2>

Entre la empresa que también se destaca en el sector de la metalmecánica, es el grupo Alianza Empresarial Metalmecánica AEM, la cual es la organización con la más amplia oferta de productos y servicios de este sector e ingeniería del país, ha logrado un desarrollo de manera independiente con la vinculación de varios empresarios. El grupo ha desarrollado múltiples y variadas actividades de capacitación y comercialización, han completando la capacidad de las organizaciones asociadas y ha ejecutado importantes proyectos, como la creación de un centro de manufactura dotado de equipos de última generación.

Como factores de éxito que les permite diferenciarse y competir en el mercado, las empresas destacan y así como se menciona en la encuesta de mercado, son los siguientes:

- La calidad de sus procesos y productos.
- La tecnología.
- La calidad del personal.
- El control de costeos.
- La tipología de productos y servicios.

Por otra parte, destacan como principales factores de restricción de las empresas, como:

- Problemas económicos del país.
- Problemas financieros de las empresas.
- Competencia no regulada.

Por supuesto, la aplicación de técnicas y herramientas de administración específica en dichas empresas se destacan por sus ventajas en calidad, economía y cumplimiento para los clientes (Ramirez et.al., 2011).

## **10.2 Identificación de avances en tecnología dura**

En la actualidad las empresas nacionales de la industria se encuentran en proceso de modernización, automatización y desarrollo, con el fin de competir a nivel internacional y para afrontar los retos que traen consigo los TLC y la globalización. El nuevo gran requerimiento del sector ha sido la actualización tecnológica para ofrecer más y mejores servicios. “En Colombia ha aumentado un 20% el interés de automatizar los procesos que realizan las empresas”<sup>32</sup>.

Entre el tipo de maquinaria y equipos se encuentran los simuladores de Control Numérico Computarizado (CNC), simuladores PLC, fresadoras y centros de mecanizado de última tecnología, de tres, cuatro y hasta cinco ejes<sup>33</sup>.

---

<sup>32</sup> Automatización: Evolución industrial posible. (2011, octubre). *Revista Metal Actual*, 21, p. 68. Recuperado el 15 de enero de 2012, de [http://www.metalactual.com/revista/21/automati\\_porque.pdf](http://www.metalactual.com/revista/21/automati_porque.pdf)

<sup>33</sup> Centro Metalmecánico del Sena: 50 años de innovación y renovación. (2011, octubre). *Revista Metal Actual*, 21, p. 15. Recuperado el 15 de enero de 2012, de [http://www.metalactual.com/revista/21/actualidad\\_sena.pdf](http://www.metalactual.com/revista/21/actualidad_sena.pdf)

De acuerdo con Marín (2010, p. 11), actualmente en las microempresas y algunas empresas pymes, se evidencia la carencia de equipos de cómputo, falta de software, ausencia de seguridad industrial, subutilización de la infraestructura, poca comunicación entre las áreas administrativas y de gestión. Por ello, se hace necesario que las empresas deban tomar medidas al respecto e iniciar esfuerzos para corregir las deficiencias.

Para que permitan a la empresa desarrollarse en el mercado y contar con sistemas que la hagan más competitiva, se pueden tener en cuenta las ventajas y beneficios a obtener cuando se implementa la automatización de un proceso frente al trabajo manual del mismo, que son las siguientes<sup>34</sup>:

- Los avances tecnológicos permiten la elaboración de piezas más complejas con una velocidad mucho mayor a la que se puede obtener en una máquina convencional generando una disminución en costos por tiempo de procesamiento y permite una disponibilidad más alta de productos terminados para los clientes.
- Se mejora la calidad en la elaboración de productos evitando errores humanos; uniformidad en la elaboración de todos los lotes de producción, así generando una confianza en los productos y en el nombre de la empresa.
- Al automatizar e implementar estandarización en los métodos de producción se reducen tiempos muertos y se aumenta la productividad de la empresa. Las nuevas tecnologías permiten la fácil adaptación para el desarrollo de nuevos productos ya que dicha maquinaria hace posible la programación de nuevas piezas con enorme facilidad, disminuyendo tiempos en montajes y adaptaciones, esto hace posible el desarrollo de nuevos productos en tiempos más cortos y con un menor costo.
- Al hacer más efectivos los procesos y con el mejoramiento tecnológico de las máquinas se obtiene un beneficio ambiental al disminuir los desperdicios y la contaminación, atenuando el impacto ambiental de la empresa. Los trabajadores también se benefician debido al aumento en la seguridad industrial que proveen las nuevas tecnologías, a su vez se cambia el trabajo repetitivo y monótono por trabajos de control y aseguramiento de la calidad que mejora el desempeño del trabajador.

### **10.2.1 Aplicación de tecnología dura en la industria**

Para el acceso a fuentes de información de tecnología pueden recurrir principalmente a los proveedores y la información que le llega a la empresa sobre maquina, equipos, herramientas y materiales, también revistas especializadas en la industrial como la revista Metal Actual.

---

<sup>34</sup> Automatización: Evolución industrial posible. (2011, octubre). *Revista Metal Actual*, 21, p. 72. Recuperado el 15 de enero de 2012, de [http://www.metalactual.com/revista/21/automati\\_porque.pdf](http://www.metalactual.com/revista/21/automati_porque.pdf)

Según Ramirez et al. (2011), en los últimos 5 años las empresas manifiestan haber realizado innovaciones referidas a mejoras en los procesos, por la modernización en sus sistemas de producción que traen consigo un mejor desarrollo en el proceso de producción, integración entre los equipos y automatización en sus procesos de planta.

A partir de la innovación y el desarrollo tecnológico, las empresas pueden conseguir una creciente participación en los mercados internacionales, o también desarrollo en el mercado interno, con una amplia gama de productos.

El uso de tecnología es más intensivo en las áreas de diseño, corte y soldadura. Para el área de diseño se apoyan con herramientas de CAD, CAE y CAM facilitan el proceso de corte. También para corte, utilizan equipos automáticos, aunque la mayoría de las empresas cuentan con sistemas semiautomáticos. En el área de soldadura, cuentan con tecnología de equipo semi automatizados del tipo TIG (Ramirez et al., 2011).

### **10.3 Tamaño de la empresa**

El tamaño de la empresa está limitado por diversos factores tales como el mercado, capital disponible, disponibilidad de insumos, mano de obra y nivel de tecnología.

En la actualidad los productos de la empresa no están enfocados a los clientes finales sino que son materia prima de otros componentes. El mercado de la empresa está determinado por el crecimiento de las ensambladoras en el país, por el aumento del parque automotor colombiano y por el crecimiento de la flota de buses de Transmilenio.

La empresa trabaja con materia prima de fácil consecución en la ciudad de Bogotá; en la actualidad existen diferentes distribuidores de materia prima nacional e internacional, existen zonas en la ciudad en las cuales se encuentran empresas distribuidoras.

La maquinaria con la que actualmente cuenta la empresa se encuentra ubicada en un espacio de 150 m<sup>2</sup>, con la adquisición de las nuevas máquinas se definió una nueva distribución del espacio dispuesto en dicha planta que se adapta de manera adecuada a los requerimientos del proceso. La nueva maquinaria a adquirir no implica una adecuación especial para su instalación más que un anclaje y nivelación básica evitando costos adicionales en arreglos locativos.

En general, cuando se habla del tamaño de la empresa se refiere a la capacidad de producción que la empresa va a tener durante cada uno de los 5 años que se han proyectado, dicha capacidad se expresa en el número de unidades del producto a producir para atender al mercado<sup>35</sup> como se puede observar en la siguiente tabla:

---

<sup>35</sup> Murcia et al., 2009, p. 219.

**Tabla 17 Proyección de la capacidad de producción de Tecmacs Ltda (Año 1 a Año 5).**

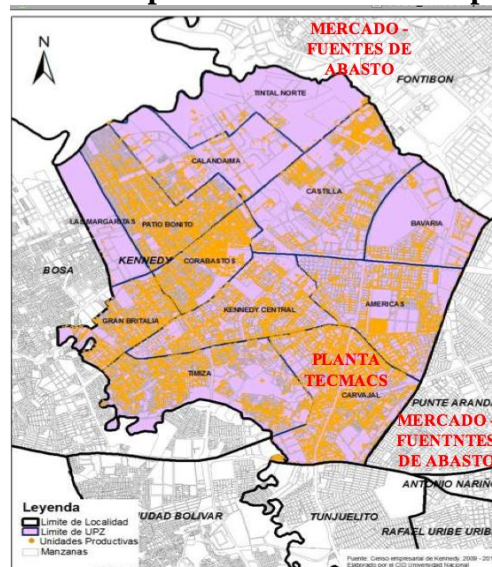
PRODUCTO	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN PROYECTADA				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Arandela	833.700	874.385	916.792	959.240	1.003.173
Base Silla Conductor	32	34	36	37	39
Buje	27.420	28.758	30.153	31.549	32.994
Catalizador	750	787	825	863	902
Herraje Silla Conductor	77	81	85	89	93
Persiana	55	58	61	64	67
Tornillo	101.334	106.279	111.434	116.593	121.933
Tuerca	10.200	10.698	11.217	11.736	12.273
Tuerca (Fijación)	40.140	42.099	44.141	46.184	48.300
<b>TOTAL UNIDADES A PRODUCIR</b>	<b>1.013.709</b>	<b>1.063.178</b>	<b>1.114.742</b>	<b>1.166.354</b>	<b>1.219.773</b>

Fuente: Elaborado por los autores con base en información de la proyección estimada propuesta.

#### 10.4 Localización de la empresa

Luego de revisar varios de los factores importantes para la selección de la localización de la empresa se determinó que la ubicación de la planta de la empresa seguirá ubicada en la misma, al suroccidente de Bogotá, en el barrio Carvajal, con una dimensión de 150 m<sup>2</sup>. Donde continuará funcionando el área de producción, distribución y administración. Como se puede observar en el siguiente mapa de la localidad de Kennedy.

**Gráfica 41 Mapa de localización de la planta.**



Fuente: Instituto de Desarrollo Urbano.

### 10.4.1 Factores de localización

Se sustenta la decisión anterior, al revisar cada uno de los siguientes factores considerados<sup>36</sup>, por lo que a saber son:

- *Medios y costos de transporte:*

Se asocia a la disponibilidad y facilidad de acceso por las siguientes vías principales como son la Avenida Boyacá, Calle 22 sur, Avenida 68 y Autopista Sur. Para la entrega de los productos terminados, por esas vías se accede hacia el mercado específico, dado que los clientes principales se ubican en la Zona Industrial de Puente Aranda y Fontibón. Asimismo para materias primas e insumos, los proveedores se encuentran ubicados en la Calle 13 con Avenida 103 (Fontibón) y en el barrio Galán por lo que estas empresas distribuyen los insumos necesarios de la forma más ágil posible.

Por la cercanía a sus proveedores y clientes, la facilidad de vías, el uso del propio transporte de la empresa y la reducción de tiempos en movilización facilitan un costo adecuado de movilización.

- *Disponibilidad y costo de mano de obra:*

La disponibilidad de los perfiles requeridos en la empresa para el nivel operativo, se pueden encontrar mediante la contratación de tecnólogos formados principalmente en el Centro Metalmeccánico del SENA, ubicado en la Carrera 30 con Calle 22 sur en Bogotá, mediante la publicación de oferta de trabajo en la página web del centro educativo. Se debe resaltar que en este centro de formación e investigación para el desarrollo empresarial de la industria metalmeccánica en Colombia, poseen equipos con tecnología CNC por lo que los colaboradores tienen las competencias y habilidades necesarias para aplicar en el campo laboral de esta industria.

La empresa puede contar con mano de obra calificada técnicos y profesionales y con un costo competitivo comparado con otros países, además que Bogotá tiene el mayor potencial de desarrollo de la industria.

- *Cercanía del mercado:*

La plata de producción tiende a ser localizada cerca del mercado de la empresa para favorecer el desplazamiento de los productos terminados, con lo que se busca prontas entregas, factor crítico que exige el mercado.

- *Costos y disponibilidad de los requerimiento de propiedad raíz:*

---

<sup>36</sup> Murcia et al., 2009, p. 241.

Al ser el barrio Carvajal una zona de tendencia industrial por concentrar un 16,4% de unidades productivas, y de ellas el 11,9% se dedican a la industria se tiene disponibilidad de adquirir bodegas allí y/o continuar operando en ésta zona. El estrato económico es 2.

○ *Disponibilidad y cercanía de entidades distritales y bancarias:*

Al alcance de la ubicación de la planta están primero los servicios que ofrece el Estado, se puede consultar vía web o acercándose a alguna de las entidades ubicadas en el SuperCADE de la Autopista Sur o de la Avenida de las Américas. Segundo, el acceso a entidades financieras se puede a través del Centro Comercial Plaza de las Américas, el cual cuenta con todas las entidades del sector por lo que la consulta a ellos se puede hacer de manera rápida y dinámica lo que ejerce un ahorro en las operaciones administrativas. Esto facilita los pagos con su personal, proveedores y obligaciones financieras y la recepción de ingresos.

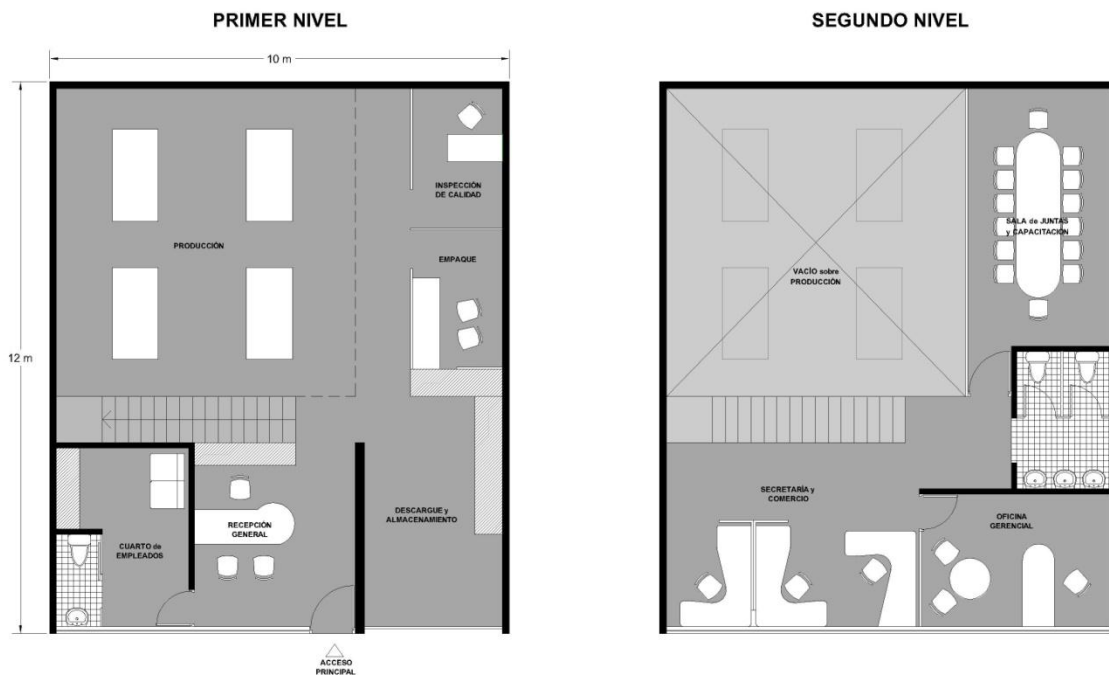
○ *Disponibilidad y cercanía del servicio distrital de sanidad, médico y hospitalario:*

En caso de presentarse algún tipo de emergencia con alguno de los colaboradores de la empresa o algún riesgo técnico en la planta u oficinas, se puede disponer de manera rápida de la red distrital de emergencias que está compuesta por los siguientes entes:

- Hospital: El Hospital de Kennedy se encuentra a tan solo 10 minutos de la planta, este hospital es de segundo nivel por lo que se puede atender cualquier tipo de complicación de salud a alguno de los colaboradores de la empresa.
- Bomberos: La estación más cercana a la planta se encuentra ubicada en el sector de Kennedy occidental, cuyo tiempo máximo de respuesta puede ser de 12 minutos.
- Policía: La estación de policía de Kennedy se encuentra contigua a la estación de bomberos por lo que su tiempo de atención puede ser igual o inferior a 12 minutos.

Cada uno de los factores anteriores se suman a la ventaja de la empresa de contar con una locación adecuada, aunque que se realizará ciertas mejoras físicas para adecuar los nuevos equipos de acuerdo a las normas de seguridad y se destine un espacio de almacén, cargue y descargue de la mercancía para mejorar la distribución a sus clientes. Por consiguiente, se presenta mediante el siguiente gráfico la nueva distribución del espacio en la planta de la empresa para la operación y gestión de las actividades administrativas y operativas:

**Gráfica 42 Distribución de espacios producción y administrativa en la planta.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información de la distribución de la planta propuesta.

## 10.5 Tecnología de la empresa

Es importante considerar todas las alternativas de tecnología dura, teniendo en cuenta el alcance real del empresario para acceder a ella.

En la medida en que los productos son más complejos de producir, el mercado ofrece cada vez tecnología más sofisticada y limitada para algunos empresarios, lo cual se debe optar por encontrar la tecnología con base a las necesidades reales y se asocia a otras fuentes como son el entrenamiento del personal para la instalación, el manejo o el mantenimiento de las máquinas, las asesorías de empresas del sector, la contratación de trabajadores con gran experiencia en el tema, entre otros como complementos a la adquisición de la tecnología (Murcia et al., 2009, p. 130).

Entre las alternativas para acceder a la tecnología que se busca, se tienen las siguientes:

- Producir, adaptar o comprar la tecnología para que sea de su propiedad.
- Comprar el derecho a utilizarla, en caso de ser tecnología patentada.
- Asociarse con una empresa que ofrezca dichos servicios.
- Tercerizar el proceso productivo.

La tecnología que se busca y según las características y tipo de proceso que realiza permite cumplir con los siguientes requisitos:

- El costo de adquisición se encuentra acorde al alcance del empresario.

- Permite producir las cantidades de unidades requeridas.
- Cumple en el tiempo previsto, las características técnicas y atributos que han sido diseñados por los clientes.
- Controla la posición y velocidad de los motores que accionan los ejes.
- Realiza movimientos geométricos como: círculos, líneas diagonales y figuras tridimensionales de gran complejidad.

Aunque los equipos CNC presentan varias ventajas sobre las máquinas convencionales, no se descarta la posibilidad de adquirir ese tipo de tecnología, puesto que se realizará las adaptaciones necesarias para cumplir con la calidad, tiempo y requerimiento de fabricación.

## 11 PROPUESTA PARA LA RECONVERSIÓN INDUSTRIAL CON VOCACIÓN EXPORTADORA EN TECMACS LTDA.

### 11.1 Propósito

La propuesta de reconversión industrial se presenta para la empresa a fin de mejorar los factores clave y aprovechar técnicas en sus operaciones productivas y administrativas que se vinculan alrededor de la visión de transformación del sector y de empresas altamente competitivas, con ello de superar las debilidades y/o posibles amenazas que enfrenta. Además, se formula una visión para la empresa, siendo necesario presentar a la parte de la alternativa de reconversión.

En contraste con los elementos favorables del sector, al ser una empresa relativamente con experiencia y consciente de los elementos a mejorar es necesario reforzar las condiciones de la empresa fabricante de autopartes en Bogotá, para lograr impulsar componentes organizacionales relacionados a las estrategias de desarrollo internas a la empresa cuando se trata que uno de los retos más importantes es el de enfrentar el entorno económico, la globalización que se desata en mercados locales y externos; se ha indicado en la propuesta la frase con vocación exportadora, pero no necesariamente consiste que el proveedor Tecmacs en los años próximos se convierta en exportador directo, sino sea generador indirecto de las exportaciones que realizan sus clientes, dadas las negociaciones que se están realizando con otros países sea una de las razones para prepararse como empresa competente frente a posibles mercados que disponen de capital, logística e infraestructura, por supuesto se requiere en gran medida el apoyo institucional público.

La propuesta inicia a partir de generar un cambio en la estructura organizacional e industrial de dicha empresa. *La reconversión propuesta es un modelo que tendrá como meta generar el mejoramiento de la empresa y es una estrategia inicial para conseguir un cupo en la llamada inserción del comercio internacional a través de las empresas exportadoras*; asimismo se enfoca en transformar la gestión de la empresa, dejar de ser un fabricante aislado dentro de la cadena y conseguir una mayor conexión con procesos de incremento de competitividad, productividad y desarrollo tecnológico.

#### **¿Cuáles son los principales retos a los que se enfrenta la empresa desde una perspectiva de corto y largo plazo?**

En el *corto plazo*, **afrentar el contexto nacional** de transformación del sector autopartes en uno de clase mundial vinculado a la metalmecánica y la proximidad de la puesta en vigencia del TLC con varios países entre ellos EE.UU., desde la intervención organizacional de la empresa TECMACS y el logro de disponer con los recursos para competir mejor en el mercado local.

En el *largo plazo*, **avanzar hacia un estadio de competitividad** donde la empresa pueda estar más desarrollada. Para ello es necesario un nuevo impulso a la asociatividad y lograr

una mejor adquisición de recursos, el talento humano, la tecnología, el capital y la exploración en nuevos mercados.

## **11.2 Planeación estratégica**

Si bien trabajar por una transformación productiva es necesario y va asociada a la reconversión, se pretende desde esta propuesta inscribir a la empresa en la transformación a ser “socio estratégico”, es decir, un proveedor proactivo que a través del tiempo se establezca en una profundización de la confianza y el trabajo conjunto donde desarrolle con los clientes, presentando nuevas alternativas (por ejemplo en diseño, material, calidad).

### **Posición y legado de la empresa**

Es una empresa micro, formalizada y producto de una familia emprendedora que desarrolla sus actividades para proveer la confianza y calidad para integrar y ampliar su participación en el sector de autopartes u otras industrias vinculadas.

Es un proveedor nacional que se ha acostumbrado a ser muy bueno en el trabajo que realiza, aunque no ha llegado a ocupar un alto desempeño, la gerencia cree firmemente en el valor e importancia de trabajar en el mejoramiento y de dar continuidad a la organización, pero trabajar en prepararse para un mejor futuro económico en la región.

### **Visión**

Ser un proveedor estratégico y reconocido por la consolidación de su plataforma, en el mercado nacional del segmento de acabados de interiores, partes y accesorios a las ensambladoras autopartistas y operadores de transporte masivo para competir en calidad, tecnología y seguridad.

### **Valores corporativos**

- **Confianza:** Entregar seguridad en lo que realiza aplicando las mejores soluciones y la calidad que aporta cada colaborador.
- **Dedicación:** Actuar con eficiencia y eficacia hacia las prioridades de la organización.
- **Participación:** Activar el trabajo en equipo, liderazgo y desarrollo de los colaboradores.
- **Responsabilidad:** Comprometerse con el logro de objetivos bajo acciones éticas con la comunidad y el medio ambiente.
- **Servicio:** Enfocarse a la total satisfacción de los clientes.

### **Marco estratégico**

El desarrollo factible de la propuesta se asocia a tres prioridades fundamentales que se contemplan en un marco estratégico del rumbo de los cinco años que se ha proyectado a la

empresa. En el gráfico 30 se mencionan las orientaciones principales contenidas para cumplir con la estrategia y el proceso que conlleva a la reconversión:

El diagrama que se presenta complementario a la visión propuesta de la empresa, y teniendo en cuenta las técnicas en las demás organizaciones y los cambios venideros en la industria y el mercado interno, se ajusta al rumbo propuesto de la empresa en un período de cinco años.

El primer elemento, gestión profesional, hace referencia al enfoque que desde la gerencia debe empezar a incorporar, cuando el empresario se encamine a adoptar una gestión de mayor profesionalismo donde los esfuerzos por desarrollar su liderazgo, el proceso de planeación sea la primera función del día a día en factores clave como la logística, producción y venta, y se incentive el control y seguimiento a dichas estrategias y objetivos planeados; la gerencia tomará un verdadero rol de líder estratégico y apropiación de un pensamiento que aborde el desarrollo de la empresa dentro del sector más no sólo el del interés personal y familiar.

**Gráfica 43 Propuesta del marco estratégico a cinco años.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información del marco estratégico propuesto.

El segundo elemento, crecimiento productivo, particularmente implica las operaciones en adecuación de maquinaria y equipos, en introducir mejoras en los procesos de desarrollo, fabricación y distribución del producto, en la implementación de sistemas de comunicación e información, en cumplir con el programa del sistema de gestión de calidad S.G.A. y en la de empoderar al personal, donde de manera eficiente utiliza los recursos para producir márgenes de utilidad y posterior disponer de capital para invertir.

Y el tercer elemento, alto desempeño del negocio, es el resultado de los anteriores elementos una vez integrados, para que la empresa se muestre ante el mercado como un proveedor confiable, de amplias expectativas y de adaptación y generación de valor en la empresa.

### **Objetivos organizacionales**

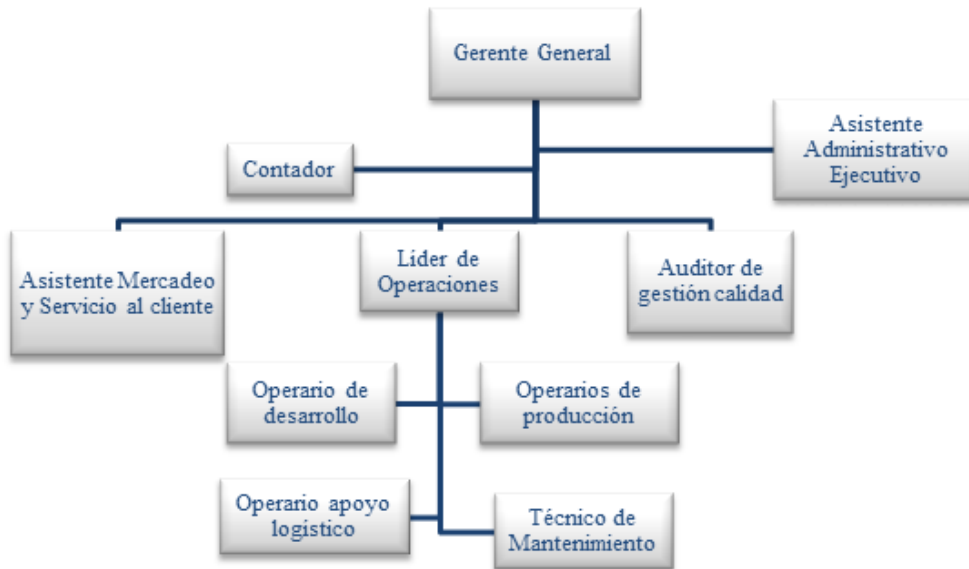
Los objetivos empresariales se han establecido en relación al crecimiento y cambio que se quiere lograr en la empresa, se unen la profesionalización de la alta gerencia, la satisfacción y motivación de los empleados, la orientación al mercado, la necesaria calidad y el servicio al cliente para los tiempos de competencia y la alta rentabilidad financiera.

- Propender por el desarrollo de estrategias que permitan descubrir y activar el liderazgo en la gerencia y colaboradores de mando medio de la empresa.
- Implementar acciones que promuevan el sentido de pertenencia, el orgullo de trabajar y la realización personal y profesional en el recurso humano.
- Trabajar formalmente y continuamente por intensificar el conocimiento del mercado, del cliente, de la competencia, para anticiparse a los cambios y ajustarse a las tendencias de la industria autopartes.
- Evidenciar la calidad y el servicio al cliente como foco de la organización, creando una cultura de seguimiento y control acorde con el sistema de gestión de calidad, un alto sentido de superar expectativas de los clientes acerca de la entrega de productos y seguridad.
- Mejorar el desempeño en márgenes financieros, de operación y rentabilidad de la empresa.

### **Estructura funcional**

El siguiente gráfico representa el nuevo organigrama para la empresa Tecmacs en donde cada uno de los cargos enunciados desempeñan un rol más allá de lo operativo hasta el punto que cada uno de los líderes de los cargos emprenderán acciones en torno al crecimiento económico de la empresa.

**Gráfica 44 Propuesta del organigrama para Tecmacs Ltda.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información de la estructura organizacional propuesta.

### Control y evaluación de resultados

En el siguiente cuadro se establece la clasificación de indicadores de cumplimiento en la gestión<sup>37</sup> de cada perspectiva que debe aborda la propuesta, con el fin se realice una medición de cumplimiento de estos en cada actividad, generando una cultura que registra y evalúa los procesos y los resultados de la propuesta.

**Tabla 18 Propuesta de indicadores de cumplimiento para la empresa.**

Perspectiva asociada a la reconversión	Indicador	Fórmula
Planeación y revisión	Cumplimiento de la producción programada	$\frac{\text{Ejecución de la producción}}{\text{Producción programada}}$
	Cumplimiento nivel de ventas	$\frac{\text{Ventas ejecutadas}}{\text{Ventas totales presupuestados}}$
	Cumplimiento en costos producción	$\frac{\text{Costos ejecutados de producción}}{\text{Costos totales presupuestados de producción}}$
	Gestión de cartera	$\frac{\# \text{ Días promedio de cartera por cobrar}}{\text{Días promedio de cartera por cobrar}}$
Manejo de la	Procesos documentados	$\frac{\# \text{ Procesos documentados}}{\text{Procesos documentados}}$

<sup>37</sup> *Indicadores de Gestión.* (s.f.). Recuperado el 20 de enero de 2012, de <http://www.iue.edu.co/documents/emp/comoGerenciar.pdf>

información		Total de procesos de la empresa
Manejo de relaciones externas	Actualización base datos clientes	# Clientes con la información actualizada en la base de datos / Total de clientes en la base de datos de la empresa
	Involucramiento con clientes potenciales y empresas del sector	# Asistencia y participación en actividades / Total de actividades programadas en la región
Satisfacción del servicio al cliente	Cumplimiento en pedidos	# Pedidos entregados / Total pedidos solicitados
	Norma ISO	# Unidades entregadas que cumplen los requerimientos de fabricación / Total unidades entregadas
	Entrega del producto	# Entregas a tiempo / Total entregas solicitadas en los plazos esperados
	Prórrogas de entregas	# Solicitudes de prórrogas de plazos de entrega / Total solicitud de entregas
Fidelización	Re ventas	# Ventas realizadas a clientes antiguos
	Análisis de clientes	# Nuevos clientes captados / Total visitas a clientes
	Aumento en portafolio de clientes	# Cantidad de clientes nuevos captados
	Satisfacción con la marca	Promedio del valor otorgado por el cliente en cuanto a la satisfacción de la marca
Manejo del talento humano	Personal especializado	# Personas contratadas de acuerdo con los perfiles establecidos / Total perfiles esperados a contratar por la empresa

Fuente: Elaborado por los autores con base en información de los indicadores de gestión asociada a la reconversión propuesta.

### 11.3 Determinación de iniciativas de intervención a nivel funcional

Se presenta la intervención en las unidades organizacionales de la empresa como son la gerencia, gestión de producción, mercadeo, talento humano y logística para que estén alineadas con la nueva estructura de la propuesta y se implementen los cambios de mejorar de acuerdo a los descriptores clave a mejorar que se muestran en el diagnóstico integral.

### 11.3.1 Gerencia

**Objetivo:** Orientar la labor de la gerencia hacia el énfasis en una gestión de dirección acorde a planear acciones y decisiones de nivel macro del negocio y a largo plazo, a través de la utilización de herramientas administrativas y de mejoramiento que le ayuden a analizar, entender y decidir sobre aspectos del entorno.

La gerencia es puramente técnica y operativa, debido a que posee la experiencia en el tema del negocio y su estilo es dirigir mediante el involucramiento y la ejecución de actividades de nivel operativo. Sin embargo, debe involucrarse en primera medida en organizar la empresa, entendiéndose como una labor administrativa, alineando el funcionamiento de la organización hacia la estrategia y objetivos previamente trazados.

**Análisis del entorno económico:** Identificando las características con las cuales operan las empresas en el sector metalmecánica y autopartes y las influencias del entorno global sobre aspectos como el comercio, las tecnologías y el acceso a materias primas resulta evidente su contribución a la planeación estratégica en la empresa.

**Cultura de planeación:** Alcanzar una especialización en el aspecto administrativo requiere de aprendizaje continuo y adopción de una cultura enfocada a tener una visión estratégica y técnica en relación con la operación del negocio. Cuando la gerencia apropie su importancia dentro del negocio y entienda que quién está en dicha posición, es vital para el desarrollo de la empresa.

**Participación y compromiso:** Es de gran importancia que la gerencia garantice su aporte en la planeación estratégica, con base al marco estratégico que se propone, o bien sea el que tomen a consideración para implementar; comenzar a plantear objetivos y políticas a corto, mediano y largo plazo con relación a su crecimiento organizacional y productivo; y profundizar en el control y evaluación de resultados.

**Liderazgo:** Una cualidad en primer lugar de liderazgo de los gerentes es el desarrollar la creatividad en la dirección de los negocios (*Liderar en la complejidad*, 2010). La función de la gerencia no es sólo centrarse en las operaciones y la tradición que se vive cada día en la empresa, sino que disponga del tiempo y espacio para comprender la función de la empresa, el mercado donde opera y el modelo de negocio que implementa. El liderazgo se refleja en la toma rápida de decisiones frente a procesos que favorezcan el desarrollo del negocio y el análisis para relacionarse mejor con sus clientes, proveedores y demás socios.

**Relaciones con los clientes:** Así como se afirma que el cliente es la razón de la empresa, es una filosofía que debe explorarse y poner en práctica tipos de acercamiento con él a parte

de solo la entrega del producto, puesto que obtener una mejor comprensión y dar respuesta a las necesidades del cliente se necesita de la interacción y la colaboración con ellos, para que la información que proporcionen puedan aprovecharse y así hacer realidad sus estrategias de ventas y captación de nuevos clientes (*Liderar en la complejidad*, 2010).

**Cohesión de las estrategias y la destreza operativa:** Cuando se tiende a simplificar las operaciones y los productos, la gerencia podrá enfocarse a entender mejor la complejidad que viene del entorno, es decir, desarrollar la capacidad de responder y ajustarse a los cambios de una forma más rápida cuando se presenten oportunidades en el mercado o cambios, que directamente se refleja en la capacidad, la oferta y la estructura de costos de la empresa (*Liderar en la complejidad*, 2010).

### 11.3.2 Producción

**Objetivo:** Fabricar la cantidad de productos de acuerdo con la capacidad productiva que se ha proyectado en la empresa, alineándose con las proyecciones en ventas y solicitudes del cliente; cumpliendo con las condiciones en calidad, en control de procesos, en la disminución en unidades no conformes, en el seguimiento a los costos conforme a lo programado; mediante la modernización tecnológica y disponibilidad de maquinaria.

El mejoramiento del área de producción como eje central de la actividad de la empresa, es fundamental para lograr responder a un mercado que se ha proyectado en atender, incrementando la capacidad de producción de los diferentes productos a ofrecer, mediante el desarrollo de una serie de elementos críticos en esta área como la programación de producción, el control de los procesos, el cumplimiento del programa de calidad, el conocimiento de la capacidad y la tecnología de soporte.

**Tecnología de soporte de fábrica:** El proceso de cambio en la producción debe ser gradual, pero progresivo de acuerdo a la adaptación en aspectos de las operaciones con la elección de la tecnología de un equipo CNC, en este caso un torno paralelo y un troquel convencional, esta decisión no debe aislarse de todas las partes de las operaciones en el proceso productivo y de la empresa.

Contar con dicha tecnología para el soporte en esta área es importante, puesto que facilita el mecanizado y garantiza la precisión dimensional de las piezas o partes complejas, las mejoras en acabados superficiales, la rapidez y la flexibilidad tanto en el propio producto como en el proceso de fabricación.

La implementación de tecnología CNC permite cumplir con las unidades estimadas a vender a los clientes, programando de manera sencilla la fabricación de ciertas piezas con el uso de códigos generales y misceláneos que se traducen en un lenguaje vectorial, por medio de la descripción de acciones simples y geométricas, lo cual posibilita la confiabilidad de la maquinaria en producir a las especificaciones previas sobre las unidades del producto y garantiza la uniformidad en todos los productos ya que no depende de la habilidad del operario sino de la característica de la máquina.

Los operarios de producción podrán dedicarse al alistamiento de la maquina, alimentar la maquina con la materia prima, el control de calidad en el proceso productivo y el seguimiento del desarrollo del producto.

Por ello la adecuación e instalación de los nuevos equipos proporcionará a la empresa la potencia o energía para producir mientras que el operario tendrá el control de programar y supervisar las funciones de las máquinas, además integrar a su conocimiento técnico lo que representa el uso de dichas tecnología de fábrica<sup>38</sup>.

Adicionalmente, los siguientes elementos se toman como complemento de una apropiada implementación de la tecnología en las operaciones productivas como son<sup>39</sup>:

- La elección de la tecnología se basa en unos criterios como cumplimiento en la calidad del producto, eficiencia tanto en el uso de recursos de materia prima y trabajo del operario como en el tiempo y flexibilidad en el propio proceso.
- Integrar poco a poco una coordinación entre los cambios del producto y los procesos operativos.
- El cambio se realiza por la multiplicación de la capacidad productiva que se ha proyectado y el reemplazo por otros con un avance en tecnología.
- El análisis de los costos de la maquinaria.
- La asignación al líder de operaciones en la responsabilidad de adaptar al equipo de operarios con la instalación de la nueva herramienta, superando temores ya que esto permitirá un desarrollo nuevo de habilidades y mayor organización en el trabajo.

**Control de los procesos productivos:** Se describe el proceso productivo por producto a estimar en las ventas, en los gráficos siguientes refleja el flujo regular de fabricación en el momento que ingresa la materia prima hasta transformar dicho material con las especificaciones de los clientes.

Entre la materia prima principal que se requiere son el cold roll, el aluminio, el cartón, la fibra vulcanizada, los tubos de acero y el cobre.

Entre los productos principales a estimar según la proyección de ventas y capacidad de producción se tiene que con el troquel se realiza las arandelas, en la fresadora se fabrica los herrajes, con el torno se realizan los bujes y tornillos, y con la fresadora y el torno son el racor y las tuercas.

---

<sup>38</sup> *Biblioteca Práctica de Negocio: Administración de operaciones*, 1989, p. 57.

<sup>39</sup> *Biblioteca Práctica de Negocio: Administración de operaciones*, 1989, p. 60 - 61.

Con base al mapa de fabricación, formatos y plantillas para cada producto se debe llevar a cabo un control en los procesos para llevar una producción uniforme, pero a la vez especializada según las especificaciones de la demanda.

A continuación se presenta una descripción general por cada producto a fabricar.

- *Fabricación de la familia de arandelas*

**Gráfica 45 Proceso productivo del Producto Arandela**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por la empresa.

De acuerdo al diámetro interno y/o externo de la arandela se procede a realizar el siguiente proceso según las características solicitadas por la demanda:

- **Corte del fleje recocido:** La lámina de flujo recocido debe ser previamente inspeccionada por el operario de troquelado dado que esta no debe tener rayones ni manchas de oxidación.
- **Troquelado de la pieza:** Una vez aprobada la materia prima y el diseño de los cortes a la lámina se procede en la troqueladora a sacar las piezas en serie.
- **Tamboreo de la arandela:** Se procede a inspeccionar el producto para que este conforme con las especificaciones previas.
- **Doblado arandela:** Dependiendo de la funcionalidad de la arandela se procede a realizar el doblado de la arandela de acuerdo a la cota de su altura y curva. El proceso al ser gestionado por la troqueladora se medirán cada 20 arandelas por cada dos golpes.

- *Fabricación de la base silla conductor*

**Gráfica 46 Proceso productivo del producto base silla conductor.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por la empresa.

- **Corte de lámina:** La lámina de acero es cortada en la fresadora debido a que éste debe ser sólido en su estructura.
- **Doblado de la lámina:** Realizar el doblado mediante el torno según los moldes con sus características necesarias.

- **Ensamble de la silla:** Se procede a ensamblar mediante adición de otros productos, soldando las partes previamente fabricadas por la empresa u otro proveedor.
- **Empaque de la silla:** Empacar en plástico junto con cubos de icopor o cartón en las puntas para evitar posibles daños cuando se distribuya el producto.
- *Fabricación de buje*

**Gráfica 47 Proceso productivo del producto buje.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por la empresa.

- **Corte del tubo:** De acuerdo al diámetro exterior e interior y su escalón se procede al corte del tubo mediante el torno.
- **Inspección de la uniformidad:** Inspeccionar de manera visual o mediante tacto el borde la pieza para evitar no conformidades en la calidad.
- **Empaque:** Empacar en bolsas plásticas o en cajas de cartón y clasificarlas por tipo de material, diámetro exterior y grosor de la pieza u otras especificaciones determinadas.
- *Fabricación del cuerpo catalizador*

**Gráfica 48 Proceso productivo del producto catalizador.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por la empresa.

- **Corte del tubo de escape:** Por medio de la fresadora se procede a cortar el tubo de escape, la precisión de corte será del 95% por lo que su defectuosidad se reducirá.
- **Medición del tubo de escape:** De acuerdo al diámetro se procede a realizar pruebas previas con la caja de resonancia debido a que estos dos elementos deben ser compactos.
- **Soldar piezas:** Se procede a soldar la pieza.
- **Empaque:** Empacar por medio de plástico o queda su cuerpo desnudo.

- *Fabricación del herraje incluida en la silla conductor*

#### **Gráfica 49 Proceso productivo del producto herraje silla conductor.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por la empresa.

- **Corte lámina de metal:** Luego de ser inspeccionada y aprobada la lámina por el operario de apoyo logístico esta es cortada en la fresadora de acuerdo al tamaño del herraje.
  - **Doblado lámina:** Una vez la pieza ha sido cortada esta pasa al torno para ser doblada previa inspección de uniformidad del producto.
  - **Agujerar producto:** Se procede a realizar golpes en seco que agujerea la pieza para que tiempo después sea insertado el tornillo que sujetara la pieza al momento del ensamble final.
  - **Empaque:** La pieza es empacada en una caja la cual tendrá los logotipos de la empresa y una ficha la cual tendrá información del producto.
- *Servicio persiana para flota de Transmilenio*

#### **Gráfica 50 Proceso productivo del producto persiana.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por la empresa.

- **Corte de la persiana:** Por medio de tubos de acero la empresa fabrica la persiana mediante corte por la fresadora de acuerdo al diámetro, largo y ancho de la pieza. Después este producto será torneado para insertar las piezas necesarias para su ensamble.
  - **Ensamble de la persiana:** Se procede con su ensamble, al soldar las partes y ajustarlas con tuercas y tornillos específicos para la pieza.
  - **Empaque de la persiana:** Será empacado en caja plástica cuidando los revestimientos superiores e inferiores al momento del ensamble de la pieza en la zona frontal del bus.
- *Fabricación del tornillo*

### Gráfica 51 Proceso productivo del producto tornillo.



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por la empresa.

- **Alistamiento de tubos:** Por medio del alistamiento de tubos de acero, fibra vulcanizada y cobre se procede a alistar la materia prima para ser torneados en el equipo con tecnología CNC.
- **Corte de los tubos:** Por medio de la programación por códigos a la torneadora con tecnología CNC se procede al corte para después el producto pasar por la grabadora diagonal para la elaboración del enroscado.
- **Inspección y retiro de babaza:** una vez terminado el producto se procede a inspeccionar de manera visual, con el fin de retirar la babaza y rectificar aquellos productos que presenta algún defecto.
- **Empaque del producto:** Se procede con la pieza a ser empacado en bolsas plásticas de cien unidades.
- *Fabricación tuerca y tuerca de fijación*

### Gráfica 52 Proceso Productivo de la Tuerca



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por la empresa.

- **Alistamiento del material:** La preparación del material se realiza de acuerdo al tipo de tuerca a fabricar dado que este no debe presentar síntomas de oxidación debido a que este se hace con base en acero o cobre.
- **Corte de las piezas:** Por medio de la fresadora y torno CNC se procede a cortar las piezas y los cuales le otorgan el acabado final y su diámetro externo para la elaboración de la tuerca.
- **Elaboración tuerca:** Una vez obtenido el cuerpo de la pieza se procede a fabricar la tuerca por medio del racor que permite fijar su diámetro exterior para el ajuste exacto de la pieza.

- **Retiro de la babaza:** El producto será inspeccionado de forma visual para verificar que el producto no tenga imperfecciones.
- **Empaque:** El producto será empacado en bolsas plásticas el cual por intermedio de una etiqueta informara las características del producto y la información de la fabricación.

**Conocimiento de la capacidad:** Al implementar equipos con tecnología CNC y convencional, adicional con las otras herramientas que posee la empresa se logrará fabricar los productos con calidad, a tiempo y en el volumen demando por su mercado. Para llegar a cumplir con el nivel de producción estimado determinado en el tamaño de la empresa para cada uno de los productos se requiere conocer la capacidad de producción por cada uno de los siguientes equipos:

**Tabla 19 Capacidad de producción por maquinaria y equipo.**

EQUIPO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN	VALOR
Troqueladora	1.800 u/h	\$35.000.000
Centro de Mecanizado	2.000 u/h	\$92.000.000
Torneadora	1.800 u/h	\$48.000.000

Fuente: Elaborado por los autores con información suministrada por empresas cotizantes en relación al número mínimo de unidades a fabricar por Tecmacs Ltda..

El conocimiento de la capacidad de la tecnología con la que se instalará y cuenta actualmente la empresa debe ser un indicador a tener en cuenta en la gerencia para poder cumplir con los pedidos. Donde las máquinas trabajaran por un espacio determinado en promedio de 8 horas diarias cada semana.

Además que la fabricación de las unidades cumpla con los estándares de calidad, la programación del equipo permite estar alineada a la programación de producción en general y funcione en la dinámica que se vaya atendiendo a la demanda del mercado.

Se debe resaltar que cada uno de los equipos antes mencionados pueden tener capacidad para ser programadas a producir de manera ininterrumpida durante las 24 horas del día los 5 o 6 días laborables de la semana en la empresa.

Estos nuevos equipos pueden fabricar el producto en serie, conservando la uniformidad y calidad, donde las decisiones que se tomen en la inclusión de tecnología se suma a conseguir competitividad y posicionar a la empresa como una empresa ejemplo de la transformación productiva.

**Programación de la producción<sup>40</sup>:** La programación de producción es claramente una de las decisiones que debe tomar y evaluar entre la gerencia y el líder de operaciones, puesto

<sup>40</sup> *Biblioteca Práctica de Negocio: Administración de operaciones*, 1989, p. 113.

que se debe asegurar que la capacidad disponible se use en forma efectiva y eficiente para lograr los objetivos de la organización. Entre la programación de operaciones se hace para la distribución de la capacidad o recursos disponibles como equipo, maquinaria, mano de obra y espacio, entre los capítulos desarrollados anteriormente sobre la distribución de los espacios de la planta, el equipo que estará en la planta y su contratación cuando se vaya aumentando en las unidades estimadas a producir y la selección de la maquinaria, y entre las diversas actividades que con lleva la fabricación de un producto y el portafolio de clientes que se vaya ampliando, será posible la programación de operaciones en la empresa.

“Se busca alcanzar una alta eficiencia, un bajo nivel de inventarios y la prestación de un buen servicio al cliente”<sup>41</sup>.

La eficiencia se consigue a través de un plan que mantenga una alta utilización de la mano de obra, de los equipos y del espacio.

El bajo nivel de inventarios conduce a tener disponible por lo menos el 5% de lo producido cada mes, es decir, mantener por 16 días promedio una disponibilidad de productos o material para que no baje su eficiencia y se interrumpa otras producciones.

Desde luego, los dos indicadores anteriores en la gestión de producción, el servicio que se presta al cliente puede ser de calidad y excelente una vez se atienda en la velocidad que requiere la demanda, ya sea mediante el inventario disponible o mediante tiempos de entrega cortos, 3 a 5 días en promedio.

La programación de producción en la empresa permite entregar los pedidos en las fechas programadas y solicitadas por el cliente, también hacer control en los costos de producción como de materia prima, mano de obra o mantenimiento de maquinaria y equipo, para de esta forma optimizar el uso de los recursos por medio de los siguientes pasos:

- a) Calcular tiempos según la producción solicitada.

Por medio de una matriz se determina el tiempo en que permanecerá ocupada cada una de las máquinas y su operario así como también la producción requerida y el tiempo total y en minutos respectivamente.

**Centro de Mecanizado**

<b>Operaciones</b>	<b>Tiempo por operación en minutos</b>	<b>Producción Requerida</b>	<b>Tiempo Total en Minutos</b>	<b>Tiempo Total en días</b>
--------------------	--	-----------------------------	--------------------------------	-----------------------------

---

<sup>41</sup> *Biblioteca Práctica de Negocio: Administración de operaciones*, 1989, p. 113.

<b>CORTE</b>				
Colocar Lamina	0.5	860	430	1
Recortar Lamina	0,3	860	258	0,25
Eliminar Rebaba	1	860	860	2
Doblar Lamina	2	860	1.720	3
Corte de Lámina	0,7	860	602	2
Subtotal	4,8	860	3.807	8,25

#### **Torno Paralelo**

<b>Operaciones</b>	<b>Tiempo por operación en minutos</b>	<b>Producción Requerida</b>	<b>Tiempo Total en Minutos</b>	<b>Tiempo Total en días</b>
<b>CORTE Y PERFORAR</b>				
Colocar	1	860	860	0.5
Perforar la MP	0.7	860	602	1
Barrido	0.9	860	774	1
Drenado	0.6	860	516	1
Subtotal	3,2	860	2.752	3.5

#### **Torno Paralelo**

<b>Operaciones</b>	<b>Tiempo por operación en minutos</b>	<b>Producción Requerida</b>	<b>Tiempo Total en Minutos</b>	<b>Tiempo Total en días</b>
Diseño de la arandela	60	1	60	0,1
Corte MP	0,8	860	688	1.25
Eliminar Rebaba	0,4	860	344	0.55
Recogida Producto	0,9	860	774	1.5
Empaque Producto	0,6	860	516	1
Subtotal	4,8	860	2.382	4,4

El uso del diagrama de Gantt<sup>42</sup> permite a la gerencia y al líder de operaciones diseñar y plasmar la programación de las operaciones productivas, de acuerdo a los planes que se adelanten en el área de mercadeo y servicio al cliente, y el cumplimiento de los proveedores en el abastecimiento de los materiales críticos.

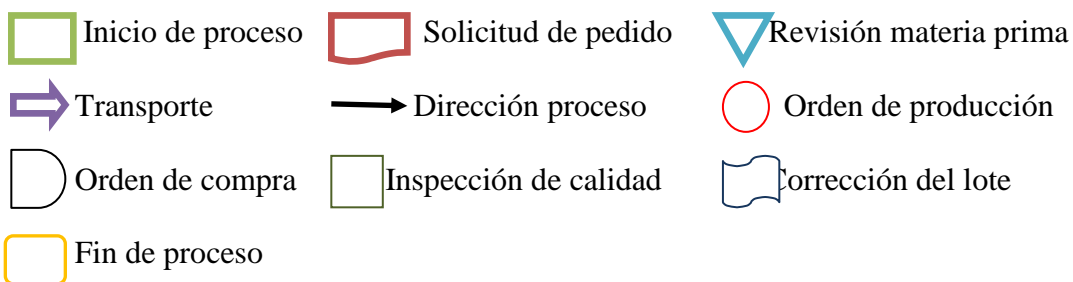
Ese diagrama permite establecer la ruta crítica y su holgura, nombrar al responsable directo de llevar a cabo las actividades y los costos necesarios y presupuestados. Para facilidad de la empresa se puede utilizar el programa Microsoft Project 2010 como una forma sencilla y de gran formalización de administrar una amplia gama de elementos que intervienen en la realización de un proyecto o un producto.

<sup>42</sup> *Biblioteca Práctica de Negocio: Administración de operaciones*, 1989, p. 129-130.




Mediante órdenes de producción diligenciadas por los colaboradores de la empresa el departamento de producción realizara las piezas o partes de acuerdo a las características solicitadas por el cliente. La programación de las piezas o partes a fabricar permite llevar un control en el tiempo de ejecución, los operarios por proceso, los costos de producción y logísticos y todo aquel en el cual se incurra para a la elaboración de la pieza o parte.

La planeación de cada una de las actividades clave que influyen de manera directa o indirecta en el proceso de producción se puede definir mediante la siguiente simbología y su correspondiente serie de pasos<sup>43</sup>:

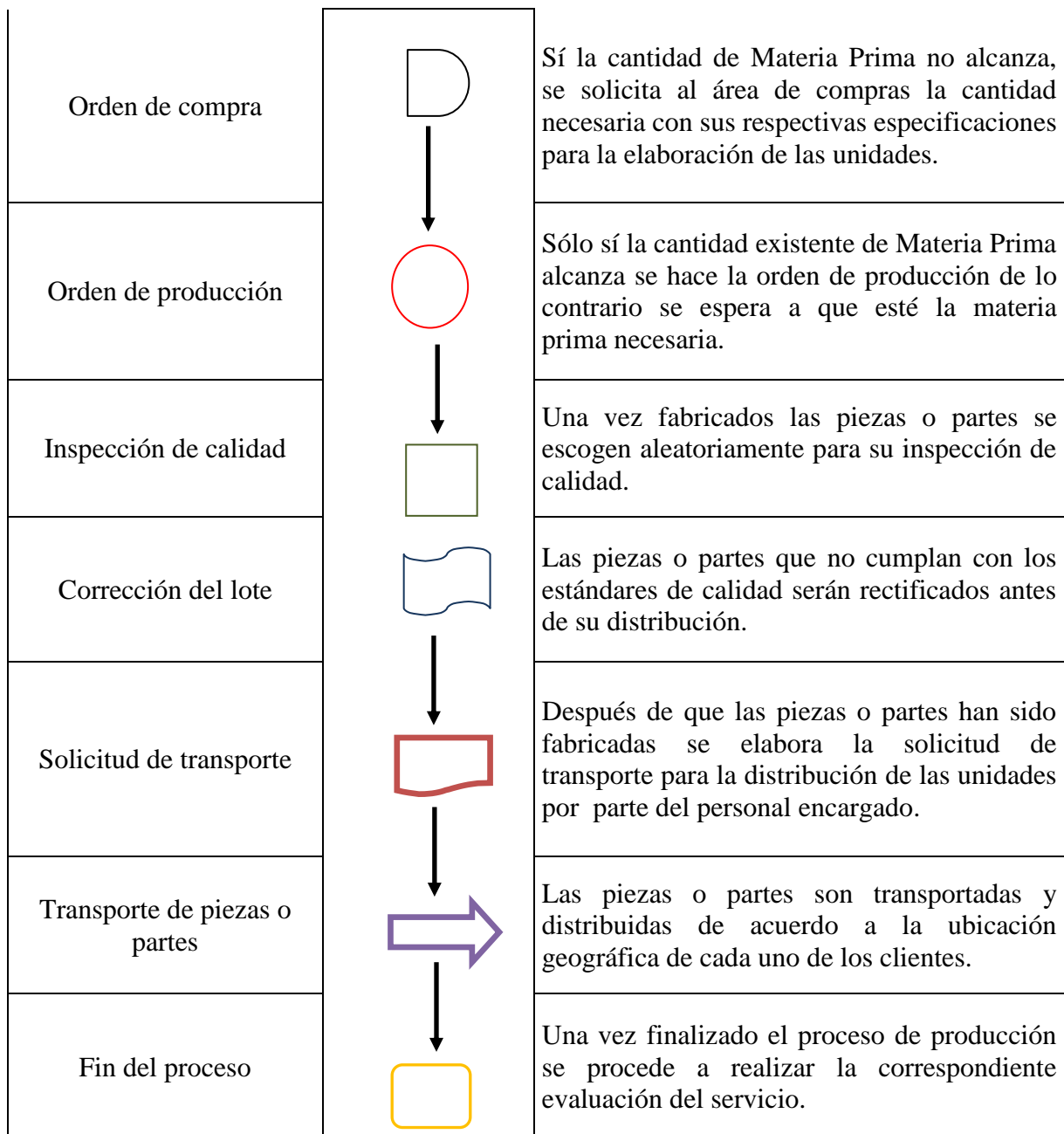
*Convenciones*



**Tabla 20 Proceso Productivo General.**

TIPO DE PROCESO	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Inicio del proceso		El área de producción hace la recepción de la solicitud de las piezas o partes a fabricar de acuerdo a las características requeridas por el cliente.
Solicitud de pedido del cliente		Por medio de una orden de producción se evalúa la cantidad de unidades a producir, la materia prima e insumos necesarios.
Revisión de materia prima		De acuerdo a la necesidad de materia prima se solicita al departamento de compras, la adquisición de una cantidad adicional para la fabricación de las unidades.

<sup>43</sup> Murcia et.al., 2009, p. 142.



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por simbología para diagramas de flujo de proceso, Proyectos, formulación y criterios de evaluación, Alfaomega Colombiana S.A..

El diagrama de proceso tiene especial cuidado y atención con el sistema de calidad implementado, dado que el reconocimiento de la empresa depende en el cumplimiento de sus planes internos, la organización de recursos y el servicio al cliente del mercado regional, nacional y que a la vez dichos clientes son exportadores.

### 11.3.3 Sistema de gestión de la calidad

Cada una de las veces que la empresa fabrica una pieza o parte se debe conocer la utilidad y la satisfacción que tendrá en el mercado. ¿Por qué los clientes escogen a Tecmacs como proveedor para ciertos tipos de piezas o partes?, ¿Qué ofrece Tecmacs que no pueda ofrecer otra empresa del sector?, las anteriores preguntas y quizás muchas más, la gerencia junto a sus colaboradores tendrán las respuestas mediante el ofrecimiento de un producto realizado con la mejor materia prima, la optimización de los recursos, por supuesto la calidad y el tiempo oportuno en la entrega.

El conocimiento interno de los procesos, de las operaciones críticas a mejorar y las necesidades en recursos técnicos y tecnológicos permite a la empresa implementar un sistema de calidad acorde a dar soporte a dichas operaciones y a cumplir con las especificaciones de los clientes.

De la norma de calidad ISO 9001:2008, en el numeral 5.1. se enuncia lo siguiente: “a) establece que la alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de calidad, así como la mejora continua de su eficacia, comunicando a su organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios. Es decir estos últimos deben cumplirse” (Zuta & Wiese, 2009).

De acuerdo con lo anterior, la primera instancia interesada en asegurar la calidad de sus productos es la gerencia, dado que evidencia su interés por este tipo de procesos y la facultad de sus clientes en evaluar la satisfacción de sus pedidos por el proveedor, es el percibir un producto muy bien terminado y ajustado a las necesidades.

Los siguientes criterios deben ser tenidos en cuenta por la gerencia para garantizar la calidad en los productos:

- Inspección periódica a la materia prima.
- Revisión y mantenimiento preventivo o correctivo de los equipos.

El colaborador asignado de planta debe realizar una observación de las materias primas, lámina, rollo o tubo evitando encontrar imperfecciones, tales como: rayones, raspones, dobladuras del material, oxidación de la materia para no afectar las características finales del producto. Al mismo tiempo, la revisión periódica de los equipos tecnológicos para realizar los ajustes necesarios antes de fabricar.

Una vez el producto se ha estandarizado por medio de una serie de pasos previos los cuales se deben ajustar en primera medida al interior de la empresa, y a los procesos internos que participan en la cadena como producción, distribución y venta.

Para el caso de la producción de una arandela, la empresa fabricante del producto debe conocer con anterioridad el diámetro interno y externo, el tipo de material y los equipos a emplear durante el proceso de fabricación.

El aseguramiento del programa de gestión de calidad debe tomar en cuenta una serie de acciones entre las que se destacan los tipos de restricciones (Godratt & Eliyahu, 1992) por los que se verá enfrentado la empresa y que pueden llegar a poner en riesgo el programa.

Para evitar este tipo de restricciones la empresa de manera constante debe medir la eficiencia del sistema a través del inventario y la velocidad en que la compañía fabrica unidades para lograr su meta, por medio de un control sobre sus gastos de operación. El entendimiento del proceso de fabricación de las diferentes piezas o partes logra en la empresa proteger los cambios en el momento que algún tipo de dificultad se presente, debido a que éste debe ser visto como la realización de una serie de procesos conjuntos a los cuales se les suma esfuerzo para la obtención del logro propuesto por la compañía.

Para la obtención de la norma de gestión de calidad ISO 9001:2008, la empresa por cada uno de sus procesos debe realizar mediciones de ellos, para analizar los resultados con el fin de tomar decisiones orientadas a mejorar los procesos a través de los siguientes elementos (Zuta & Wiese, 2009):

- Los requisitos de los clientes o su mercado para el diseño final del producto o servicio a ofrecer.
- La responsabilidad de la gerencia como eje fundamental para liderar al personal hacia un sistema de gestión ordenado y consistente, en donde se comprenden procesos relacionados con: la fijación de políticas y objetivos de calidad, la comunicación al interior de la empresa y la revisión constante del sistema de gestión de calidad.
- El uso eficiente de los recursos para asegurarle a su mercado de interés, elementos, tales como: materia prima, maquinaria, equipo de medición y auditoria, implementos para el trabajo del personal; de modo tal que la empresa cuente con los recursos necesarios para atender eficientemente la demanda. Al mismo tiempo, la provisión del capital humano necesario para el desarrollo de las actividades cotidianas de la empresa.
- La fabricación del producto por medio del cual la empresa se organiza para atender la demanda de sus clientes, bajo el cumplimiento de una serie de requisitos que caracterizarán el producto y el proceso de fabricación que se le brinda. Asimismo comprende el proceso de compra, el diseño y desarrollo del producto.

Las herramientas antes descritas logran asegurar un programa con las condiciones mínimas para la obtención de nuevos certificados de calidad, también el Ciclo de Mejora Continua PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) para alcanzar la mejora constante de cada uno de los procesos a través de:

- La planificación del proceso por medio de la predicción de los resultados.
- Ejecutar el plan a través de la toma de decisiones eficaces y eficientes para la consecución de los objetivos previamente planteados.
- Verificar y evaluar los resultados alcanzados hasta el día de su análisis en donde la gerencia tome acciones correctivas de ser necesario.

- La toma de decisiones deben estar encaminadas a la mejora de los procesos.

**Gráfica 53 Diagrama gestión de calidad.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Sample Design in Business Research (Deming Edwars).

La anterior gráfica pretende proporcionar a la empresa un enfoque óptimo de trabajo en el cual la interacción de cada uno de los procesos tiene como fin asegurar y obtener nuevos beneficios competitivos frente a su entorno económico.

#### **11.3.4 Mercadeo**

**Objetivo:** Formalizar, planear y desarrollar un plan de mercadeo que le permita a Tecmacs cumplir con:

**Atributos considerados por el mercado:** Con el fin de reforzar la posición de Tecmacs frente al mercado, abasteciendo los productos y servicios de acuerdo con los requisitos técnicos establecidos, logrando su fabricación con volúmenes constantes y en crecimiento y manteniendo con sus clientes una fidelización fija. Agregar valor a los productos y servicios ofertados por medio de:

*Entregas:* Hace referencia a la puntualidad de los pedidos entregados en su totalidad a la planta de los clientes, dentro de las fechas esperadas por los mismos, se asigna un tiempo oportuno de 3 días hábiles y apropiado a máximo 5 días hábiles para realizar entregas en esos plazos.

*Óptima calidad:* Se refiere a que las unidades entregadas al cliente cumplan el 100% de los requerimientos de diseño y fabricación, no hay lugar para presentarse devoluciones por calidad de las piezas.

*Control por parte del cliente:* Esto se da cuando el cliente realiza el control de las entregas sobre el cumplimiento del diseño asignado al proveedor y programa al proveedor para una visita a la planta.

*Confiabilidad:* Proveer al cliente las cantidades correctas y de las referencias solicitadas en cada pedido, así asegurando lo estipulado.

*Satisfacer a la demanda:* Siendo Tecmacs un proveedor no debe pedir plazos adicionales para realizar sus entregas o así perderá ventas y dado el caso clientes, para que no ocurra eso se debe mantener un nivel de inventario para cumplir con las órdenes de compra por los clientes, que será como mínimo el equivalente del 5% sobre la capacidad de producción.

*Competencia:* Revisar los precios de la competencia, y si de ser posible los que ofrece algunos proveedores internacionales.

Designar a una persona de trabajo la actividad de identificar constantemente necesidades y requerimientos de los clientes estratégicos, ampliando el portafolio de clientes y productos, prestar un servicio postventa y ofrecer la asesoría especializada y con certeza sobre requerimientos de los clientes (estado de cotización, pedidos y distribución).

Mejorar su página web bajo unas condiciones de actualización del diseño con dominio y hosting y un sistema de correo electrónico, que esta página sea dinámica, se publique la información básica de la empresa, en el link de repuestos se muestre el catálogo de cada uno con su respectiva referencia, descripción y figura del mismo, adicional tener la opción de disponer servicios como solicitud de cotización, consulta de pedidos, paquetes de mantenimiento, pronto nuevos productos, y estar vinculada a las páginas web de aliados.

### **Mezcla de mercadeo:**

*Producto:* Elaborar diferentes repuestos, cumpliendo con los requerimientos del mercado (dimensiones establecidas), con estándares de calidad establecidos en la norma ISO y en las cantidades necesarias para abastecer a todos los clientes. También prestar un servicio postventa (mejoras continuas) que sea un factor diferenciador. Suministro (plazo, cantidad y calidad)

*Plaza:* Realizar la distribución desde el punto de fábrica, destacando la fácil accesibilidad a la zona por parte de los clientes (si lo requieren para el control de calidad) y la operación efectiva de despachos en los plazos solicitados.

*Promoción:* Realizar precios asequibles de acuerdo con volúmenes y frecuencia de compra, actualización y uso continuo de la página web y uso de material publicitario garantizando el posicionamiento del producto en el mercado de interés.

- Realizar la divulgación de los nuevos procesos utilizados en la empresa (modernización equipos, auditorías en calidad y mayor producción) por el canal de internet y/o mensajería a los actuales clientes.

- Generar mecanismos hacia el mercado para informar sobre la iniciativa de priorizar la especialización en los productos y/o servicios que requieren mayor nivel de conocimiento e inversión como diseño acabado, controles de calidad.

*Precio:* Fijar precios acordes con las negociaciones, es decir, incremento del precio (%) con relación a los incrementos presupuestados por el cliente, exista un gana-gana, pero como % mínimo se tendrá en cuenta la variación del índice del precio al productor. También acorde con las empresas competidoras y con las características del producto y/o servicio.

Las actividades de mercadeo que se proponen desarrollar en la empresa tendrán una inversión de acuerdo a la dinámica del sector y su mercado investigado, por lo cual el apoyo de un colaborador en el área de mercadeo y el cumplimiento a los clientes.

### **11.3.5 Gestión del talento**

**Objetivo:** Proponer un modelo por competencias que permita a la empresa adoptar una cultura organizacional más apropiada al desarrollo del negocio, igualmente a generar en sus empleados su crecimiento personal y profesional, contando con el cumplimiento en las condiciones laborales, salariales y de seguridad industrial.

El nivel de educación de los colaboradores es clave en la empresa, que se encuentren en un nivel técnico y/o estén terminando una carrera profesional demuestra que cuentan con habilidades y capacidades para asumir una actitud de cambio, a ser creativos y recursivos en el cumplimiento de cada una de las actividades.

**Integración procesos de gestión de recursos humanos:** La gestión del talento humano, encabezada por la gerencia y en apoyo por la asistente administrativa ejecutiva se realizará una serie de actividades concernientes a la integración de cada uno de los procesos clave en el desarrollo y crecimiento de la empresa en donde los colaboradores estén motivados y comprometidos con el cumplimiento de los objetivos, por medio de un modelo por competencias que permita en cada una de los sub procesos lo siguiente:

*Selección:* el candidato deberá tener un perfil acorde para ocupar el puesto de trabajo, así demostrar una serie de habilidades y destrezas en la solución de los problemas empresariales.

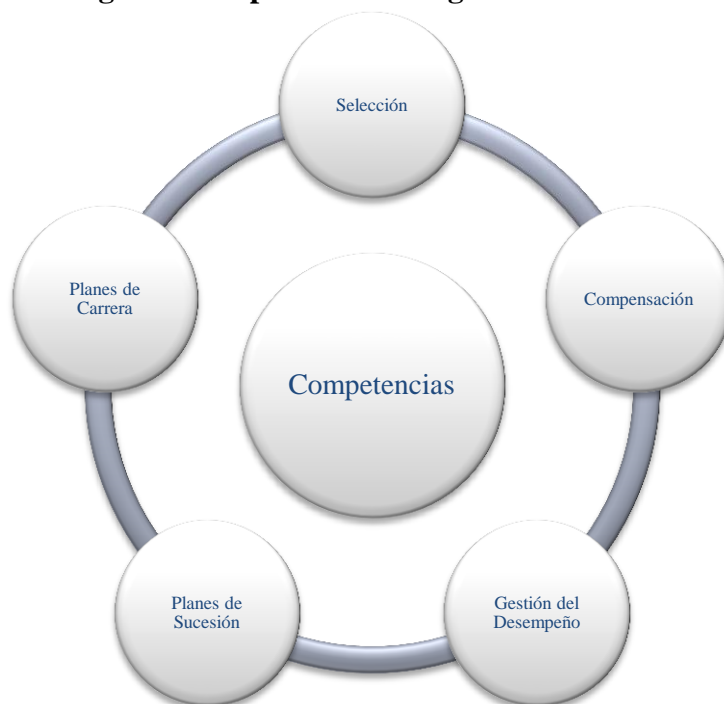
*Compensación:* de acuerdo al cumplimiento de metas, cada uno de los colaboradores será compensado con igualdad y equidad con el fin de generar pasión por la actividad que se ejecuta y compromiso con la empresa.

*Gestión del desempeño:* por medio de evaluaciones de desempeño periódicas (4 veces al año) el colaborador evaluado y la parte evaluadora (jefe directo o demás colaboradores) valoren el impacto real de cada una de las actividades desarrolladas en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización en general.

*Planes de sucesión:* cualquier comunidad en el mundo no se encuentra exento de que en algún momento del ciclo, el líder de la organización falte ya sea por retiro voluntario o forzado, dependiendo de las circunstancias. La mejor manera de enfrentar este tipo de dificultades es mediante la formación y capacitación del colaborador escogido para asumir el liderazgo de la empresa o en áreas clave del crecimiento y desarrollo.

*Planes de carrera:* mediante programas de capacitación y formación técnica o profesional apoyados por la misma empresa o por medio de alianzas de cooperación con las diferentes instituciones educativas, brinden al colaborador las bases del conocimiento con el fin ser expuestas en la empresa a través de distintos métodos que con el tiempo lo lleven a ser el líder de un área o incluso de la organización.

**Gráfica 54 Integración de procesos de la gestión del talento humano.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Zenger, H. & Folkman, J., Breve Historia de las Competencias.

**Modelo de competencias:** Tecmacs al implementar un modelo por competencias al interior de la misma permite definir unas reglas de juego en las que cada colaborador podrá liderar y desarrollar su plan de carrera por intermedio de las oportunidades que brinde la empresa, así como también comparar de una forma constante el desempeño actual con el esperado. De igual forma, el conocimiento de las fortalezas del colaborador permite de manera

autónoma y/o general construir de modo crítico una serie de objetivos a cumplir en lo personal y profesional.

Por medio de programas de capacitación y entrenamiento divulgados por la empresa los colaboradores descubren una serie de conductas profesionales y personales acordes al rol o cargo para mantener y descubrir una serie de comportamientos y habilidades clave en el éxito personal.

El alto grado de compromiso de la gerencia para llevar con éxito la implementación del modelo es necesario, dado que con éste se pretende dar claridad en el conocimiento y alcance de cada cargo designado con el fin de aportar en la cohesión y relación de todas las actividades de índole administrativa y operativa. Dicho modelo permite a la empresa desarrollar un énfasis por cada uno de los aspectos a potencializar con su respectiva ventaja o desventaja como se describe a continuación:

**Tabla 21 Ventajas y desventajas del modelo por competencias de Zenger & Folkman propuesto.**

<b>ÉNFASIS</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<b>TRABAJO INDIVIDUAL O EQUIPO DE TRABAJO</b>	<p>Relación acorde a los requisitos de los trabajos específicos.</p> <p>Ideal para selección.</p>	<p>Refuerza límites territoriales entre personas y equipos.</p> <p>Falta de coherencia entre familias de trabajos.</p>
<b>ROL O NIVEL</b>	<p>Se identifica las competencias claves de un rol frente a una función o trabajo.</p> <p>Proporciona la base para la valoración y evaluación.</p> <p>Fomenta el movimiento entre funciones dentro de un rol o nivel</p>	<p>La estructura organizacional debe ser clara en el nivel y rol jerárquico.</p> <p>Puede perderse la singularidad de funciones.</p>
<b>CLAVE</b>	<p>Se enfatiza y diferencia los comportamientos clave para el crecimiento de la organización</p> <p>Refuerza y respalda los valores organizacionales.</p>	<p>Se limita la selección y gestión por resultados del personal nuevo o antiguo</p>

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Ingeniería de las Competencias (Le Boterf G.).

La diversidad de actividades que en el diario vivir desarrolla la empresa hace que cada una de estas requiere una serie de competencias que todos los colaboradores deben tener, haciendo diferencia en el cargo que se ocupa al interior de la misma, dado que entre más alto sea el cargo mayor será el nivel de compromiso con su equipo de trabajo y su familia.

Como se menciona anteriormente, los medios para efectuar la evaluación de desempeño serán diferentes debido a que el objetivo de éste es calcular su grado de cumplimiento en el cargo versus los objetivos del cargo, que deben estar perfectamente alineados con los de la empresa dado que de esta forma tanto la empresa contribuye al desarrollo personal y profesional del colaborador y este retribuye a la misma mediante el compromiso y responsabilidad en cada una de las actividades asumidas o delegadas.

**Programas de bienestar:** Tecmacs al ser una organización que trabaja con equipos industriales, debe estar al tanto de la salud e integridad de los trabajadores para lo cual con ayuda de las Entidades Promotoras de Salud (EPS), Administradoras de Riesgos Profesionales (ARP) o las Cajas de Compensación Familiar: los programas de bienestar, salud, seguridad industrial y responsabilidad social se podrán desarrollar al interior de la empresa.

A través de los diferentes programas de bienestar, en los cuales se puede incluir de manera directa o indirecta el entorno familiar de cada colaborador. Para que disfrute de un entorno laboral óptimo que le permita a su vez contribuir con el éxito de la organización asumiendo un sentido de pertenencia.

Por consiguiente se propone la siguiente metodología en la empresa, con el fin de asegurar el bienestar de sus colaboradores para conservarlos y captar los mejores talentos humanos:

*Actividades culturales:* promocionar y gestionar la participación activa como expositor o asistente en eventos en los cuales pueda haber la posibilidad de intercambio de experiencia profesional.

*Actividades de integración:* la empresa realizará actividades enfocadas al trabajo en equipo, confianza en la actividad del otro, con el fin de generar y promover una solidez en la relación empresa – colaborador y colaborador – colaborador.

*Actividades de progreso profesional:* por medio de actividades grupales e individuales ejecutadas en espacios abiertos o cerrados bajo un tipo de ambiente controlable, en donde el colaborador se encuentre expuesto a la toma de decisiones bajo presión o que de esta dependa la continuación o finalización de una actividad en la misma o diferente área.

En alianza con las Administradoras de Riesgos Profesionales y dando pleno cumplimiento a lo dispuesto en el *Decreto reglamentario 614 de 1984* y *Artículo 5° de la Resolución 1016 de 1989* “por el cual se determinan las bases para la organización y administración de la Salud Ocupacional en el país” la empresa promoverá la siguiente serie de actividades:

**Medicina preventiva y del trabajo:** La realización de talleres y simulacros con todos los colaboradores de la empresa con el fin de prevenir la aparición o adquisición de enfermedades profesionales, y afecte la calidad de vida del colaborador psicológica o físicamente, se pretende gestionar las siguientes series de actividades:

*Sistema de información y registro:* recolectar información de orden crítico que pueda afectar el normal desarrollo de las actividades, con el fin de mantener estadísticas y presentar informes a los entes de control y regulación acorde al registro histórico.

*Medicina preventiva:* diseñar y realizar una serie de campañas con los colaboradores con el fin prevenir accidentes laborales, así como también la de conservar una adecuada alimentación y salud cardiovascular.

Al mismo tiempo se inspeccionará los puestos de trabajo de manera periódica con el fin hacer los ajustes a tiempo.

**Higiene y seguridad industrial:** El artículo 9° del decreto 614 de 1984 define: “Comprender el conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y al control de agentes y factores del ambiente de trabajo que pueden afectar la integridad de los trabajadores” y por lo que se propone las siguientes actividades con el fin de mejorar la calidad de vida de los colaboradores:

- Identificar los agentes de riesgo físico, biológico, químico, mecánico, eléctrico, psicosociales, ergonómicos y demás agentes que pueden ser controlados o evitados mediante inspecciones periódicas a los diferentes puestos de trabajo de la planta.
- Inspeccionar y comprobar la efectividad y buen funcionamiento de los equipos como: extintores, llaves de agua de emergencia y sistemas de escape con el fin de medir su grado de efectividad.
- Inspeccionar constantemente las redes e instalaciones eléctricas locativas de cada una de las máquinas y los equipos con el objeto de controlar riesgos de electrocución o incendio.

Para mantener un ambiente laboral seguro en donde el colaborador se sienta plenamente satisfecho de la actividad a ejecutar, la empresa junto con la ARP realizaran campañas para el uso adecuado de los elementos de trabajo como: guantes, tapabocas, protector de oídos, etc., con el fin de evitar la pérdida de algún miembro superior o inferior del cuerpo humano, así como también mantener el siguiente orden corporativo:

- Demarcación de la ubicación de los equipos de emergencia así como también la respectiva salida.
- Mantener un espacio de trabajo limpio y ordenado.
- Establecer un plan de emergencia frente a una catástrofe natural.

### 11.3.6 Logística

**Gestión de los proveedores:** Como lo exige la norma ISO, la empresa debe implementar y formalizar su proceso de selección, calificación y clasificación, donde se aborde los siguientes criterios, como:

- reconocimiento
- precio
- calidad
- cumplimiento
- oportunidad.

Se recomienda realizar la calificación y clasificación de manera anual. También se dé prioridad a los proveedores de materias primas de mayor costo y en los casos en que son importadas, teniendo en cuenta los costos y tiempos asociados. Igualmente, hacer verificación por la empresa de la calidad de la materia prima, ya que es un aspecto crítico en el proceso de manufactura, para lo cual se exige la certificación de las materias primas recibidas.

**Manejo de inventarios:** Contar con un sistema de inventarios, manejar el inventario de materia prima de manera automatizada mediante un software contable, y hacer un control de las mismas en tiempo real.

En el caso de la gestión de inventarios en proceso y de producto terminado, hacer un control en tiempo real, ya que incide en la eficiencia del proceso, costos y optimización (Ramirez et al., 2011).

Con la realización de proyecciones de ventas, a su vez permita orientarse a las inversiones en el inventario de materias primas estratégicas por su alto costo y por el tiempo de importación, para así presupuestar los tipos de materiales requeridos y asociado al desarrollo de productos ya establecidos. Sí es un producto diverso, tratar de hacer dicha gestión con anticipación.

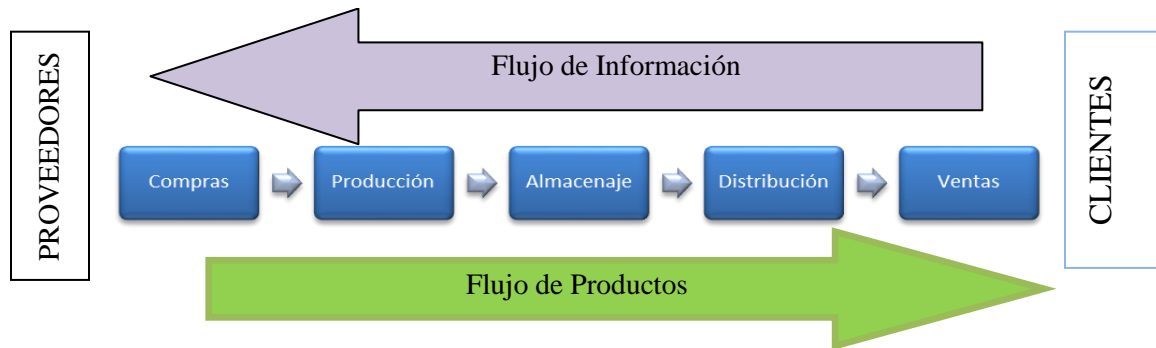
El siguiente formato registra las unidades y el saldo disponible en bodega con el fin de atender la solicitud del cliente:

**Tabla 22 Nuevo formato de control de inventarios.**



La nueva dinámica en logística que se propone en la empresa, está motivada por el incremento de ventas y la capacidad de producción, se describe en el siguiente proceso:

**Gráfica 55 Propuesta del proceso logístico**



Fuente: Elaborado por los autores con información suministrada por Gestión Logística en Centros de Distribución, Bodegas y Almacenes. Capítulo II y III., (Mora Garcia L.A.).

El anterior proceso describe la manera y forma de proceder de la empresa para la reducción de costos de fabricación gracias al sistema sencillo y eficiente propuesto, en donde la compra y abastecimiento de la materia prima para la elaboración de las piezas o partes será la clave del éxito en la cadena y el posterior control logístico que la empresa asuma.

Por su parte los costos administrativos y de mercadeo serán eficientes, como resultado de un movimiento rápido de las mercancías debido a que la rotación de los inventarios se gestionará de acuerdo a la demanda de cada uno de los productos por parte del mercado.

Es de suma importancia que en toda la cadena de abastecimiento exista una fluidez en la comunicación, debido a que tanto la empresa como los proveedores, pueden compartir datos y números sobre el comportamiento de su mercado de interés en aspectos como: categorización del producto, bases de datos, lectores de códigos de barras y órdenes de compra asistidas por la computadora.

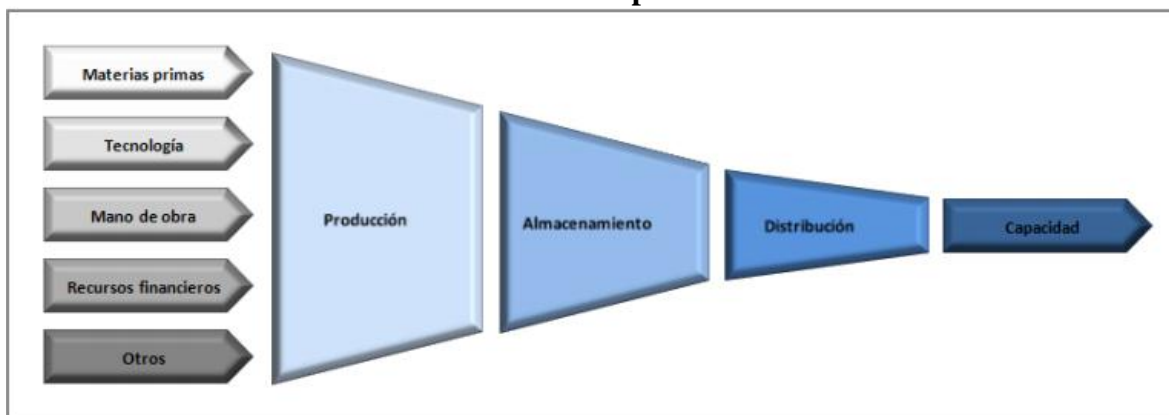
**Sistema de información:** Para dar soporte y lograr tener una cadena de abastecimiento acorde las necesidades del entorno de Tecmacs, se tendrá algunas unidades ternimandas almacenadas en la bodega con el fin de tener disponibilidad para la satisfacción del mercado, el cual será controlado mediante un modulo de administración de inventarios que se integrará con el software Helisa. La integración de los módulos permite disponer de información confiable, en línea, las 24 horas del día en tiempo real, los reportes de la información que contenga en el módulo permite el manejo flexible de los datos, realiza un backup preventivo diario, el proceso de implementación incluye la capacitación, la parametrización de acuerdo al perfil de la empresa, asegurando la correcta funcionalidad del sistema y su costos se puede ver en la parte de evaluación financiera.

La distribución de los productos se realizará a través del vehículo propio de la empresa, la cual es una camioneta Chevrolet, hasta los diferentes puntos donde se encuentra el cliente en Bogotá.

La mejora en éste componente permite responder a los clientes con una entrega puntual y así generar mayor reconocimiento en el mercado.

El siguiente gráfico representa cada uno de los medios que utiliza la empresa para llevar a cabo sus operaciones normales en donde el componente de logística se constituye como un avance en su crecimiento y desarrollo empresarial.

**Gráfica 56 Línea de tiempo de distribución.**



Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Consultoría Brand X, CCB, 2011.

### **11.3.7 Vocación exportadora**

En función a la vocación exportadora propuesta para la empresa, una vez se ha facilitado mejorar las condiciones y operaciones internas para cumplir a la demanda que presenta una participación en los mercados extranjeros, y teniendo en cuenta que el desarrollo se baso sobre factores que se relacionan entre sí como son la planeación estratégica, la organización en los procesos productivos, administrativos y logísticos, la disponibilidad de recursos humanos, materiales y técnicos y la capacidad productiva, de las instalaciones y los activos fijos y del programa del control de la calidad; convierte a éste proveedor indirecto en la actividad de exportación. La empresa pueda estar en capacidad de contemplar un desarrollar del negocio en función a un mercado más global, puesto que enfocarse a competir y tener una cobertura de mercado mayor a la local representará una ventaja sobre las demás empresas y estará alineada a los cambios que están implementando las grandes empresas, en su mayoría los mismos clientes.

La adaptación y coordinación de cada una de las actividades en la empresa, la viabilidad de la inversión de capital y la estructura financiera permite a la empresa obtener una serie de resultados positivos y de crecimiento acorde a la dinámica del entorno, y que de alguna manera se encuentra vinculada directa e indirectamente con el mercado exterior.

## 12 EVALUACIÓN FINANCIERA

En esta sección se consideran aspectos considerables de la propuesta como son los costos de inversión en las instalaciones de la empresa, el financiamiento, la información financiera proyectada y presentada a través de los estados financieros y posterior a ello se determina la rentabilidad que representaría para la empresa si se llegará a implementar la reconversión industrial en un mediano o largo plazo y consigo el cambio de mentalidad del empresario hacia una visión de crecer y mejorar la administración de su empresa.

### 12.1 Evaluación financiera de la propuesta

Para favorecer la construcción de la información financiera se hace indispensable realizarla con base a las siguientes cifras macroeconómicas, la incorporación de la depreciación y amortización de los activos fijos o diferidos, y las políticas internas de la empresa como la estructura de consumo por servicios públicos en planta y administrativo y el manejo del inventario final de artículos terminados que presentan mayor demanda, estas variables se toman como supuestos para la proyección de los próximos 5 años.

Los siguientes estados financieros que se encontraran más adelante, se proyectaron a partir de la investigación macroeconómica realizada por el Grupo Bancolombia en el cual se presentan los indicadores económicos de Colombia y el mundo.

Cada uno de los indicadores que se presentan fueron tomados con base en los indicadores económicos de los últimos cinco años en donde nuestro país asume un papel importante en el mundo al ser declarado una economía emergente de segundo nivel.

A pesar de las políticas económicas impulsadas por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público mediante la reforma tributaria con el fin de controlar el gasto público y el déficit fiscal, el PIB crecerá por encima del 4% como resultado de una serie de inversiones de capital extranjero que ingresa al país, el cual repercute de forma directa en la disminución del índice de desempleo y la mejora del ingreso per cápita por número de habitante.

Sin embargo, el índice de precio al productor se estará incrementando durante los próximos cinco años por encima del 3,2% como consecuencia del aumento en el costo de transporte de los bienes ya sea por vía terrestre o aérea y el mantenimiento de la calidad de los productos fabricados por el mercado colombiano.

Se debe destacar de la investigación que el índice de inflación el cual afecta directamente el consumo de cada uno de los colombianos se mantiene controlado y por lo que se espera que este no se incremente por encima del 4% debido a que este le restaría competitividad a la industria nacional frente a la industria económica de los países de la misma región sudamericana.

La amortización a cinco años contempla la inversión en activos diferidos que se realice como son el sistema de información, las obras físicas, las capacitaciones y los materiales de estrategias de promoción.

**Tabla 23 Resumen de los supuestos para la propuesta financiera de Tecmacs Ltda.**

RESUMEN SUPUESTOS DE LA PROPUESTA FINANCIERA						
VARIABLES		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Precio al productor IPP (Variación anual)	%	3,60%	3,40%	3,40%	3,40%	3,40%
Inflación IPC (Variación anual)	%	3,36%	3,24%	3,09%	2,95%	2,82%
PIB (Variación anual)	%	4,88%	4,85%	4,63%	4,58%	4,56%
Aumento salario	%	5,80%	5,24%	5,09%	4,95%	4,82%
S.M.M.L.V	\$	\$ 566.700	\$ 596.395	\$ 626.752	\$ 657.776	\$ 689.481
Tasa de impuestos	%	33%	33%	33%	33%	33%
IVA	%	16%	16%	16%	16%	16%
ICA	por mil	11,04	11,04	11,04	11,04	11,04
Estructura consumo servicios públicos						
Planta	%	85%	85%	85%	85%	85%
Administrativo	%	15%	15%	15%	15%	15%
Inventario final de artículos terminados	días	16,4	15,8	15,8	15,8	15,8
	unidad	43692	45824	48047	50271	52574
	% / Ventas	5%	5%	5%	5%	5%
Impuestos						
Vehículo Particular de carga en Bogotá	%	2,5%				
Predial (por mil)	por mil	10				
Depreciación						
Edificaciones	años	20				
Vehículo	años	5				
Maquinaria y Equipo	años	10				
Equipo de computo y comunicación	años	10				
Amortización diferidos	años	5				
Tasa de interés anual crédito nuevo	%	8,13%				

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Grupo Bancolombia y supuestos macroeconómicos proyectados.

### 12.1.1 Costo de la inversión requerida para implementar la propuesta

La propuesta contemplada en este trabajo para la empresa Tecmacs que le permita obtener resultados favorables en los próximos 5 años. La evaluación financiera se apoya por importantes inversiones y adquisiciones en la empresa, que fortalecerán su posición competitiva.

La inversión fija comprende la compra de una (1) maquinaria con tecnología CNC y un (1) equipo convencional necesaria para desarrollar la propuesta, incluye precios y costo del anclaje necesario para instalar la maquinaria en la planta de la empresa.

Los costos previos y asociados con base a las necesidades de desarrollar la propuesta, se constituyen de los siguientes ítems, como son la adecuación física de la actual planta para construir un espacio acorde al almacenamiento de materia prima y al despacho de los productos terminados para su respectiva distribución sin mayor contratiempo a la hora de atender su demanda; la capacitación necesaria de los diferentes operarios relacionada con la utilización de los equipos implementados y demás de seguridad industrial; la contratación de un plan de hosting propio que incluye la actualización del portal web y correos electrónicos corporativos; la aplicación de módulos de administración de inventario, gestión de ventas y gestión de compras que se complementará en el software Helisa para centralizar y organizar la información; y la promoción necesaria mediante la

cual se comunicará a los clientes las acciones de mejora que se están implementado para ser el proveedor confiable del mercado.

En las inversiones se concentran en mejorar y reponer los activos fijos principalmente, en preparar las instalaciones para una mayor demanda y producción esperada y los demás recursos se aplicaron al crecimiento de la infraestructura blanda que mejora los sistemas de información, se muestra en la siguiente tabla las inversiones totales de la propuesta:

**Tabla 24 Costo de la inversión e implementación que incluye los rubros de la propuesta.**

ACTIVOS FIJOS	COSTOS INVERSIÓN	
		AÑO 0
Troquelador convencional	\$	35.000.000
Torno paralelo CNC	\$	48.000.000
<b>TOTAL EN ACTIVOS FIJOS</b>	<b>\$</b>	<b>83.000.000</b>
DIFERIDOS		
Estrategias Promoción	\$	1.600.000
Portal web, hosting y buzones	\$	1.640.000
Software	\$	6.000.000
Capacitación del personal previa	\$	1.140.000
Instalación maquinaria y anclaje	\$	1.500.000
Adecuación Física Despacho - Almacen	\$	950.000
<b>TOTAL EN DIFERIDOS</b>	<b>\$</b>	<b>12.830.000</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>\$</b>	<b>95.830.000</b>

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por cotizaciones.

### 12.1.2 Financiación de los recursos proyectados

Las mejoras en el proceso productivo y la instalación de demás rubros contemplados en la propuesta es necesario disponer de \$95.830.000, cifra que deberá ser financiada en un 70% ya que uno de los socios capitalista de la empresa aportará el 30% restante de ese monto.

Entre la opción de financiación para la empresa y conociendo sus condiciones de micro empresa y liquidez, se opto por seleccionar la línea en inversión de propiedad, plata y equipo de Bancóldex como banco de segundo piso, el cual es respaldado por el gobierno nacional a través del Banco de Bogotá.

De acuerdo con las condiciones de pago establecidos por la entidad bancaria y financiera, se establece que la empresa tomará un crédito por valor de \$67.081.000), para ser financiado por 5 años (60 meses), con amortización gradual con cuotas iguales mensuales a \$1.364.338, y una tasa de interés fija del 8,13% E.A. (tomado de la DTF 5,13% más 3 puntos) como se registra en la tabla de amortización (véase anexo No. 1).

**Tabla 25 Fuente de financiación de la propuesta.**

FUENTES FINANCIACIÓN	
CAPITAL PROPIO	AÑO 0
Capital Socio Capitalista	\$ 28.749.000
DEUDA	
Bancoldex - Banco Bogotá	\$ 67.081.000
<b>TOTAL FUENTES</b>	<b>\$ 95.830.000</b>

Fuente: Elaborado por los autores con base a información suministrada por la inversión propuesta.

Con base en el crédito tomado se proyecta el servicio del crédito de la deuda durante los próximos cinco años en donde Tecmacs realizara gestiones directivas y comerciales con el objeto de cubrir la deuda en donde se destaca el nivel de ingresos para el pago de esta.

**Tabla 26 Servicio del crédito nuevo a un plazo de 5 años.**

SERVICIO DE LA DEUDA (BANCO DE BOGOTA - LINEA BANCOLDEx)						
<b>Prestamo</b>	\$ 67.081.000					
Plazo	5					
Tasa Fija EA (Banco Bogotá - Línea Bancoldex)	8,13%					
<b>Abono Capital</b>	\$ 67.081.000	\$ 11.334.548	\$ 12.291.171	\$ 13.328.533	\$ 14.453.446	\$ 15.673.302
<b>Interés</b>		\$ 5.037.510	\$ 4.080.886	\$ 3.043.525	\$ 1.918.611	\$ 698.756
Saldo Final		\$ 55.746.452	\$ 43.455.281	\$ 30.126.748	\$ 15.673.302	\$ (0)
Periodo		1	2	3	4	5

Fuente: Elaborado por los autores con base a información suministrada por Anexo 1 tabla de amortización del crédito nuevo.

### 12.1.3 Relación de costos de producción y gastos operacionales propuestos

Se tiene en cuenta los costos relacionados con la producción, es decir, los costos fijos y variables en los que se incurre en cada año dependiendo del número de las unidades producidas entre los que más se destacan la materia prima, la mano de obra, el mantenimiento, los servicios, la depreciación.

En cuanto a la materia prima, se incluyen los materiales que proveen principalmente los proveedores que se enuncian en el capítulo de estructura y características del mercado, el valor de éste rubro se asocia aproximadamente con el 50% de este costo directo al total del costo de producción, también puede variar de acuerdo a las cantidades y costos asociados con el producto a fabricar.

En cuanto a los servicios públicos, el 85% del costo total es consumido por las operaciones en la planta de producción.

**Tabla 27 Costos totales de producción para cada año proyectado.**

COSTOS DE PRODUCCIÓN					
COSTOS FIJOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Mantenimiento maquinaria y equipo	\$ 8.500.000	\$ 8.775.400	\$ 9.046.560	\$ 9.313.433	\$ 9.576.072
Depreciación maquinaria y equipo y edificación	\$ 11.300.000	\$ 11.300.000	\$ 11.300.000	\$ 11.300.000	\$ 11.300.000
Servicios públicos domiciliarios (85%)	\$ 51.425.000	\$ 56.170.004	\$ 61.266.519	\$ 66.663.615	\$ 72.471.997
Agua	\$ 17.141.950	\$ 18.850.433	\$ 20.679.784	\$ 22.628.244	\$ 24.743.725
Energía Eléctrica	\$ 26.987.500	\$ 29.787.645	\$ 32.822.072	\$ 36.041.650	\$ 39.509.130
Teléfono	\$ 7.295.550	\$ 7.531.926	\$ 7.764.662	\$ 7.993.720	\$ 8.219.143
Mano de Obra Planta	\$ 65.184.000	\$ 82.097.303	\$ 100.460.748	\$ 105.433.555	\$ 126.119.833
Líder de Operaciones	\$ 13.881.600	\$ 14.608.996	\$ 15.352.594	\$ 16.112.547	\$ 16.889.172
Operarios - Técnico (A1-2:3; A3-4:4 y A5:6)	\$ 38.476.800	\$ 40.492.984	\$ 56.738.770	\$ 59.547.339	\$ 78.021.901
Operario Apoyo Logístico (A1:1 y A2-3-	\$ 12.825.600	\$ 26.995.323	\$ 28.369.385	\$ 29.773.669	\$ 31.208.760
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>	<b>\$ 136.409.000</b>	<b>\$ 158.342.707</b>	<b>\$ 182.073.827</b>	<b>\$ 192.710.603</b>	<b>\$ 219.467.902</b>
<b>COSTOS VARIABLES</b>					
Materia Prima - Insumos	\$ 169.463.124	\$ 183.613.008	\$ 198.596.747	\$ 214.150.899	\$ 230.606.361
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 169.463.124</b>	<b>\$ 183.613.008</b>	<b>\$ 198.596.747</b>	<b>\$ 214.150.899</b>	<b>\$ 230.606.361</b>
<b>TOTAL COSTOS PRODUCCIÓN</b>	<b>305.872.124</b>	<b>341.955.715</b>	<b>380.670.573</b>	<b>406.861.502</b>	<b>450.074.263</b>

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada de los Balances Generales propuestos.

En cuanto a la mano de obra directa, se incluyen los costos asociados con el salario básico, y la liquidación con todas las prestaciones legales y extralegales a las que tiene derecho el trabajador, como en aportes seguridad social se tiene el aporte a salud EPS (8,5%), pensión (12%), ARP (0,522%), Caja (9%) y para las prestaciones sociales como son cesantías (8,33%), intereses (1%), prima (8,33%) y vacaciones (4,17%).

**Tabla 28 Nómina para pago de salarios al personal de planta en el primer año.**

NÓMINA PARA PAGO DE SALARIOS AL PERSONAL DE PLANTA PARA EL PRIMER AÑO											
CARGO	# Empleados primer año	# Empleados al año 5*	SUELDO BÁSICO	AUXILIO TRANSPORTE	TOTAL SALARIO DEVENGADO	SUBTOTAL APOORTE SEGURIDAD SOCIAL	CESANTIAS (8,33%)	INTERESES (1%)	SUBTOTAL PRESTACIONES SOCIALES	TOTAL MES	TOTAL AÑO (12 meses)
Líder de Operaciones	1	1	\$ 708.000	\$ 67.800	\$ 775.800	\$ 213.000	\$ 65.000	\$ 8.000	\$ 168.000	\$ 1.156.800	\$ 13.881.600
Operarios - Técnico	3	6	\$ 652.000	\$ 67.800	\$ 719.800	\$ 195.000	\$ 60.000	\$ 7.000	\$ 154.000	\$ 3.206.400	\$ 38.476.800
Operario Apoyo Logístico	1	2	\$ 652.000	\$ 67.800	\$ 719.800	\$ 195.000	\$ 60.000	\$ 7.000	\$ 154.000	\$ 1.068.800	\$ 12.825.600
<b>TOTAL PERSONAL PLANTA</b>	<b>5</b>	<b>9</b>								<b>\$ 5.432.000</b>	<b>\$ 65.184.000</b>

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por la legislación laboral Colombiana.

Adicional a lo anterior se tiene en cuenta los gastos operacionales que se pueden apreciar en el estado de resultados en los gastos de venta y administración, estos directamente están asociados a las actividades relacionadas con el área comercial, el personal administrativo,

los seguros, los impuestos, los servicios y demás gastos usados en el área administrativo de la empresa y que están acorde a las necesidades de la propuesta.

**Tabla 29 Nómina para pago de salarios al personal administrativo en el primer año.**

NÓMINA PARA PAGO DE SALARIOS AL PERSONAL ADMINISTRATIVO PARA EL PRIMER AÑO										
CARGO	# Empleados primer año	SUELDO BÁSICO	AUXILIO TRANSPORTE	TOTAL SALARIO DEVENGADO	SUBTOTAL APORTE SEGURIDAD SOCIAL	CESANTIAS (8,33%)	INTERESES (1%)	SUBTOTAL PRESTACIONES SOCIALES	TOTAL MES	TOTAL AÑO (12 meses)
Gerente General Administrador	1	\$ 1.417.000		\$ 1.417.000	\$ 2.834.001	\$ 118.000	\$ 14.000	\$ 309.000	\$ 2.151.000	\$ 25.812.000
Asistente Administrativo Ejecutivo	1	\$ 1.000.000	\$ 67.800	\$ 1.067.800	\$ 2.135.601	\$ 89.000	\$ 11.000	\$ 231.000	\$ 1.598.800	\$ 19.185.600
Auditor Gestión Calidad	1	\$ 850.000	\$ 67.800	\$ 917.800	\$ 1.835.601	\$ 76.000	\$ 9.000	\$ 196.000	\$ 1.368.800	\$ 16.425.600
Asistente Mercadeo y Servicio al Cliente	1	\$ 708.000	\$ 67.800	\$ 775.800	\$ 1.551.601	\$ 65.000	\$ 8.000	\$ 168.000	\$ 1.156.800	\$ 13.881.600
<b>TOTAL PERSONAL PLANTA</b>	<b>4</b>								<b>\$ 6.275.400</b>	<b>\$ 75.304.800</b>

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por la legislación laboral Colombiana.

En el área administrativa, se realizará la contratación de una persona encargada de dar soporte en la parte de mercadeo y el servicio al cliente, también una persona fija que sea el auditor del sistema de gestión de calidad implementado en la empresa que son eje central en la empresa para posibilitar la expansión y el reconocimiento a nivel nacional.

## 12.2 Presentación balances financieros

Se muestra el estado consolidado de la situación financiera de los 5 años proyectados, en el primer año se recomienda al empresario realizar una capitalización a través de la incorporación de activos fijos personales a la empresa como son la edificación donde opera actualmente por un valor de \$120.000.000 y el equipo de transporte una camioneta marca Chevrolet por un valor de \$68.000.000 para la distribución propia de los productos.

En la gestión de cobro, se promueve una política al interior de la empresa y con sus respectivos clientes, realizar una recuperación de cartera en un 70%, y de las ventas realizadas sólo un 10% corresponderá a ventas crédito, lo cual fortalecerá la liquidez de la empresa y de esta manera cumplir con sus obligaciones de corto y largo plazo.

Con la nueva política de recuperación de cartera, la empresa también deberá recurrir al pago de los proveedores de materia prima de forma inmediata, debido al fabricar un número mayor de unidades requerida mayor cantidad de materia prima, por lo que los proveedores elegirán a la empresa y responderán de manera oportuna a los pedidos por el pronto pago.

Las cuentas por pagar a proveedores corresponden al 10% sobre el costo de las compras que se realicen de materia prima cada año.

**Tabla 30 Balance General (Año 1 a Año5).**

(Expresados en miles de pesos colombianos)	BALANES GENERALES A DICIEMBRE 31				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>ACTIVO</b>					
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>					
<b>DISPONIBLE</b>	\$ 162.182	\$ 246.847	\$ 336.552	\$ 423.381	\$ 511.692
Caja	\$ 63.056	\$ 93.905	\$ 209.453	\$ 121.783	\$ 235.253
Bancos	\$ 75.207	\$ 75.207	\$ 75.207	\$ 75.207	\$ 75.207
Cuenta Corriente	\$ 23.919	\$ 77.735	\$ 51.892	\$ 226.390	\$ 201.232
<b>DEUDORES</b>	\$ 118.538	\$ 107.130	\$ 118.770	\$ 129.191	\$ 137.585
Cientes	\$ 95.995	\$ 90.199	\$ 93.258	\$ 99.361	\$ 106.677
Anticipos	\$ 2.456	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Anticipos Impuestos	\$ 20.087	\$ 16.931	\$ 25.511	\$ 29.830	\$ 30.908
<b>INVENTARIO</b>	\$ 13.183	\$ 14.739	\$ 16.407	\$ 17.537	\$ 19.398
PRODUCTO TERMINADO	\$ 13.183	\$ 14.739	\$ 16.407	\$ 17.537	\$ 19.398
<b>DIFERIDOS</b>	\$ 10.264	\$ 7.698	\$ 5.132	\$ 2.566	\$ -
Diferidos (Gastos pagados por anticipado)	\$ 10.264	\$ 7.698	\$ 5.132	\$ 2.566	\$ -
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	\$ 304.167	\$ 376.415	\$ 476.861	\$ 572.674	\$ 668.675
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>					
<b>PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO</b>	\$ 322.212	\$ 322.212	\$ 322.212	\$ 322.212	\$ 322.212
Edificaciones	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000
Maquinaria y equipo	\$ 124.916	\$ 124.916	\$ 124.916	\$ 124.916	\$ 124.916
Equipo de computo y comunicación	\$ 9.296	\$ 9.296	\$ 9.296	\$ 9.296	\$ 9.296
Vehículos	\$ 68.000	\$ 68.000	\$ 68.000	\$ 68.000	\$ 68.000
<b>DEPRECIACIÓN ACUMULADA</b>	\$ (70.746)	\$ (99.575)	\$ (128.405)	\$ (157.234)	\$ (186.064)
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	\$ 251.466	\$ 222.637	\$ 193.807	\$ 164.978	\$ 136.148
<b>TOTAL ACTIVO</b>	\$ 555.634	\$ 599.052	\$ 670.668	\$ 737.652	\$ 804.823
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>					
<b>PASIVO CORRIENTE</b>					
Proveedores	\$ 30.587	\$ 33.729	\$ 38.067	\$ 40.686	\$ 45.008
Obligaciones financieras	\$ 5.206	\$ 18.535	\$ 19.659	\$ 20.879	\$ 5.205
Cuentas y gastos por pagar	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Retenciones en la fuente y reteica	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Retenciones y aportes de nómina	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Acreedores varios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Impuestos por pagar	\$ 52.880	\$ 43.880	\$ 60.247	\$ 63.127	\$ 62.785
Obligaciones laborales	\$ 7.164	\$ 7.539	\$ 7.923	\$ 8.315	\$ 8.716
Otros Avances	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	\$ 95.837	\$ 103.683	\$ 125.896	\$ 133.007	\$ 121.713
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>					
Obligaciones financieras	\$ 76.569	\$ 45.743	\$ 26.084	\$ 5.205	\$ 0
<b>TOTAL PASIVO</b>	\$ 172.406	\$ 149.426	\$ 151.980	\$ 138.213	\$ 121.714
<b>PATRIMONIO</b>					
Aportes Sociales	\$ 253.259	\$ 253.259	\$ 253.259	\$ 253.259	\$ 253.259
Reservas	\$ 15.984	\$ 22.624	\$ 29.530	\$ 37.606	\$ 45.973
Resultados del ejercicio	\$ 62.815	\$ 59.758	\$ 62.155	\$ 72.676	\$ 75.303
Utilidades acumuladas	\$ 51.170	\$ 113.985	\$ 173.743	\$ 235.898	\$ 308.575
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	\$ 383.228	\$ 449.626	\$ 518.688	\$ 599.439	\$ 683.109
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	\$ 555.634	\$ 599.052	\$ 670.668	\$ 737.652	\$ 804.823

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por los supuestos propuestos de la reconversión.

Los resultados que proporciona el estado de pérdidas y ganancias sobre las ventas de la empresa a proyectar en los 5 años, se observa un comportamiento ascendente, lo cual los ingresos operacionales aumentan un 8% cada año. Por su parte, para la consecución de dichos resultados que se estiman se apoyan de los esfuerzos en promoción, el lanzamiento de la adecuación de la planta, una mayor capacidad de distribución y organización logística y el cumplimiento en los estándares de calidad de los productos.

La siguiente tabla suministra información sobre las ventas de la empresa para los 5 años proyectados, desglosando sus componentes de volumen y precio:

**Tabla 31 Consolidación de las ventas de la empresa (Año 1 a Año 5).**

CONCEPTO	VENTAS PROYECTADAS				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>VENTAS CONSOLIDADAS (unidades)</b>	<b>970.017</b>	<b>1.061.045</b>	<b>1.112.519</b>	<b>1.164.129</b>	<b>1.217.471</b>
<b>PROMEDIO DE PRECIOS (pesos)</b>	\$ 582,34	\$ 576,83	\$ 595,04	\$ 613,19	\$ 631,38
<b>VALOR VENTAS BRUTAS (miles de pesos)</b>	<b>\$ 564.877</b>	<b>\$ 612.043</b>	<b>\$ 661.989</b>	<b>\$ 713.836</b>	<b>\$ 768.688</b>

Fuente: Elaborada por los autores con base en información suministrada por proyección de ventas propuesto.

Se presenta el estado de resultados para los próximos cinco años con base en el número de unidades a vender:

**Tabla 32 Estado de Resultados (Año 1 a Año 5).**

(Expresados en miles de pesos colombianos)	ESTADOS DE RESULTADOS A DICIEMBRE 31				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>					
Ventas	\$ 565.615.081	\$ 612.043.359	\$ 661.989.155	\$ 713.836.329	\$ 768.687.871
Menos: Costos de ventas	\$ 292.688.688	\$ 340.400.471	\$ 379.001.919	\$ 405.732.643	\$ 448.211.744
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 272.926.393</b>	<b>\$ 271.642.887</b>	<b>\$ 282.987.236</b>	<b>\$ 308.103.686</b>	<b>\$ 320.476.127</b>
<b>GASTOS DE VENTA</b>	<b>\$ 13.635.000</b>	<b>\$ 14.998.500</b>	<b>\$ 16.498.350</b>	<b>\$ 18.148.185</b>	<b>\$ 19.963.004</b>
Transporte (Distribución producto terminado)	\$ 13.635.000	\$ 14.998.500	\$ 16.498.350	\$ 18.148.185	\$ 19.963.004
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>	<b>\$ 145.430.747</b>	<b>\$ 148.856.254</b>	<b>\$ 156.103.467</b>	<b>\$ 163.588.872</b>	<b>\$ 171.352.945</b>
Personal Administrativo	\$ 75.304.800	\$ 79.250.772	\$ 83.284.636	\$ 87.407.225	\$ 91.620.254
Honorarios Profesionales	\$ 14.400.000	\$ 15.154.560	\$ 15.925.927	\$ 16.714.260	\$ 17.519.888
Impuestos (ICA 11,04 por mil)	\$ 6.236.243	\$ 6.756.959	\$ 7.308.360	\$ 7.880.753	\$ 8.486.314
Impuestos (Vehículos, maquinaria y edificación)	\$ 2.900.000	\$ 2.993.960	\$ 3.086.473	\$ 3.177.524	\$ 3.267.131
Seguros (Vehículo, maquinaria y edificación)	\$ 1.650.000	\$ 1.730.025	\$ 1.810.125	\$ 1.893.029	\$ 1.979.351
Servicios públicos	\$ 9.075.000	\$ 9.912.354	\$ 10.811.739	\$ 11.764.167	\$ 12.789.176
Mantenimiento	\$ 2.000.000	\$ 2.064.800	\$ 2.128.602	\$ 2.191.396	\$ 2.253.193
Depreciación	\$ 21.103.600	\$ 17.529.600	\$ 17.529.600	\$ 17.529.600	\$ 17.529.600
Amortización diferidos (5 años)	\$ 2.566.000	\$ 2.566.000	\$ 2.566.000	\$ 2.566.000	\$ 2.566.000
Gastos Diversos (Transportes, página web. Papelería, cafetería, publicidad, etc)	\$ 10.195.104	\$ 10.897.225	\$ 11.652.005	\$ 12.464.916	\$ 13.342.039
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>\$ 113.860.646</b>	<b>\$ 107.788.133</b>	<b>\$ 110.385.419</b>	<b>\$ 126.366.629</b>	<b>\$ 129.160.178</b>
<b>INGRESOS Y GASTOS NO OPERACIONALES</b>	<b>\$ (10.053.312)</b>	<b>\$ (8.686.400)</b>	<b>\$ (7.308.706)</b>	<b>\$ (5.842.149)</b>	<b>\$ (4.279.356)</b>
<b>Gastos NO OP</b>					
Financieros (Intereses préstamo)	\$ 7.454.179	\$ 6.003.056	\$ 4.542.446	\$ 2.994.285	\$ 1.351.182
Diversos	\$ 2.599.132	\$ 2.683.344	\$ 2.766.259	\$ 2.847.864	\$ 2.928.174
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>\$ 103.807.334</b>	<b>\$ 99.101.733</b>	<b>\$ 103.076.713</b>	<b>\$ 120.524.480</b>	<b>\$ 124.880.822</b>
Provisión impuestos de renta	\$ 34.012.880	\$ 32.703.572	\$ 34.015.315	\$ 39.773.078	\$ 41.210.671
<b>UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO</b>	<b>\$ 69.794.454</b>	<b>\$ 66.398.161</b>	<b>\$ 69.061.398</b>	<b>\$ 80.751.402</b>	<b>\$ 83.670.151</b>

Fuente: Elaborado por los autores con base en los ingresos estimados y supuestos propuestos de la reconversión.

Con lo que respecta a los costos de ventas presenta un aumento para el segundo año 16% por la contratación un operario que apoye en el área logística, puesto que siendo la empresa un proveedor es importante mejorar dicho componente organizacional. Por otra parte, los precios de algunas materias primas como lo es el acero impactan los márgenes en este rubro. Aunque se logra que la empresa pueda obtener una mejor utilidad bruta promedio de 44% en los cinco años, por un incremento en las ventas.

La utilidad operacional se mantiene en promedio en un 18%, sin que se haya tenido que implementar programas de reducción de costos. El mejoramiento de la condiciones en el salario al personal permitirá una mejor productividad en el trabajo y en la generación de conocimiento en la empresa.

La depreciación se realiza teniendo en cuenta el criterio contable por el método de línea recta, de acuerdo a la vida útil de los activos fijos que se pueden observar en la tabla de supuestos.

El impuesto sobre la renta se tomo de 33% de acuerdo a lo estipulado en la reforma tributaria colombiana.

Durante los años que se proyectan generar una utilidad neta consolidada entre el 10% y 12%.

### **12.3 Flujo de efectivo**

Con base en las cifras del estado de resultados y el balance general se procede a construir el flujo de efectivo<sup>44</sup>, partiendo del renglón de flujos generados por la operación, la inversión, la financiación, la siguiente tabla presenta las transacciones en cada actividad de los años próximos.

El flujo de caja de efectivo refleja durante los años de operación un flujo de caja acumulado positivo, como resultado de una inversión inicial en equipos y capitalización de edificio y vehículo. Así también la utilidad del ejercicio en cada año, la disminución en pasivos de corto y largo plazo, lo cual genera un aumento positivo neto del efectivo.

La depreciación en el año 1 es alta y diferente a los años siguientes que se proyectan puesto que existe un saldo por depreciar de la maquinaria que se registra en el balance general del año 2010 de la empresa.

---

<sup>44</sup> Gitman, 2007, p. 92-101.

**Tabla 33 Flujo de Caja Libre (Año 0 a Año 5).**

(Expresados en miles de pesos colombianos)	ESTADOS DE FLUJOS DE EFECTIVO A DICIEMBRE 31					
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>ACTIVIDADES DE OPERACION</b>						
Utilidad del ejercicio		69.794	66.398	69.061	80.751	83.670
Más: Partidas que no representan desembolso de efectivo:						
Depreciación		32.404	28.830	28.830	28.830	28.830
Amortización		2.566	2.566	2.566	2.566	2.566
Efectivo generado en la operación		104.764	97.794	100.457	112.147	115.066
Variaciones del capital de trabajo en el año:						
(Aumento)Disminución neto en deudores		-17.400	11.408	-11.639	-10.421	-8.394
Disminución (aumento) en gastos pagados por anticipado		-10.264	2.566	2.566	2.566	2.566
Disminución (Aumento) en inventarios		-13.183	-1.556	-1.668	-1.129	-1.862
Aumento (Disminución) neto en cuentas por pagar y otros pasivos		46.018	7.846	22.213	7.111	-11.294
<i>Efectivo neto proveniente de actividades de operación</i>		109.934	118.058	111.929	110.274	96.082
<b>ACTIVIDADES DE INVERSION</b>						
Compra propiedad, planta y equipo		-83.000	0	0	0	0
Gastos pagados por anticipado		-2.566	-2.566	-2.566	-2.566	-2.566
<i>Efectivo neto utilizado en actividades de inversión</i>		-85.566	-2.566	-2.566	-2.566	-2.566
<b>ACTIVIDADES DE FINANCIACION</b>						
Aportes sociales en efectivo		28.749	0	0	0	0
Aumento(disminución) obligaciones a largo plazo		50.540	-30.826	-19.659	-20.879	-5.205
<i>Efectivo neto proveniente en actividades de financiación</i>		79.289	-30.826	-19.659	-20.879	-5.205
<i>Inversión Inicial</i>	95.830					
<b>Aumento neto del efectivo en el año</b>		103.658	84.666	89.704	86.829	88.311
Efectivo al inicio del año		58.525	162.183	246.848	336.552	423.381
<i>Efectivo y equivalentes de efectivo al final del año</i>		162.183	246.848	336.552	423.381	511.692

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Balances Financieros propuestos.

En el año 1, la empresa recuperará la inversión inicial de \$95.830 miles de pesos.

El nuevo cambio traerá consigo a su vez una mejora en los indicadores de: gestión, liquidez, solvencia y rentabilidad los cuales permitirán una mejor gestión estratégica de la empresa en donde podrá hacer partícipes en las decisiones corporativas a sus Stakeholders.

#### 12.4 Indicadores de evaluación financiera – VPN – TIR

La TIR se calcula con base en un costo promedio ponderado de capital del 18,24% como se observa en las siguientes tablas<sup>45</sup>:

**Tabla 34 Cálculo del costo promedio ponderado de capital.**

CÁLCULO COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL				
FUENTE	PARTICIPACIÓN DE LA FUENTE	COSTO ANTES DE IMPUESTOS	COSTO DESPUES DE IMPUESTOS	COSTO PONDERADO
Pasivo	31%	8,13%	5,4%	1,69%
Patrimonio	69%	24,00%	24%	16,55%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>			<b>18,24%</b>

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Costo Ponderado de Capital, pymesfuturo.com.

<sup>45</sup> Gitman, 2007, p. 357-361.

**Tabla 35 Indicadores de evaluación financiera de la propuesta.**

<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN FINANCIERA PROYECTADA</b>	
<b>DETERMINACIÓN DEL VALOR PRESENTE NETO Y LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO</b>	
Costo de capital	<b>18,24%</b>
<b>AÑO</b>	<b>Flujo de efectivo a fin de año</b>
<b>0</b>	\$ (95.830)
<b>1</b>	\$ 103.658
<b>2</b>	\$ 84.666
<b>3</b>	\$ 89.704
<b>4</b>	\$ 86.829
<b>5</b>	\$ 88.311
<b>VPN</b>	<b>\$ 189.295</b>
<b>TIR</b>	<b>96%</b>

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Flujo de Caja Libre propuesto.

Debido al mejoramiento de las relaciones con los clientes, la modernización de su planta, la adquisición de equipos, la organización en el abastecimiento, producción y distribución de los pedidos, el cambio de actitud y mentalidad de la gerencia se facilitará que la propuesta planteada sea viable en un período de 5 años.

Se encuentra una viabilidad en la Tasa Interna de Retorno -TIR-, el cual tiene por objeto impactar a la empresa de manera positiva de tal forma que se incremente el valor de la empresa.

### 13 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA EMPRESA TECMACS LTDA

Se determina el impacto real de la empresa sobre la economía de la sociedad con el fin de mejorar las relaciones bilaterales entre las empresas de Colombia y el mundo.

Una vez se ha planteado las acciones de la reconversión industrial y transformación productiva, de mejorar las circunstancias técnicas y tecnológicas y obteniendo una tasa de rentabilidad positiva sobre la inversión de la propuesta, se puede apreciar otros efectos conseguidos que son de acción externa a la empresa como brindar a la comunidad en general un bienestar social. Los nuevos espacios de cambio creados y construidos en la empresa generarán una serie de ventajas competitivas, permitiendo diferenciarse de las demás empresas del sector a través de la medición del impacto exterior como se origina de la siguiente forma:

**Tabla 36 Matriz de impacto económico y social.**

<b>Exterior</b> <b>Empresa</b>	<b>Disminución de los índices de pobreza</b>	<b>Mejora de la industria Colombiana</b>	<b>Sociedad competitiva</b>
<b>Creación de empleo</b>	El nivel de ocupación de la población será alto debido a los nuevos puestos de trabajo.	Mejorará la tributación al fisco del país.	Se crean puestos de trabajo acordes a las necesidades técnicas de las empresas.
<b>Fomento de exportaciones competitivas</b>	Se aumentará el nivel de ingreso por habitante.	Los productos serán fabricados con los mejores estándares de calidad.	Los productos colombianos serán motivo de orgullo de las empresas.
<b>Personal capacitado</b>	La tasa de analfabetismo será reducida.	Se pueden crear espacios para la investigación y desarrollo de nuevos productos.	Las instituciones de educación tendrán programas técnicos y tecnológicos acordes a la necesidad empresarial.

Fuente: Elaborada por los autores.

Cada uno de los descriptores propuestos en la matriz de impacto económico y social que se brinda a Tecmacs e influye en la sociedad en general, sirve como ejemplo para las demás empresas; teniendo por objeto cada empresa de generar un impacto real y positivo sobre la economía nacional.

Con la prospectiva de mejorar la empresa en términos financieros, se puede contribuir al logro de elementos externos a ella y que influyen en el aspecto socio económico de orden nacional en mejorar la equidad social de los empleados, el cumplimiento total del código laboral y normatividad de formalización empresarial, el mejoramiento de atender las

obligaciones con los impuestos, gastos de funcionamiento, pago y mantenimiento de la deuda, el fomento de productos y servicios competitivos a sus clientes que exportan y la creación de empleo formal y fijo.

Si la empresa cumple con los productos y los procesos de fabricación o distribución bajo los más altos estándares de calidad, el cliente tendrá un nivel de confianza mayor y la producción de esos productos satisfacerán las necesidades de las ensambladoras automotrices y los operadores de transporte masivo, por lo que esto generará un mayor bienestar a los consumidores finales y los proveedores entorno a esas industrias.

Entre tanto el aumento de la capacidad productiva liberará una serie de recursos que tendrán un impacto indirecto en la formulación y creación de cada una de las ventajas competitivas de la empresa por lo que cada uno de estos deben afrontarse de manera diferencial. Un ejemplo de impacto indirecto es el tema del medio ambiente, el cual se verá reducido por el uso del equipo CNC y así, como también el uso de recursos no renovables para la operación normal de la empresa.

Con el transcurrir del tiempo la empresa deberá realizar una comparación entre la situación actual versus la pasada, en donde se identifiquen los niveles de consumo de recursos que provee para evaluar y analizar el estado diferencial e incremental por cada uno de los procesos competitivos de la empresa.

No obstante, la propuesta traerá consigo una entrada y salida de recursos como son: venta de productos o servicios, compra de materias primas, pago de nómina, entre otros, que marcarán la diferencia con respecto a sus competidores y le permitirán enfrentar cada uno los cambios macroeconómicos que se presenten en el país.

A partir del los impactos directos e indirectos originados por la empresa se cuantifica el valor económico de la propuesta de reconversión industrial, en donde la dinámica del mercado originará un precio de eficiencia de acuerdo al nivel de detalle empleado por la empresa versus los precios del mercado, por lo general en el primero se evalúa la disposición de pago del cliente por el producto adquirido. El mercado autopartes en Colombia y en el mundo es oligopólico en donde varias empresas construyen valor a cada uno de los productos dependiendo del origen de la mercancía por lo que en este no existen externalidades, en donde los agentes reguladores como el Estado no pueden perjudicar el mercado de manera directa por las consecuencias económicas que pueda traer en el sector.

Al conjugar cada uno de los aspectos mencionados, la empresa creará un nuevo campo de acción para la generación de espacios en donde se fomentará e incentivará las relaciones en primera instancia comerciales, pero que con el tiempo pueden transformarse en intercambio de conocimiento y experiencia en el manejo de procesos en la fabricación de partes o piezas acordes a las necesidades de su entorno.

## 14 CONCLUSIONES

- La propuesta de reconversión industrial es factible debido a que la TIR es del 96% lo cual indica que ésta es ocho veces mayor al costo promedio de capital de la empresa y su VPN es positivo calculado con base en el flujo de caja acumulado; la recuperación de la inversión es en un 1 año.
- La ejecución de una política de transformación, capaz de desarrollar el sector de autopartes en uno de clase mundial, concierne a la empresa misma contribuir en esta tarea primordial.
- La propuesta relacionada con la alternativa de reconversión, le permite a la empresa distinguirse por su mejora en los procesos productivos y de la gestión y organización empresarial.
- La tecnología dura seleccionada, está acorde con las necesidades de modernización de los procesos productivos de la empresa y con el aumento en la capacidad productiva de productos a futuro.
- El plan que abarca a la totalidad de las áreas, posibilita a la empresa ofrecer al mercado productos con un 100% de cumplimiento en aspectos técnicos y productivos, y a la vez acceder a mejores condiciones que ofrece el entorno dinámico junto con una adecuada dirección de la gerencia.
- Con el mejoramiento de la plataforma productiva y administrativa de la empresa, se compromete a garantizar unas condiciones favorables para todo el personal de la misma, relacionadas con: desarrollo de competencias y calificación profesional, bienestar, medicina preventiva, higiene y seguridad industrial, por lo que la calidad del clima laboral aumenta.
- La empresa debe aprovechar las fuentes de información primarias y secundarias para el aprovechamiento de los acuerdos comerciales de acuerdo a sus expectativas de crecimiento al mediano y largo plazo dependiendo del desarrollo de conocimiento.
- La transformación de su sistema operativo y organización administrativa le permite acogerse y responder a la dinámica del mercado, el cual se encuentra expuesto constantemente a la competencia nacional e internacional.

## 15 RECOMENDACIONES

- Se recomienda que en las reuniones de seguimiento y evaluación a los objetivos de la empresa sean espacios participativos con todos los colaboradores de la empresa, donde compartan experiencias y realicen autocríticas, con el fin de generar su crecimiento personal y la creación e innovación de nuevas ideas que se implementen en los procesos y/o productos.
- Se sugiere la gerencia comenzar a planificar y fomentar la innovación en la empresa con un horizonte a largo plazo y donde se vincule los nuevos retos del sector económico.
- La empresa deberá revisar continuamente sus procesos productos, su sistema de calidad y su servicio al cliente con relación al sector, con el fin de permanecer a la vanguardia del mercado y potencializar el desarrollo de nuevos productos para aumentar sus volúmenes de ventas.
- Se recomienda a todo el personal de la empresa llevar un registro formal y documentar sobre el know how que desarrolle en sus procesos productivos y administrativos y todas las investigaciones que realicen.
- Se recomienda al dueño de la empresa que al retirarse del liderazgo del negocio se debe tener claro que hay que realizar la sucesión con anticipación, elegir a un sustituto y enseñarle cómo llevar la empresa y finalmente, siga perteneciendo a la junta directiva.
- La empresa deberá propender por la unión e integración a programas del Estado y/o gremios privados como Copime, grupo de empresarios que constituyeron la Alianza Empresarial Metalmecánica S.A.(Aemsa), que dispone de maquinaria muy moderna de control numérico y están disponibles al servicio de los industriales que se asocien.
- Con emprendimiento y asociación las MiPymes pueden acceder más fácilmente a la reconversión y adaptación de adelantos tecnológicos, al mejoramiento de los procesos productivos y a la apertura de nuevos mercados.
- Los socios capitalistas de la empresa podrán establecer un acuerdo y/o política de dividendo de utilidades durante los años que se han proyectado.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros

- Alfonso, N., Calixto, N., Castellanos, G., Garzón, M., López, J. & López, L. et al. (2009) Descripción del modelo de modernización para la gestión de las organizaciones. En *Modelo de modernización para la gestión de las organizaciones* (pp. 23 - 84). (2da Ed.). Bogotá D.C., Colombia: Universidad EAN.
- Calderón, G., Naranjo J.C. & Álvarez C.M. (2010) *Gestión humana en Colombia, roles, prácticas, retos y limitaciones. Una aproximación al estado del arte* (1ra Ed.). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia: ACRIP.
- Deming, W.E. (1990) *Sample design in business research*. Bogotá D.C., Colombia: Softcover.
- Gitman, L.J. (2007) Flujo de efectivo y planificación financiera. En *Principios de administración financiera* (pp. 92- 101). (11ra Ed.). Bogotá D.C., Colombia: Pearson Educación.
- Gitman, L.J. (2007) Técnicas del presupuesto de capital: certeza y riesgo. En *Principios de administración financiera* (pp. 357- 361). (11ra Ed.). Bogotá D.C., Colombia: Pearson Educación.
- Goldratt, Eliyahu M. (1992) *La meta: un proceso de mejora continua*. Bogotá D.C., Colombia: Granica.
- Le Boterf, G. (2000) *Ingeniería de las competencias*. (1ra Ed.). Bogotá D.C., Colombia: Gestión.
- McGraw-Hill. Diseño del proceso productivo. En *Biblioteca Práctica de Negocio: Administración de operaciones* (1989). (pp. 57, 60-61). Bogotá D.C., Colombia: McGraw-Hill Book Company.
- McGraw-Hill. Planeación y programación de las actividades. En *Biblioteca Práctica de Negocio: Administración de operaciones* (1989). (pp. 113, 129-131). Bogotá D.C., Colombia: McGraw-Hill Book Company.
- Murcia, J.D., Díaz, F.N., Medellín, V., Ortega, J.A., Santana, L. & González, M.R. et al. (2009) Inteligencia de mercados. En *Proyectos, formulación y criterios de evaluación* (pp. 64). Bogotá D.C., Colombia: Alfaomega.

- Murcia, J.D., Díaz, F.N., Medellín, V., Ortega, J.A., Santana, L. & González, M.R. et al. (2009) Ingeniería de los proyectos. En *Proyectos, formulación y criterios de evaluación* (pp. 130, 142). Bogotá D.C., Colombia: Alfaomega.
- Murcia, J.D., Díaz, F.N., Medellín, V., Ortega, J.A., Santana, L. & González, M.R. et al. (2009) Tamaño de los proyecto. En *Proyectos, formulación y criterios de evaluación* (pp. 219). Bogotá D.C., Colombia: Alfaomega.
- Murcia, J.D., Díaz, F.N., Medellín, V., Ortega, J.A., Santana, L. & González, M.R. et al. (2009) Localización de los proyecto. En *Proyectos, formulación y criterios de evaluación* (pp. 241). Bogotá D.C., Colombia: Alfaomega.
- Oficina Internacional del Trabajo (1995) *La empresa y los factores que influyen en su funcionamiento*. Bogotá D.C., Colombia: Alfaomega.
- Ramírez, A.C., Suarez, J. & Lesmes, J.M. (2011) *La cadena de valor siderúrgica y metalmeccánica en Colombia en la primera década del siglo XXI*. Bogotá D.C., Colombia: Cámara Fedemetal ANDI e ILAFA.
- Taylor, F. (1973) *Principios de la administración científica*. Bogotá D.C., Colombia: El Ateneo.
- Zenger, J. & Folkman, J. (2004) *The exceptional leader* (2da Ed.). Bogotá D.C., Colombia: Pearson.
- Zuta, M.E. & Wiese, A.M. (2009) *Una pyme con calidad: Guía para entender y evaluar un sistema de gestión de la calidad*. (1ra Ed.). Bogotá D.C., Colombia: Nathan Associates Inc.

#### Fuentes de Internet

- Marín, C. (2010) Retos y desafíos de las MiPymes Metalmeccánicas. *Revista Metal Actual*, 15, p. 11. Recuperado el 15 de enero de 2012, de [http://www.metalactual.com/revista/15/entrevista\\_mipymes.pdf](http://www.metalactual.com/revista/15/entrevista_mipymes.pdf)
- Osorio, M. (2011) Un General para mi empresa: Los militares en el management. *Revista MBA América Economía*. Recuperado el 22 de octubre de 2011, en <http://mba.americaeconomia.com/articulos/reportajes/un-general-para-mi-empresa-losmilitares-en-el-management>.
- Sorto, F. (s.f.) La reconversión industrial en El Salvador y la necesidad de una política sectorial estratégica que le de dirección al proceso. *Revista Realidad*. Recuperado el 15 de

septiembre de 2011, de  
<http://www.uca.edu.sv/revistarealidad/archivo/4e57cb312646elareconversion.pdf>

- Automatización: Evolución industrial posible. (2011). *Revista Metal Actual*, 21, p. 68, 72. Recuperado el 15 de enero de 2012, en [http://www.metalactual.com/revista/21/automati\\_porque.pdf](http://www.metalactual.com/revista/21/automati_porque.pdf)
- Centro Metalmecánico del Sena: 50 años de innovación y renovación. (2011). *Revista Metal Actual*, 21, p. 15. Recuperado el 15 de enero de 2012, en [http://www.metalactual.com/revista/21/actualidad\\_sena.pdf](http://www.metalactual.com/revista/21/actualidad_sena.pdf)
- Estrategias de comunicación corporativa. (2006) *Revista Dinero*. Recuperado el 18 de septiembre de 2011, en <http://www.dinero.com/edicionimpresa/management/articulo/estrategias-comunicacion-corporativa/34655>
- La banca, un aliado del espíritu emprendedor colombiano. (2011) *Portafolio*. Recuperado el 8 de agosto de 2011, en <http://www.portafolio.co/archivo/documento/DR-21930>
- Las marcas de carros más vendidas en 2011. (2012). *Revista Dinero*. Recuperado el 15 de enero de 2012, en <http://www.dinero.com/actualidad/economia/articulo/las-marcas-carrosmas-vendidas-2011/142636>
- Ventas al exterior rompen récords antes de lo previsto. (2011). *Portafolio*. Recuperado el 22 de noviembre de 2011, en <http://www.portafolio.co/archivo/documento/DR-29656>
- Ventas chinas afectan la metalmecánica. (2012). *Revista Metal Actual*, 22, p. 98. Recuperado el 15 de enero de 2012, en [http://www.metalactual.com/revista/22/noticias\\_22.pdf](http://www.metalactual.com/revista/22/noticias_22.pdf)
- Venta de carros llegó a cifra récord de 324.570 unidades en 2011. (2012) *Revista Dinero*. Recuperado el 5 de enero de 2012, en <http://www.dinero.com/actualidad/economia/articulo/venta-carros-llego-cifra-record-324570-unidades-2011/142605>
- *Acerca de nosotros*. (s.f.). Recuperado el 18 de septiembre de 2011, del sitio web de Técnicos Mecánicos Ltda.: <http://www.tecmacs.com/8501.html>.
- *Cómo exportar productos del Sector Autopartes* (2011, junio). Recuperado el 17 de septiembre de 2011, del sitio web de Cámara de Comercio de Bogotá [CCB]: [http://www.ccb.org.co/documentos/8686\\_guia\\_empresaial\\_autopartes\\_02082011.pdf](http://www.ccb.org.co/documentos/8686_guia_empresaial_autopartes_02082011.pdf)
- *Comportamiento de las acciones por sociedad simplificada*. (2011) Recuperado el 15 de septiembre de 2011, del sitio web de Confécamaras:

[http://www.confecamaras.org.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=89&Itemid=98](http://www.confecamaras.org.co/index.php?option=com_content&view=article&id=89&Itemid=98)

- *CONPES 3484 Política nacional para la transformación productiva y la promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas: un esfuerzo público privado.* (2009) Recuperado el 15 de noviembre de 2011, del sitio web de Departamento Nacional de Planeación [DNP]: <http://www.dnp.gov.co/CONPES/DocumentosConpes/ConpesEconómicos.aspx>
- *CONPES 3527 Política nacional de competitividad y productividad.* (2008) Recuperado el 15 de noviembre de 2011, del sitio web de DNP: <http://www.dnp.gov.co/CONPES/DocumentosConpes/ConpesEconómicos.aspx>
- *CONPES 3678 Política de transformación productividad: un modelo de desarrollo sectorial para Colombia.* (2010) Recuperado el 15 de noviembre de 2011, del sitio web de DNP: <http://www.dnp.gov.co/CONPES/DocumentosConpes/ConpesEconómicos.aspx>
- *Consulta de normas: Decreto Reglamentario 614.* (1984) Recuperado el 28 de noviembre de 2011, del sitio web de Alcaldía Mayor de Bogotá: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5255>
- *Consulta de normas: Resolución 1016.* (1989) Recuperado el 28 de noviembre de 2011, del sitio web de Alcaldía Mayor de Bogotá: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5412>
- *Dian resalta logros en recaudo de impuestos y lucha contra el contrabando.* (2010, julio). Recuperado el 18 de octubre de 2011, en <http://sincelejoherald.com/issue/julio-20-de-2010/article/dian-resalta-logros-en-recaudo-de-impuestos-y-lucha-contra-el-contrabando>
- *Distribución de automóviles por número de habitantes.* (s.f.). Recuperado el 18 de noviembre de 2011, del sitio web de El Banco Mundial: <http://datos.bancomundial.org/indicador/IS.VEH.NVEH.P3>
- *Documento sectorial Cadena Automotor y Autopartes* (2007, octubre). Recuperado el 17 de septiembre de 2011, del sitio web de DNP: <http://www.dnp.gov.co/>
- *Encuesta Anual Manufacturera* (2009) Recuperado el 18 de agosto de 2011, del sitio web de Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]: [http://www.dane.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=96&Itemid=5](http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=96&Itemid=5)
- *Estados financieros Sistema de Información y Riesgo Empresarial.* (2010) Recuperado el 5 de septiembre de 2011, del sitio web de Superintendencia de Sociedades: <http://www.supersociedades.gov.co/ss/drvisapi.dll?MIval=ppal>

- *Estructura de mercado.* (s.f.). Recuperado el 15 de enero de 2012, de <http://www.rrhhweb.com/downloads/Estructura%20del%20mercado.pdf> y de <https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:aXKuhFlwPQgJ:personales.ya.com/davidgomez/matecono/ESTRUCTURAS%2520DE%2520MERCADO.doc>
- *Indicadores de Gestión.* (s.f.). Recuperado el 20 de enero de 2012, de <http://www.iue.edu.co/documents/emp/comoGerenciar.pdf>
- *Industria de Autopartes en Colombia.* (2010) Recuperado el 15 de enero de 2011, del sitio web de ANDI: <http://www.andi.com.co/pages/comun/infogeneral.aspx?Id=76&Tipo=2>
- *Industria Automotriz Perfil Sectorial.* (2011, junio) Recuperado el 18 de noviembre de 2011, del sitio web de Proexport Colombia: <http://www.proexport.com.co/noticias/perfilessectoriales>
- *Industria metalmecánica de América Latina en creciente amenaza por competencia china.* (2011, agosto) Recuperado el 17 de septiembre de 2011, del sitio web de ANDI: [http://www.andi.com.co/pages/prensa/comunicados\\_prensa\\_detalle.aspx?Id=282](http://www.andi.com.co/pages/prensa/comunicados_prensa_detalle.aspx?Id=282)
- *Liderar en la complejidad: Conclusiones de The Global CEO Study.* (2010). Recuperado el 12 de diciembre de 2011, de [http://www.gref.org/nuevo/docs/innova\\_ibm\\_270411.pdf](http://www.gref.org/nuevo/docs/innova_ibm_270411.pdf)
- *Logística y distribución física internacional.* (s.f.) Recuperado el 12 de diciembre de 2011, del sitio web de CCB: [http://camara.ccb.org.co/documentos/7783\\_logisticadfi.pdf](http://camara.ccb.org.co/documentos/7783_logisticadfi.pdf)
- *Más y mejor de lo bueno.* (2009). Recuperado el 15 de noviembre de 2011, de <http://www.transformacionproductiva.gov.co/publicaciones.php?id=121>
- *Muebles de madera: una guía para mejorar su empresa con base en la productividad y la calidad del trabajo.* (1999). Recuperado el 15 de enero de 2012, de [http://observatoriodelacapacitacion.stps.gob.mx/oc/pdf/Guia\\_empresarial\\_Muebles\\_de\\_madera.pdf](http://observatoriodelacapacitacion.stps.gob.mx/oc/pdf/Guia_empresarial_Muebles_de_madera.pdf)
- *Reporte venta de vehículos nuevos.* (2011, julio) Recuperado el 10 de septiembre de 2011, del sitio web de ASOPARTES: [http://www.asopartes.com/index.php/estadisticas-delsector-autopartista/cat\\_view/47-reporte-venta-de-vehiculos-nuevos/57-ano-2011](http://www.asopartes.com/index.php/estadisticas-delsector-autopartista/cat_view/47-reporte-venta-de-vehiculos-nuevos/57-ano-2011)
- *Resumen Ejecutivo Autopartes.* (2009, junio). Recuperado el 15 de noviembre de 2011, de <http://www.transformacionproductiva.gov.co/publicaciones.php?id=18295>
- *Sector Automotor Colombiano* (2010, enero). Recuperado el 17 de septiembre de 2011, de [http://www.inviertaencolombia.com.co/Adjuntos/078\\_Perfil-Automotriz-esp.pdf](http://www.inviertaencolombia.com.co/Adjuntos/078_Perfil-Automotriz-esp.pdf)

- *Tabla Macroeconómicos Proyectados*. (2011). Recuperado el 24 de septiembre de 2011, del sitio web de Grupo Bancolombia: <http://investigaciones.bancolombia.com/inveconomicas/home/homeinfo.aspx?Registro>
- *Tendencias del mundo productivo y sus implicaciones en el perfil esperado en los trabajadores* (2003) Recuperado el 15 de enero de 2012, del sitio web de Ministerio de Educación: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85777\\_archivo\\_pdf1.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85777_archivo_pdf1.pdf)
- Reconversión industrial. *En La gran enciclopedia de economía*. Recuperado el 3 de septiembre de 2011, en <http://www.economia48.com/spa/d/reconversionindustrial/reconversion-industrial.htm>

#### Artículos de revistas especializadas

- Doryan, E. (1991-1992). Para entender la reconversión industrial. *Revista INCAE, No 2*, 13-29.
- Estrada, J. (2008). Cambio de planes para el sector. *Revista Metal Actual, 3*, 11-25.
- Jaramillo, A. (1993). Reconversión industrial y pequeña y mediana empresa. *Revista Universidad Eafit, No 89*, 23-32.
- Jaramillo, A. (1993). ¿Reconversión industrial o reconversión empresarial?. *Revista Universidad Eafit, 96*, 55-64.

## **ANEXOS**

### **Anexo 1 Tabla de Amortización del crédito nuevo.**

TABLA DE AMORTIZACIÓN CREDITO NUEVO					
Mes	Saldo Inicial	Intereses	Cuota	Abono a Capital	SALDO FINAL
1	\$ 67.081.000	\$ 454.474	\$ 1.364.338	\$ 909.864	\$ 66.171.136
2	\$ 66.171.136	\$ 448.309	\$ 1.364.338	\$ 916.029	\$ 65.255.107
3	\$ 65.255.107	\$ 442.103	\$ 1.364.338	\$ 922.235	\$ 64.332.872
4	\$ 64.332.872	\$ 435.855	\$ 1.364.338	\$ 928.483	\$ 63.404.389
5	\$ 63.404.389	\$ 429.565	\$ 1.364.338	\$ 934.773	\$ 62.469.616
6	\$ 62.469.616	\$ 423.232	\$ 1.364.338	\$ 941.107	\$ 61.528.509
7	\$ 61.528.509	\$ 416.856	\$ 1.364.338	\$ 947.482	\$ 60.581.027
8	\$ 60.581.027	\$ 410.436	\$ 1.364.338	\$ 953.902	\$ 59.627.125
9	\$ 59.627.125	\$ 403.974	\$ 1.364.338	\$ 960.364	\$ 58.666.761
10	\$ 58.666.761	\$ 397.467	\$ 1.364.338	\$ 966.871	\$ 57.699.890
11	\$ 57.699.890	\$ 390.917	\$ 1.364.338	\$ 973.421	\$ 56.726.468
12	\$ 56.726.468	\$ 384.322	\$ 1.364.338	\$ 980.016	\$ 55.746.452
13	\$ 55.746.452	\$ 377.682	\$ 1.364.338	\$ 986.656	\$ 54.759.796
14	\$ 54.759.796	\$ 370.998	\$ 1.364.338	\$ 993.341	\$ 53.766.456
15	\$ 53.766.456	\$ 364.268	\$ 1.364.338	\$ 1.000.070	\$ 52.766.385
16	\$ 52.766.385	\$ 357.492	\$ 1.364.338	\$ 1.006.846	\$ 51.759.539
17	\$ 51.759.539	\$ 350.671	\$ 1.364.338	\$ 1.013.667	\$ 50.745.872
18	\$ 50.745.872	\$ 343.803	\$ 1.364.338	\$ 1.020.535	\$ 49.725.337
19	\$ 49.725.337	\$ 336.889	\$ 1.364.338	\$ 1.027.449	\$ 48.697.888
20	\$ 48.697.888	\$ 329.928	\$ 1.364.338	\$ 1.034.410	\$ 47.663.478
21	\$ 47.663.478	\$ 322.920	\$ 1.364.338	\$ 1.041.418	\$ 46.622.060
22	\$ 46.622.060	\$ 315.864	\$ 1.364.338	\$ 1.048.474	\$ 45.573.587
23	\$ 45.573.587	\$ 308.761	\$ 1.364.338	\$ 1.055.577	\$ 44.518.009
24	\$ 44.518.009	\$ 301.610	\$ 1.364.338	\$ 1.062.729	\$ 43.455.281
25	\$ 43.455.281	\$ 294.410	\$ 1.364.338	\$ 1.069.929	\$ 42.385.352
26	\$ 42.385.352	\$ 287.161	\$ 1.364.338	\$ 1.077.177	\$ 41.308.175
27	\$ 41.308.175	\$ 279.863	\$ 1.364.338	\$ 1.084.475	\$ 40.223.700
28	\$ 40.223.700	\$ 272.516	\$ 1.364.338	\$ 1.091.823	\$ 39.131.877
29	\$ 39.131.877	\$ 265.118	\$ 1.364.338	\$ 1.099.220	\$ 38.032.657
30	\$ 38.032.657	\$ 257.671	\$ 1.364.338	\$ 1.106.667	\$ 36.925.990
31	\$ 36.925.990	\$ 250.174	\$ 1.364.338	\$ 1.114.165	\$ 35.811.826
32	\$ 35.811.826	\$ 242.625	\$ 1.364.338	\$ 1.121.713	\$ 34.690.113
33	\$ 34.690.113	\$ 235.026	\$ 1.364.338	\$ 1.129.313	\$ 33.560.800
34	\$ 33.560.800	\$ 227.374	\$ 1.364.338	\$ 1.136.964	\$ 32.423.836
35	\$ 32.423.836	\$ 219.671	\$ 1.364.338	\$ 1.144.667	\$ 31.279.170
36	\$ 31.279.170	\$ 211.916	\$ 1.364.338	\$ 1.152.422	\$ 30.126.748
37	\$ 30.126.748	\$ 204.109	\$ 1.364.338	\$ 1.160.229	\$ 28.966.519
38	\$ 28.966.519	\$ 196.248	\$ 1.364.338	\$ 1.168.090	\$ 27.798.429
39	\$ 27.798.429	\$ 188.334	\$ 1.364.338	\$ 1.176.004	\$ 26.622.425
40	\$ 26.622.425	\$ 180.367	\$ 1.364.338	\$ 1.183.971	\$ 25.438.454
41	\$ 25.438.454	\$ 172.346	\$ 1.364.338	\$ 1.191.993	\$ 24.246.461
42	\$ 24.246.461	\$ 164.270	\$ 1.364.338	\$ 1.200.068	\$ 23.046.393
43	\$ 23.046.393	\$ 156.139	\$ 1.364.338	\$ 1.208.199	\$ 21.838.194
44	\$ 21.838.194	\$ 147.954	\$ 1.364.338	\$ 1.216.384	\$ 20.621.809
45	\$ 20.621.809	\$ 139.713	\$ 1.364.338	\$ 1.224.625	\$ 19.397.184
46	\$ 19.397.184	\$ 131.416	\$ 1.364.338	\$ 1.232.922	\$ 18.164.262
47	\$ 18.164.262	\$ 123.063	\$ 1.364.338	\$ 1.241.275	\$ 16.922.986
48	\$ 16.922.986	\$ 114.653	\$ 1.364.338	\$ 1.249.685	\$ 15.673.302
49	\$ 15.673.302	\$ 106.187	\$ 1.364.338	\$ 1.258.152	\$ 14.415.150
50	\$ 14.415.150	\$ 97.663	\$ 1.364.338	\$ 1.266.676	\$ 13.148.475
51	\$ 13.148.475	\$ 89.081	\$ 1.364.338	\$ 1.275.257	\$ 11.873.217
52	\$ 11.873.217	\$ 80.441	\$ 1.364.338	\$ 1.283.897	\$ 10.589.320
53	\$ 10.589.320	\$ 71.743	\$ 1.364.338	\$ 1.292.596	\$ 9.296.725
54	\$ 9.296.725	\$ 62.985	\$ 1.364.338	\$ 1.301.353	\$ 7.995.372
55	\$ 7.995.372	\$ 54.169	\$ 1.364.338	\$ 1.310.170	\$ 6.685.202
56	\$ 6.685.202	\$ 45.292	\$ 1.364.338	\$ 1.319.046	\$ 5.366.156
57	\$ 5.366.156	\$ 36.356	\$ 1.364.338	\$ 1.327.982	\$ 4.038.174
58	\$ 4.038.174	\$ 27.359	\$ 1.364.338	\$ 1.336.980	\$ 2.701.195
59	\$ 2.701.195	\$ 18.301	\$ 1.364.338	\$ 1.346.038	\$ 1.355.157
60	\$ 1.355.157	\$ 9.181	\$ 1.364.338	\$ 1.355.157	\$ (0)

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por Bancoldex.

## Anexo 2 Tabla de Amortización del crédito anterior.

TABLA DE AMORTIZACIÓN CREDITO ANTERIOR					
Mes	Saldo Inicial	Intereses	Cuota	Abono a Capital	SALDO FINAL
1	\$ 32.853.000	\$ 222.579	\$ 791.246	\$ 568.667	\$ 32.284.333
2	\$ 32.284.333	\$ 218.726	\$ 787.393	\$ 568.667	\$ 31.715.666
3	\$ 31.715.666	\$ 214.874	\$ 783.541	\$ 568.667	\$ 31.146.999
4	\$ 31.146.999	\$ 211.021	\$ 779.688	\$ 568.667	\$ 30.578.332
5	\$ 30.578.332	\$ 207.168	\$ 775.835	\$ 568.667	\$ 30.009.665
6	\$ 30.009.665	\$ 203.315	\$ 771.982	\$ 568.667	\$ 29.440.998
7	\$ 29.440.998	\$ 199.463	\$ 768.130	\$ 568.667	\$ 28.872.331
8	\$ 28.872.331	\$ 195.610	\$ 764.277	\$ 568.667	\$ 28.303.664
9	\$ 28.303.664	\$ 191.757	\$ 760.424	\$ 568.667	\$ 27.734.997
10	\$ 27.734.997	\$ 187.905	\$ 756.572	\$ 568.667	\$ 27.166.330
11	\$ 27.166.330	\$ 184.052	\$ 752.719	\$ 568.667	\$ 26.597.663
12	\$ 26.597.663	\$ 180.199	\$ 748.862	\$ 568.663	\$ 26.029.000
13	\$ 26.029.000	\$ 176.346	\$ 610.179	\$ 433.833	\$ 25.595.167
14	\$ 25.595.167	\$ 173.407	\$ 607.240	\$ 433.833	\$ 25.161.334
15	\$ 25.161.334	\$ 170.468	\$ 604.301	\$ 433.833	\$ 24.727.501
16	\$ 24.727.501	\$ 167.529	\$ 601.362	\$ 433.833	\$ 24.293.668
17	\$ 24.293.668	\$ 164.590	\$ 598.423	\$ 433.833	\$ 23.859.835
18	\$ 23.859.835	\$ 161.650	\$ 595.483	\$ 433.833	\$ 23.426.002
19	\$ 23.426.002	\$ 158.711	\$ 592.544	\$ 433.833	\$ 22.992.169
20	\$ 22.992.169	\$ 155.772	\$ 589.605	\$ 433.833	\$ 22.558.336
21	\$ 22.558.336	\$ 152.833	\$ 586.666	\$ 433.833	\$ 22.124.503
22	\$ 22.124.503	\$ 149.894	\$ 583.727	\$ 433.833	\$ 21.690.670
23	\$ 21.690.670	\$ 146.954	\$ 580.787	\$ 433.833	\$ 21.256.837
24	\$ 21.256.837	\$ 144.015	\$ 577.852	\$ 433.837	\$ 20.823.000
25	\$ 20.823.000	\$ 141.076	\$ 574.909	\$ 433.833	\$ 20.389.167
26	\$ 20.389.167	\$ 138.137	\$ 571.970	\$ 433.833	\$ 19.955.334
27	\$ 19.955.334	\$ 135.197	\$ 569.030	\$ 433.833	\$ 19.521.501
28	\$ 19.521.501	\$ 132.258	\$ 566.091	\$ 433.833	\$ 19.087.668
29	\$ 19.087.668	\$ 129.319	\$ 563.152	\$ 433.833	\$ 18.653.835
30	\$ 18.653.835	\$ 126.380	\$ 560.213	\$ 433.833	\$ 18.220.002
31	\$ 18.220.002	\$ 123.441	\$ 557.274	\$ 433.833	\$ 17.786.169
32	\$ 17.786.169	\$ 120.501	\$ 554.334	\$ 433.833	\$ 17.352.336
33	\$ 17.352.336	\$ 117.562	\$ 551.395	\$ 433.833	\$ 16.918.503
34	\$ 16.918.503	\$ 114.623	\$ 548.456	\$ 433.833	\$ 16.484.670
35	\$ 16.484.670	\$ 111.684	\$ 545.517	\$ 433.833	\$ 16.050.837
36	\$ 16.050.837	\$ 108.744	\$ 542.581	\$ 433.837	\$ 15.617.000
37	\$ 15.617.000	\$ 105.805	\$ 539.638	\$ 433.833	\$ 15.183.167
38	\$ 15.183.167	\$ 102.866	\$ 536.699	\$ 433.833	\$ 14.749.334
39	\$ 14.749.334	\$ 99.927	\$ 533.760	\$ 433.833	\$ 14.315.501
40	\$ 14.315.501	\$ 96.988	\$ 530.821	\$ 433.833	\$ 13.881.668
41	\$ 13.881.668	\$ 94.048	\$ 527.881	\$ 433.833	\$ 13.447.835
42	\$ 13.447.835	\$ 91.109	\$ 524.942	\$ 433.833	\$ 13.014.002
43	\$ 13.014.002	\$ 88.170	\$ 522.003	\$ 433.833	\$ 12.580.169
44	\$ 12.580.169	\$ 85.231	\$ 519.064	\$ 433.833	\$ 12.146.336
45	\$ 12.146.336	\$ 82.291	\$ 516.124	\$ 433.833	\$ 11.712.503
46	\$ 11.712.503	\$ 79.352	\$ 513.185	\$ 433.833	\$ 11.278.670
47	\$ 11.278.670	\$ 76.413	\$ 510.246	\$ 433.833	\$ 10.844.837
48	\$ 10.844.837	\$ 73.474	\$ 507.311	\$ 433.837	\$ 10.411.000
49	\$ 10.411.000	\$ 70.535	\$ 504.368	\$ 433.833	\$ 9.977.167
50	\$ 9.977.167	\$ 67.595	\$ 501.428	\$ 433.833	\$ 9.543.334
51	\$ 9.543.334	\$ 64.656	\$ 498.489	\$ 433.833	\$ 9.109.501
52	\$ 9.109.501	\$ 61.717	\$ 495.550	\$ 433.833	\$ 8.675.668
53	\$ 8.675.668	\$ 58.778	\$ 492.611	\$ 433.833	\$ 8.241.835
54	\$ 8.241.835	\$ 55.838	\$ 489.671	\$ 433.833	\$ 7.808.002
55	\$ 7.808.002	\$ 52.899	\$ 486.732	\$ 433.833	\$ 7.374.169
56	\$ 7.374.169	\$ 49.960	\$ 483.793	\$ 433.833	\$ 6.940.336
57	\$ 6.940.336	\$ 47.021	\$ 480.854	\$ 433.833	\$ 6.506.503
58	\$ 6.506.503	\$ 44.082	\$ 477.915	\$ 433.833	\$ 6.072.670
59	\$ 6.072.670	\$ 41.142	\$ 474.975	\$ 433.833	\$ 5.638.837
60	\$ 5.638.837	\$ 38.203	\$ 472.040	\$ 433.837	\$ 5.205.000

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por la empresa.

### Anexo 3 Tabla depreciación de activos fijos.

(valores en miles de pesos)	VALOR	DEPRECIAR A	SALDO POR DEPRECIAR	DEPRECIACIÓN ACTIVOS FIJOS				
				AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EDIFICACIONES	120.000	0	120.000	6.000	6000	6000	6000	6000
MAQUINARIA Y EQUIPO	41.916	-38342	3.574	3.574	0	0	0	0
EQUIPO OFICINA Y COMPUTACION	9.296	0	9.296	930	930	930	930	930
VEHICULO	68.000	0	68.000	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600
MAQUINARIA Y EQUIPO NUEVO	0	0	83.000	8.300	8.300	8.300	8.300	8.300
<b>TOTAL</b>				<b>32.404</b>	<b>28829,6</b>	<b>28829,6</b>	<b>28829,6</b>	<b>28829,6</b>

Fuente: Elaborado por los autores con base en información de supuestos propuestos.

### Anexo 4 Tabla análisis de capital de trabajo al final del año 1

(Expresados en miles de pesos colombianos)	ANALISIS CAPITAL DISPONIBLE AÑO 1			
	COMPOSICION EN DICIEMBRE 31		VARIACIONES DEL PERIODO	
	año 1	2010	2010	2009
<b>Activo corriente</b>				
Disponibles	162.182	58.525	103.657	14.512
Deudores	118.538	101.138	17.400	746.258
Inventarios	13.183	0	13.183	1.988
Gastos pagados por anticipado	10.264	0	10.264	(19.405)
	<b>304.167</b>	159.663	<b>144.504</b>	743.353
<b>Pasivo corriente</b>				
Obligaciones financieras	5.206	6.824	(1.618)	0
Proveedores	30.587	17.890	12.697	(1.866)
Cuentas y gastos por pagar	0	4.570	(4.570)	(669.656)
Retenciones en la fuente y reteica	0	1.286	(1.286)	372.050
Retenciones y aportes de nómina	0	728	(728)	294.185
Acreedores varios	0	498	(498)	0
Impuestos por pagar	52.879	12.521	40.358	
Obligaciones laborales	7.164	4.764	2.400	65.314
Otros avances	0	738	(738)	
Subtotal pasivo corriente	<b>95.836</b>	49.819	<b>46.017</b>	
Pasivo a largo plazo	<b>76.569</b>	26.029		
	<b>172.405</b>	75.848	<b>46.755</b>	60.027
<b>Capital de trabajo al final del año</b>	<b>131.762</b>	83.815	<b>97.750</b>	683.326

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por los Estados Financieros de 2010 y proyectado a año 1.

## Anexo 5 Tabla análisis de capital de trabajo al final del año (Año 2 a año 5).

(Expresados en miles de pesos colombianos)	ANÁLISIS CAPITAL DISPONIBLE DE AÑO 2 A AÑO 5															
	COMPOSICION EN DICIEMBRE 31		VARIACIONES DEL PERIODO		COMPOSICION EN DICIEMBRE 31		VARIACIONES DEL PERIODO		COMPOSICION EN DICIEMBRE 31		VARIACIONES DEL PERIODO		COMPOSICION EN DICIEMBRE 31		VARIACIONES DEL PERIODO	
	AÑO 2	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 2	AÑO 4	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 4
<b>Activo corriente</b>																
Disponible	246.848	162.182	84.667		336.553	246.848	89.705		423.381	336.553	86.828		511.692	423.381	88.311	
Deudores	107.130	118.538	(11.408)		118.770	107.130	11.639		129.191	118.770	10.421		137.585	129.191	8.394	
Inventarios	14.739	13.183	1.556		16.407	14.739	1.668		17.537	16.407	1.129		19.398	17.537	1.862	
Gastos pagados por anticipado	7.698	10.264	(2.566)		5.132	7.698	(2.566)		2.566	5.132	(2.566)		0	2.566	(2.566)	
	<b>376.416</b>	<b>304.167</b>	<b>72.249</b>		<b>476.862</b>	<b>376.416</b>	<b>100.446</b>		<b>572.674</b>	<b>476.862</b>	<b>95.812</b>		<b>668.675</b>	<b>572.674</b>	<b>96.001</b>	
<b>Pasivo corriente</b>																
Obligaciones financieras	18.535	5.206	13.329		19.659	18.535	1.124		20.879	19.659	1.220		5.205	20.879	(15.674)	
Proveedores	33.729	30.587	3.142		38.067	33.729	4.338		40.686	38.067	2.619		45.008	40.686	4.321	
Cuentas y gastos por pagar	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
Retenciones en la fuente y reteica	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
Retenciones y aportes de nómina	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
Acreedores varios	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
Impuestos por pagar	43.880	52.879	(8.999)		60.248	43.880	16.369		63.127	60.248	2.879		62.785	63.127	(342)	
Obligaciones laborales	7.539	7.164	375		7.923	7.539	384		8.315	7.923	392		8.716	8.315	401	
Otros avances		0	0			0	0			0	0			0	0	
Subtotal pasivo corriente	<b>103.683</b>	<b>95.836</b>	<b>7.847</b>		<b>125.897</b>	<b>103.683</b>	<b>22.214</b>		<b>133.007</b>	<b>125.897</b>	<b>7.110</b>		<b>121.713</b>	<b>133.007</b>	<b>(11.294)</b>	
Pasivos a largo plazo	45.743	76.569	(30.826)		26.084	45.743	(19.659)		5.205	26.084	(20.879)		0	5.205	(5.205)	
	<b>149.426</b>	<b>172.405</b>	<b>(22.979)</b>		<b>151.981</b>	<b>149.426</b>	<b>2.555</b>		<b>138.213</b>	<b>151.981</b>	<b>(13.769)</b>		<b>121.714</b>	<b>138.213</b>	<b>(16.499)</b>	
<b>Capital de trabajo al final del año</b>	<b>226.990</b>	<b>131.762</b>	<b>95.228</b>		<b>324.881</b>	<b>226.990</b>	<b>97.891</b>		<b>434.461</b>	<b>324.881</b>	<b>109.580</b>		<b>546.961</b>	<b>434.461</b>	<b>112.500</b>	

Fuente: Elaborado por los autores con base en información suministrada por los Estados Financieros proyectados.

## Anexo 6 Imagen arandela de cobre.



Fuente: Imagen tomada de la página web de la empresa.

**Anexo 7 Imagen base silla conductor.**



Fuente: Imagen tomada de la página web de la empresa.

**Anexo 8 Imagen catalizador.**



Fuente: Imagen tomada de la página web de la empresa.

**Anexo 9 Imagen herraje silla conductor.**



Fuente: Imagen tomada de la página web de la empresa.

## LICENCIA DE USO – AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES

Actuando en nombre propio identificado (s) de la siguiente forma:

Nombre Completo Henry Camilo Macana Castiblanco

Tipo de documento de identidad: C.C.  T.I.  C.E.  Número: 1032404985

Nombre Completo Linda Fernanda Piñeros Torres

Tipo de documento de identidad: C.C.  T.I.  C.E.  Número: 1018426997

Nombre Completo \_\_\_\_\_

Tipo de documento de identidad: C.C.  T.I.  C.E.  Número: \_\_\_\_\_

Nombre Completo \_\_\_\_\_

Tipo de documento de identidad: C.C.  T.I.  C.E.  Número: \_\_\_\_\_

El (Los) suscrito(s) en calidad de autor (es) del trabajo de tesis, monografía o trabajo de grado, documento de investigación, denominado:

Propuesta de Reconversión Industrial con Vocación Exportadora para la Empresa

Técnicos Mecánicos Ltda.

Dejo (dejamos) constancia que la obra contiene información confidencial, secreta o similar: SI  NO   
(Si marqué (marcamos) SI, en un documento adjunto explicaremos tal condición, para que la Universidad EAN mantenga restricción de acceso sobre la obra).

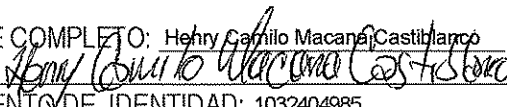
Por medio del presente escrito autorizo (autorizamos) a la Universidad EAN, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad EAN y a los usuarios de bases de datos y sitios webs con los cuales la Institución tenga convenio, a ejercer las siguientes atribuciones sobre la obra anteriormente mencionada:

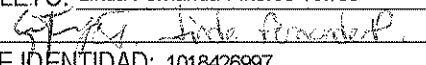
- A. Conservación de los ejemplares en la Biblioteca de la Universidad EAN.
- B. Comunicación pública de la obra por cualquier medio, incluyendo Internet
- C. Reproducción bajo cualquier formato que se conozca actualmente o que se conozca en el futuro
- D. Que los ejemplares sean consultados en medio electrónico
- E. Inclusión en bases de datos o redes o sitios web con los cuales la Universidad EAN tenga convenio con las mismas facultades y limitaciones que se expresan en este documento
- F. Distribución y consulta de la obra a las entidades con las cuales la Universidad EAN tenga convenio

Con el debido respeto de los derechos patrimoniales y morales de la obra, la presente licencia se otorga a título gratuito, de conformidad con la normatividad vigente en la materia y teniendo en cuenta que la Universidad EAN busca difundir y promover la formación académica, la enseñanza y el espíritu investigativo y emprendedor.

Manifiesto (manifestamos) que la obra objeto de la presente autorización es original, el (los) suscritos es (son) el (los) autor (es) exclusivo (s), fue producto de mi (nuestro) ingenio y esfuerzo personal y la realizo (zamos) sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de exclusiva autoría y tengo (tenemos) la titularidad sobre la misma. En vista de lo expuesto, asumo (asumimos) la total responsabilidad sobre la elaboración, presentación y contenidos de la obra, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Universidad EAN por estos aspectos.

En constancia suscribimos el presente documento en la ciudad de Bogotá D.C.,

NOMBRE COMPLETO: Henry Camilo Macana Castiblanco  
FIRMA:   
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 1032404985  
FACULTAD: Administración Finanzas y Ciencias Económicas  
PROGRAMA ACADÉMICO: Administración de Empresas

NOMBRE COMPLETO: Linda Fernanda Piñeros Torres  
FIRMA:   
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 1018426997  
FACULTAD: Administración Finanzas y Ciencias Económicas  
PROGRAMA ACADÉMICO: Administración de Empresas

NOMBRE COMPLETO: \_\_\_\_\_  
FIRMA: \_\_\_\_\_  
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: \_\_\_\_\_  
FACULTAD: \_\_\_\_\_  
PROGRAMA ACADÉMICO: \_\_\_\_\_

NOMBRE COMPLETO: \_\_\_\_\_  
FIRMA: \_\_\_\_\_  
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: \_\_\_\_\_  
FACULTAD: \_\_\_\_\_  
PROGRAMA ACADÉMICO: \_\_\_\_\_

Fecha de firma: 30 de marzo de 2012