



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR - MATRIZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**MAESTRÍA EN TRANSPORTES**

**AUTOR: ING. RENÉ S. LARA JARA, MBA.**

**“ESTUDIO DE IMPACTO DE LA INDUSTRIA DE ENSAMBLAJE AUTOMOTRIZ EN LA MOVILIDAD DE LA SOCIEDAD ECUATORIANA. CASO DE ESTUDIO: EMPRESA GENERAL MOTORS DEL ECUADOR ÓMNIBUS BB TRANSPORTES”.**

**DIRECCIÓN: MÁSTER FREDI PAREDES VÁSQUEZ.**

**FECHA DE GRADUACIÓN:**

**D.M. DE QUITO, MARZO 2013.**



**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**  
**Facultad de Ingeniería**  
**MAESTRÍA EN TRANSPORTES**

La presente Tesis de Grado ha sido realizada enteramente por el señor: **Ing. René S. Lara Jara, MBA** bajo la Dirección del **Magister Fredi Paredes Vásquez** y revisada por los Ingenieros **Diego Egas Varea y José Luis Piñeiros**, quienes dejan constancia de lo antes indicado.

---

Fredi Paredes Vásquez  
DIRECTOR

---

Diego Egas Varea  
REVISOR

---

José Luis Piñeiros  
REVISOR



**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**  
**Facultad de Ingeniería**  
**MAESTRÍA EN TRANSPORTES**

## **DEDICATORIA**

A Dios por permitirme elaborar este segundo trabajo de investigación de cuarto nivel que contribuye al análisis de la movilidad y transporte de la sociedad ecuatoriana.

A mi familia y amigos que son la inspiración para seguir logrando metas académicas, profesionales y personales.

A todos los colaboradores de Body Shop y liderazgo de Manufactura de General Motors del Ecuador Ómnibus BB Transportes, con quienes trabajé cerca de dos años, 2011 y 2012, en la administración de la Planta de Suelda, el desarrollo de su gente y el mejoramiento continuo de sus procesos productivos, consiguiendo grandes resultados como el lanzamiento del modelo SAIL y la Certificación de Calidad BIQ III como la mejor planta CKD del mundo.



**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**  
**Facultad de Ingeniería**  
**MAESTRÍA EN TRANSPORTES**

## **RECONOCIMIENTO**

A todos los colegas, compañeros, instructores y académicos de GMOBB y PUCE, quienes directa o indirectamente aportaron para la realización de este documento.

Al tiempo invertido en la realización de este documento, que se convirtió en la oportunidad para conocer a mayor profundidad la realidad del Ecuador en materia de movilidad.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	x
ÍNDICE DE CUADROS .....	xvii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xviii
RESUMEN.....	xx
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I	
EL PROBLEMA.....	4
Planteamiento del problema.....	4
Formulación del problema.....	4
Preguntas directrices.....	5
Objetivos.....	5
Generales.....	5
Específicos.....	6
Justificación e importancia.....	6
Limitaciones.....	7
CAPITULO II	
MARCO TEÓRICO	
Antecedentes.....	8
Fundamentación teórica.....	11
Fundamentación legal.....	22

Caracterización de las variables.....	22
Planteamiento.....	22
Definición.....	23
CAPITULO III	
METODOLOGÍA.....	24
Diseño de la investigación.....	24
Población y muestra .....	25
Operacionalización de las variables.....	26
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	26
CAPITULO IV	
PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	
Procesamiento de datos y análisis	
Resultados .....	28
CAPITULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones.....	29
Recomendaciones.....	30
CAPITULO VI	
LA PROPUESTA.....	
CAPÍTULO I- DESCRIPCIÓN DE ACTUALIDAD EN EL	
CAMPO DEL TRANSPORTE URBANO.	

1.1. Análisis macroambiental del sector automotriz...	32
1.1.1. Directrices gubernamentales y sus implicaciones económicas, políticas y sociales.....	32
1.2. Análisis del sector de transporte urbano.....	48
1.2.1. Realidad del transporte nacional ejemplificado en la movilidad del Distrito Metropolitano de Quito...	50
1.3. Análisis macro de la industria de ensamblaje automotriz del Ecuador.....	61
1.3.1. Descripción de las empresas de ensamblaje de automóviles .....	61
1.3.1.1. De la historia de AYMESA .....	62
1.3.1.2. De la historia de MARESA.....	66

## CAPÍTULO II- FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA DE LA PARTICIPACIÓN DE MERCADO, TECNOLOGÍA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL.

2.1. PARTICIPACIÓN DE MERCADO EN VENTA DE AUTOMÓVILES.	
2.1.1. Conceptualización, importancia e impacto .....	69
2.1.2. Principales conceptos de las metodologías de análisis de mercado .....	71
2.2. TECNOLOGÍA DEL ENSAMBLAJE DE AUTOMÓVILES.	
2.2.1. Conceptualización, importancia e impacto....	73
2.2.1.1. Principales conceptos de las herramientas de gestión empleadas para el ensamblaje de automóviles .....	77

2.3. RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA INDUSTRIA DE ENSAMBLAJE.	
2.3.1. Conceptualización, importancia e impacto. ...	81
2.3.2. Principales conceptos de las estrategias de responsabilidad social de la industria de ensamblaje .....	83

CAPÍTULO III – ESTUDIO DE IMPACTO DE LA INDUSTRIA DE ENSAMBLAJE AUTOMOTRIZ A LA MOVILIDAD DE LA SOCIEDAD ECUATORIANA. CASO DE ESTUDIO: EMPRESA GENERAL MOTORS DEL ECUADOR ÓMNIBUS BB TRANSPORTES. (DESARROLLO DE LA PROPUESTA).

3.1. PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE GMOBB COMO APORTE A LA MOVILIDAD DEL ECUADOR .....	86
3.1.1. Análisis histórico de la participación de mercado de GMOBB, en función de la evolución de la oferta y la demanda del parque automotriz ecuatoriano.....	86
3.1.2. Análisis de los tipos de vehículos ensamblados en el Ecuador, ofertados por GMOBB al mercado nacional..	96
3.1.2.1. Automóviles .....	96
3.1.2.2. Todo-Terreno.....	98
3.1.2.3. Camionetas.....	98
3.1.2.4. Varios.....	100
3.2. DESARROLLO TECNOLÓGICO EMPLEADO POR GMOBB PARA EL ENSAMBLAJE DE VEHÍCULOS.....	100
3.2.1. Descripción del proceso de ensamblaje automotriz utilizado por GMOBB en sus productos.....	100

3.2.2. Descripción de las principales herramientas tecnológicas empleadas en el proceso de ensamblaje.....	120
3.2.2.1. Inversiones de GMOBB en tecnología .....	120
3.2.2.2. Sistema que fortalece la tecnología en GMOBB .....	123
3.2.3. Descripción del análisis y evaluación de consumo de combustible ejemplificado en un modelo de vehículo manufacturado por GMOBB.....	128
3.3. RESPONSABILIDAD SOCIAL DE GMOBB .....	139
3.3.1. Estrategias de contribución de GMOBB a la sociedad .....	139
3.3.1.1. Planta de tratamiento biológico de aguas residuales .....	139
3.3.1.2. Planta de tratamiento de vertidos.....	140
3.3.2. Descripción de los principales programas de aporte social desarrollados por GMOBB.....	141
CAPÍTULO IV-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	
4.1. Conclusiones.....	147
4.2. Recomendaciones.....	150
CAPÍTULO V-ANEXOS.....	152
5.1. Documentación de soporte.	
CAPÍTULO VI-BIBLIOGRAFÍA.....	155
6.1. Referencial.	
6.2. Complementaria.	
Validación de la propuesta.....	158

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
<b>GRÁFICO N° 01</b> ..... Historia General Motors	<b>009</b>
<b>GRÁFICO N° 02</b> ..... Historia Logo Chevrolet	<b>010</b>
<b>GRÁFICO N° 03</b> ..... Pirámide de Responsabilidad Social.	<b>021</b>
<b>GRÁFICO N° 04</b> ..... Empresas Ensambladoras Automotrices del Ecuador	<b>025</b>
<b>GRÁFICO N° 05</b> ..... Proyección de la inflación en el Ecuador.	<b>034</b>
<b>GRÁFICO N° 06</b> ..... Crecimiento de América Latina.	<b>037</b>
<b>GRÁFICO N° 07</b> ..... Salario Digno vs Canasta Básica.	<b>042</b>
<b>GRÁFICO N° 08</b> ..... Precio promedio anual del petróleo.	<b>044</b>
<b>GRÁFICO N° 09</b> ..... Impuestos Recaudados 2012.	<b>045</b>
<b>GRÁFICO N° 10</b> ..... Evolución tributaria 2001 - 2013.	<b>045</b>
<b>GRÁFICO N° 11</b> ..... Evolución del PIB Ecuador 2000 - 2011.	<b>046</b>

<b>GRÁFICO N° 12.....</b>	<b>048</b>
Mejoras en Vialidad en el Ecuador.	
<b>GRÁFICO N° 13.....</b>	<b>049</b>
Configuración de Quito.	
<b>GRÁFICO N° 14.....</b>	<b>054</b>
Ciclo de la Calidad según la norma UNE-EN 13816.	
<b>GRÁFICO N° 15.....</b>	<b>059</b>
Metropolitanos controlan el tránsito de Quito.	
<b>GRÁFICO N° 16.....</b>	<b>060</b>
Diseño de Monorriel Catón Rumiñahui.	
<b>GRÁFICO N°17.....</b>	<b>061</b>
Edificio Administrativo de Aymesa S.A.	
<b>GRÁFICO N° 18.....</b>	<b>062</b>
Andino, primer vehículo producido en Ecuador.	
<b>GRÁFICO N° 19.....</b>	<b>063</b>
Cóndor, primer vehículo ecuatoriano de fibra de vidrio.	
<b>GRÁFICO N°20.....</b>	<b>063</b>
Chevette, vehículo familiar de gran éxito.	
<b>GRÁFICO N° 21.....</b>	<b>064</b>
Modelos ensamblados por Aymesa.	
<b>GRÁFICO N° 22.....</b>	<b>066</b>
Proceso Productivo de Aymesa.	
<b>GRÁFICO N° 23.....</b>	<b>067</b>
Corporación MARESA.	

<b>GRÁFICO N° 24.....</b>	<b>068</b>
Marcas producidas por MARESA.	
<b>GRÁFICO N° 25.....</b>	<b>069</b>
Proceso productivo MARESA.	
<b>GRÁFICO N° 26.....</b>	<b>072</b>
Estadísticas mundiales de carros 2011.	
<b>GRÁFICO N° 27.....</b>	<b>073</b>
Segmentación de mercado automotriz a nivel mundial.	
<b>GRÁFICO N° 28.....</b>	<b>078</b>
VOLT automóvil 100 % eléctrico.	
<b>GRÁFICO N° 29.....</b>	<b>079</b>
Interior del VOLT.	
<b>GRÁFICO N° 30.....</b>	<b>080</b>
Baterías del VOLT.	
<b>GRÁFICO N° 31.....</b>	<b>087</b>
Evolución de la producción de General Motors Ecuador _ OBB.	
<b>GRÁFICO N° 32.....</b>	<b>089</b>
Participación de GMOBB en el mercado del Ecuador	
<b>GRÁFICO N° 33.....</b>	<b>091</b>
Participación 2012 de competidores de GMOBB.	
<b>GRÁFICO N° 34.....</b>	<b>092</b>
Evolución de los segmentos de mercado de GMOBB.	
<b>GRÁFICO N° 35.....</b>	<b>093</b>
Alternativas de financiamiento para los productos de GMOBB.	

<b>GRÁFICO N° 36</b> .....	<b>094</b>
Modelos de autos de pasajeros más vendidos 2012.	
<b>GRÁFICO N° 37</b> .....	<b>094</b>
Modelos de camionetas más vendidos 2012.	
<b>GRÁFICO N° 38</b> .....	<b>095</b>
Modelos de todo-terreno más vendidos 2012.	
<b>GRÁFICO N° 39</b> .....	<b>096</b>
Modelos de furgonetas más vendidos 2012.	
<b>GRÁFICO N° 40</b> .....	<b>097</b>
Automóviles producidos en GMOBB.	
<b>GRÁFICO N° 41</b> .....	<b>098</b>
Todo-Terreno producidos en GMOBB.	
<b>GRÁFICO N° 42</b> .....	<b>099</b>
Camionetas producidas en GMOBB.	
<b>GRÁFICO N° 43</b> .....	<b>100</b>
Camiones comercializados por General Motors.	
<b>GRÁFICO N° 44</b> .....	<b>102</b>
Adquisición y manejo de materiales en GMOBB.	
<b>GRÁFICO N° 45</b> .....	<b>103</b>
Vehículos para manejo de materiales dentro de GMOBB.	
<b>GRÁFICO N° 46</b> .....	<b>104</b>
Layout de la Planta de Suelda _ GMOBB.	
<b>GRÁFICO N° 47</b> .....	<b>105</b>
Identidad de la Planta de Suelda _ GMOBB.	

<b>GRÁFICO N° 48.....</b>	<b>106</b>
Esquema de la composición de una soldadora portable tipo C.	
<b>GRÁFICO N° 49.....</b>	<b>106</b>
Esquema del principio de soldadura por resistencia.	
<b>GRÁFICO N° 50.....</b>	<b>107</b>
Modelo SAIL en versiones sedan y hatchback.	
<b>GRÁFICO N° 51.....</b>	<b>107</b>
Descripción del proceso de soldadura del Modelo SAIL.	
<b>GRÁFICO N° 52.....</b>	<b>110</b>
Descripción del proceso de pintura de carrocerías.	
<b>GRÁFICO N° 53.....</b>	<b>111</b>
Gama de colores ofertados por GMOBB.	
<b>GRÁFICO N° 54.....</b>	<b>112</b>
Descripción del proceso de pintura de carrocerías.	
<b>GRÁFICO N° 55.....</b>	<b>115</b>
Descripción del proceso de ensamblaje de autos Chevrolet.	
<b>GRÁFICO N° 56.....</b>	<b>115</b>
Ejemplo de dispositivos ergonómicos en planta de Ensamble.	
<b>GRÁFICO N° 57.....</b>	<b>116</b>
Esquema de operación de la planta de Ensamble GMOBB.	
<b>GRÁFICO N° 58.....</b>	<b>116</b>
Descripción del proceso de ensamblaje de automóviles en GMOBB.	
<b>GRÁFICO N° 59.....</b>	<b>119</b>
Descripción del proceso de inspección de autos Chevrolet.	

<b>GRÁFICO N° 60</b> .....	<b>121</b>
Principales inversiones GMOBB 2000 - 2013.	
<b>GRÁFICO N° 61</b> .....	<b>122</b>
CMM – Auditoría Dimensional GMOBB	
<b>GRÁFICO N° 62</b> .....	<b>124</b>
Primer principio de GMS.	
<b>GRÁFICO N° 63</b> .....	<b>125</b>
Segundo principio de GMS.	
<b>GRÁFICO N° 64</b> .....	<b>125</b>
Tercer principio de GMS.	
<b>GRÁFICO N° 65</b> .....	<b>126</b>
Cuarto principio de GMS.	
<b>GRÁFICO N° 66</b> .....	<b>127</b>
Quinto principio de GMS.	
<b>GRÁFICO N° 67</b> .....	<b>129</b>
Versiones del Modelo Gran Vitara SZ.	
<b>GRÁFICO N° 68</b> .....	<b>130</b>
Prueba de desempeño de JIII_AT medido en temperaturas de operación.	
<b>GRÁFICO N° 69</b> .....	<b>131</b>
Prueba de desempeño de JIII_MT medido en temperaturas de operación.	
<b>GRÁFICO N° 70</b> .....	<b>132</b>
Prueba de desempeño de JIII_AT a 200 m.s.n.m con carga máxima.	
<b>GRÁFICO N° 71</b> .....	<b>133</b>
Prueba de desempeño de JIII_AT a 2400 m.s.n.m con carga máxima.	

<b>GRÁFICO N° 72.....</b>	<b>134</b>
Prueba de desempeño de JIII_AT a 2600 m.s.n.m con pendiente 7%.	
<b>GRÁFICO N° 73.....</b>	<b>135</b>
Prueba de desempeño de JIII & Toyota_MT a 200 m.s.n.m.	
<b>GRÁFICO N° 74.....</b>	<b>136</b>
Prueba de desempeño de JIII & Toyota_MT a 2400 m.s.n.m.	
<b>GRÁFICO N° 75.....</b>	<b>137</b>
Prueba de desempeño de JIII_MT a 2600 m.s.n.m con pendiente 7%.	
<b>GRÁFICO N° 76.....</b>	<b>139</b>
Planta de tratamiento biológico de aguas residuales GMOBB.	
<b>GRÁFICO N° 77.....</b>	<b>140</b>
Planta de tratamiento de vertidos GMOBB.	
<b>GRÁFICO N° 78.....</b>	<b>143</b>
Graduación Aprendices Chevrolet.	
<b>GRÁFICO N° 79.....</b>	<b>144</b>
Junior Achievement en Rumiñahui.	
<b>GRÁFICO N° 80.....</b>	<b>145</b>
Un techo para mi país en Pisulí.	
<b>GRÁFICO N° 81.....</b>	<b>146</b>
Arborización para reducir huella de carbono.	
<b>GRÁFICO N° 82.....</b>	<b>146</b>
Programas de Voluntariado GMOBB.	

## ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
<b>CUADRO N° 01</b> ..... Operacionalización de las variables.	<b>026</b>
<b>CUADRO N° 02</b> ..... Inversión Registrada en Vialidad Ecuador 2000 - 2012..	<b>047</b>
<b>CUADRO N° 03</b> ..... Datos económicos del Distrito Metropolitano de Quito.	<b>051</b>
<b>CUADRO N° 04</b> ..... Ámbitos de la calidad básicos en el transporte.	<b>055</b>
<b>CUADRO N° 05</b> ..... Tiempos de transporte de material CKD para GMOBB.	<b>101</b>
<b>CUADRO N° 06</b> ..... Comparación Inversión sobre las Ventas Anuales GMOBB.	<b>123</b>
<b>CUADRO N° 07</b> ..... Especificaciones técnicas de versiones de JIII y RAV 4.	<b>130</b>
<b>CUADRO N° 08</b> ..... Resultados de pruebas de JIII _ AT a 200, 2600 y 2800 m.s.n.m.	<b>134</b>
<b>CUADRO N° 09</b> ..... Resultados de pruebas de JIII _ MT a 200, 2600 y 2800 m.s.n.m.	<b>137</b>
<b>CUADRO N° 10</b> ..... Análisis de consumo de combustible en Km / Gal.	<b>138</b>
<b>CUADRO N° 11</b> ..... Resultados de Conductor Elegido.	<b>142</b>

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

### **5.1.4. ANEXO N.-1 Consumo.**

5.1.4.1. Desempeño Gran Vitara SZ JIII

5.1.4.2. Ficha Técnica VOLT

5.1.4.3. Norma GMW15008Apr2011

### **5.1.5. ANEXO N.-2 Suelda.**

5.1.5.1. Conceptos Sueldas.

5.1.5.2. Planta Suelda.

5.1.5.3. Proceso Planta Suelda.

### **5.1.6. ANEXO N.-3 Pintura.**

5.1.6.1. Planta Pintura.

5.1.6.2. Proceso Planta Pintura.

### **5.1.7. ANEXO N.-4 Ensamble.**

5.1.7.1. Planta Ensamble.

5.1.7.2. Proceso Planta Ensamble.

### **5.1.8. ANEXO N.-5 Inversiones.**

5.1.8.1. Inversiones GMOBB.

### **5.1.9. ANEXO N.-6 Residuos.**

5.1.9.1. Plantas tratamiento residuos.

5.1.10. **ANEXO N.-7** RSC.

5.1.10.1. Informe RSC GMOBB.

5.1.10.2. N\_BP\_Siembra -Voluntariado GM-OBB.

5.1.10.3. N\_GM-OBB - Evento de Forestación en el Colegio Juan Salinas

5.1.11. **ANEXO N.-8** Prensa.

5.1.11.1. 2013 perspectivas económicas.

5.1.11.2. Ecuador prevé que aumente hasta un 5,2% la producción petrolera en 2013.

5.1.11.3. El precio del petróleo nacional rompió otro récord en el 2012.

5.1.11.4. La inflación en Ecuador se redujo en octubre frente al mes pasado.

5.1.11.5. Los precios subieron un 0,14 % en noviembre en Ecuador.

5.1.11.6. Quito prevé crecer a un ritmo del 7%.

5.1.11.7. N-Comunicado de presidencia\_jun19.

5.1.11.8. R.O 725\_sp\_junio\_15.

5.1.11.9. R.O 730\_sp\_junio\_22.



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR - MATRIZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**MAESTRÍA EN TRANSPORTES**

**AUTOR: ING. RENÉ S. LARA JARA, MBA.**

**“ESTUDIO DE IMPACTO DE LA INDUSTRIA DE ENSAMBLAJE AUTOMOTRIZ EN LA MOVILIDAD DE LA SOCIEDAD ECUATORIANA. CASO DE ESTUDIO: EMPRESA GENERAL MOTORS DEL ECUADOR ÓMNIBUS BB TRANSPORTES”.**

**DIRECTOR: MÁSTER FREDI PAREDES VÁSQUEZ.**

**FECHA DE GRADUACIÓN:**

**D.M. DE QUITO, MARZO 2013.**

## **RESUMEN**

El presente estudio desarrolla los parámetros del impacto y aportación de la industria de ensamblaje automotriz a la movilidad de la sociedad ecuatoriana, como respuesta a las inquietudes planteadas por la ciudadanía sobre la necesidad de poseer un análisis detallado de los factores que influyen en la planificación y control del transporte, con el fin de encontrar alternativas que permitan organizarlo de forma más efectiva y eficiente.

El análisis macro del sector automotriz en el Ecuador, fundamentado principalmente en el Distrito Metropolitano de Quito, permite describir la realidad actual del entorno económico, social y organizacional del transporte, que hace posible un entendimiento importante de las necesidades de organización y control, que enriquecen el estudio de la presente investigación, cuyo resultado será expuesto en los próximos capítulos.

La información será procesada mediante el empleo de la estadística y bajo las metodologías de entrevistas y observación de campo, que permitirán extraer los detalles y datos necesarios, con los cuales se establece el interesante esquema y/o temario de la propuesta.

El lector del presente estudio de investigación tendrá la posibilidad de explorar varias facetas del campo del transporte en cada una de sus páginas, con un enfoque particular basado en la realidad ecuatoriana y temas de actualidad que impactan a su desenvolvimiento en aspectos económicos, sociales y organizacionales.

El planteamiento del estudio se fundamenta en el análisis particular de la empresa líder del sector de ensamblaje automotriz ecuatoriano, General Motors del Ecuador Ómnibus BB Transportes, que se presenta como el referente que aporta a cubrir la demanda de movilidad de una sociedad creciente, influenciada por la corriente arrasadora de la globalización.

El estudio a ser desarrollado en las páginas subsiguientes, sustenta la sostenibilidad de la investigación como aporte estratégico a la sociedad ecuatoriana.

**Descriptor:** análisis de participación de mercado, aporte tecnológico a la industria y responsabilidad social.

## INTRODUCCIÓN.

A partir de la segunda mitad de siglo XVIII e inicios del siglo XIX, donde acontece el creciente desarrollo industrial en el mundo que reemplaza la producción manual por la producción en serie basado fundamentalmente en el empleo de máquinas, aparece el concepto de globalización que llega a ser una necesidad, misma que ha establecido de forma directa o incluso en otras ocasiones por casualidad, las reglas del nuevo sistema comercial que han modificado sensiblemente las sociedades y el comportamiento de sus medios de movilidad y transporte. Las potencias económicas son quienes han marcado el compás de desarrollo por décadas en el sector manufacturero y automotriz; quedando relegado el grupo de países en vías de desarrollo, principalmente por la falta de directrices que permitan su crecimiento sistémico y progresivo en este campo.

Es por esto que el presente trabajo de investigación se muestra como un compendio de conocimientos teóricos aplicados, metodologías prácticas implementadas, procedimientos innovadores desarrollados, entre otros aspectos relevantes, que trazarán los lineamientos firmes para el análisis del impacto de la industria de ensamblaje automotriz en el transporte y movilidad del país.

El análisis del modelo automotriz de General Motors del Ecuador Ómnibus BB Transportes y algunos sistemas de transporte referenciales, servirán de base para estudiar, revisar, y de ser el caso profundizar en algunos de los requerimientos de una sociedad demandante de movilidad. Considerando que conceptos elementales para la industria de ensamblaje como la estandarización de procesos, el monitoreo efectivo de la producción y seguridad, además del mejoramiento continuo, son los pilares del desarrollo de sistemas competitivos y de responsabilidad social.

Precisamente luego de un análisis detallado de la evolución alcanzada en los últimos tiempos en el área del transporte, es posible definir por

extrapolación los conductores principales que permiten materializar los conceptos y conocimientos en hechos tangibles, cuya síntesis se adjunta en el estudio del impacto de la industria de ensamblaje a la movilidad de la sociedad ecuatoriana, que aspira ser el consultor eficaz de quienes toman las decisiones de organización y control del transporte.

Este estudio contempla el análisis de cuatro capítulos, donde se desarrollan todos los conceptos compilados, seleccionados y elaborados, cual gestores eficaces de soporte en la consulta para el lector.

En el capítulo I, se expone la finalidad del presente estudio, bajo el contexto que tienen sus fuerzas propulsoras y obstaculizantes, como factores de impacto en la movilidad y transporte; además de establecer estratégicamente los objetivos e importancia de la investigación.

El capítulo II, constituido por el soporte conceptual en el cual se expone la fundamentación teórica y legal, los antecedentes relacionados con el estudio, la caracterización de las variables que intervienen en el sistema y su planteamiento.

En el capítulo III, se evidencia la metodología empleada para describir el tipo de estudio realizado, la fase de diagnóstico, el tipo de muestreo, la técnica e instrumentos de recolección de datos, la técnica de procesamiento de la información y la fase del diseño de la propuesta.

El capítulo IV, aporta con los detalles de los datos investigados en la ejecución del estudio y el análisis de los resultados, enmarcado en el procesamiento y tabulación de todo el material levantado en el período de investigación.

En el capítulo V, se formulan las conclusiones y recomendaciones de la metodología de la investigación.

El capítulo VI, contiene la **propuesta de la investigación** que consiste en el estudio de impacto de la industria de ensamblaje automotriz en la movilidad de la sociedad ecuatoriana. Esto fundamentado en la formulación y validación de la propuesta.

Finalmente, adjuntos se encuentran las referencias y anexos que soportan la información descrita; además de los formatos, normas, artículos entre otros documentos que sirvieron de soporte para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

## **CAPÍTULO I**

### **1.- EL PROBLEMA.**

#### **1.1.- Planteamiento del problema.**

Debido al crecimiento del parque automotor en el Ecuador, combinado con la adopción de medidas restrictivas de control de tráfico como el pico y placa aplicado en el Distrito Metropolitano de Quito; en la sociedad ecuatoriana surge la interrogante latente si las empresas de ensamblaje automotriz aportan de forma positiva a sus necesidades de movilidad, o son influyentes directos del congestionamiento de transporte en sus ciudades.

La presión sobre este sector manufacturero se ha puesto en evidencia en los últimos meses, con un mensaje claro del gobierno de turno de controlar el número de vehículos que ingresan al mercado nacional, bajo el concepto de organización del transporte y reducción del impacto contaminante en el medio ambiental.

#### **1.2.- Formulación del problema.**

Bajo lo expuesto en el párrafo anterior, es requerido establecer un procedimiento claro, práctico, estructurado, sistémico y didáctico, que sirva como guía eficaz en las etapas de definición del estudio de impacto e influencia de la industria de ensamblaje a la movilidad y organización del transporte.

Es por esto que la presente investigación cuyo alcance justamente está direccionado hacia el análisis de la empresa líder de ensamblaje del país, General Motors del Ecaudor Ómnibus BB Transportes, tiene la finalidad de brindar una explicación técnica y estratégica de su aporte a la demanda de

movilidad de una sociedad globalizada, que permita asegurar un sistema eficiente y sostenible en el tiempo.

### **1.3.- Preguntas directrices.**

De la formulación del problema es necesario saber lo siguiente:

- ✓ ¿Cuál es la relación entre la oferta y la demanda de vehículos en el Ecuador? ¿Se encuentra satisfecha la necesidad de movilidad en las ciudades Ecuatorianas? ¿El crecimiento del parque automotor es consecuente con el requerimiento de transporte y velocidad de respuesta en una sociedad globalizada?
- ✓ ¿Existe evolución tecnológica en la industria de ensamblaje automotriz ecuatoriano? ¿Han sido desarrollados sistemas innovadores que la industria de ensamblaje local?
- ✓ ¿Existen aportes adicionales a resolver la movilidad, por parte de la industria de ensamblaje del país? ¿Identifica la sociedad ecuatoriana beneficios tangibles de la industria ensambladora además de adquirir su medio de transporte?

### **1.4.- OBJETIVOS.**

El presente documento permitirá la obtención de un estudio de investigación que analiza el impacto y consecuente aporte de la industria de ensamblaje en el transporte ecuatoriano.

#### **1.4.1.- Objetivo General.-**

Elaborar un estudio del impacto de la industria de ensamblaje automotriz en la movilidad de la sociedad ecuatoriana, fundamentado en el caso de estudio: Empresa General Motors del Ecuador Ómnibus BB Transportes.

#### **1.4.2.- Objetivos Específicos.-**

- ✓ Establecer los lineamientos relevantes para la definición del impacto y contribución de la industria de ensamblaje automotriz en la movilidad y transporte.
- ✓ Fundamentar las bases técnicas y procedimientos que permitan el análisis adecuado del aporte tecnológico de la industria de ensamblaje a la sociedad ecuatoriana.
- ✓ Compartir la información estadística que muestra el comportamiento del parque automotor del país y la contribución de General Motors del Ecuador Ómnibus BB Transportes.
- ✓ Desarrollar las estrategias de responsabilidad social adoptadas por General Motors del Ecuador Ómnibus BB Transportes, como referente del sector, que proyecta su aporte a la sociedad más allá de la venta de vehículos.
- ✓ Presentar la contribución real de la industria de ensamblaje automotriz del Ecuador, cual impulso de desarrollo y progreso de un país en crecimiento.

#### **1.5.- Justificación e Importancia.**

- ✓ El presente estudio se sustenta en la necesidad de solventar las inquietudes de la sociedad sobre el papel que desempeña la industria de ensamblaje automotriz en el Ecuador.
- ✓ Además de promover el conocimiento de la industria automotriz ecuatoriana como eje de movilidad para la sociedad.
- ✓ Establece la estructura del análisis de un sector manufacturo estratégico poco conocido por la colectividad.
- ✓ Su alcance se proyecta a la satisfacción de la demanda de transporte existente en el país.
- ✓ Contribuye con información estratégica para la toma de decisiones del sector del transporte.

## **1.6.- Limitaciones.**

El sistema tradicional de falta de investigación profunda y poco enfoque en la formalización de los procedimientos, hace que iniciativas como la presente, tengan el riesgo potencial de no ser consideradas en las etapas de planificación y organización del transporte, lo cual reduce las posibilidades de evolución de un sector acosado por la creciente densidad de vehículos en las ciudades.

Sin embargo, la propuesta está planteada y es responsabilidad de quienes toman las decisiones en este campo, emplear los conceptos desarrollados cual lecciones aprendidas y sugerencias de aplicación práctica.

## **CAPÍTULO II**

### **2.- MARCO TEÓRICO.**

#### **2.1.- Antecedentes.**

##### **Detalles Geográficos del Transporte en el Distrito Metropolitano de Quito.-**

Quito es una ciudad larga y estrecha, en medio de dos sistemas montañosos, que se estira unos 80 kilómetros de largo por sólo cinco en lo ancho. Por esta razón es fácil identificar la zona central (donde está el Centro Histórico), el sur (donde habita la mayor población capitalina) y el norte (donde se encuentra la mayoría de servicios para el turismo en general: aeropuerto, centros comerciales, el barrio La Mariscal, entre otros). Facilitando el uso de las rutas principales del transporte público, que van de sur a norte o viceversa y todas pasan por, o cerca, del Centro Histórico. El costo de un pasaje por todo el sistema de transporte público es de \$0,25 para adultos y \$0,12 para estudiantes, personas de la tercera edad y personas con capacidades especiales.

##### **Industria de Ensamblaje Automotriz del Ecuador.-**

En la capital de la república se encuentra las tres ensambladoras de automóviles que proveen al mercado ecuatoriano de marcas como Chevrolet, Suzuki, Isuzu, Kia, Huinday, Fiat, entre otras. Estas ensambladoras son: Aymesa localizada en el sur de la ciudad, Maresa ubicada en el norte de la ciudad cerca de la Mitad de Mundo, y General Motors del Ecuador OBB que durante 35 años ha mantenido su liderazgo en la manufactura y comercialización de la marca Chevrolet, fundamentado en un plan de trabajo estricto y exigente, que busca el mejoramiento permanente de sus procesos internos; además de la transversalización de

las buenas prácticas a su red de proveedores de material directo. Estos últimos son quienes fabrican partes locales bajo estándares de calidad internacional, que luego son ensambladas en los vehículos que GM oferta a la creciente demanda del sector automotor Ecuatoriano.

General Motors del Ecuador Ómnibus BB Transportes (GMOBB) para el desempeño de sus actividades industriales de ensamblaje de vehículos requiere la colaboración y soporte de profesionales capacitados en varias áreas de la ingeniería, administración y finanzas, que interactúan diariamente para alcanzar mejores estándares de optimización de sus procesos productivos, administrativos y financieros. Además, cuenta con un conjunto de proveedores agrupados en áreas como material productivo, material de soporte y servicios de mantenimiento, alimentación entre otras actividades.

La historia de General Motors data del anterior siglo, en el gráfico 1 adjunto, se detallan dos eventos trascendentales de la historia de GM cuyos detalles se evidencian a continuación:

Gráfico N.- 1  
Historia General Motors

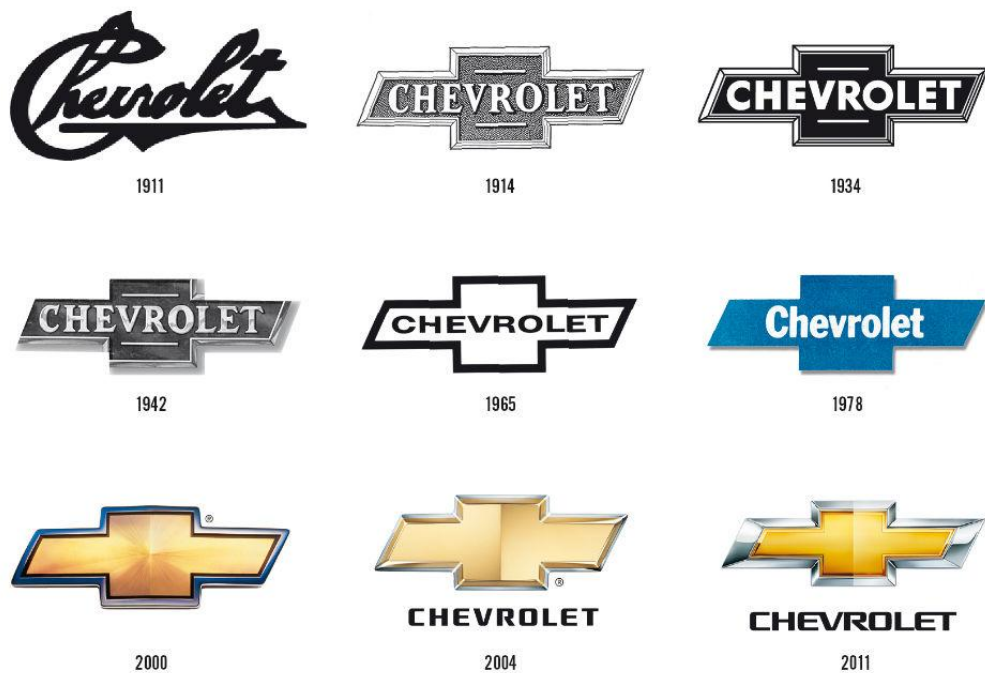


Fuente: [http://www.chevrolet.com.ec/mundo-chevrolet/empresa/100\\_anos.html](http://www.chevrolet.com.ec/mundo-chevrolet/empresa/100_anos.html)

Elaborado por: El resumen elaborado por el autor, se basa en la información proporcionada por la página web.

“En 1911 el mundo vio nacer a Chevrolet a través de la Chevrolet Motor Company, un esfuerzo más de William C. Durant -fundador de General Motors- por incrementar la gama de vehículos de la pionera automotriz. Ese mismo año se creó el primer vehículo Chevrolet en la ciudad de Detroit \_ USA. El diseño del primer Chevrolet fue concebido por Louis Joseph Chevrolet, quien hasta ese momento era conocido como piloto de carreras. Desde aquel momento con su nombre y creación marcaron la industria automotriz para siempre.

Gráfico N.- 2  
Historia Logo Chevrolet



Fuente: <http://www.chevrolet.com.ec>

Elaborado por: <http://www.chevrolet.com.ec>.

En 1914, antes del popular “logo de corbata” Louis Joseph Chevrolet utilizó su firma como emblema en los primeros modelos de su creación, tan sólo un par de años después William C. Durant diseñó el logotipo de la marca, más parecido al actual, inspirado en un papel tapiz que observó en el hotel donde

se hospedó durante un viaje a París; sin embargo, tiempo después su esposa declaró que lo había retomado de un suplemento dominical". El logo evolucionó a través del tiempo, pasando de un diseño manuscrito, al emblema dorado que hoy luce brillante.

## **2.2.- Fundamentación Teórica.**

**Área Científica:** Administración de Empresas Productivas.

### **Variables:**

### **Dimensiones:**

- I. Mercado.
  - a. Oferta versus demanda.
  - b. Crecimiento de la industria automotriz.
  - c. Participación del mercado.
- II. Tecnología.
  - a. Administración de Procesos.
  - b. Estandarización de Procesos.
  - c. Evaluación de eficiencia vehicular.
- III. Responsabilidad Social.
  - a. Contribución a la sociedad.
  - b. Compartir lo que se hace en el Ecuador.
  - c. Estrategias de apoyo social.

## **2.3. Fundamentación Teórica de las Variables y Dimensiones.**

### **I. Mercado.**

Desde el punto de vista práctico la competitividad en el **mercado** se la entiende bajo aspectos de perpetuidad del negocio, es decir la posibilidad de sostener la operación en el tiempo, y la estrategia de trascender más allá del desarrollo únicamente particular.

Para Philip Kotler, autor del libro "Dirección de Mercadotecnia": "La mercadotecnia es un proceso social y administrativo mediante el cual grupos e individuos obtienen lo que necesitan y desean a través de generar, ofrecer e intercambiar productos de valor con sus semejantes".

Este autor demarca la participación de mercado bajo el concepto de 40-30-20-10, que establece que el 40 % corresponde a la empresa líder del mercado, cuyas estrategias bien logradas han alcanzado el éxito, y su objetivo es crear ideas innovadoras para incrementar su participación. El 30 % le corresponde a la empresa aspirante que tiene como objetivo bajar a la empresa líder de su lugar de privilegio, cual fiera al acecho de su presa. El tercer lugar la tiene la empresa que posee el 20 %, su meta es mantener la participación alcanzada y no mostrar agresividad, pues su plan es la permanencia y sostenibilidad. Finalmente, el 10% es para la empresa especialista en nichos de mercado, que atiende sectores específicos de la demanda que generalmente no son atractivos para las empresas grandes, lo cual le da en cierto punto exclusividad con sus clientes.

Adicionalmente, la mercadotecnia tiene concepciones humanistas y administrativas, en el primer caso es la relación que existe entre las personas que intervienen en el ejercicio mercantil; y en el segundo, ejemplifica que no basta con disponer de ideas brillantes, hay que planificarlas, organizarlas, implementarlas y controlarlas, con lo cual se incrementan las posibilidades de éxito de la empresa para que sea más competitiva.

#### **a. Estrategias de participación, penetración y sostenibilidad de mercado.**

En la industria han sido desarrolladas varias estrategias de penetración en el mercado y de sostenibilidad en el tiempo, dependiendo de la naturaleza del

producto a ser comercializado y del mercado meta seleccionado para el ejercicio mercantil. Algunas de estas estrategias se detallan<sup>1</sup> a continuación:

- ✓ **Estrategias de Crecimiento Intensivo:** Persiguen el ingresar en un mercado que está en fase de exploración para iniciar el posicionamiento, y dentro de esta se encuentran otras estrategias metodológicas como:
  - ◆ Estrategia de penetración.
  - ◆ *Estrategia de desarrollo de mercado.*
  - ◆ *Estrategia de desarrollo del producto.*
- ✓ **Estrategias de Crecimiento Integrativo:** Persigue la potencialización de una organización que tiene presencia en el mercado mediante el impulso en la cadena de valor. Los tipos de integración pueden ser los siguientes:
  - ◆ Integración hacia atrás.
  - ◆ *Integración hacia delante.*
  - ◆ *Integración horizontal.*
- ✓ **Estrategias de Crecimiento Diversificado:** Persiguen la expansión en mercados difíciles donde el nicho está en porcentajes altamente saturados. Principalmente, se relacionan con la diversificación horizontal, diversificación en conglomerado y diversificación concéntrica. Las estrategias metodológicas empleadas son:
  - ◆ *Estrategias de diversificación horizontal.*
  - ◆ *Estrategias de diversificación en conglomerado.*
  - ◆ *Estrategias de diversificación concéntrica.*
- ✓ **Estrategias de Liderazgo de Mercado:** Una vez posicionada la organización y con el liderazgo en un mercado meta, es la metodología para la administración del éxito. Las principales estrategias son:
  - ◆ Estrategia cooperativa.
  - ◆ *Estrategia competitiva.*

---

<sup>1</sup> Referenciado del libro "Mercadotecnia" de Richard L. Sandhusen y citas netgráficas.

- ✓ **Estrategias de Reto de Mercado:** Con el fin de enfrentar al líder del mercado, una organización puede hacer uso de las siguientes estrategias:
  - ◆ Ataque frontal.
  - ◆ *Ataque en los costados.*
  - ◆ *Estrategias de derivación.*
- ✓ **Estrategias de Seguimiento de Mercado:** La competencia las utiliza para mantenerse en el mercado sin que esto signifique enfrentar a los líderes.
- ✓ **Estrategias de Nicho de Mercado:** Las organizaciones especializadas en un área de interés específico, encuentran la forma de satisfacer al nicho de mercado que las grandes organizaciones tienen descuidado por requerimiento de recursos especiales.

**Otro conjunto de estrategias que impulsan el desarrollo de penetración y permanencia en el mercado son descritas a continuación<sup>2</sup>:**

- Estrategia de congregación del mercado.
- Estrategia de un solo segmento.
- Estrategia de segmentos múltiples.
- Segmentación del mercado.
- Extensión del mercado.
- Marcas múltiples.
- Extensión de la marca

## **II. Tecnología.**

Dentro de un enfoque pragmático la **tecnología** es el mecanismo de acción y evolución en el proceso, que permite desarrollar la estrategia planeada, mediante recursos innovadores, iniciativas productivas, ideas diferentes, que hacen de un concepto inicial de negocio convertirse en una realidad de éxito.

---

<sup>2</sup> Referenciado de los libros "Fundamentos de Marketing" de William Stanton, Michael Etzel y Bruce Walker; y "Marketing" de Ricardo Romero.

El desarrollo tecnológico de la industria automotriz tiene su giro trascendental con los conceptos inspirados por Henry Ford, responsable del Fordismo, quien propone la producción en serie y estándar de piezas y partes automotrices, es decir normalizadas, lo cual facilita sobremanera el ensamblaje y reduce los tiempos de proceso, además de bajar los costos anclados en la producción de escala, es decir a mayor volumen de partes manufacturadas, los costos variables tienden a ser eliminados.

Se complementa el aporte de Ford con la creación del transportador móvil, que rompe el paradigma hasta entonces concebido de ensamblar un automóvil en una estación estática, pues ahora quien se desplaza es el producto y los operarios lo reciben en su lugar de trabajo, eliminando tiempos muertos por desplazamiento, además de alcanzar un alto grado de especialización, fundamentado en hojas de trabajo estandarizado que muestra las secuencias de pasos y tiempos de ejecución, con lo cual se impulsa que siempre se realicen los mismos pasos, reduciendo el riesgo de falla o problemas de calidad.

La estrategia derivada dentro de este sistema de producción móvil, es llevar el número de actividades de una estación de trabajo al más reducido posible, lo cual hace que la velocidad del transportador se incremente y por ende el volumen de producción final sea mayor; sin embargo, el sistema también tiene impactos negativos, tales como la necesidad de incrementar el personal de soporte cuya función es mantener el sistema trabajando de forma continua sin paras.

#### **a. Estrategias tecnológicas de la industria automotriz.**

- ✓ **Automatización de Dispositivos a Prueba de Error:** Consiste en la aplicación de máquinas o dispositivos capaces de detectar defectos que permitan la parada automática de las líneas de producción. Sin embargo, por más sofisticado que sea el sistema de detección de defectos, estos no son infalibles, razón por lo cual es necesario la acción del operador para detener el proceso, revisar el producto,

compararlo contra estándares, y permitir su paso solo si tiene la satisfacción requerida. En este modelo la calidad prima sobre la cantidad, de esta manera se consigue utilizar el menor número de recursos con optimización.

Se le trasladó al trabajador capacidad para parar la cadena, lo que implica que paren todos. Al principio la cadena estaba casi siempre parada pero año a año cada vez paraba menos, porque cada vez que se paraba se buscaba el motivo del error, el cual nunca se volvía a repetir. Se adquiere un ritmo normal pero sin defectos acercándose a la producción de cero defectos.

Saca de manos del ingeniero, directivos y pasa a manos del trabajador esas tareas (no ocurre en el fordismo), el trabajador asume responsabilidades y además tiene capacidad de decidir y se le dan muchas tareas muy variadas y al mismo tiempo se le asignan tareas de reparamiento, limpieza de sus máquinas y lugar de trabajo es muy parecido al trabajador autónomo de un grupo de trabajo, por lo que se eliminan efectivos de mantenimiento, limpieza entre otros, y se ahorra tiempo y costes.

- ✓ **Justo a tiempo:** Significa producir en el momento preciso aquella cantidad que el mercado demanda, e implica que sólo se fabrica aquel producto que tenga esperando a un cliente, eliminando las existencias o inventarios. Si no existe una demanda real es más conveniente no producir para evitar los costes de producción y de almacenamiento.

Sus orígenes según algunos autores se fundamentan en los supermercados americanos que crearon el “sírvese a usted mismo”, que luego fue aplicado en el sector automotriz. Para la reposición de la mercancía se emplearon almacenes con pocas cantidades de todos

los productos, por lo que eliminan el coste de personal de atender un gran almacén.

Para hacer de esta propuesta un sistema eficiente, fue necesario introducir conceptos como la relación cliente - proveedor. Todo puesto es proveedor del siguiente y cliente del anterior. La cadena comienza a trabajar cuando hay un pedido del cliente. El último puesto hace un pedido al anterior y así sucesivamente hacia atrás, para que se remita hacia delante y con esta forma nunca habrá existencias, se produce lo que se pide.

El sistema funciona de acuerdo con la visión comercial, es la petición del cliente lo que provoca que el sistema funcione, la cadena empieza a funcionar hacia atrás y al llegar al inicio hay que remitirse al proveedor que tiene que ser capaz de abastecernos rápidamente.

En la industria de ensamblaje automotriz, el justo a tiempo se practica en la entrega de material, partes y piezas que conforman el vehículo; ya sea el área de logística de la empresa o los proveedores, entregan estos componentes a línea de producción "justo a tiempo", es decir, el momento preciso en que los operarios lo requieran las partes están ubicadas en un lugar estándar, y mientras estas se van consumiendo, son repuestas para garantizar abastecimiento. El flujo de material es continuo, evitando que sea necesario disponer de mayor espacio en línea de producción, sino del necesario para el lote de producción, con lo cual el inventario de las partes está en bodegas de la empresa o de los proveedores.

- ✓ El sistema "justo a tiempo" se apoya en la **técnica del KAN-BAN** que significa tarjeta, cartón donde se escribe algo. Cada puesto hace un pedido al anterior en un tablero donde se coloca la tarjeta con dicha petición; lo que permite que en todo momento haya información a la

vista de lo que se está pendiente de hacer lo cual mejora la velocidad de respuesta.

Algunas de las ventajas que conlleva la implementación de los sistemas justo a tiempo tienen relación con las actividades que realizan los colaboradores en su puesto de trabajo:

- ✓ Como la **descentralización de parte de las labores de planificación y control del trabajo**: La planificación se realiza en el puesto de trabajo, que determina el trabajo del puesto anterior. Está en contraposición con el Fordismo que se basa en gestión de empuje; bajo esta conceptualización el ritmo de trabajo lo marca el mercado.
- ✓ Existe además una **desespecialización** de trabajadores lo cual los hace ser **polivalentes**, porque desempeñan tareas muy variadas y puestos diferentes en los cuales puede rotar con gran flexibilidad.
- ✓ Se complementa con la **transferencia al trabajador de la responsabilidad de la calidad del producto**: con un sentido de pertenencia elevado, además de ser responsable de las tareas de reparación, limpieza y mantenimiento de su puesto.
- ✓ **Utilización de máquinas y herramientas versátiles**: como al trabajador se le asignan distintas tareas que tiene que hacer con la misma máquina; se necesitan máquinas flexibles y versátiles.
- ✓ **Los puestos de trabajo modifican su contenido en el tiempo**: se adaptan a las necesidades y requerimientos de producción que a su vez obedece a la demanda del mercado, con esto no se establecen sistemas rígidos sino por el contrario la flexibilidad al cambio se convierte en un factor diferenciador.

### **III. Responsabilidad Social.**

Más allá de los aspectos materialistas de la manufactura, la compañías del nuevo siglo, confirman al ser humano como el eje principal y célula fundamental de la sociedad, lo cual se traduce en la interacción que la industria tiene con su entorno local, ciudadano, o de **responsabilidad social**.

#### **a. Estrategias de Responsabilidad Social.**

Introductoriamente, con Taylor y Ford el sistema técnico primaba sobre el social; sin embargo, el concepto socio técnico define que no se debe diseñar un sistema de trabajo pensando en optimizar exclusivamente el sistema técnico, hay que intentar sacar el mayor rendimiento posible de los dos, del técnico y de lo social (humano). Intentando siempre aprovechar lo máximo posible de los dos y eso no se consigue según este enfoque mediante la eliminación de los puestos individuales, no es recomendable organizar el trabajo en puestos individuales, sino en grupos de trabajo; hay una novedad, ahora el individuo, la tarea y el puesto individual ya no son la unidad que define al trabajo, sino al grupo, siendo responsables en conjunto de una tarea muy amplia.

La responsabilidad social corporativa, o empresarial como algunos autores lo definen, se fundamenta en “Hacer negocios basados en principios éticos y apegados a la ley”, en este contexto la empresa como actor influyente de la sociedad, y no únicamente el empresario, es quien debe impulsar su participación activa con el entorno.

Como consecuencia positiva de esta interacción de la empresa con el medio, se puede alcanzar mayor productividad de sus procesos, mayor lealtad de sus colaboradores, mayor acceso a los mercados, y por ende una mayor credibilidad que se traduce en sostenibilidad en el tiempo.

Cabe en este punto, dar una aclaración práctica sobre la función de la responsabilidad social, que más allá de convertirse en sistemas filántropos o de beneficencia, la misión que cumple es la de generar utilidad y valor agregado; sin embargo, no deber perder el balance y equilibrio del crecimiento económico, el bienestar social y el aprovechamiento de los recursos naturales y de medio ambiente, todo para alcanzar un “Desarrollo Sostenible”.

Quienes se ven impactados por las actividades de la empresa, ya sea de forma positiva o negativa, se los conoce como “públicos interesados”, mismos que pueden ser internos como el grupo de colaboradores y accionistas, o externos como los proveedores, los clientes y la comunidad en general. El conocimiento de su alcance facilita la interacción entre la empresa y sus públicos. Es misión de las organizaciones realizar un mapeo adecuado de las zonas de influencia a su alrededor, para establecer los respectivos planes de acción y contingencia según sea el caso.

Con el fin de apoyar a las empresas en el análisis de las áreas de acción en términos de contribución social, fue creada la pirámide de la responsabilidad social empresarial o corporativa. Cuyo enfoque particular está destinado a cubrir las necesidades internas en primera instancia, es decir desarrollar un ambiente armónico de trabajo, para luego encargarse aspectos externos que tienen relación con los proveedores, clientes, gobierno y sociedad en general. Cuando se ejecutan las acciones de una forma adecuada, se tienen personas en cada una de las líneas motivadas y con liderazgo que contagia al resto.

La pirámide de responsabilidad social relaciona la pobreza, el mercado y la competitividad, así como el efecto retroactivo que esta cadena crea. Si se desea que las empresas sean competitivas es necesario iniciar por crear las condiciones adecuadas de mercado, que implica desde acciones de cumplimiento con el régimen legal hasta la participación en políticas de

Estado, de lo contrario crece el círculo vicioso que afianza la pobreza en un país.

Gráfico N.- 3

Pirámide de Responsabilidad Social.



Fuente: [http://siteresources.worldbank.org/CGCSRLP/Resources/Que\\_es\\_RSE.pdf](http://siteresources.worldbank.org/CGCSRLP/Resources/Que_es_RSE.pdf)  
Adaptado por: El autor.

El primer escalón revela el soporte de legitimidad y sostenibilidad que debe tener una empresa responsable, recordando siempre que la evasión y falta de transparencia, no son sinónimos de competitividad, sino por el contrario afectan a la ética de la empresa. En el segundo escalón está el desarrollo de la empresa a través del desarrollo de los colaboradores, pues personas motivadas y bien capacitadas maximizan la productividad de las empresas. Dentro de este mismo objetivo, en el tercer escalón se proyecta el desarrollo de la gente a través de la familia, punto central de la atención del colaborador. Para en el cuarto escalón tratar de la proyección a la comunidad con la articulación de alianzas con organizaciones públicas y privadas locales; y finalmente en el quinto escalón la participación en el diseño y ejecución de políticas de estado, que influye en la agenda social de un país que se desarrolla en base al desarrollo de sus habitantes.

De forma concluyente se puede manifestar que las acciones externas con la sociedad y otros, aunque son las más visibles, no hacen que la empresa sea responsable con la sociedad si no ha cumplido su responsabilidad social

interna. Son dos razones las principales, la primera es que ese tipo de acciones no incrementan directamente la productividad de la empresa por lo tanto no contribuye a largo plazo a su competitividad y sostenibilidad. La segunda, desde el punto de vista de imagen, es que los efectos de las acciones a lo externo de la empresa contribuyen muy poco si no son respaldados por las acciones a lo interno. En cierto sentido no es legítimo que la empresa se quiera proyectar hacia fuera como una empresa responsable socialmente, si a lo interno no ha cumplido con las condiciones necesarias.

#### **2.4.- Fundamentación Legal.**

El trabajo se sustenta en el siguiente material de consulta:

- ✓ Reglamento de la Facultad de Ingeniería de la PUCE.
- ✓ Información de transporte del Distrito Metropolitano de Quito.
- ✓ Información de movilidad de organismos gubernamentales.
- ✓ Información proporcionada por General Motors del Ecuador OBB.
- ✓ Información de las diferentes cátedras estudiadas en la maestría.

#### **2.5.- Caracterización de las variables.**

Bajo el esquema propuesto en el presente proyecto de investigación el **estudio de impacto de la industria de ensamblaje automotriz a la movilidad de la sociedad ecuatoriana** será considera como la variable independiente para la alternativa de solución, porque es el objeto de estudio, basado en el **caso de estudio: Empresa General Motors del Ecuador Ómnibus BB Transportes** como variable dependiente, en vista que es el referente y líder de las compañías ensambladoras del sector automotriz Ecuatoriano..

##### **2.5.1.- Variables de Estudio:**

Las variables que se manejan en el presente proyecto son:

- ✓ Mercado, Tecnología y Responsabilidad Social.

### 2.5.2.- Variable independiente:

Estudio de impacto de la industria de ensamblaje automotriz a la movilidad de la sociedad ecuatoriana.

### 2.5.3.- Variable dependiente:

Análisis de la empresa General Motors del Ecuador Ómnibus BB Transportes.

- Gestión Administrativa Operativa de la Empresa.
- Gestión Operativa de la Empresa.

### 2.5.4.- Definición de Variables:

- **Gestión Administrativa:** Es el proceso que permite evaluar el contexto de la empresa, en cuanto a sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, además de otras herramientas de seguimiento y control, con el fin de establecer la estrategia general que llevará a cabo la organización para alcanzar el crecimiento definido por su staff de accionistas.
- **Gestión Operativa.** Es el proceso mediante el cual quienes dirigen los destinos de la empresa pueden monitorear de forma permanente el desarrollo y desempeño de la participación de **mercado** como concepto de sostenibilidad de la empresa, la **tecnología** como fundamento práctico de desarrollo de los procesos, y la **responsabilidad social** como el aporte de la industria a su entorno.

## CAPÍTULO III

### 3.- METODOLOGÍA.

#### 3.1.- Diseño de la investigación.

Para el desarrollo del presente trabajo, serán empleadas las metodologías de **estudio de campo** para el levantamiento de la información, y **documental** para el registro de toda la información levantada, procesada y resumida. Esto permitirá garantizar un proceso sistémico de la gestión de la investigación y un procedimiento organizado para su archivo.

Tanto el estudio de campo como el documental, permiten registrar las buenas prácticas organizacionales, lecciones aprendidas, y claves de mejora continua, bajo procedimientos de investigación formalmente establecidos.

Las actividades que se realizan en el proceso son las siguientes:

- ✓ Diseño del plan de tesis
- ✓ Elaboración del marco teórico.
- ✓ Diseño, construcción y validación de instrumento de investigación.
- ✓ Aplicación de instrumento y toma de datos.
- ✓ Tabulación de datos.
- ✓ Análisis estratégico de resultados elaboración de conclusiones y recomendaciones.
- ✓ Elaboración y validación de la propuesta.
- ✓ Elaboración del informe de la investigación presentación del informe.
- ✓ Elaboración del informe de la investigación presentación del informe.

### 3.2.- Población y muestra.

La **población** establecida para la realización del presente proyecto, está definida en las tres empresas ensambladoras del Ecuador:

- ✓ General Motors del Ecuador Ómnibus BB Transportes S.A. \_ GMOBB.
- ✓ Autos y Máquinas del Ecuador S.A. \_ Aymesa.
- ✓ Corporación Maresa.

Gráfico N.- 4  
Empresas Ensambladoras Automotrices del Ecuador



Fuentes: [www.chevrolet.com.ec](http://www.chevrolet.com.ec), [www.aymesa.com.ec](http://www.aymesa.com.ec), [www.corpmaresa.com.ec](http://www.corpmaresa.com.ec)

Adaptado por: El autor.

Considerando principalmente la participación en el mercado, el nivel de tecnología desarrollada e implementada, además del nivel de responsabilidad social al cual ha llegado una las tres ensambladoras ecuatorianas, que manufacturan vehículos que contribuyen a la movilidad del país, la empresa **General Motors del Ecuador Ómnibus BB Transportes**, será el sujeto de estudio exhaustivo, con el fin de establecer los lineamientos solicitados por el presente trabajo de investigación.

### 3.3.- Operacionalización de las variables.

La operacionalización de las variables es la siguiente:

Cuadro N.-1  
Operacionalización de las variables.

Variables	Dimensiones	Indicadores	No. ítems	Instrumentos y Técnicas
<b>Mercado</b>	_ Market Share.	% Participación	1,2,3,4	Ventas
<b>Tecnología</b>	_ Eval. Eficiencia	Km / galón		Evaluación
	_ Estandarización	% Cumplimiento plan	5,6,7	Auditoría
<b>Responsabilidad Social</b>	_ Programas	Número de eventos		Planeación
	_ Satisfacción de clientes	% Satisfacción	8,9,10	Encuesta

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: El autor.

El cuadro N.- 1 muestra las dimensiones, los indicadores seleccionados, los instrumentos y técnicas de la operacionalización de las variables, lo cual fue determinado luego de un análisis profundo de los factores que intervienen en la planificación y control del transporte; considerando la información levantada en el análisis del caso de estudio General Motors del Ecuador Ómnibus BB Transportes.

### 3.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Las cualidades principales en la que se basan los datos recolectados por los instrumentos seleccionados son: confiabilidad y validez. Lo cual permite un sustento real del estudio. En términos generales la confiabilidad de los datos y su validez están relacionadas con su capacidad de certeza y precisión a la realidad, características intrínsecas de la naturaleza de la información veraz.

**ENTREVISTAS:** Metodología cuyo fin es el extraer información de fuentes certeras y acceso a detalles en corto tiempo.

**OBSERVACIÓN DE CAMPO:** Metodología que permite adquirir información del lugar donde se genera, además de la revisión de material bibliográfico pertinente.

En este proceso efectivo el siguiente paso es la tabulación y procesamiento de los datos generados, para lo cual existen técnicas ponderales y matemáticas que sintetizan los resultados.

### **3.5.- Técnicas para el procesamiento de datos.**

Los datos obtenidos por las entrevistas y observaciones de campo serán procesados con el empleo de herramientas estadísticas que permitan inferir las conclusiones más objetivas del estudio. Considerando que el tamaño de la muestra seleccionada de la población analizada, será quien determine la precisión de los resultados, de lo cual se establece la necesidad de confirmar la veracidad y exactitud de la información.

La estadística aplicada será la base de la metodología empleada, considerando que en una primera etapa existirá el empleo de la estadística descriptiva para el levantamiento de la información, y luego la estadística inferencial para la definición de los modelos resultados del análisis.

## CAPÍTULO IV

### 4.- PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

#### 4.1.- Procesamiento de los datos y análisis de resultados.

##### DE LA DEFINICIÓN DE LA MUESTRA DE ESTUDIO:

Las técnicas de **observación de campo y análisis documental** fueron las herramientas utilizadas para el análisis de las empresas ensambladoras de automóviles en el Ecuador, desde el enfoque de sus procesos productivos, sus sistemas de gestión interno, sus fortalezas y oportunidades de mejora.

La experiencia adquirida en nueve años de trabajo en la industria automotriz y de manufactura de auto partes, en áreas como ingeniería de producción de soldadura y pintura de AYMESA, desarrollo y calidad de proveedores de GMOBB, producción de carrocerías de GMOBB, facilitó la definición objetiva de la muestra del presente estudio por parte del autor, con lo cual el aporte de la presente investigación radica en la descripción de la más grande ensambladora ecuatoriana y su relación con la movilidad de la sociedad.

En momentos en los cuales el crecimiento del parque automotor es evidente, surge la necesidad de conocer la misión de las ensambladoras de automóviles como gestoras de la solución de la demanda del transporte, y su influencia o impacto en el entorno.

## **CAPÍTULO V**

### **5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

#### **5.1.- Conclusiones.**

- ✓ La demanda de automóviles va directamente proporcional al crecimiento de la sociedad, apareciendo así la necesidad de movilidad y transporte, lo cual se plasma en la existencia de tres empresas ensambladoras en la capital del Ecuador de 2' 239. 141 habitantes, cuya mayor participación de mercado en las ventas la tiene General Motors del Ecuador Omnibus BB Transportes con un promedio de 42% a la fecha de la presente investigación. Resultados asombrosos para un mercado latino, producto de un conjunto de acciones y decisiones acertadas en las tres últimas décadas, que han permitido fortalecer la industria del ensamblaje y las sostenibilidad del negocio automotriz por medio de un mercado creciente y una demanda satisfecha.
  
- ✓ El aporte tecnológico de la industria automotriz contribuye al crecimiento del sector, principalmente con sus empresas relacionadas como los proveedores que son considerados sus socios estratégicos, quienes se han beneficiado de planes y programas de desarrollos en área de calidad, productividad, seguridad, logística entre otro. En este punto es importante destacar que los modelos de gestión desarrollados por la industria automotriz son fácilmente aplicables a empresa manufactureras de otros sectores productivos, lo cual amplía el alcance de la contribución automotriz a la industria ecuatoriana.
  
- ✓ Si bien General Motors del Ecuador OBB, ha sido un referente de desarrollo y crecimiento industrial para el país, no es menos cierto que el conocimiento de la colectividad sobre los procesos y trabajo

interno de la empresa, es limitado. Razón por la cual GMOBB decide, a partir de inicios del 2012, fortalecer sus campañas de difusión de los diferentes programas y proyectos de cooperación, colaboración y aporte social, bajo políticas empresariales sólidas de responsabilidad social empresarial y corporativa, entendiendo que un trabajo positivo es de mayor impacto cuando más personas lo conocen, lo analizan, y lo adoptan como parte de sus gestiones.

## **5.2.- Recomendaciones.**

- ✓ Es recomendable analizar en detalle la participación de mercado de las marcas que se comercializan en el país, con el fin de establecer patrones de comportamiento de ventas que son el punto de partida para la planificación de la movilidad y transporte de las ciudades. Dentro de este análisis es estratégico evidenciar la evolución y crecimiento en participación de mercado de GMOBB, con el fin de ejemplificar en la investigación, patrones de conducta empresarial que pueden servir de referencia para otras empresas, cual lecciones aprendidas de beneficio común.
  
- ✓ El desarrollo tecnológico de GMOBB tiene sus pilares en la inversión realizada a los largo de su historia dirigido principalmente a sus instalaciones, maquinaria y procesos que disponen de tecnología de punta, para ser cada vez más eficiente, óptimo y rentable la operación. Existe una serie de procedimientos, buenas prácticas y lecciones aprendidas que pueden ser compartidas por GMOBB con sus similares de la industria. Se sugiere a los lectores del presente trabajo de investigación revisar mayores detalles de la propuesta de modelo de gestión que emplean los proveedores de GMOBB, en la tesis desarrollada por el mismo autor, que tiene por título: "Propuesta de diseño y elaboración de un modelo de gestión de la calidad, productividad y competitividad que fortalezca la gestión de los

procesos productivos de nuevas empresas proveedoras de partes locales, basado en el modelo automotriz”, Universidad Central del Ecuador, ISPAD, 2012.

- ✓ Para el desarrollo de capítulo referente a responsabilidad social se tomarán varios de los ejemplos reales que General Motors del Ecuador OBB tiene implementados para apoyo a la colectividad, desde programas cuyo alcance es la familia de los colaboradores, hasta proyecto de impacto nacional como el de “Conductor Elegido”. Se propone a aquellos lectores de este trabajo, revisar la última publicación de la “Memoria de Sostenibilidad 2011” de GMOBB, lanzado en noviembre 2012, para ampliar mayores detalles del trabajo conjunto que viene desarrollando la mayor ensambladora del país en este campo.

## **CAPÍTULO VI**

### **6.- LA PROPUESTA.**

#### **5.1.- Formulación de la propuesta.**

### **CAPÍTULO I- DESCRIPCIÓN DE ACTUALIDAD EN EL CAMPO DEL TRANSPORTE URBANO.**

#### **1.1. Análisis macroambiental del sector automotriz.**

##### **1.1.1. Directrices gubernamentales y sus implicaciones económicas, políticas y sociales.**

A diferencia del año 2011 donde el sector automotor del Ecuador creció en un margen del 4%, el 2012 se presenta como un año lleno de restricciones en la importación de materia prima CKD y vehículos ensamblados; bajo la política gubernamental de controlar el crecimiento de parque automotriz, que a pesar de similares medidas implementadas, el año anterior creció en porcentajes fuera de los pronósticos realizados.

Razón por la cual en el presente capítulo de la investigación, se plantearán varios análisis sobre la realidad de nuestro país en sus diferentes facetas, el impacto de algunas medidas adoptadas y el entorno en el cual se desarrolla la sociedad ecuatoriana; bajo la metodología de investigación de campo y referencia de prensa escrita, cuyo material tiene la ventaja de ser de actualidad, además de poseer opiniones de los actores de este tiempo, encargados de administrar el presente y futuro de los destinos de nuestra nación.

### **De la inflación alcanzada en época de dolarización<sup>3</sup>:**

“Los organismos gubernamentales como el Servicio de Rentas Internas (SRI) y el Ministerio de Producción (MIPRO) han debatido en el 2012 sobre lo que más le conviene al país en cuanto al análisis de la oferta y la demanda de automotores en el mercado Ecuatoriano, es mejor la importación de vehículos o la producción local de los mismos; argumentadas las dos posiciones desde extremos estratégicos como el ingreso de mayores recursos para el fisco según el SRI, versus el incremento de la producción nacional interna según el MIPRO, hace que la tesis de ensamblar autos localmente sea apoyada por las empresas ensambladoras y proveedoras locales de partes automotrices.

Variables adicionales definen el desempeño del negocio automotor en el Ecuador, por ejemplo la gran influencia de la moneda Japonesa “YEN” en la importación de material “CKD” (Complete Knock Down) hace que su cotización respecto al dólar americano, afecte directamente a las finanzas de las empresas ensambladoras, pues al devaluarse el dólar respecto del yen se entiende que con más dólares se compra menos yenes y por lo tanto es necesario más dólares para importar más material.

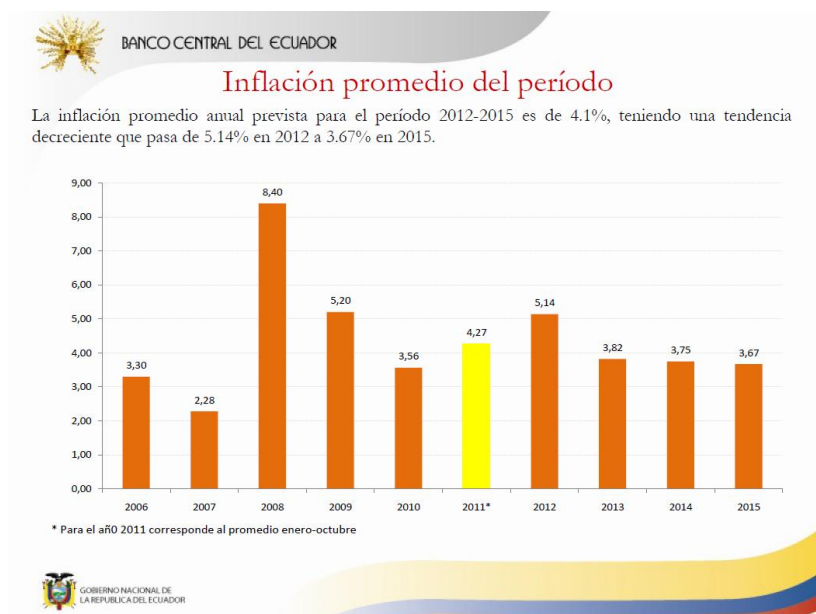
Un aspecto relevante a ser analizado es la fluctuación de la inflación en el mercado ecuatoriano que impacta directamente en la relación de la oferta y la demanda y en el comportamiento del consumidor de autos. A continuación se detalla la previsión de la inflación entre los años 2006 a 2015, que demuestra que luego de un repunte esperado para el 2012 con un algo más del 5%, para los años 2013 al 2015 se estabilizará la inflación en el orden del 3% al 4%. Es oportuno comentar en este segmento que es claro que sin ser la solución más efectiva, la dolarización contribuye directamente a la estabilidad económica ecuatoriana que en los años 1999 a 2000, sufrió los más altos índices de inflación de su historia monetaria en sucres.

---

<sup>3</sup> Fragmento de análisis basado en el primer capítulo de la tesis de grado de MBA, U.C.E., 2012, elaborado y modificado por el mismo autor del presente trabajo de investigación, René Lara Jara.

## Gráfico N.- 05

### Proyección de la inflación en el Ecuador.



Fuente: Banco Central del Ecuador.

Elaborado por: Banco Central del Ecuador.

La tendencia de la realidad ecuatoriana en cifras de la inflación alcanzada a octubre de 2012 es de 4,21% que difiere positivamente a lo alcanzado en 2011 en el mismo periodo que fue 4,67%, revelado en el párrafo de prensa que a continuación se detalla en el diario *EL COMERCIO (Quito) del 07 Nov 2012*:

**“LA INFLACIÓN EN ECUADOR SE REDUJO EN OCTUBRE FRENTE AL MES PASADO.** La inflación de octubre fue de 0,09%, que implica 1,03 puntos porcentuales menos que el mes pasado. Con relación a octubre del año pasado la inflación fue 0,26 puntos porcentuales menos. La inflación anual en octubre de 2012 fue de 4,94%, hace un año esta cifra se ubicó en 5,50%. La inflación acumulada fue de 4,21%, en octubre de 2011 se ubicó en 4,67%. La ciudad que registró la inflación más alta fue Ambato con 1,61%, mientras que la que menor porcentaje inflacionario tuvo fue Esmeraldas con -0,58%. La Sierra fue la región más inflacionaria con el 0,26%. Los productos que más contribuyeron a la inflación son las prendas de vestir, seguido de educación y de bebidas alcohólicas y estupefacientes. La canasta básica familiar promedio se ubicó en octubre en USD 545,07. Tuvo un aumento de 0,23% con relación al mes anterior. En la Sierra la canasta tuvo su mayor precio, alcanzando USD 604,40”. *EL COMERCIO (Quito) del 07 Nov 2012.*

La inflación tiene su relación directa con el incremento en los precios cuyo porcentaje acumulado de enero a noviembre de 2012, está en el orden del

4,36% y la canasta básica en \$596,42 USD, como se expresa en el artículo de prensa del diario EL COMERCIO (Quito) del 06 Dic 2012:

**“LOS PRECIOS SUBIERON UN 0,14% EN NOVIEMBRE EN ECUADOR.** El Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Ecuador subió un 0,14 % en noviembre, empujado por los precios de los bienes y servicios diversos, así como por los costos de los alimentos y bebidas no alcohólicas, informó hoy el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). El porcentaje representa una elevación respecto a octubre último cuando la subida fue de un 0,09 %. La variación anual en noviembre de 2012 se situó en el 4,77 %, en tanto que la acumulada desde enero fue del 4,36 %. El sector de bienes y servicios diversos aportó el 34,80 % del incremento del IPC, seguido por el 29,27 % del sector de alimentos y bebidas no alcohólicas, según el INEC. El informe del Instituto también detalla que en noviembre el valor de la canasta familiar básica se situó en 596,42 dólares, cerca de un dólar más que la del mes pasado”. EL COMERCIO (Quito) del 06 Dic 2012.

#### **De la balanza comercial:**

En el análisis macroeconómico la necesidad de equilibrar la balanza comercial del Ecuador, que tiene un déficit de 964 millones de dólares, ha sido una prioridad del actual régimen sin resultados muy favorables; sin embargo, existen oportunidades de crecimiento bajo alianzas estratégicas con el país vecino del sur, como se evidencia en el párrafo siguiente del diario de negocios de HOY (Quito) SECCIÓN Comercio página 4 del 27 Dic 2012. Donde claramente se define que la salida está en la especialización de algunos sectores de la industria para la producción de autopartes, muchas de ellas que son ya producidas en el Ecuador por proveedores certificados por las ensambladoras. Por tanto el requerimiento de impulsar la implementación del plan de la producción auspiciado por el Ministerio de Industrias y Competitividad, evidenciado en el sector automotriz en la producción de partes y componentes locales manufacturadas por los proveedoras, o nuevas empresas, de las tres ensambladores existentes en el Ecuador, Mareza, Aymesa y General Motors Omnibus BB Transportes.

**“COLOMBIA BUSCARÁ EL VALOR AGREGADO EN ECUADOR.** La especialización en determinadas industrias es un plus que se puede explorar. Los acuerdos binacionales en diversas áreas, permiten subir el comercio y mejorar la relación entre Colombia y Ecuador”. El ataque de Angostura el año pasado puso en riesgo las relaciones entre Ecuador y Colombia, mismas que se han desarrollado de forma positiva los últimos meses bajo la estrategia de complementariedad. “Según datos del Banco Central del Ecuador (BCE) de enero a octubre de este año, Colombia recibió productos ecuatorianos por un monto de \$869 millones, mientras que la importación de artículos colombianos ascendió a

\$1 833 millones, dejando un saldo comercial en negativo para Ecuador de \$964 millones. La ventaja que se puede obtener con Colombia es la venta de productos específicos a través del sistema de encadenamientos productivos para su industrialización a países con los que el vecino tiene tratados de libre comercio, como Estados Unidos, la Unión Europea, Corea, Canadá, México, etc. Una oportunidad que ve el embajador de Colombia en Ecuador, Ricardo Lozano, para que los productos de ambos países dejen de venderse únicamente como commodities en el exterior, es el **incremento del valor agregado**. ..... Esto podría aplicarse en áreas como la textil, química, de derivados de petróleo, **autopartes**, etc. Todo depende del aparato industrial existente, comentó el diplomático, al indicar que pese a que tanto el Ecuador como Colombia importan por ejemplo CKDs, **la alternativa podría ser el lograr una especialización en el desarrollo de sistemas eléctricos para vehículos, fabricación de parabrisas, llantas, etc.** Hay que oler lo que necesita el mundo, dijo Lozano". Diario de negocios de HOY (Quito) SECCIÓN Comercio página 4 del 27 Dic 2012.

#### **Del comportamiento del petróleo y crecimiento del país<sup>4</sup>:**

Con el apareamiento del petróleo el Ecuador pasó de ser un país libre agrícola a un país dependiente, donde el presupuesto general del estado se calcula según el precio de barril de petróleo vigente, fenómeno que produce que aún no se descubra una alternativa productiva que sustituya este sistema y permita la sostenibilidad en el tiempo. Esta relación de dependencia perversa sin lugar a dudas limitada la inversión en otros sectores de la industria nacional ecuatoriana, que con un poco de soporte estatal podrían convertirse en buenas oportunidades de desarrollo. A pesar de los esfuerzos del régimen de turno por impulsar la matriz productiva de la nación, cuyo direccionamiento está más destinada al gasto fiscal e inversión interna del país, situación apoyada por el rentable precio del barril de los últimos meses; los resultados difieren de ser positivos para los **sectores no petroleros**, aún hace falta mucho por hacer.

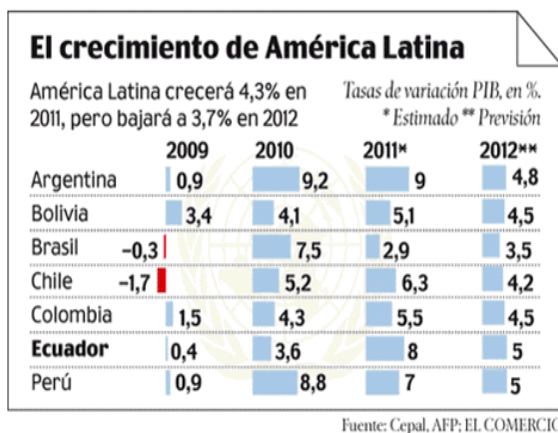
Esta estrategia de modernización ha permitido que los planes trazados en el 2011 y 2012 ganen confianza en la gente sobre la gestión realizada, además de incremento de popularidad del gobierno que es positivo en época de elecciones, pues el crecimiento del Ecuador estaría en el orden del 8% en el año 2011 y 5% en el 2012 de acuerdo a proyecciones realizadas por el diario El Comercio, como es mostrado en el gráfico siguiente:

---

<sup>4</sup> Fragmento de análisis basado en el primer capítulo de la tesis de grado de MBA, U.C.E., 2012, elaborado y modificado por el mismo autor del presente trabajo de investigación, René Lara Jara.

## Gráfico N.- 06

### Crecimiento de América Latina.



Fuente: Diario El Comercio.

Elaborado por: Diario El Comercio.

De otras fuentes y de acuerdo a estudios de consultoría realizados por *Economist Intelligence Unit* y los bancos *Itaú* y *HSBC* el Ecuador sería el segundo país con mayor crecimiento de la región con un 5,5%, solo después de Perú que estará en el 6,4%, y superando a países emblemáticos como Brasil que registrará el menor crecimiento del 2011 al 2013 con un 2,4% promedio anual. Como se registra en el artículo de EL COMERCIO del 03 Ene 2013. Los números proyectados por estos organismos internacionales sustentan una imagen de desarrollo del país, que se proyecta a la América Latina cual factor de dinamismo y prosperidad, ahora el desafío está en mantener esta condición que permita en algunos años eliminar la etiqueta de tercer mundo a la región.

**“ECUADOR TENDRÁ EL SEGUNDO MÁS ALTO CRECIMIENTO DE SUDAMÉRICA ENTRE 2011 A 2013.** El crecimiento económico de Brasil tendrá la media anual más baja de Suramérica entre 2011 y 2013, según análisis publicados hoy por el diario **Folha de Sao Paulo**, que señalan a la economía peruana como la más dinámica de la región. El periódico citó estudios de la consultora británica *Economist Intelligence Unit* y de los bancos *Itaú* y *HSBC*, los cuales coinciden en que el crecimiento económico de Perú se situará en un promedio anual del 6,4 % durante el período analizado. Según esos análisis, en **segundo lugar se ubicará Ecuador (5,5 %)**, seguido de Chile (5,4 %), Colombia y Bolivia (ambos 5 %), Argentina (4,9 %), Uruguay (4,6 %), Guayana (4,5 %), Surinam (4,5 %), México (3,9 %), Paraguay (3,2 %) y Venezuela (3,2 %). En el caso de Brasil, los tres estudios proyectan que la media de crecimiento anual será del 2,4 % entre 2011 y 2013, período que coincide con lo que lleva en el poder la presidenta Dilma Rousseff. Los estudios también citan a algunos

países asiáticos y europeos que tendrán un comportamiento mejor que el previsto para la economía de Brasil, hasta ahora considerada por muchos analistas financieros como la **"locomotora" de América Latina**. Entre ellos, destacan las previsiones de crecimiento para China, que sitúan en un promedio del 8,5 % entre 2011 y 2013, Indonesia (6,4 %), India (6,4 %), Turquía (5,2 %), Malasia (4,9 %), Rusia (3,9 %), Tailandia (3,4 %), Suráfrica (3,1 %), y Polonia (2,7 %). Según el economista jefe del banco Itaú, Ilan Goldfajn, todos los países latinoamericanos han sentido los efectos de la crisis global, pero la desaceleración de la economía brasileña es mayor, debido en parte a una muy baja tasa de inversión, que se sitúa en torno al 18 % del Producto Interno Bruto (PIB). En el caso de Perú y Ecuador, los dos países latinoamericanos con el mejor comportamiento económico, esa tasa llega al 25,4 % del PIB, señaló el experto. En opinión del economista jefe del banco HSBC en Brasil, André Loes, otro de los factores que explica la frenada de la economía brasileña es la pérdida de competitividad de la industria nacional, atribuida a atrasos tecnológicos y deficiencias de infraestructuras, que provocan un encarecimiento de los precios. "Brasil se ha convertido en un país caro y poco competitivo, y eso tiene un impacto negativo en las decisiones sobre inversiones", indicó." EL COMERCIO 03 Ene 2013 Sao Paulo, EFE.

Y el panorama sigue siendo alentador para el 2013, donde se espera un crecimiento de la producción de petróleo en un margen de 5,2% lo cual representa un promedio de 530 000 barriles diarios, esto soportado por la undécima ronda petrolera que iniciará exploración en yacimientos calculados de 370 a 1 600 millones de barriles de crudo pesado de 15 grado API, que pueden significar una inversión de 1 200 millones de dólares en este sector. Sin embargo de lo cual, existen detractores que expresan sus inquietudes por la contaminación que esto acarrea, como se recoge en el reportaje de prensa del diario EL COMERCIO del 04 Dic 2012.

**"ECUADOR PREVÉ QUE AUMENTE HASTA UN 5,2% LA PRODUCCIÓN PETROLERA EN 2013.** El ministro ecuatoriano de Recursos Naturales No Renovables, Wilson Pástor, señaló hoy que espera que para el próximo año la producción petrolera de su país se incremente entre 525 000 barriles y 530 000 barriles por día, lo que supondría un alza de un 4,2 a un 5,2 %. **El ministro indicó en una rueda de prensa que en noviembre la producción petrolera cerró en 505.000 barriles por día y calculó que a finales de diciembre llegará a un promedio de 510 000.** La media de este año se ubicará en unos 504 000 barriles por día, indicó Pástor, quien espera que el próximo año se llegue "al objetivo de producir 525 a 530.000 barriles por día". El promedio anual del precio de exportación del barril supera los 93 dólares, señaló. El ministro reveló, además, que espera que para los primeros meses del próximo año se empiecen a conocer los interesados en la Undécima Ronda de Licitación Petrolera para campos en el sur de su Amazonía, convocada la semana pasada. La licitación ha levantado las alertas de grupos de indígenas, que temen que con el crudo llegue también la contaminación de sus territorios. Sin embargo, el ministro aseguró hoy que el Gobierno ha suscrito 22 actas de compromiso con líderes de las comunidades que están en los trece bloques (campos) en la licitación. **Esos yacimientos tienen reservas calculadas de 370 a 1 600 millones de barriles de crudo pesado (15 grados API),** según su Ministerio. Pástor dijo que la actividad exploratoria no podrá hacerse a través de carreteras y no habrá deforestación. Además, el Ministerio de Recursos Naturales No Renovables ha elaborado más de medio millar de mapas con información geológica, social y medioambiental sobre cuya base se efectuó el proceso de "consulta previa" a las comunidades. El ministro puntualizó que "ningún bloque está en áreas

reservadas, en parques nacionales, ni en zonas de amortiguamiento ni en bosques protectores. Son áreas en que por ley sí se puede hacer actividad exploratoria". ..... Sobre la consulta previa, aseguró que el Gobierno "ha hablado con los más cercanos, con los más amigos, de Alianza País", en referencia al movimiento político que encabeza Correa. Las compañías tienen plazo hasta el 30 de mayo próximo para presentar sus ofertas y en septiembre de 2013 se firmarán los contratos bajo la modalidad de prestación de servicios con tarifa. **El Gobierno ecuatoriano espera inversiones de 1 000 a 1 200 millones de dólares en esta ronda petrolera**, en la que tres bloques se han destinado exclusivamente a empresas estatales. Pástor dijo hoy que entidades públicas de Chile, Perú, Colombia, Turquía, Vietnam y China, entre otras, han mostrado interés en asociarse con la estatal ecuatoriana Petroamazonas para operar esos yacimientos. Aclaró que no se cerrará la negociación con las estatales hasta no hacer lo propio con las privadas porque ello ayudará a que la competencia determine el nivel adecuado de la tarifa que el Estado pagará a las compañías por cada barril extraído. En virtud de un acuerdo con Perú, parte del crudo que se saque de esa región podrá ser transportado a través del oleoducto Norperuano, que puede evacuar hasta 500.000 barriles diarios y que actualmente opera a la mitad de su capacidad". EL COMERCIO de 04 Dic 2012.

Dentro de este contexto de exclusividad petrolera, una interpretación adicional para el enfoque que ha tenido el gobierno sobre las políticas impositivas al sector automotriz en el 2012, es la necesidad de generación de recursos que apalanquen el gasto fiscal además de intentar el equilibrio en la balanza comercial. Es por esto estratégico que sea profundizado por parte de la Administración de Carondelet, el conocimiento del sector automotor manufacturero, además del análisis del impacto social que significa disponer de tres ensambladoras en la capital de los ecuatorianos. General Motors del Ecuador \_ Omnibus BB Transportes, Aymesa y Maresa son las tres empresas del país que ensamblan autos de las marcas Chevrolet, KIA y Mazda respectivamente, cada una de ellas con inversiones importantes en procesos productivos de alta tecnología.

### **Del incremento de los precios en los autos por las medidas gubernamentales:**

A partir de junio de 2012 se trataba con prioridad la subida de los precios de los autos, producto del conjunto de medidas restrictivas a la importación de CKD y vehículos, establecido por el gobierno. El Comex que es el organismo que regula el Comercio Exterior, en el artículo 11 de la Resolución 65, relativo a cupos y ajustes arancelarios, propició iniciar conversaciones en la Comunidad Andina de Naciones (CAN) sobre el Convenio de

Complementación Automotriz firmado en el año 1999, que daba particularidades en la importación de CKD a los países andinos Ecuador, Colombia y Venezuela. Esto ha ocasionado en el mercado impactos directos en el consumidor, pues el incremento de los precios de los vehículos ha hecho más extensa la brecha entre la necesidad de movilidad y la oferta de autos nuevos, que a su vez afectan la comercialización del parque automotor de usados, como bien se expresa en el artículo de prensa de EL COMERCIO de 27 Jun 2012, fecha desde la cual se advertía de las implicaciones en el mercado, por las medidas implementadas, lo cual sería confirmado a finales del 2012 e inicios del 2013 con los precios elevados de los vehículos que se comercializan ya sea como importados o usados.

***“EN LOS PATIOS DE VENTA DE AUTOS YA SE HABLA DE ALZA DE PRECIOS.*** *Los representantes de patios de vehículos usados prevén un incremento de precios dentro de uno a tres meses, como efecto de las medidas para restringir la importación de autos y sus partes. Hace 10 días el Comité de Comercio Exterior (Comex) fijó cupos, tanto en dólares como en número, a 38 importadores para la compra de 16 productos. Asimismo, el pasado viernes estableció cuotas para la importación de partes y piezas, que también tendrán un mayor arancel.” El incremento de precios dependerá del porcentaje en que suban los nuevos. Es probable que estos se incrementen en más de USD 1000. Los usados, por el momento, se venden al mismo precio”, manifestó José López, representante del patio de venta Autolop, ubicado en La Mariscal..... Lo anterior es consecuencia de la aprobación y vigencia de la Ley para la Regulación de Créditos para Viviendas y Autos. Con reglas más fuertes se ha reducido el número de personas cuyos créditos son aprobados, según comerciantes de vehículos. Santiago Chiriboga, gerente general de Interauto, patio ubicado en el sector de La Rumipamba, explicó que del total de solicitudes que se aprobaban antes, solo el 40% obtiene respuesta positiva.....El incremento del precio de los autos podría sentirse el próximo mes, explicó Chiriboga. Mientras que en patios como Automall, en El Batán, dijeron que los efectos de las medidas restrictivas se sentirán en el sector de autos usados en unos tres meses. Todo depende de la dinámica del mercado de autos nuevos.*

#### **Una reforma complicada.**

*El artículo 11 de la Resolución 65 del Comex, relativo a cupos y ajustes arancelarios para partes y piezas de vehículos, establece que la Cancillería deberá renegociar el Convenio de Complementación Automotriz que tiene Ecuador con dos países de la Comunidad Andina de Naciones (CAN). Dicho documento, firmado en 1999, establece una política comunitaria para el ingreso de vehículos enteros, así como para CKD para ensamblaje en Ecuador, Colombia y Venezuela (aunque este salió del bloque; el convenio se sigue aplicando en ese país). “Allí se establecen condiciones equitativas para el ingreso de las partes. Sin embargo, los vehículos de Colombia, ahora, ingresarán con cupos, mientras los que salen de Ecuador a ese país no. La política arancelaria se está pareciendo más a la de Venezuela, que ya fijó cupos para las compras”, señaló Alexis Valencia, ex funcionario de la CAN, quien añade que es complicado que un convenio como el Automotriz se negocie en poco tiempo. Para el analista Manuel Chiriboga, el convenio automotriz ha permitido mucha estabilidad y beneficio para el sector en la región. “Los tres países deberán ver cómo ajustan la norma”. EL COMERCIO de 27 Jun 2012.*

## **Del ingreso del consumidor y sus gastos:**

Una de las eternas luchas de los trabajadores por décadas ha sido el equilibrar sus ingresos versus sus gastos, reflejado esto directamente en el salario que perciben, que en el actual régimen tiene el calificativo de “salario digno”, y sus egresos destinados a la canasta familiar. Tema que en el recorte de prensa de EL COMERCIO del 02 de enero de 2013, se expresa que de acuerdo al Presidente Rafael Correa ya tiene solución. La transitoria vigésimo quinta de la Constitución Política del Estado establece que de forma anual debe ser revisado el salario hasta llegar al valor de la canasta básica, que para el cierre del 2012 se encuentra en USD 318 más proporcionales de ley llega a USD 397,5. Esto hace que la brecha que existía entre el total de ingresos versus egresos del trabajador se reduzca considerablemente a valores dignos para el buen vivir, haciendo la cotidianidad de los ciudadanos más llevadera, que gana adeptos en la popularidad del Mandatario, positivo en tiempos donde se busca la reelección por otro periodo presidencial, para continuar con las estrategias de desarrollo social donde el ser humano es el eje central de la economía y no el dinero.

**“DISCREPANCIA POR LA BRECHA SUELDO DIGNO VS. INGRESOS.** *“Con el nuevo salario básico, incluyendo fondos de reserva, la familia ecuatoriana ya puede cubrir la canasta básica”. Así lo dijo el pasado 22 de Diciembre el presidente Rafael Correa, en su enlace sabatino. Ese mismo día el Mandatario anunció que el básico se fijaba en USD 318, lo que implica que sumados todos los componentes de los ingresos de un trabajador en el país, ya se alcanza el denominado salario digno (ver fotografía). Este es un concepto que implica que todo trabajador debe recibir ingresos para cubrir el costo de la canasta básica. La transitoria vigésimo quinta de la Constitución establece que el salario básico debe revisarse anualmente hasta alcanzar el digno y que este tenderá a ser similar que el costo de la canasta básica. “Esto no se ha aplicado nunca. Lo que ha hecho el Gobierno es mensualizar otros ingresos para dar la impresión de que se gana más. Deberían aumentar, por lo menos, al monto establecido como salario digno”, señaló Joaquín Viteri, abogado laboral de las centrales sindicales del país. Esto no comparte Xavier Sisa, director jurídico de la Cámara de Industrias quien establece que los componentes de cálculo son los correctos y que, para evitar las discrepancias, debería quedar normada la suma del básico más todos los demás componentes. Concuera con el planteamiento el Presidente Correa al respecto de que ya se ha alcanzado el digno, pero asegura que eso es porque se utilizó un porcentaje de inflación más alto dentro del cálculo para llegar al básico. “La brecha entre el digno y los ingresos de un hogar, que actualmente ya no hay, se habría cerrado recién en el 2014. Ello debido que para el incremento del salario básico el Gobierno debió utilizar una inflación proyectada del 3,8% como lo establecía el Ministerio de Finanzas al inicio del año. El porcentaje que se utilizó fue del 5,05%, por lo que la diferencia se cerró ya en el 2013”. EL COMERCIO 02 Ene 2013.*

Gráfico N.- 07

### Salario Digno vs Canasta Básica.



Fuente: Diario El Comercio.

Elaborado por: Diario El Comercio.

### Del impacto financiero por las reformas tributarias:

La gran eficiencia alcanzada por el Servicio de Rentas Internas ha fortalecido la recaudación tributaria que soporta los planes de inversión del Gobierno, bajo un conjunto de acciones tributarias vetadas por el Ejecutivo y allanadas por la Asamblea que corresponden a garantizar el incremento del Bono de Desarrollo Humano de 35 a 50 dólares, además de eliminar el 10% de beneficio de impuesto a la renta para los bancos, se ratifica el cobro del 12% de IVA; sin embargo, se posibilita solicitar la devolución del crédito tributario por el pago del impuesto a la salida de divisas (ISD), y finalmente se elimina el sigilo bancario con lo cual las instituciones financieras pueden entregar información al SRI cuando éste lo solicite. Sustentado en publicaciones de EL COMERCIO de 04 Dic 2012.

**“ASAMBLEA SE ALLANÓ AL VETO PARCIAL DEL EJECUTIVO SOBRE LA REFORMA TRIBUTARIA.** El Pleno de la Asamblea Nacional se allanó hoy al veto parcial del Ejecutivo sobre la reforma tributaria, denominada Ley de Redistribución de los Ingresos para el Gasto

*Social. Con esta decisión, la norma legal será remitida al Registro Oficial para su publicación. Para el allanamiento hubo 81 votos, según un comunicado de la Asamblea. El objetivo de la Ley es financiar, con recursos de la banca privada, el incremento del Bono de Desarrollo Humano, de USD 35 a 50, a partir de enero del 2013. Esta fue una oferta del Ejecutivo, en respuesta a la propuesta que hiciera el candidato a la Presidencia, Guillermo Lasso. Con esta nueva norma se elimina el beneficio de la reducción de 10 puntos porcentuales en el Impuesto a la Renta para los bancos, cuando reinvierten sus utilidades para el otorgamiento de créditos productivos. Este es un incentivo que está vigente para el resto de sectores económicos. Además, se cambia la fórmula de cálculo del anticipo de Impuesto a la Renta de los bancos y de las sociedades financieras, según la cual se calculará considerando el 3% de sus ingresos gravados del ejercicio anterior. En dicha propuesta se deja en claro que mediante decreto ejecutivo se puede rebajar dicha tarifa hasta el 1% previo informe del SRI y del Ministerio respectivo si el caso lo amerita. Asimismo, se cobrará el 12% de IVA en los servicios financieros y se determina la posibilidad de solicitar la devolución del crédito tributario por el pago del Impuesto a la Salida de Divisas (ISD) que no haya podido ser recuperado en cuatro ejercicios fiscales. La nota de crédito que se genere por esta devolución podrá ser negociable en el mercado. También, se elimina el sigilo bancario, con lo cual las instituciones financieras deberán remitir información de sus clientes al Servicio de Rentas Internas (SRI), sin necesidad de intermediación de autoridad alguna. La nueva norma grava con un impuesto a los activos de los bancos en el exterior y también a las inversiones en paraísos fiscales. Las instituciones financieras privadas y compañías emisoras y administradoras de tarjetas de crédito, excepto las asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda, pagarán el 3% de los ingresos gravables del ejercicio anterior, porcentaje que podrá ser reducido hasta el 1%, previo informe del Ministerio encargado de la política económica y del Servicio de Rentas Internas". EL COMERCIO de 04 Dic 2012.*

### **De las perspectivas económicas para el 2013:**

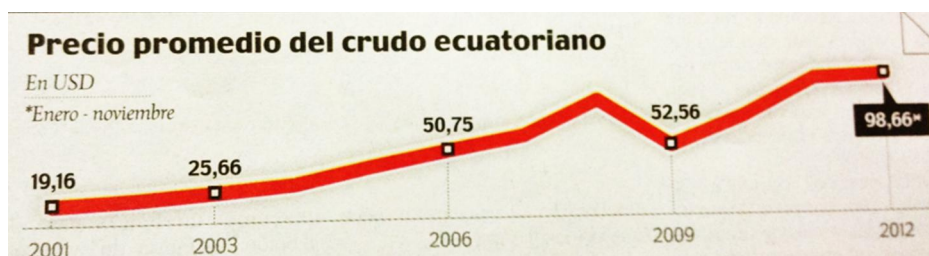
Prever el panorama económico de un país en la primera semana de un año que inicia, es una misión de riesgo; sin embargo, lejos de perseguir comentarios esotéricos de adivinos, el análisis se fundamenta en los hechos ocurridos durante el 2012, con énfasis directo en una política arancelaria que ha dejado réditos importantes a la nación, ya sea por el bien logrado sistema de recaudación tributaria impulsado por el SRI, la asignación de impuestos adicionales a la importación de algunos productos estratégicos, o al creciente precio del petróleo que hace la economía ecuatoriana tierra fértil de inversión en el gasto social, que a opinión de los sectores olvidados por décadas es la mejor decisión que el Gobierno de turno puede tomar. Por supuesto, siempre que estas directrices estén ligadas a un plan de crecimiento productivo que "rompa con la monodependencia del producto de moda", bien sustentado en la publicación de EL COMERCIO de 02 Ene 2013.

**“2013: PERSPECTIVAS ECONÓMICAS.** El 2012 transcurrió de principio a fin con nuevos impuestos. Primero fueron las restricciones con el propósito de limitar las importaciones. El efecto fue que se vendieran menos autos, se modificara el consumo de celulares y también de licores. Aunque se presume que la medida pudo haber estimulado el contrabando. A fines de año se aprobó una ley, para muchos, otra reforma tributaria. Se trata de la Ley de Redistribución del Gasto Social, que tiene como objetivo central financiar el aumento del Bono de Desarrollo Humano con impuestos a los bancos. La propuesta de un candidato presidencial la adoptó el Régimen, apretando a la banca. En el medio llegaron otras reformas: la Ley para regular los créditos de vivienda e hipotecas vehiculares, la Ley derogatoria de los burós de información crediticia (que ahora será monopolio estatal). El año fiscal se inscribió dentro de la dinámica estimulada desde el Estado, como ocurre hace ya seis años, cuando asumió su primer mandato Rafael Correa. El Presupuesto del 2006 fue de USD 8500 millones y este 2012 terminó en cerca de USD 27 000. Ese crecimiento se sustenta en el precio del petróleo que ha sido muy alto. El país no ha roto la monodependencia: antes fue el café, luego el cacao, después el banano y hoy el petróleo. Mientras la economía dependa del gasto público, sin generar fuentes de trabajo, el país no habrá cambiado”. EL COMERCIO de 02 Ene 2013.

Analizar el precio del petróleo revela el incremento del cual ha sido sujeto el barril, mismo que en el 2001 fluctuaba los USD 19.1, al 2003 llegó a los USD 25.66, en el 2006 su precio se sitúa en USD 50.75, descendiendo en el 2009 respecto del 2008 a USD 52.56, para lograr en el 2012 la cifra récord de USD 98.66 promedio anual, con una tendencia al alza.

Gráfico N.-08

Precio promedio anual del petróleo.



Fuente: Diario El Comercio.

Elaborado por: Diario El Comercio.

El año 2013 que inicia con un período de elecciones, se presenta muy prometedor por el nivel de ingresos que percibe el Gobierno, reflejado en la gran eficiencia de la recaudación de impuestos que superaron incluso las expectativas del propio Régimen, en vista que el Impuesto al Valor Agregado (IVA), Impuesto a la Renta (IR) e Impuesto a la Salida de Divisas (ISD),

alcanzaron cifras históricas, y tan solo el Impuesto a los Consumos Especiales (ICE) quedó rezagado por poco. En el siguiente gráfico se presentan las cifras de cierre del ejercicio fiscal 2012, donde claramente se evidencia el buen trabajo realizado en esta materia.

Gráfico N.- 09  
Impuestos Recaudados 2012.

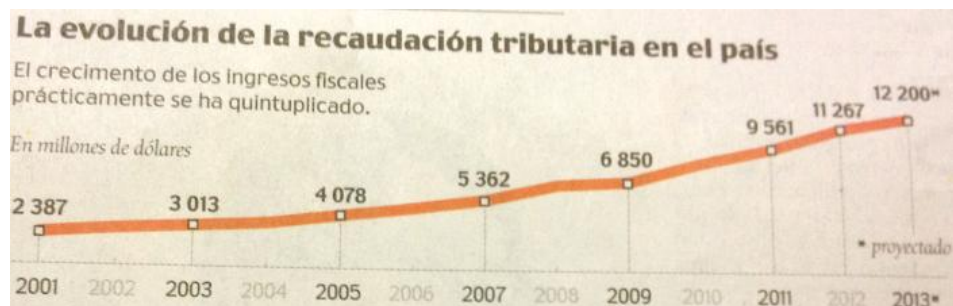


Fuente: Diario El Comercio.

Elaborado por: Diario El Comercio.

La tendencia en la recaudación ha sido positiva durante los últimos años, que apoya al plan gubernamental planteado para el 2013, con una recaudación proyectada de 12 200 millones de dólares versus los 11 267 millones alcanzados en el 2012.

Gráfico N.- 10  
Evolución tributaria 2001 - 2013.



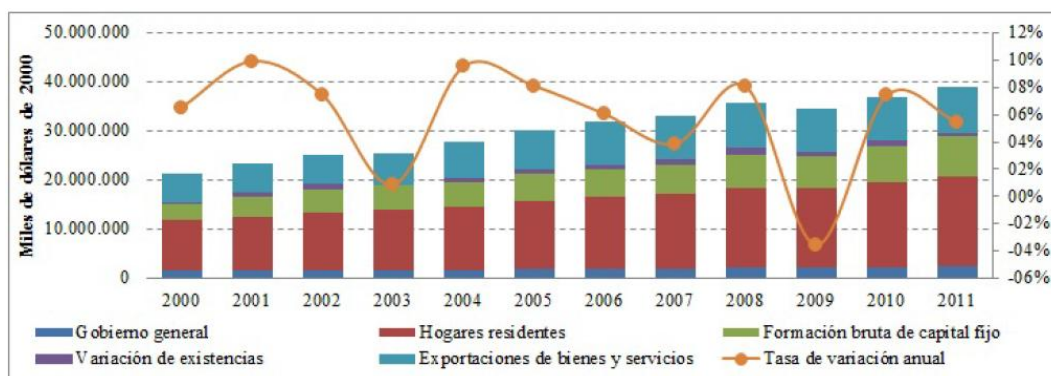
Fuente: Diario El Comercio.

Elaborado por: Diario El Comercio.

### Del desarrollo vial en el Ecuador:

Para analizar el desarrollo alcanzado en materia vial en el Ecuador es necesario conocer el nivel de inversión realizado por los gobiernos de turno en el período 2000 a 2011. El análisis comienza por conocer la evolución del PIB durante los últimos doce años, mismo que inicia en aproximadamente 20 000 millones de dólares en el 2000 para alcanzar los casi 40 000 millones al cierre del 2011. Es decir un crecimiento importante y sostenido que mantiene una tendencia positiva en el 2012, impulsado entre otros factores por el empleo del dólar como moneda oficial que ha estabilizado la economía del país.

Gráfico N.- 11  
Evolución del PIB Ecuador 2000 - 2011.



Fuente: Banco Central.

Elaborado por: <http://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/>

Impactos\_macroeconomicos\_crisis\_internacional\_ecuador.pdf

Dentro de este contexto es oportuno hacer un análisis comparativo del nivel de inversión realizado por los gobiernos de turno en mejora de las vías para el período 2000 a 2012, que referencia valores de 517 millones de dólares en los años 2000, 2001 y 2002, para pasar a 507 millones en los años 2003 y 2004 que significaron una reducción de -2%; sin embargo, en los años 2005 y 2006 se registra un incremento de 22 % que representa una cifra de 619 millones. Y es claro que el mejor período de inversión en la matriz vial

del Ecuador ha ocurrido entre los años 2007 y 2012, con un incremento del 769 % respecto al período presidencial anterior, cuyo monto alcanza valores nunca antes registrados de 5 377 millones de dólares. Y se conoce por información publicada por el Gobierno actual, que la tendencia positiva en inversión será mantenida durante el 2013, con cifras del 10% de PIB destinados para mejorar y construir vialidad en el país.

Ejemplo de estos comentarios gubernamentales se recoge en [ecuadorinmediato.com](http://ecuadorinmediato.com)<sup>5</sup>, pues según comentarios del Ministro de Economía Patricio Rivera publicado el 02 de febrero de 2013, la inversión pública y el gasto de capital han ido creciendo en los últimos seis años, se pasó de un valor de 1 669 millones de dólares en 2006 y 2 600 millones en 2007 a 9 416 millones de dólares en 2012.

Cuadro N.- 2

Inversión Registrada en Vialidad Ecuador 2000 - 2012.

<b>INVERSIÓN EN VIALIDAD EN EL ECUADOR</b>				
<i>PRESIDENTES</i>	<i>AÑO</i>	<i>DEVENGADO</i>	<i>TOTAL</i>	<i>% INCREMENTO</i>
NOBOA	2000	110.459.882	517.696.648	Año Base
	2001	194.638.740		
	2002	212.598.026		
GUTIERREZ	2003	208.657.022	507.833.885	-2%
	2004	299.176.863		
PALACIO	2005	301.396.761	619.048.532	22%
	2006	317.651.771		
CORREA	2007	379.966.232	5.377.554.753	769%
	2008	547.789.921		
	2009	1.130.552.629		
	2010	1.024.255.452		
	2011	1.021.566.480		
	2012	1.273.424.039		

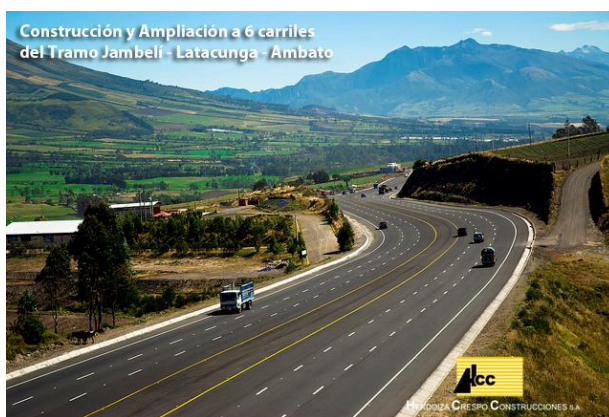
Fuente: Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

Elaborado por: El autor.

<sup>5</sup> Referenciado de [http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news\\_user\\_view&id=190567&umt=ministro\\_economia\\_defiende\\_gasto\\_publico](http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=190567&umt=ministro_economia_defiende_gasto_publico)

Las cifras demuestran el gran desarrollo vial ecuatoriano alcanzado en los últimos seis años, lo cual además corrobora el incremento del parque automotor logrado en el mismo período, por ejemplo, en el 2007 ingresaron un total de 88 202 vehículos nuevos, para subir vertiginosamente a 139 230 unidades en el 2011, y luego descender ligeramente a 121 092 vehículos para el cierre de 2012, es decir entre el 2007 y 2012 el incremento directo fue del 37 %.

Gráfico N.- 12  
Mejoras en Vialidad en el Ecuador.



Fuente: Agencia de Noticias Andes.

Elaborado por: Agencia de Noticias Andes.

En otra fuente de prensa del 05 de enero de 2013, el Subsecretario de Obras Públicas y Transporte, Iván Sempértegui, manifiesta que la vialidad en el Ecuador superó los 7 620 millones de dólares en los 9 200 Km de vías construidas e intervenidas, publicado por la Agencia de Noticias Andes<sup>6</sup>.

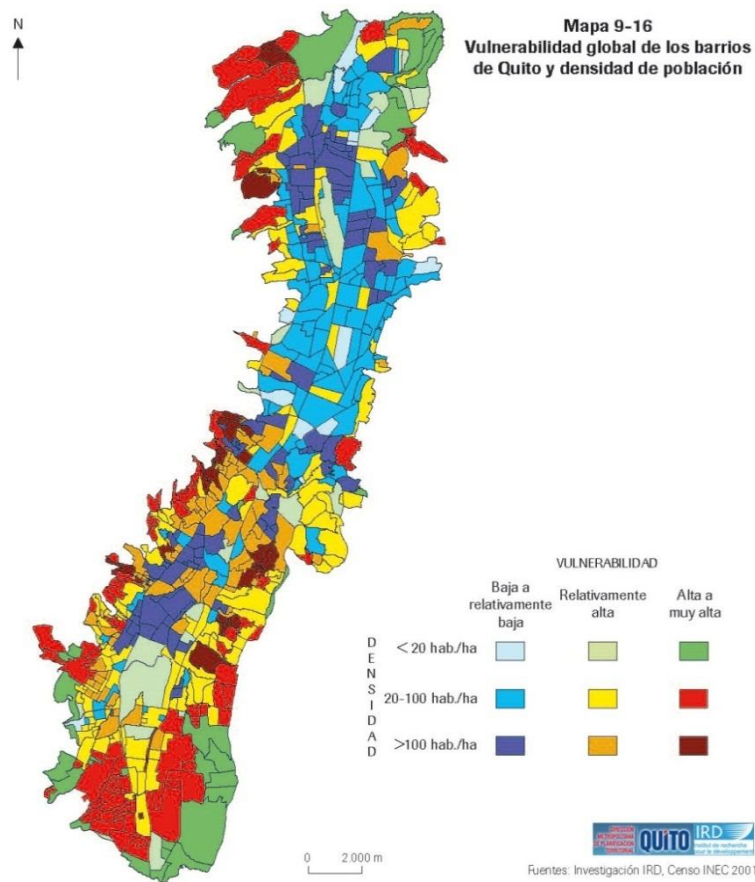
## 1.2. Análisis del sector de transporte urbano.

En este capítulo la investigación se centrará en el análisis del transporte en la ciudad de Quito, ciudad de la cual a continuación se detallan algunas características físicas, como por ejemplo que está ubicada en la Hoya Central Occidental del Guayllabamba a 2850 m sobre el nivel del mar. Su

<sup>6</sup> Referenciado de <http://www.andes.info.ec/actualidad/inversi%C3%B3n-red-vial-ecuador-supera-7-mil-millones-d%C3%B3lares.html>

superficie aproximada es de 352 Km<sup>2</sup> que corresponde a una longitud de 40 Km por 8 Km de ancho aproximadamente. Sus límites son: al occidente el Volcán Pichicha, al oriente por el Río Machángara y cadena montañosa oriental, con una proyección de crecimiento de 20 Km adicionales en direcciones norte y sur. Su ubicación geográfica está delineado por las coordenadas 0°13'23"S 78°30'45"O, dividida en 32 parroquias que a su vez se subdividen en barrios.

Gráfico N.- 13  
Configuración de Quito.



Fuente: Investigación IRD.

Elaborado por: Investigación IRD.

### **1.2.1. Realidad del transporte nacional ejemplificado en la movilidad del Distrito Metropolitano de Quito.**

#### **De la importancia estratégica de la capital en la nación:**

Para iniciar el análisis del transporte en el Distrito Metropolitano de Quito, es preciso conocer en forma macro su realidad productiva e impacto social que esto produce, donde la movilidad juega un papel estratégico como factor dinamizador de la economía al ser el responsable directo de la movilización de los diferentes factores de la producción y sus agentes que hacen posible mantener los negocios en marcha.

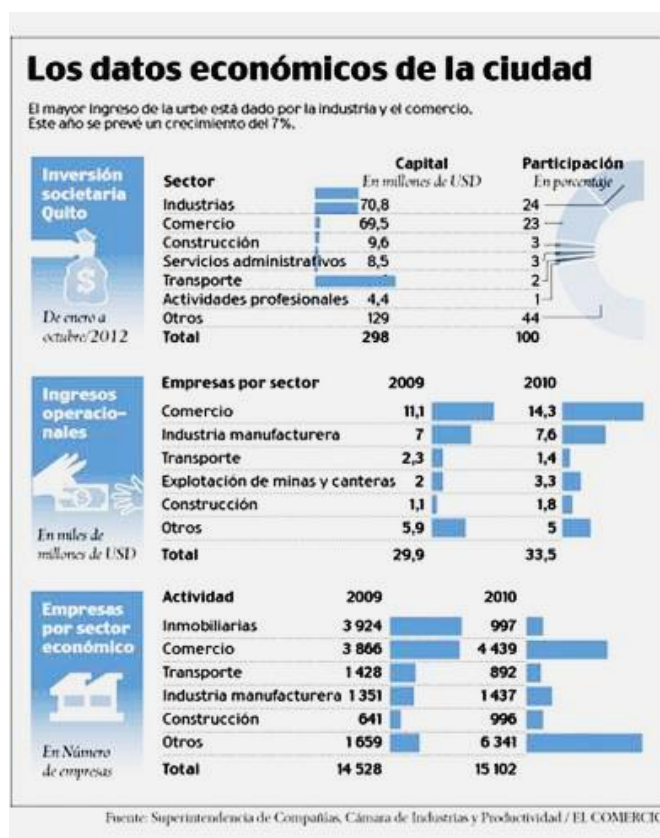
La capital de los ecuatorianos también es considerada como la capital económica del país que espera crecer a un 7% en el periodo de 2013 a 2016, corroborando la tendencia positiva alcanzada en el 2010 donde logró el 9%. Las actividades industriales y de comercio brindan el soporte para este crecimiento sostenido de Quito, pues representan en conjunto el 47% de la inversión societaria, que en cifras está en 79.8 millones de USD para la industria y 65,9 millones de USD para el comercio. Otra forma acertada de medir el desarrollo del Distrito Metropolitano de Quito es por los ingresos operaciones de los diferentes sectores, por ejemplo según los datos del último censo económico nacional, en el 2009 el comercio registró 11,1 millones de USD lo cual subió para el 2010 a 14,3 millones de USD; algo similar ocurrió con la industria manufacturera que en el mismo periodo subió de 7 a 7,6 millones de USD en sus ingresos operacionales. Consecuentemente, esto se confirma con la cantidad de empresas existentes en cada sector, pues para el 2010 el mayor número se concentró en el comercio con 4 439, mientras el sector de industria manufacturera registró 1 437 empresas. Datos obtenidos del artículo de prensa del diario EL COMERCIO del 06 Dic 2012. Es indudable que el comercio sustenta a la principal ciudad ecuatoriana, y dentro de este contexto la venta de vehículos es una fortaleza en crecimiento, que impacta directamente en la administración de la movilidad del quiteño, pues en promedio anual ingresan

50 000 nuevos autos al mercado, razón del presente trabajo de investigación que contempla dar una respuesta a esta interrogante.

Por otro lado la creación del Parque Tecnológico con una superficie de 200 hectáreas al frente del nuevo aeropuerto es uno de los caminos para invitar a firmas tecnológicas a apostar por la inversión en el Ecuador, cuyo objetivo debe ser manejado en un proyecto global que impulse el desarrollo tecnológico de Quito y por ende del Ecuador.

Cuadro N.- 03

Datos económicos del Distrito Metropolitano de Quito.



Fuente: El Comercio.

Elaborado por: El Comercio.

**“QUITO PREVÉ CRECER A UN RITMO DEL 7%.** Quito es la capital económica del país y prevé mantener esa categoría durante los próximos tres años. Para ello, el Municipio de Quito fortalecerá los sectores considerados estratégicos, según su nivel de productividad. En total son 10, dentro de los cuales están: construcción, ‘software’, químico farmacéutico, transporte y logística, metalmecánico, turístico, entre otros. Eduardo Dousdevés, secretario

de Desarrollo Productivo y Competitividad del Cabildo, indicó que la proyección de crecimiento de la ciudad es del 7% para los próximos tres años. Para mantener esa tasa se mejorará la capacidad productiva de estos sectores. El 2010 el crecimiento económico de la ciudad fue del 9%, este año se espera que la cifra se ubique en un 7%. Para fomentar estos sectores, el Cabildo plantea, por ejemplo, crear el Parque Tecnológico, que estará ubicado al frente del nuevo aeropuerto de Quito. En ese espacio se integrará a las empresas pública y privada, con el fin de desarrollar un modelo de gestión para despertar la vocación de firmas de tecnología que requiere el país. Las fechas no están establecidas, pero el terreno está listo, son 200 hectáreas sobre las cuales se construirá este proyecto. “Estamos adjudicando el espacio a la empresa que nos hará los estudios pertinentes”, afirmó el secretario. Lo anterior, sin embargo, demandará un cambio en la matriz productiva de la ciudad, ya que los sectores que están empujando el crecimiento están vinculados al comercio, la construcción y los servicios. Richard Martínez, vicepresidente de la Cámara de Industrias de Pichincha (CIP), señaló que estos sectores son los que más han crecido, impulsados por el gasto del Gobierno. “El sector público gasta y cuando lo hace demanda cosas que tienen que ser provistas por el privado”. Para Martínez, en estos sectores el crecimiento está garantizado y por eso se está invirtiendo en ellos. Según datos de la Superintendencia de Compañías, la inversión societaria alcanzó USD 500 millones en el 2011, un 31% más que en el año previo. Hasta octubre del presente año, la cifra fue de USD 298 millones, cifra que equivale al 41% del total invertido a escala nacional. Según datos de la misma Superintendencia, uno de los sectores que más ingresos obtuvo en el 2010 fue el comercio al por mayor y menor. El valor alcanzó los USD 14 200 millones, un 28% más que el año previo. **La capital del Ecuador se sustenta básicamente en el comercio, lo cual fue destacado en el Censo Económico del 2010. Eso explica la aparición de más centros comerciales y las mayores ventas de vehículos en la ciudad.** Para Dousdevés el sector comercial se mueve por el turismo que se genera, básicamente en la época de vacaciones (mayo-octubre). También por la Navidad (noviembre-diciembre), cuando se genera el 30% de las ventas. Las fiestas de Quito también son un motor para el comercio. Sin embargo, este año se prevé una baja. Aunque aún no hay cifras, Dousdevés prevé un bajón por la suspensión de la Feria Jesús del Gran Poder. “No tuvimos tiempo para reaccionar porque la suspensión se dio una semana antes de las fiestas”, afirmó. La Feria dinamizaba la actividad en hoteles como el Plaza, Quito, Dann Carlton que acogían a toreros, su cuadrilla y los aficionados que llegaban de Perú, España, Portugal, etc. De ocho hoteles consultados por este Diario, seis temen una baja de ingresos. **Ahora, para mantener altas tasas de crecimiento económico, la ciudad debe superar problemas estructurales como la movilidad. El concejal Fabricio Villamar señala que cada minuto que pierde un ciudadano en el tráfico le cuesta USD 60 000 a la capital. “Cada año entran en circulación unos 50 000 autos a la urbe. En lugar de que la gente invierta en carros debiera hacerlo en vivienda, pero para eso hay que solucionar el tema del tráfico”.**

#### Puntos de Vista

Ricardo Flor / Presidente de la Capeipi ‘Este año se plantea un crecimiento lineal

Uno de los sectores que más problema ha tenido en Quito es el textil. Para unos, este sector ha crecido 12% y para otros ha bajado 15%. El área que creció es el tejido de punto, mientras que el tejido plano bajó por el contrabando. Nuestros datos reflejan que los sectores de la pequeña industria de Quito tendrán un desempeño similar al del 2011.

Blasco Peñaherrera / Presidente de la C. de Comercio de Q. ‘La burocracia fomenta el gasto en la capital’

El Gobierno ha gastado unos USD 150 000 millones y ha sido en burocracia. Cuando hay gasto en sueldos hay una distribución mayor en el sector comercial. A esto se suma el acceso al crédito dado por la banca pública y privada. Con ello la actividad de la

construcción se repuntó así como la venta de autos. También se venden más electrodomésticos, etc.”. EL COMERCIO de 06 Dic 2012.

### **De los cambios en la administración del transporte:**

El nuevo enfoque municipal es tener el dominio del transporte en su jurisdicción en cuanto a la administración, control y ordenamiento del tránsito de la ciudad, por tanto la ordenanza 213 referida a los Centros de Revisión Vehicular, lleva adelante el proyecto del monitoreo de los automotores que circulan en Quito. Un parque automotriz de 390 000 vehículos pasan los controles anualmente como prerequisite de matriculación; sin embargo, aún existe un aproximado de 40 000 unidades evasoras que deberían ser regularizadas. En criterio de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), el mismo modelo aplicado en el Distrito Metropolitano deberá ser aplicado en todo el país. Conceptos que los recoge el fragmento de prensa de EL COMERCIO de 26 Dic de 2012.

*“MUNICIPIO ASUME COMPETENCIA DE LA REVISIÓN VEHICULAR 2013. Como parte del proceso de traspaso de competencia sobre el tránsito en el Distrito, el Municipio aprobó en segundo debate la reforma a la Ordenanza 213 referida a los Centros de Revisión Vehicular. En mayo del 2013 está previsto que el Cabildo asuma la plena administración, control y ordenamiento del tránsito en la ciudad. De los principales elementos se planteó el cambio de tarifa a tasa porque anteriormente el servicio de revisión estaba a cargo de una corporación privada (Corpaire) y ahora lo hará el Municipio, incorporará a la revisión a vehículos administrativos pertenecientes a la Policía Nacional y Fuerzas Armadas, se crearán dos nuevos centros de revisión y se evitará la evasión. El alcalde Augusto Barrera indicó que 390 000 vehículos acuden a la revisión, pero existen como 40 000 evasores por eso la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) aplicará el mismo modelo de revisión del Distrito en todo el Ecuador. Con esta reforma se cierra el ciclo de liquidación de la Corpaire como entidad privada para estar listos en el 2013 cuando se asuma todas las competencias en materia de tránsito y transporte. ....”. EL COMERCIO de 26 Dic de 2012.*

### **De la calidad del transporte público:**

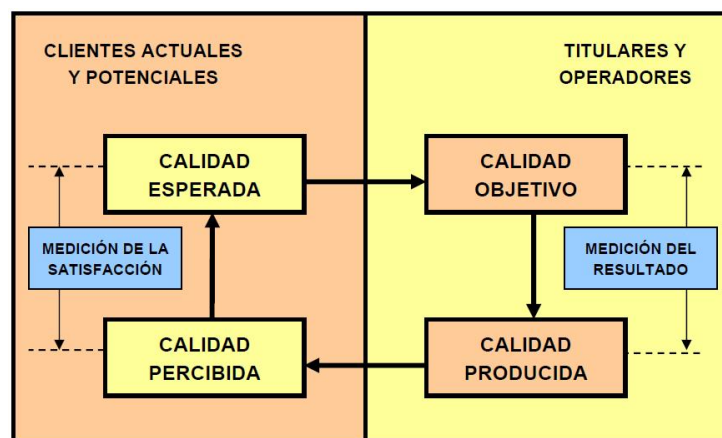
Lo expuesto en este capítulo pone de manifiesto la realidad de la administración del transporte en Quito, que en opinión de la ciudadanía tiene brechas considerables con un nivel de satisfacción adecuado. Sin embargo

de este último comentario, la inquietud surge latente sobre la metodología de medición de la calidad del transporte que evite dejarlo en el vaivén de la subjetividad. Allí es donde surgen las normativas de gestión de la calidad, desde la Norma ISO 9002 de 1994 que respondía al modelo de “Aseguramiento de la Calidad”, que luego fue sustituida por la Norma ISO 9001:2001 que contemplaba la “Gestión de la Calidad”, para luego ser lanzada la Norma ISO 9004 con el modelo EFQM que ya amplió el alcance a la “Calidad Total”. Normas que delineaban aspectos importantes a ser controlados para lograr que el cliente sienta el beneficio del servicio, pero a pesar de estos esfuerzos, estos documentos tenían las limitaciones propias de ISO, no explicaban como hacerlo.

Es cuando al percatarse de este particular, el Comité Europeo de Normalización (CEN) propone la norma UNE-EN 13816 específica sobre la calidad de transporte de pasajeros, de los objetivos y las mediciones en transporte público que marca la pauta de las investigaciones internacionales en este campo. Genera un ciclo de gestión de la calidad desde el punto de vista del usuario como único fin, y plantea las metodologías necesarias para desarrollarla, como se evidencia en el cuadro siguiente.

Gráfico N.- 14

Ciclo de la Calidad según la norma UNE-EN 13816.



El Ciclo de la calidad según la norma UNE-EN 13816

Fuente: Norma UNE-EN 13816.

Elaborado por: Norma UNE-EN 13816.

En este esquema ya interactúan los dos actores principales de la movilidad, los clientes y los operadores de transporte, el primer caso mide el nivel de calidad esperado partiendo de la realidad de la calidad percibida, para en el segundo caso tener como meta la calidad objetivo desde el origen de la calidad producida. Las brechas que puedan existir en cada una de estas etapas son las oportunidades de mejora que presenta el servicio, que con un adecuado plan de trabajo puede ser desarrollado, definiendo y monitoreando adecuados indicadores de gestión, y ámbitos básico de calidad que reducen la subjetividad, como el servicio ofertado, la accesibilidad, la información, el tiempo, la atención al cliente, el confort, la seguridad y el impacto ambiental.

Cuadro N.- 03

Ámbitos de la calidad básicos en el transporte.

<b>1. Servicio ofertado</b>	Tipos de oferta del sistema, adecuación a las necesidades del cliente, fiabilidad de los servicios...
<b>2. Accesibilidad</b>	Facilidad de uso del sistema (física y psicológica)
<b>3. Información</b>	Provisión de información sobre el sistema
<b>4. Tiempo</b>	Duración del viaje, coordinación y cumplimiento horario
<b>5. Atención al cliente</b>	Comunicación y trato personal con el cliente, asistencia, compromisos...
<b>6. Confort</b>	Comodidad, higiene y servicios complementarios del sistema
<b>7. Seguridad</b>	Protección y prevención de agresiones y accidentes, gestión de las situaciones de emergencia
<b>8. Impacto ambiental</b>	Minimización de los impactos producidos por el sistema de transporte público sobre las personas y el medio ambiente

Ámbitos de calidad del primer nivel según la norma UNE-EN 13816

Fuente: Norma UNE-EN 13816.

Elaborado por: Norma UNE-EN 13816.

El Cabildo es el llamado a garantizar que estos niveles de satisfacción propuestos por la UNE-EN sean alcanzados. Las políticas públicas deben estar encaminadas a conseguir que la movilidad en la ciudad sea a través de medios masivos de transporte, desincentivando el uso del auto privado que consigue reducir la porcentaje de tráfico en las vías. Esto es claro será un plan paliativo mientras se consiguen medidas de fondo que controlen la administración del tránsito. Una serie de medidas restrictivas han sido

implementadas para mejorar la densidad de uso de las vías, como el pico y placa, la zona azul, los impuestos verdes, entre otros. Todos enfocados a mitigar el problema mas no a eliminarlo. Contrario a este sistema poco efectivo el Alcalde ha anunciado desde septiembre de 2012, la construcción del METRO de Quito, que espera movilizar al 92% de los quiteños, considerando que según las estadísticas actuales el 74% de la población se mueve en transporte público y el 26% en vehículos privados. Este plan va de la mano con mejoras de los corredores existentes y las zonas de alimentación que registran un movimiento de 900 000 usuarios diarios aproximadamente. Información referenciada de la publicación de ECUADOR INMEDIATO DE 21 SEP DE 2012.

Esto se enmarca perfectamente en las necesidades de los quiteños, que diariamente se movilizan en la ciudad para cumplir con sus diferentes actividades, según datos proporcionados por el diario HOY del 19 de Septiembre de 2012, en Quito se tiene un promedio de 4,2 millones de viajes al día, de los cuales 667 957 son en vehículos no motorizados.

### **De la movilidad en la Capital de los ecuatorianos:**

Uno de los objetivos centrales de la presente investigación es explicar el impacto en la movilidad, para lo cual en este capítulo se expresarán algunos comentarios referentes a la problemática existente y sus causas.

La geografía y matriz territorial hace que la complejidad del transporte en Quito se incremente, apoyado por una falta de interés de normativas del adecuado uso de suelo evidenciado principalmente a lo largo de la avenida 10 de Agosto, eje central de la Capital, donde existen varios lugares vacantes, usados como bodegas, luego de ser dejados por sus propietarios que se dirigen a poblar los valles.

Otro factor importante es el crecimiento del parque automotor que anualmente se renueva en alrededor de 100 000 unidades que significa un

crecimiento aproximado del 12% anual, apoyado por el incentivo al crédito rápido y efectivo, además de la falta de un adecuado sistema de transporte público para el usuario que le garantice, seguridad, tiempo de viaje, confort entre otros factores. No son las únicas causas, podrían mencionarse aspectos como la dolarización, la reducción de la confianza de la población en los bancos, que han producido dinamismo en la compra de autos.

De lo analizado surgiría la tentación de pensar que al existir un buen sistema de transporte público, la necesidad de autos privados disminuye, pero esto no es tan cierto, pues mientras los niveles económicos de la población crecen, la compra de vehículos es inminente porque estos le brindan al usuario privacidad, flexibilidad y comodidad. La respuesta va orientada a la ecuación de la oferta y la demanda directamente proporcional al desarrollo del poder adquisitivo de los ciudadanos. Esto por supuesto considerando una infraestructura vial adecuada para facilitar la movilidad, pues sin vías adecuadas es seguro que los usuarios buscarían otras alternativas para su movilización.

Más allá de únicamente la declaración de políticas en el área de transporte, la etapa de ejecución de los proyectos es la que define el éxito de las medidas a ser implantadas en la ciudad, luego de una etapa robusta de diseño. Para el análisis se citan proyectos emblemáticos en la ciudad de Quito como el Trolebus, la Ecovía y los corredores Sur y de la América, como algunos ejemplos, que adolecen de varias críticas por el estado en el que se encuentran, debido a un no adecuado mantenimiento y diseños pobres que no solventan las necesidades de los usuarios.

Los problemas de movilidad tienen incluso implicaciones financieras que impactan al tránsito y tráfico de la ciudad, en vista que las empresas de transporte urbano, muchas de ellas constituidas desde la informalidad, al no poseer medios efectivos de administración poseen procesos ineficientes, que se traducen en mayores frecuencias de viaje, competencia entre

cooperativas que circulan por una misma ruta, hasta llegar a riesgos en las seguridad de sus pasajeros. Entonces el trabajo de mejora se amplía considerablemente, a la creación de modelos de gestión integral para el desarrollo de estas empresas, mejor servicio y por ende mejor calidad de los medios de transporte. Afortunadamente surgen soluciones a esta problemática como la implementación de la caja común, que equilibra los ingresos de los operadores, combinado con un mejor control de las frecuencias, siempre que sea revisada la planificación inicial de rutas, paradas, horarios.

Dentro de este contexto de necesidad de organización y control, la constitución apoya a que la autoridad única para la administración del transporte público en la ciudad sea el Municipio, dejando de lado la hegemonía de la Policía Nacional que se convierte en un ente netamente operativo de soporte. Sin embargo, esta transferencia de competencias para que sea efectiva, debe ser realizada con comunicaciones adecuadas, con capacitación de personal apropiado, con asignación de recursos económicos y/o presupuesto, con una logística acorde a la realidad de la urbe. Es decir, debe ser dimensionado todo según las necesidades de una ciudad en crecimiento, lo cual muchas veces no se cumple, de allí la crítica que varios sectores de opinión hacen sobre el número de efectivos que serán encargados del control de tránsito en Quito, pues 1 500 metropolitanos no serán suficientes para una ciudad de 2,4 millones de habitantes con un parque automotor de 560 000 vehículos, ya que esto representa tan solo el 0,3 % de efectivos para el control vehicular; lo recomendable en ciudades de este tamaño es alcanzar por lo menos el 1% que serían 6 000 controladores a un promedio de 93 vehículos por metropolitano.

La estrategia de la Secretaria de Movilidad, cuyo titular es Carlos Páez, debe garantizar que el plan de control del tránsito de la ciudad se efectúe de forma rápida, organizada y efectiva. Es positivo conocer que se han diseñado estrategias de división zonal, ocho zonas para ser exactos, facilitan la

administración de la Capital, que a partir del mes de abril de este año serán cien por ciento dirigidas por agentes metropolitanos debidamente entrenados por la Policía Nacional, como lo recoge el artículo de prensa de EL COMERCIO de 09 de Ene de 2013, donde además se puntualiza que por concepto de matriculación, el Municipio espera obtener alrededor de USD 27 millones, que se adicionan a los USD 17 millones entregados por el gobierno central para mejoras logísticas y tecnológicas.

Gráfico N.- 15  
Metropolitanos controlan el tránsito de Quito.



Fuente: El Comercio.

Elaborado por: El Comercio.

El control que se busca será acertado únicamente si se parte de una planificación rigurosa, y un plan de ejecución eficiente. Pues hay variables que deben ser controladas previamente, como el tema de los transportistas, que desde los años 80, han sido un factor que frena el desarrollo del sector, por su visión limitada a su zona de influencia, lejana de los intereses colectivos. Esto sumado a los problemas financieros de las empresas constituidas luego de haber sido por años cooperativas, debido a la política de no subir las tarifas del transporte público, bandera de campaña de

Carondelet, cuya solución no está en la asignación de subsidios por el nivel de corrupción que esto genera. La realidad empresarial requiere de un buen flujo de ingresos que permitan cubrir los gastos propios de la operación como afiliación del conductor y ayudante, pago de impuestos (IVA), costos administrativos empresariales, entre otros. Si bien el costo político medido en popularidad por el incremento de pasajes es elevado, no es menos cierto que el riesgo que el sistema de transporte colapse por un no adecuado manejo de las finanzas de las empresas sería el peor escenario imaginado.

### **De las alternativas de movilidad entre Quito y sus valles:**

El cantón Rumiñahui, como parte de su estrategia de movilidad ha planteado durante los últimos cuatro años una solución para transportar a las 163 000 personas que diariamente viajan hacia Quito. Luego de un viaje a Malasia realizado por el titular del municipio de este catón que está localizado en el valle de Los Chillos, se planteó la construcción de un Monorriel de 24 Km de recorrido aproximadamente que utilizará la ruta existente entre el Colibrí y el Trébol.

Gráfico N.- 16

Diseño de Monorriel Catón Rumiñahui.



Fuente: El Comercio.

Elaborado por: El Comercio.

La obra requiere una inversión de USD 700 millones, que hasta la fecha de la presente investigación, aún no tiene un panorama claro del origen de los recursos pues las conversaciones con entidades gubernamentales y el municipio de Quito aún continúan. El monorriel será propulsado por energía eléctrica, lo cual garantiza un bajo impacto al medio ambiente, y contará con un total de 12 paradas en su primera etapa. Parte de El Trébol en Quito, pasa a la parada en Monjas, luego Puente 1, llega al Puente 4, continúa al Puente 6, para arribar a los Puentes 8 y 9, la siguiente parada será el Farina, llegando a El Triángulo, luego San Luis y unos kilómetros más hasta la ESPE, para cerrar su recorrido en El Colibrí.

### **1.3. Análisis macro de la industria de ensamblaje automotriz del Ecuador.**

#### **1.3.1. Descripción de las empresas de ensamblaje de automóviles.**



Gráfico N.- 17

Edificio Administrativo de Aymesa S.A.



Fuente: [www.aymesa.com.ec](http://www.aymesa.com.ec)

Elaborado por: [www.aymesa.com.ec](http://www.aymesa.com.ec)

Existen tres ensambladoras principales en el Ecuador, mismas que están ubicadas en el Distrito Metropolitano de Quito, AYMESA, MARESA y GMOBB, esta última será objeto de análisis profundo más adelante, como caso de estudio de la presente investigación. El análisis inicia con Aymesa con datos relevantes, sobre su historia, proceso, productos entre otros aspectos importantes.

#### **1.3.1.1. De la historia de AYMESA:**

Esta empresa emblemática fue fundada en 1970, como la primera ensambladora del país, y contribuyó con la Corporación General Motors en esos años en el proyecto BTV (Basic Transport Vehicle), creando el concepto de ensamblaje a bajo costo. Luego en mayo de 1973, fue desarrollado el primer vehículo hecho en el Ecuador, llamado “Andino”, de gran aceptación en el mercado local, y alcanzó en 1975 una exportación de 1000 unidades a Colombia, por sus características de creatividad y tenacidad.

Gráfico N.- 18

Andino, primer vehículo producido en Ecuador.



Fuente: [www.aymesa.com.ec](http://www.aymesa.com.ec)

Elaborado por: [www.aymesa.com.ec](http://www.aymesa.com.ec)

En años posteriores, la planta incursiona en la producción con fibra de vidrio que permitió el lanzamiento de otro vehículo con marca ecuatoriana llamado

“Cóndor”, que lucía un diseño deportivo que ganó gran público en aquellos que gustaban de las carreras automovilísticas.

Gráfico N.- 19

Cóndor, primer vehículo ecuatoriano de fibra de vidrio.



CONDOR:  
Fiber Glass bodywork .  
The first vehicle under Ecuatorian Brand - 1978

Fuente: [www.aymesa.com.ec](http://www.aymesa.com.ec)

Elaborado por: [www.aymesa.com.ec](http://www.aymesa.com.ec)

El proceso productivo de Aymesa siguió en evolución con la llegada de carrocerías metálicas soldadas por electro punto en 1981, que dieron paso al bien recordado Chevrolet Chevette – San Remo. Aymesa es una empresa enfocada al trabajo en equipo con su red de proveedores, concesionarios y empleados, bajo el lema de fabricar Productos de Clase Mundial.

Gráfico N.- 20

Chevette, vehículo familiar de gran éxito.



CHEVETTE - SAN REMO :  
First vehicle produced for the family in Ecuador - 1983

Fuente: [www.aymesa.com.ec](http://www.aymesa.com.ec)

Elaborado por: [www.aymesa.com.ec](http://www.aymesa.com.ec)

Luego de más de 35 años de su fundación Aymesa se ha convertido en una empresa que trabaja con estándares de primer mundo, integrando conceptos de tecnología y automatización que le brindan velocidad de respuesta y flexibilidad, con una capacidad instalada de seis unidades por hora que significan 36 000 unidades al año, con planes de inversión que llevarían a esta compañía a producir 54 000 unidades año.

**De los modelos que se fabrican en Aymesa:**

En la actualidad, enero de 2013, son seis modelos los que se ensamblan en la planta de Aymesa, en la línea de automóviles, furgonetas y todo terreno, cuatro de ellos de la marca KIA Motors, y uno de la marca CHEVROLET. Además, de la nueva planta de camiones Hyundai, que inició operaciones en el segundo semestre de 2012.

Gráfico N.- 21

Modelos ensamblados por Aymesa.



KIA - RIO STYLUS  
SOP 2007-JANUARY



KIA - GRAND PREGIO  
SOP 2007-MAY



CHEVROLET - VITARA J1  
SOP 2008-JAN



KIA - SPORTAGE ACTIVE  
SOP 2009-JUL





KIA CERATO  
SOP 2013-FEB



HYUNDAI  
SOP 2012-JUN



Fuente: [www.aymesa.com.ec](http://www.aymesa.com.ec)

Elaborado por: [www.aymesa.com.ec](http://www.aymesa.com.ec)

### **Del proceso productivo de Aymesa:**

El proceso de producción de Aymesa inicia en el área de Soldadura con dispositivos neumáticos de ensamble que aseguran la metrología de la carrocería con precisión milimétrica. Para luego pasar al área de Pintura, donde el sistema automático, bajo ambientes presurizados, asegura que la protección de pintura ELPO se adhiera a la chapa metálica, para luego ser colocadas las capas de base, color y barniz. Una vez pintada la unidad pasa al área de Ensamble, donde son colocados de forma semiautomática y manual varios de los componentes del automotor, para finalmente pasar por una prueba computarizada de control de los sistemas electrónicos.

Todo el proceso es monitoreado por el sistema de calidad de Aymesa, que está fundamentado en herramientas de gestión que garantizan el cumplimiento de los estándares definidos en la fase de diseño, llevando registros de cada paso en el proceso en históricos que pueden ser consultados como parte del trabajo de mejoramiento continuo que impulsa la compañía para mantenerse en los estándares de desarrollo y competitividad que la han caracterizado a lo largo de su historia.

Gráfico N.- 22  
Proceso Productivo de Aymesa.



Fuente: [www.aymesa.com.ec](http://www.aymesa.com.ec)

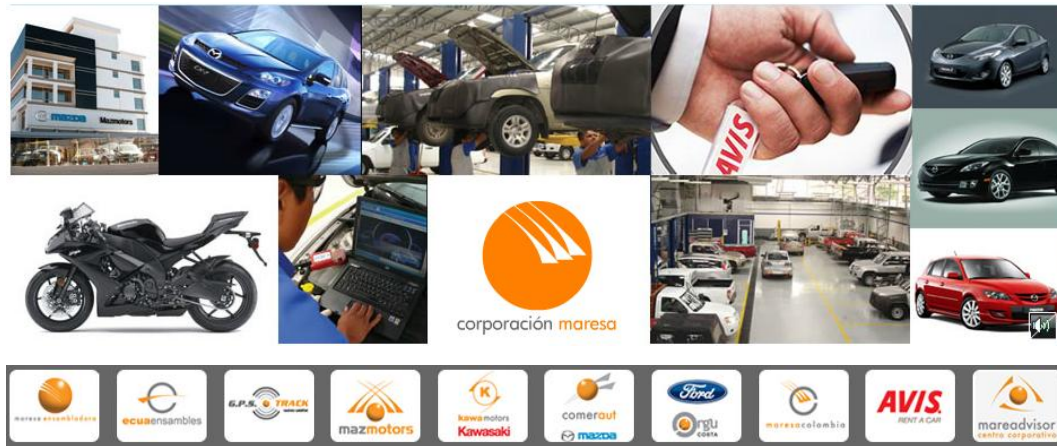
Elaborado por: [www.aymesa.com.ec](http://www.aymesa.com.ec)



### 1.3.1.2. De la historia de MARESA:

El análisis de las empresas de montaje automotriz ecuatorianas continua con la descripción de la Corporación MARESA dentro del cual se encuentra la Ensambladora, constituida en el año 1976, que por más alrededor de tres décadas ha ensamblado vehículos de diferentes marcas como Fiat, Mitsubishi, Mack, Toyora, Ford y Mazda, estos últimos son los autos que en la actualidad se manufacturan para el mercado nacional, bajo alianzas estratégicas con los representantes japoneses.

Gráfico N.- 23  
Corporación MARESA.



Fuente: [www.corpmaresa.com.ec](http://www.corpmaresa.com.ec)

Elaborado por: [www.corpmaresa.com.ec](http://www.corpmaresa.com.ec)

El propósito central de MARESA es “Ensamblar, distribuir y comercializar vehículos y componentes relacionados a la Industria Automotriz”, de allí su visión corporativa que abre su abanico de productos y servicios que van desde el ensamblaje de automóviles y subcomponentes, hasta sistemas de monitoreo satelital como GPS Track, para luego comercializar vehículos con Mazmotors, Kawamotors y Orgu Costa, además de exportación con Maresacolombia, y dar servicio de renta de autos con AVIS, finalmente su centro corporativo Mareadvisor donde se centraliza la toma de decisiones y administración de la empresa.

La incursión con varias marcas se fue dando paulatinamente con modelos específicos, es así como desde 1988 con Fiat y Mitsubishi inicia la fabricación de autos, para consolidarse desde 1986 con Toyota, Ford y Mazda, esta última permanece hasta la fecha con la producción de camionetas cabina simple y doble en diferentes versiones. En la línea de camiones sus inicios los tuvo en 1976 con la marca Mack. A finales del 2012, MARESA retoma conversaciones con Fiat para analizar viabilidad de proyectos de esta marca, cuya ejecución estará en proceso durante el 2013.

Gráfico N.- 24  
Marcas producidas por MARESA.



Fuente: [www.corpmaresa.com.ec](http://www.corpmaresa.com.ec)

Elaborado por: [www.corpmaresa.com.ec](http://www.corpmaresa.com.ec)

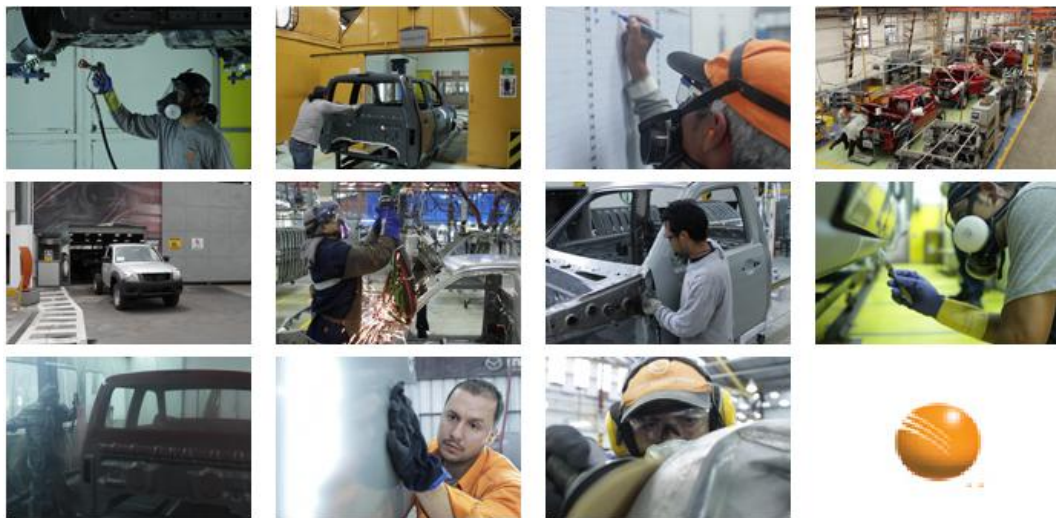
### **Del proceso productivo de MARESA:**

MARESA cuenta con certificación de Calidad ISO 9001:2008, además de normativa internacional OHSAS 18001:2008 de Seguridad y Salud en el Trabajo, que se complementan con la ISO 14001:2004 del Sistema de Gestión de Ambiente. Todos sus procesos están sujetos al control y monitoreo constante que garantiza su actualización y eficiencia. Desde el proceso de armada con suelda de punto, pasando por el proceso de pintura donde se aplicación los colores ofertados por la empresa para el mercado, hasta el proceso de ensamble, son analizados de forma rigurosa para encontrar soluciones rápidas a los inconvenientes o problemas que aparen propios de la operación.

El personal de MARESA recibe una inducción y capacitación adecuada previo a su ingreso a laborar, con lo cual se asegura el cumplimiento de las especificaciones emitidas por las áreas de diseño, ingeniería y proceso, además de reducir el riesgo en las actividades que desempeñan en su lugar de trabajo, pues son instruidos de todas las normativas de seguridad y salud ocupacional pertinentes.

Gráfico N.- 25

Proceso productivo MARESA.



Fuente: [www.corpmaresa.com.ec](http://www.corpmaresa.com.ec)

Elaborado por: [www.corpmaresa.com.ec](http://www.corpmaresa.com.ec)

## **CAPÍTULO II- FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA DE LA PARTICIPACIÓN DE MERCADO, TECNOLOGÍA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL.**

### **2.1. PARTICIPACIÓN DE MERCADO EN VENTA DE AUTOMÓVILES.**

#### **2.1.1. Conceptualización, importancia e impacto.**

De acuerdo a lo expuesto en el Capítulo II (Página 11) correspondiente a la fundamentación teórica de mercado, la comercialización tiene el objetivo central de incrementar las ventas que son los ingresos económicos para la

empresa. Esto es claramente identificado en el mundo automotriz donde la oferta de vehículos de diversas marcas hace que la competitividad se establezca en términos de prestación, rendimiento, estética y precio. En una sociedad necesitada de movilidad, los automotores son sus mecanismos y herramientas de transporte, con esto la demanda está determinada de acuerdo al tipo de vehículo que requiere cada actividad a ser realizada; sin embargo, también está presente el impacto que existe por el uso de motores de combustión interna, especialmente relacionados con las emisiones de CO<sub>2</sub> que son unos de los causantes del calentamiento global.

Una sociedad responsable debe establecer planes de expansión adecuados y acordes con el crecimiento de su infraestructura vial, para dar abasto a la evolución del parque automotor. Los inconvenientes surgen cuando en el análisis de la oferta y la demanda de vehículos, se deja de lado a las variables que hacen posible el tránsito, como son las vías, carreteras o avenidas, los sistemas de control de tránsito, señalización, planes de asistencia, soporte o rescate, los organismos de monitoreo del cumplimiento de las normativas, como la Policía Nacional, Policía Metropolitana o entidades Municipales, centros de abastecimiento de combustible, consumibles vehiculares o asistencia mecánica, lugares de descanso y esparcimiento para conductores, entre otros.

Por lo cual identificamos claramente que la matriz de movilidad del país va más allá de la venta única de vehículos, tiene relación intrínseca con otros actores que al no estar alineados afectan el comportamiento del tránsito y transporte principalmente en las ciudades donde la densidad poblacional es mayor. El análisis macroeconómico realizado en el Capítulo I evidenció que con el desarrollo del país el nivel de ingresos principalmente de la clase media mejora de forma sustancial, lo cual afecta directamente en el poder adquisitivo de este grupo de personas que ven en un vehículo la inversión en su patrimonio y la posibilidad de subir de estatus.

Para el análisis del mercado es preciso entender el comportamiento de una marca respecto a sus competidores y el grado de aceptación de sus productos por los usuarios, esto permite direccionar planes de acción y estrategias que solidifiquen sus ventas. A continuación se referencian algunas de las herramientas más comunes utilizadas por el sector automotriz para el estudio de la comercialización vehicular.

### **2.1.2. Principales conceptos de las metodologías de análisis de mercado.**

#### **A) Metodología Market Share en la venta de vehículos:**

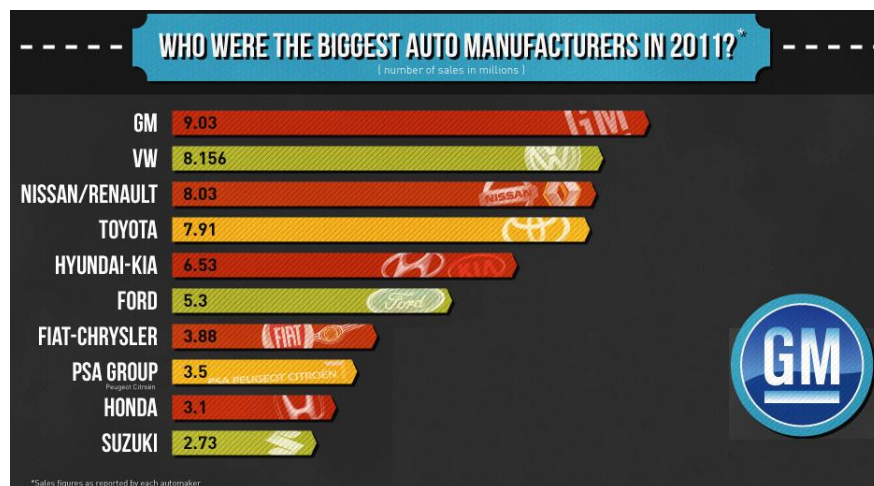
Una de las formas gráficas de visualizar un estudio de mercado mediante el análisis estadístico es la participación en ventas, para ejemplificar este comportamiento se hace referencia a lo ocurrido en el 2011 con las marcas gigantes de la producción de vehículos. En ese año fue duramente cuestionado General Motors Company al poner en duda su primer lugar en ventas con 9.03 millones de vehículos vendidos, pues incluyó las 1.2 millones de unidades Wuling vendidas con marca China, donde GM tiene una participación minoritaria. A pesar de este particular el dominio de la marca norteamericana con sede en Detroit surge luego de lo ocurrido en el 2009 donde se declaró en banca rota y fue ejecutado el plan de Capítulo XI, con la inyección de capital por el gobierno de U.S.A. en esta compañía, en vista que el efecto colateral en la industria por el cierre de estas fábricas de ensamblaje hubiese tenido un costo social muy alto para la sociedad anglosajona.

Entonces el poder de las estadísticas se pone de manifiesto, el impacto por el potencial cierre de GM en el 2009 reflejado en números financieros significaba miles de millones de dólares de pérdida en la cadena de suministro, desde los proveedores de materia prima, autopartistas, proveedores de servicios, concesionarias de ventas, entre otras empresas relacionadas, con estas proyecciones lo mejor fue el rescate de la Compañía

emblema de Detroit que surgió como el ave fénix de las cenizas para disputar los primeros lugares de producción de autos a nivel mundial, sólidamente posicionado en el inicio de 2013.

Gráfico N.-26

Estadísticas mundiales de carros 2011.



Fuente: <http://parts.olathetoyota.com/2011-car-sales-statistics.html>

Adaptado por: El autor.

### B) Segmentación de mercado:

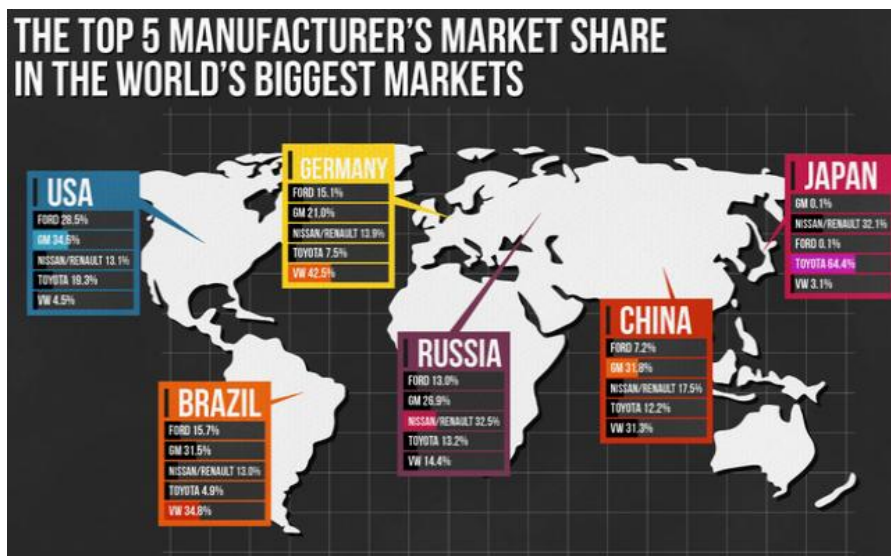
Para disponer de datos más precisos de la evolución de las ventas por sectores, es preciso la segmentación del mercado, que puede tener características distintas según las variables que se desean analizar, como ejemplo se muestra la participación de países en la producción a nivel mundial, es así como China con 18.35 millones de unidades vendidas es el mayor centro de comercialización vehicular, seguido de U.S.A. que produce 12.77 millones de carros al año. Los principales centros manufactureros de vehículos del mundo están en países de tres continentes, Estados Unidos y Brazil en América, Alemania y Rusia en Europa, China y Japón en el Asia.

En el Capítulo III donde se desarrolla el estudio de participación de mercado de GMOBB en el Ecuador, es posible identificar diferentes formas de análisis

estadístico adaptado a la necesidad requerida por el vendedor, que utilizado para afianzar las estrategias de ventas.

Gráfico N.- 27

Segmentación de mercado automotriz a nivel mundial.



Fuente: <http://parts.olathetoyota.com/2011-car-sales-statistics.html>

Adaptado por: El autor.

## 2.2. TECNOLOGÍA DEL ENSAMBLAJE DE AUTOMÓVILES.

### 2.2.1. Conceptualización, importancia e impacto<sup>7</sup>.

De acuerdo con las tendencias de crecimiento tecnológico a nivel mundial la industria del ensamblaje de automóviles se desarrolla dentro de dos campos bien definidos, los sistemas semiautomáticos donde la participación de la

<sup>7</sup> Conceptos desarrollados con la investigación de varias fuentes electrónicas citadas en net gráfica.

mano de obra es directa, y los sistemas robotizados donde casi todo el proceso es automatizado; sin embargo, en este último aún existen operaciones que deben ser realizadas por operarios. Los dos sistemas cuentan con mecanismos de arrastre que mantienen la operación en movimiento, es decir el vehículo llega a la estación de trabajo del operador quien cumple con una secuencia de actividades previamente establecidas en un tiempo efectivo, bajo la filosofía de producción explicada en el apartado de Tecnología del Capítulo II de este documento.

El uso de máquinas, dispositivos, mecanismo o robots en el proceso de ensamblaje tiene explicaciones técnicas que van desde la reducción de los tiempos de operación hasta lograr una ergonomía adecuada para los trabajadores. En el primer caso se trata del estudio de tiempos y movimientos, claves para la estandarización de las operaciones y posterior entrenamiento de los empleados, utilizando conceptos de balanceo de líneas de producción, que consiste en cuantificar en unidades de tiempo cada uno de los pasos de una operación, luego de ser documentados inicia un proceso de análisis para organizarlos en la secuencia más eficiente, reduciendo así tiempos muertos y por ende desperdicio que al final es dinero para la empresa.

Este mapeo del proceso que se logra a través del balanceo de línea también permite asignar los recursos justos y necesarios para desempeñar el trabajo, es así como al poseer la información precisa del proceso productivo pueden ser definidos el número apropiado de operarios, ni más ni menos, y el tipo de maquinaria, equipamiento y dispositivos requeridos para mantener el ritmo de trabajo en una línea de producción continua, siempre calculando los costos del proyecto para buscar la rentabilidad en cada detalle, de esto depende el rendimiento final del negocio.

Además, la industria automotriz de ensamblaje requiere de una gestión importante de la cadena de suministro, pues pocas son las empresas a nivel

mundial que dentro de sus instalaciones producen todo lo necesario para producir un vehículo. Generalmente, la ensambladora trabaja con un conjunto de proveedores, cada uno experto en su campo, ya sea de partes de suspensión, partes de motor, partes de tapicería, asientos entre otros, que se especializan en desarrollar sus componentes que luego son vendidos a diferentes marcas. Este esquema hace que la matriz productiva sea amplia y genere dinamismo en el sector, con la creación de plazas de empleo, inversiones en equipos, y necesidad de servicios. En esta área la logística juega un papel estratégico, pues es la responsable por el movimiento, distribución y transporte de los recursos de los lugares de manufactura primaria a los procesos de ensamblaje, para luego los automotores como producto terminado ser llevados las concesionarias para la venta al cliente final.

Un proceso común de ensamblaje de vehículos, independiente del sistema que emplee, consta de algunos pasos que permiten su manufactura y producción:

#### **A. Partes y componentes.**

Todos los componentes codificados por un número de parte (NP) producidos por los diferentes proveedores, son consolidados en un centro de almacenamiento que puede estar dentro de la ensambladora o cercana a ella, para luego ser entregados al proceso productivo de la forma más eficiente y efectiva, es decir en la cantidad estrictamente necesaria y en el tiempo preciso cuando se lo requiera.

#### **B. Fabricación del chasis y/o carrocería.**

Las partes metálicas que conforman la carrocería son soldadas por procesos de electro punto y MIG, con el fin de unir las y darles la resistencia estructural definida por el diseñador, es por esto que el cuidado en el posicionamiento y cantidad de estos puntos de suelda debe ser estricto, y se reduce el riesgo

de errores por estas causas cuando el proceso cuenta con robots que bien programados garantizan la calidad deseada.

### **C. Pintura de la carrocería.**

La carrocería armada y su chasis si aplica, son llevados a un área de pintura, donde los primeros pasos consisten en enjuagues y lavados que retiran los restos de aceite e impurezas producidas en la manufactura, para luego por inmersión completa aplicar las diferentes capas de pintura que protegen a la chapa metálica de la corrosión del medio ambiente, le dan resistencia en el tiempo y una apariencia estética que logra la satisfacción del cliente. Este proceso puede ser realizado de forma manual con pintores bien entrenados, o por robots programados, la selección de uno u otro proceso, dependerá del nivel de inversión alcanzada, misma que será apalancado por el volumen de vehículos producidos en un periodo de tiempo bajo la estrategia de la economía de escalas.

### **D. Instalación de partes.**

Las partes que conforman el vehículo son colocadas por operarios que emplean herramientas de ajuste robotizadas y dispositivos que elevan los componentes más pesados para evitar lesiones. Este ensamblaje contempla procesos de colocación, ajuste, sobre posición, adherencia, entre otros, todos deben ser monitoreados por el sistema de calidad para exigir que cumplan con las especificaciones emitidas por el departamento de ingeniería.

### **E. Instalación de motor y transmisión.**

La instalación del motor y la transmisión es una de las operaciones que requiere mayor precisión, pues son considerados como eje motriz del vehículo, y emplean dispositivos apropiados de elevación de los componentes, torques electrónicos que garantizan los aprietes, elementos aislantes de ruidos necesarios para el confort del usuario y controles de calidad exhaustivos.

#### **F. Inspección de filtraciones.**

El vehículo ya ensamblado, es sometido a un conjunto de pruebas para medir la efectividad de la unión de sus partes, es así como entra a una cámara de agua donde se simula lluvia en condiciones extremas, para luego se lo somete a inspección detallada para confirmar que no se hayan presentado filtraciones no deseadas.

#### **G. Pruebas de funcionalidad.**

Finalmente, varias pruebas funcionales sobre el vehículo confirman la resistencia del sistema de frenos, dirección, suspensión entre otros. El vehículo está listo para la inspección estética final y entrega al área de almacenamiento de producto terminado.

### **2.2.1.1. Principales conceptos de las herramientas de gestión empleadas para el ensamblaje de automóviles.**

Adicionales a los conceptos ya desarrollados en el Capítulo II de este trabajo de investigación, en esta sección serán abordados aspectos sobre la nueva tendencia en la manufactura de automóviles propulsados por energía no fósil, como solución a la problemática que se generará en posteriores años cuando el petróleo deje de tener su protagonismo.

#### **A) Desarrollo de automotores eléctricos:**

Es una realidad que los combustibles fósiles que han permitido el movimiento del transporte por décadas llegarán a su extinción en nuestro planeta, lo cual combinado con el impacto ambiental por el monóxido de carbono que emiten los motores, han impulsado la investigación de alternativas adicionales de energía, es así como la energía eléctrica entra en el área automotriz, para producir vehículos propulsados por motores de corriente continua que tienen su reserva de poder en baterías recargables.

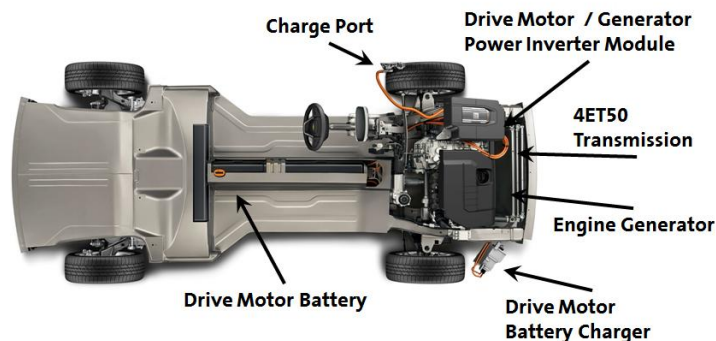
GMOBB conoedora de esta necesidad y pionera en la búsqueda de nuevos proyectos, inicia el año pasado un programa de capacitación dirigido a centros educativos sobre su nuevo producto futurista VOLT, un automóvil que grades prestaciones cien por ciento alimentado por energía eléctrica alterna de 120 V o 240 V con autonomías de 40 millas o 64 Km, que no debe ser confundido con un carro híbrido o electro híbrido.

Gráfico N.- 28

VOLT automóvil 100 % eléctrico.



### How The Volt Works



Fuente: General Motors del Ecuador.

Elaborado por: General Motors del Ecuador.

La explicación elemental del funcionamiento del VOLT, que es un vehículo eléctrico de rango extendido, inicia en su puerto de carga situado en las ruedas, cuya energía es enviada al módulo inversor de corriente que la conduce transformada a una batería donde se almacena, además el motor funciona como generador durante el movimiento. Su consumo de energía es de 16 kWh, con un tiempo aproximado de carga de 3 horas a 240 V y 8

horas a 120 V, y la vida útil de sus baterías es de 10 años o 150 000 millas (240 000 Km).

A diferencia de los auto híbridos el VOLT no posee un motor de combustión para mover sus ruedas, sino trabaja con la energía eléctrica que le proporcionan sus baterías; sin embargo, como sistema de respaldo posee un motor generador para cargar las baterías, que usa combustible y entre en funcionamiento cuando el nivel de carga está en el 30%. Con esta aclaración el VOLT puede alcanzar una autonomía de 483 Km con un tanque de combustible, pues su consumo está en 1 litro cada 100 Km en ciudad y 2.35 litros cada 100 Km en uso mixto. Estos rangos de rendimiento eficiente lo alcanza el VOLT gracias al diseño de sus componentes como los neumáticos Goodyear que se denominan Assurance Fuel Max, que ofrecen un 27 % menos resistencia en la rodadura, lo que equivale a una mejora del 4% en la economía de combustible en ruta.

Gráfico N.- 29  
Interior del VOLT.



Fuente: General Motors del Ecuador.

Elaborado por: General Motors del Ecuador.

Su diseño interior tiene un diseño que prioriza la interacción hombre-máquina y sistemas de seguridad robustos. Posee una pantalla de 7 pulgadas que muestra la navegación del auto, un papel táctil que controla la climatización, y todos los sistemas de comunicación bluetooth para el uso de celulares o similares.

Sus baterías son de Lítio-Ion que soporta 7000 recargas de 360 voltios, 200 Kg de peso, y se encuentran ubicadas en forma de T en el piso del auto, mientras que los motores se encuentran la parte delantera del auto. Según registros de GM el VOLT alcanza una velocidad de 161 Km/h y logra una aceleración de 0 a 100 Km/h en 7,5 segundos. La potencia máxima del VOLT está disponible desde el arranque que se diferencia con un motor de combustión que requiere alcanzar ciertas RPM's para conseguir la aceleración deseada. El motor eléctrico es de 150 hp y el motor de respaldo que es de combustión y alimenta al generador es un 4 cilindros de 1.4 litros o 1 400 cc y 70 hp.

Gráfico N.- 30  
Baterías del VOLT.



Fuente: General Motors del Ecuador.

Elaborado por: General Motors del Ecuador.

El sistema de carga es Plug-In que lo hace muy versátil a la hora de recargar, pues con corriente de 240 V o 120 V el VOLT puede regresar a la carretera. Su dispositivo conversor es portátil y posee señalización adecuada para mostrar al usuario el nivel de carga alcanzado.

Con la presentación de este modelo a la sociedad ecuatoriana, GMOBB está contribuyendo con la investigación en materia de automotores futuristas, que despierta el interés de estudiantes, profesores y demás personas interesadas en el mundo de la movilidad. Se espera que el próximo año se esté comercializando el VOLT en nuestro mercado bajo la figura de pedido previo debido al precio que ostenta y el nivel de ventas que posee a nivel internacional, pues en su fábrica de Hamtramck \_ Detroit, General Motors ya está produciendo lo que será vendido en el mercado interno de Estados Unidos.

## **2.3. RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA INDUSTRIA DE ENSAMBLAJE.**

### **2.3.1. Conceptualización, importancia e impacto.**

La responsabilidad social corporativa o empresarial tiene varias connotaciones de aporte y contribución de la empresa como ente constituido, por su parte el empresario vela por los intereses de su inversión, en este marco se la define como la forma de "*Hacer negocios basados en principios éticos y apegados a la ley*"<sup>8</sup>, lo cual genera mayor productividad por la valoración y retención del talento humano, lealtad del cliente con la búsqueda permanente de la satisfacción de sus necesidades, acceso a mercados por el cumplimiento de estándares y certificaciones exigidas por el medio, y credibilidad basado en la reputación que tiene la organización y su sostenibilidad en el tiempo.

Lejos de ser considerada como una actividad de filantropía, la responsabilidad social de las empresa surge para mantener en equilibrio el crecimiento económico, el bienestar social y el aprovechamiento de los recursos naturales y medio ambiente, siempre enfocado en la competitividad de la empresa y su permanencia en el mercado.

---

<sup>8</sup> Análisis complementario al realizado en el Capítulo II de este documento de investigación. Fundamentado en el artículo de Centra RSE 2006.

La responsabilidad social es con todo su entorno, que está conformado con los actores con quienes interactúa, llamados “públicos interesados”, que se ven afectados positiva o negativamente por el ejercicio productivo de la empresa. Estos públicos interesados que también pueden ser considerados como clientes internos o externos, pueden ser los proveedores, cliente, comunidad en general, entre otros.

Según sean las prioridades de la empresa, el enfoque de responsabilidad social puede iniciar dentro de la organización o fuera de ella, considerando que primero es mejor siempre desarrollar lo que se tiene para luego apoyar a lo externo. Sin embargo, para muchas empresas este direccionamiento de estrategias no es sencillo, por lo cual fue creada la *pirámide de responsabilidad social empresarial*, cuyo objetivo es definir los niveles de acción para ejecutar un adecuado plan de trabajo.

Una organización que no sufre de problemas internos derivados de un ambiente laboral no adecuado, es más flexible y eficiente, pues logra un nivel más productivo en la gestión de sus procesos, identificando sus desperdicios y estableciendo planes de mejoramiento continuo. Luego tendrá entonces la oportunidad de apoyar a los agentes externos, con quienes puede compartir sus buenas prácticas empresariales, de valores éticos, transparencia en las operaciones, cumplimientos legales, todo lo cual se traduce en confianza.

En la búsqueda de la responsabilidad social más efectiva, el enriquecimiento es permanente, con la formación de líderes de gran valor humano que impulsan la generación de riqueza de la empresa, además de la contribución al factor humano interno o externo, lo cual tiene un significado de amplitud de oportunidades de colaboración interinstitucional con municipios, universidades, centros de educación media, entre otros.

La responsabilidad social tiene incluso un alcance mayor cuando se lo analiza desde la perspectiva de impacto nacional, es así como una

organización responsable debe trazar planes y estrategias para ser parte de las políticas de Estado que determinan su accionar, con el fin de asegurar su competitividad técnica, trascendencia en el mercado y apoyo a sus similares. Para el caso de grupo empresariales el apalancamiento de la responsabilidad social es mayor, pues su grado de influencia crece en la medida de los mercados que ostenta.

### **2.3.2. Principales conceptos de las estrategias de responsabilidad social de la industria de ensamblaje.**

Si bien existen varias técnicas de aplicación de la responsabilidad social, el primer paso consiste en identificar a quien va dirigido este apoyo, aquí es donde la ***Pirámide de Responsabilidad Social Empresarial*** contribuye de forma directa, y permite definir las políticas y prioridades empresariales que son parte de sus planes de negocio. El estudio puede ser analizado desde el enfoque interno o externo, como soporte se desarrollan los siguientes aspectos de apoyo a la empresa:

#### **A) Cumplimiento de marco legal.**

Toda empresa se debe al cumplimiento de normativas gubernamentales, estatales y/o locales, que le dan la característica de legitimidad y transparencia, por lo cual la evasión y falta de ética no son consideradas factores de competitividad pues ponen en riesgo la continuidad de la operación. En esta fase es preciso decidir el nivel de inversión en tecnificación, entrenamiento del personal y herramientas de productividad necesarios para un crecimiento perdurable.

#### **B) Desarrollo de la persona.**

La productividad de una empresa tiene relación directa con el grado de motivación, tecnificación, capacitación y condiciones laborales de sus colaboradores, de allí la necesidad de definir planes personalizados de entrenamiento y desarrollo para los empleados, que les brinde un ambiente de trabajo de superación profesional y personal.

### **C) Proyección a la familia del colaborador.**

El colaborador de la empresa trabaja de forma incansable para satisfacer sus necesidades y las de su familia, por lo cual la empresa al influenciar en este grupo humano genera lealtad en el empleado convirtiéndolo en aliado para la organización y un vocero efectivo de las buenas prácticas empresariales.

### **D) Proyección a la comunidad.**

El mejor mecanismo es la articulación de alianzas con entidades públicas y privadas cuyo propósito es integrar esfuerzos en objetivos y metas comunes para el desarrollo local y sostenibilidad de la zona de influencia. Puede también ser ejecutado con sistemas de autogestión; sin embargo, el grado de impacto será menor, de allí la necesidad de convocar al entorno a participar de estas iniciativas de beneficio común.

### **E) Diseño y ejecución de políticas de estado.**

Es una práctica común en nuestros países latinoamericanos que el sector privado disponga de una mejora organización de sus procesos, un nivel de productividad más eficiente, y conocimiento del negocio más desarrollado, por lo tanto es responsabilidad de las empresas compartir este conocimiento con los organismos gubernamentales pertinentes que puedan difundir la información a otras empresas que se vean beneficiadas de estos procedimientos, influenciando así en las políticas de estado que son quienes colocan las reglas de juego del sector.

Finalmente, es real que las estrategias externas son las que más difunden la imagen de la empresa, pero no es menos cierto que estas no aportan a la productividad interna, por lo cual es importante que el liderazgo de la empresa defina estratégicamente cuáles serán sus medios de influencia, sin antes haber implementado las estrategias internas que promuevan un ambiente laboral positivo y de crecimiento, que se traduce en grandes resultados para la organización.

### **CAPÍTULO III – ESTUDIO DE IMPACTO DE LA INDUSTRIA DE ENSAMBLAJE AUTOMOTRIZ A LA MOVILIDAD DE LA SOCIEDAD ECUATORIANA. CASO DE ESTUDIO: EMPRESA GENERAL MOTORS DEL ECUADOR ÓMNIBUS BB TRANSPORTES. (DESARROLLO DE LA PROPUESTA).**



Consecuente con la introducción realizada en la página 9 de este documento, en el presente capítulo serán desarrollados los diferentes conceptos relacionados con General Motors del Ecuador Ómnibus BB Transportes, que ejemplifican la contribución de la empresa a la movilidad de sociedad ecuatoriana, brindando un adecuado servicio de transportación a través de sus productos. Su enfoque de planificación estratégica se resume a continuación:

#### **❖ Misión**

Compañía ecuatoriana que contribuye industrial y socialmente al desarrollo del país, ofreciendo soluciones de movilidad y transporte con alta satisfacción para los clientes.

#### **❖ Visión**

Diseñar, construir y vender los mejores vehículos del mundo.

#### **❖ Valores Corporativos**

- Entusiasmo del cliente
- Mejora continua
- Integridad
- Trabajo en equipo
- Innovación
- Respeto y responsabilidad

❖ **Prioridades culturales**

- Responsabilidad
- Velocidad
- Toma de Riesgos
- Enfoque en el Cliente y los Productos

**3.1. PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE GMOBB COMO APORTE A LA MOVILIDAD DEL ECUADOR.**

**3.1.1. Análisis histórico de la participación de mercado de GMOBB, en función de la evolución de la oferta y la demanda del parque automotriz ecuatoriano.**

**De la participación de mercado de GMOBB en el Ecuador:**

Analizar la evolución de GMOBB durante su historia productiva, es recorrer por un viaje interesante que inicia en 1975 con la producción de 40 buses, dirigido por su fundador Bela Botar extranjero visionario que dio estableció los cimientos de la industria automotriz en el Ecuador. Luego se presenta una curva de tendencia perfectamente ascendente hasta 1994, cuyo crecimiento hizo que se llegue a la cantidad de 9 982 unidades. La crisis de 1995 y 1996 afectada por el conflicto bélico del Cenepa con el Perú, hizo que la producción baje a 7 864 y 8 174 unidades respectivamente, recuperándose de forma magistral en el año 1997 con 12 890 producidas al año, y de lo mismo ocurre periodo seguido, pues en 1998 el total es de 15 215 unidades.

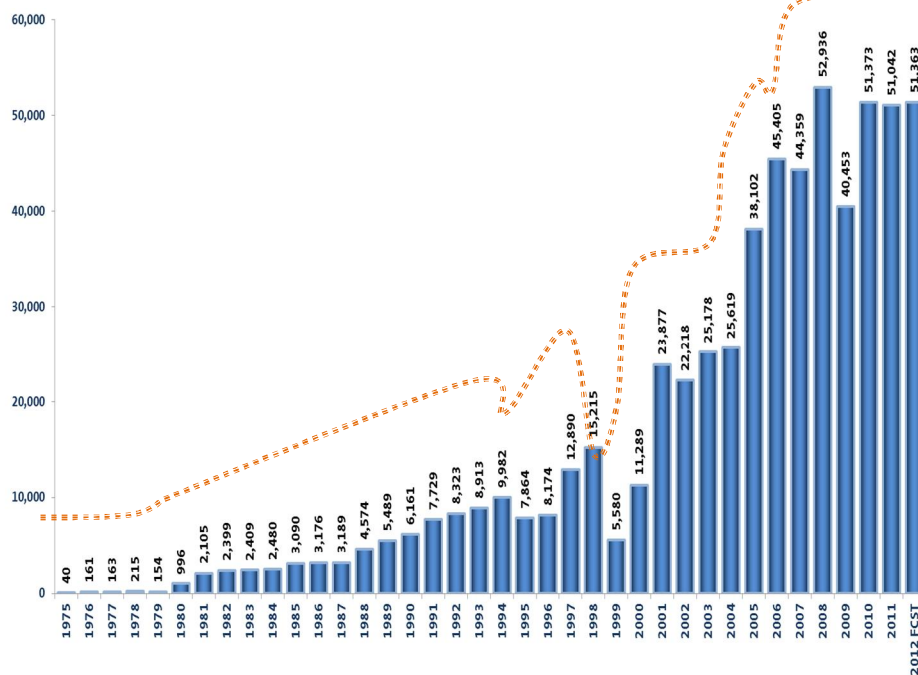
Dramáticamente en 1999 el Ecuador entre en recesión profunda agravada por la crisis bancaria que llevó al feriado financiero donde cientos de depositantes vean congelados sus ahorros, razón por la cual la producción de automóviles baja a apenas 5 580 unidades. Con la dolarización inicialmente adoptada la recuperación del mercado en el año 2000 lleva a

producir 11 289 unidades. Consolidado el modelo económico con el dólar como su moneda oficial, la industria automotriz ecuatoriana llega a niveles impresionantes de crecimiento, en un rango de 23 877 unidades producidas en el 2001 a 25 619 unidades en el año 2004.

El año 2005 es cómplice de otro escalón de desarrollo significativo, pues registra un total de 38 102 unidades, tendencia que se mantiene en los siguientes años 2006, 2007 y 2008, éste último nada menos que con el valor de 52 936 unidades manufacturas, todo un récord histórico y que llena de orgullo al Ecuador. La ruptura del gran crecimiento lo marcó el año 2009, con 40 453 unidades, como reflejo de la gran crisis económica mundial que afectó a General Motors Corporation, mercados emergentes, y por supuesto el mercado ecuatoriano. Sin embargo, este traspie tan solo sirvió de base para lograr la estabilidad productiva de GMOBB que está en el orden de las 51 373 y 51 042 unidades en los años 2010 y 2011 respectivamente.

Gráfico N.-31

Evolución de la producción de General Motors Ecuador \_ OBB.



Fuente: General Motors del Ecuador.

Elaborado por: General Motors del Ecuador.

Para el 2012 los pronósticos desplegaron un mercado de 52 006 unidades<sup>9</sup>, pero la realidad mostró cifras distintas debido al impacto de las medidas de restricción a las importaciones de automóviles establecidas por el Gobierno, esto redujo de forma violenta el parque automotor, lo cual a su vez provocó la reducción de personal en GMOBB, principalmente mano de obra directa. El cierre de producción real a diciembre 2012 fue de 51 604 unidades, lo cual corrobora la capacidad de recuperación en momentos de crisis de General Motors de Ecuador Ómnibus BB transportes, fundamentado en el gran equipo de profesionales que posee, su nivel de profesionalismo y compromiso.

Similar análisis puede ser realizado comparando datos en porcentaje de participación de mercado de GMOBB a través del periodo del 2004 al 2012. En el año 2004 con una industria de 59900 vehículos, GMOBB ya registró una participación de 43 %, que luego se incrementa en 2005 a 45,9 %, el mayor de su historia, de un total de 81 893 unidades vendidas. Los años 2006 y 2007 presentaron participaciones de 44 % y 41 %, con un parque automotor algo superior a las 88 000 unidades vendidas. A pesar del crecimiento de la industria en el 2008, que llegó a un total de 112 599 unidades vendidas, la participación de GMOBB se mantuvo en el 42,2 %. Por el impacto de la crisis de 2009 citado en líneas anteriores, el total de ventas de automotores se reduce a 92 856 unidades; sin embargo, la participación de GMOBB sube en 1,1 % llegando a 43,3 %. A pesar de los esfuerzos del Gobierno por frenar el crecimiento del parque automotor del Ecuador, en los años 2010 y 2011 se observan incrementos en las ventas que llegan a valores históricos de 130 350 y 139 230 unidades vendidas, donde GMOBB logra participaciones de 41 % y 42,5 % respectivamente.

El cierre de las ventas del 2012 marca otro precedente histórico, pues inclusive considerando las afectaciones de las políticas adoptadas por

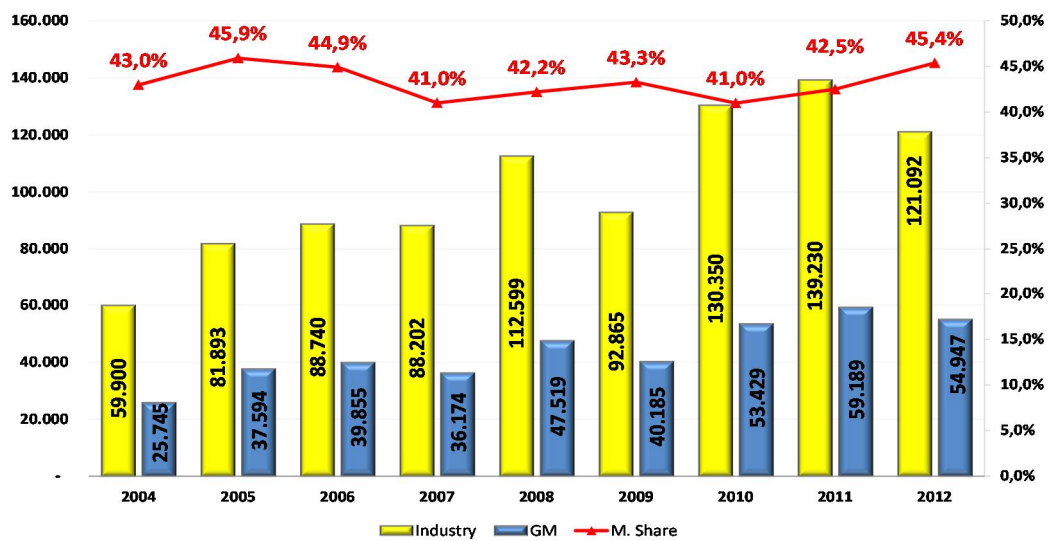
---

<sup>9</sup> El pronóstico para el 2012 mostrado en la gráfica de 51 363 unidades fue el número inicial con el que partió el año, para luego ser reajustado a 52 006 unidades de producción anual.

Carondelet, para colocar mayor carga tributaria a la importación de los vehículos y su materia prima CKD, las ventas llegan a un total de 54 947 unidades vendidas que significan el 45,4 % de participación de mercado. Los resultados hablan por sí solos, el trabajo que viene realizando la mayor empresa de ensamblaje del país es efectivo, evidenciado en la confianza de sus clientes al adquirir vehículos Chevrolet incluso en temporadas de inestabilidad económica.

Gráfico N.-32

Participación de GMOBB en el mercado del Ecuador



TOTAL	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Industry	59.900	81.893	88.740	88.202	112.599	92.865	130.350	139.230	121.092
GM	25.745	37.594	39.855	36.174	47.519	40.185	53.429	59.189	54.947
M. Share	43,0%	45,9%	44,9%	41,0%	42,2%	43,3%	41,0%	42,5%	45,4%

Fuente: General Motors del Ecuador.

Elaborado por: General Motors del Ecuador.

### **De la participación de GMOBB respecto a sus competidores:**

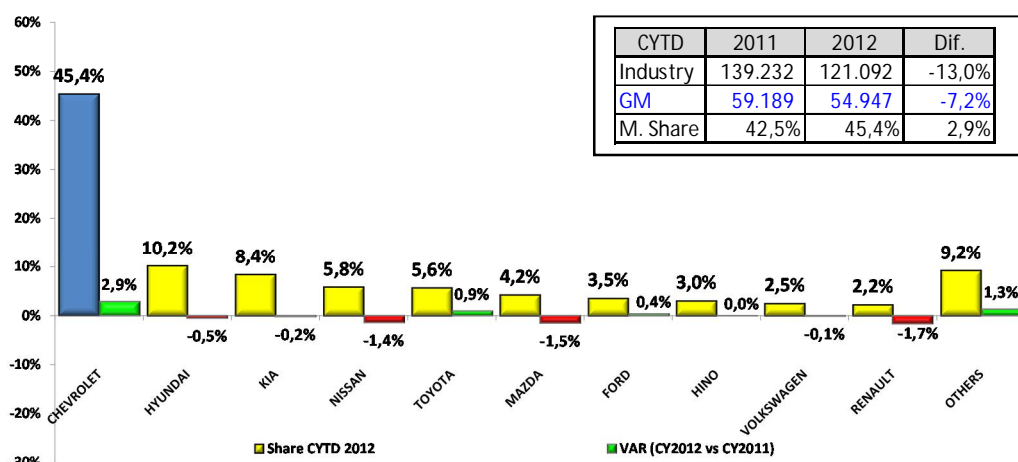
Para efectos del análisis se pone a consideración del lector de la presente investigación, un detalle de la participación de mercado que posee GMOBB respecto de las marcas que conforman su competencia en el Ecuador. Como ejemplo se muestra la comparación en porcentajes de participación del mes de Diciembre 2012, donde la ensambladora más grande del país mostró una participación del 45,4 % valor superior al alcanzado en 2011 en el mismo periodo que fue de 42,5 %. En este punto cabe recalcar que la metodología de análisis se basa en la comparación de los valores de participación logrados en 2012 respecto a los registrados en 2011 bajo condiciones similares.

Chevrolet, marca que representa a los productos de GMOBB, muestra un crecimiento de 2,9 % en 2012 superior al 2011, consolidándose como la mejor posicionada en el ranking de ventas anual. Los registros de las otras marcas tienen una brecha considerable, pues la marca que le sigue en ventas es Hyundai con un 10,2 % que representa la cuarta parte de las ventas de GMOBB, la siguiente en la lista es Kia con 8,4 %, seguido de Nissan con 5,8 %, y Toyota con el 5,6 %. A partir de este escalón en adelante están las marcas con participación inferior al 4,5 %, como el caso de Mazda con el 4,2 %, Ford con el 3,5 %, Hino con el 3,0 % Volkswagen con el 2,5 % y Renault con el 2,2 %. El restante 9,2 % corresponde a todo el conjunto de marcas adicionales que se venden en el mercado nacional, donde la influencia de países orientales está produciendo que existan más ofertas de tipos de vehículos, como los importados de China e India principalmente.

Es claro el posicionamiento de los vehículos Chevrolet en la preferencia del consumidor ecuatoriano, ya sea por tradición o innovación, la marca es parte de las familias como su medio de movilidad, transporte, comodidad, independencia, seguridad e incluso patrimonio.

Gráfico N.- 33

Participación 2012 de competidores de GMOBB.



	CHEVROLET	HYUNDAI	KIA	NISSAN	TOYOTA	MAZDA	FORD	HINO	VOLKSWAGEN	RENAULT	OTHERS
Volume 2012	54.947	12.296	10.144	7.051	6.840	5.120	4.254	3.625	2.969	2.685	11.161
MS% CY 2011	42,5%	10,7%	8,6%	7,2%	4,7%	5,8%	3,1%	3,0%	2,6%	3,9%	7,9%
CYTD 2012 vs. 2011	2,9%	-0,5%	-0,2%	-1,4%	0,9%	-1,5%	0,4%	0,0%	-0,1%	-1,7%	1,3%

Fuente: General Motors del Ecuador.

Elaborado por: General Motors del Ecuador.

**De la evolución de los segmentos de productos de GMOBB:**

Para comprender de mejor manera la hegemonía de GMOBB en el Ecuador, es importante analizar el comportamiento de las ventas en los diferentes segmentos de mercado. La clasificación de los segmentos se los realiza de acuerdo al tipo de producto a ser comercializado, es decir existen segmentos claramente definidos como pasajeros, taxi, SUV o todo- terreno, pick up o camionetas, VAN o furgonetas, Truck o Camiones y finalmente Buses.

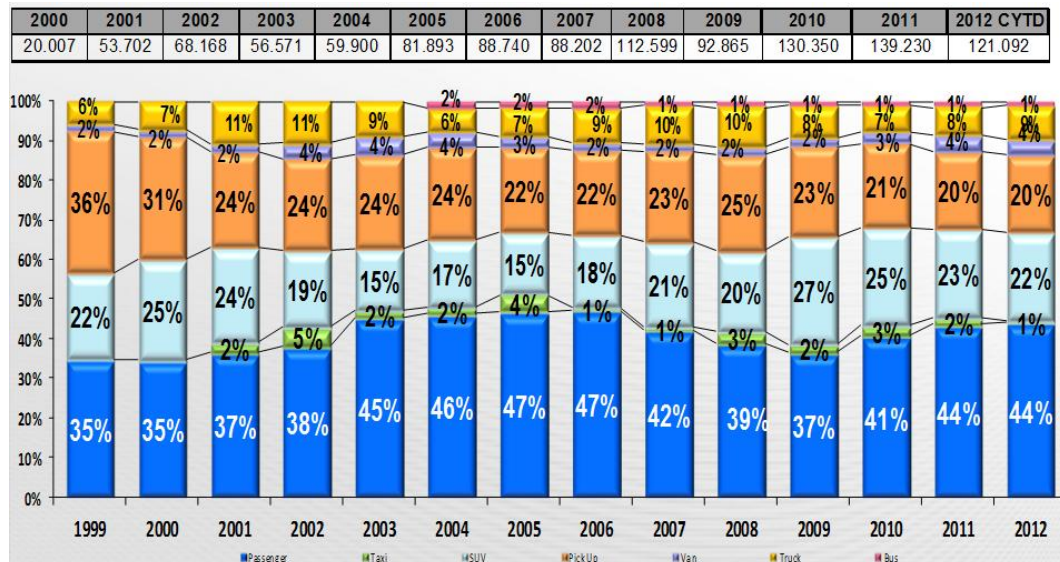
En el periodo comprendido entre los años 2000 a 2012, se observa con facilidad que los segmentos han evolucionado de forma positiva. Es así que el segmento de pasajeros inicia en 1999 con 35 % de participación, tiene su pico más alto en 2006 con 47 %, y se estabiliza para mantenerse en alrededor de 44 % para el 2012. En el caso del segmento de taxis la participación está en el 2,33 % promedio entre los años 2001 a 2012. El

segmento de los SUV o todo-terreno en el periodo de tiempo entre 1999 a 2012 se mantiene poco fluctuante en un promedio de 21 %. Si bien el segmento de camionetas inicia en 1999 con una participación de 36 % y se mantiene en la tendencia con 31 % en el año 2000, desde el 2001 los valores en ventas registrados están en 24 % con tendencia a la baja que hace que en el 2012 el cierre esté en 20 %. La explicación en este caso corresponde la buena oferta que existe en el mercado de camionetas por partes de otras marcas, como es el caso de las BT50 ensambladas y comercializadas por la Corporación MARESA.

Finalmente, para los segmentos de furgonetas, camiones y buses, la participación corresponden a valores inferiores al 10 %, que sin ser despreciables, es real que no son el conjunto de productos fuertes de la marca Chevrolet.

Gráfico N.-34

Evolución de los segmentos de mercado de GMOBB.



Fuente: General Motors del Ecuador.

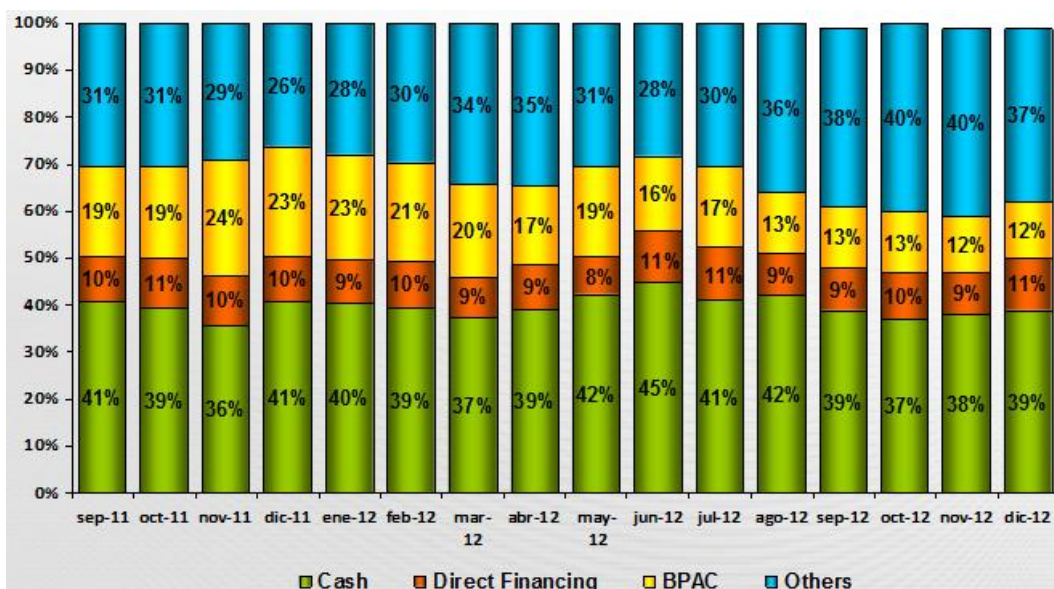
Elaborado por: General Motors del Ecuador.

### Del financiamiento para la adquisición de vehículos Chevrolet:

Analizar el sistema de compra de los usuarios de vehículos permite comprender indirectamente la realidad económica del país, ampliamente explicada en el capítulo VI que hace una descripción imparcial de nuestra actualidad macroeconómica. (Evaluación en ventas directas de un año calendario). Es sorprendente conocer por ejemplo, que en promedio del periodo septiembre 2011 a diciembre 2012 el 39,67 % adquiere su vehículo al contado. Bajo financiamiento directo, el 10 % de los clientes compran su medio de transporte. Y el sistema bancario es responsable por financiar el 17,56 % de las ventas en el mismo espacio del año. El 32,75 % promedio restante de consumidores de autos financian su compra de otras diversas formas.

Gráfico N.- 35

Alternativas de financiamiento para los productos de GMOBB.



Fuente: General Motors del Ecuador.

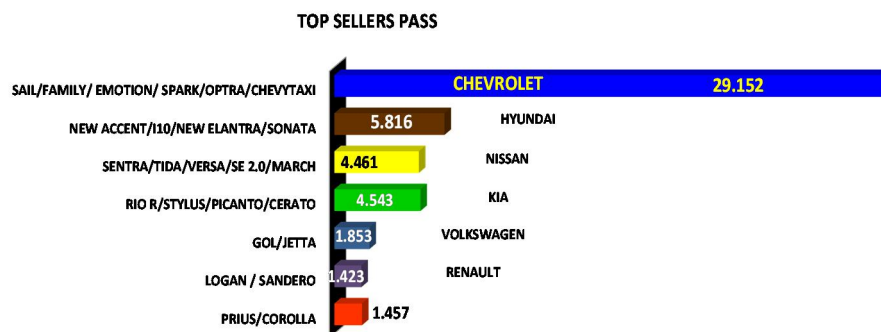
Elaborado por: General Motors del Ecuador.

**De los modelos de GMOBB más vendidos por cada segmento:**

Como parte de la estrategia de comercialización es importante conocer el comportamiento de las ventas de los diferentes modelos ofertados en cada uno de los segmentos. Es así como para la línea de pasajeros, es evidente el dominio de la marca Chevrolet con autos como Sail, Aveo Family y Emotion, Spark, Optra y Chevytaxi, que dan un total de 29 152 unidades vendidas en el 2012. Seguido de Hyundai con 5 816 unidades de modelos como New Accent, I10, New Elantra y Sonata. Ver gráfico.

Gráfico N.-36

Modelos de autos de pasajeros más vendidos 2012.



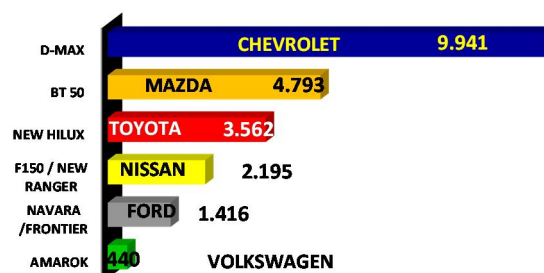
Fuente: General Motors del Ecuador.

Elaborado por: General Motors del Ecuador.

Algo similar ocurre en el segmento de camionetas, donde las 9 941 unidades del modelo D\_max marcan el claro dominio de GMOBB en el mercado, seguido de Mazda con su BT50 que representan unas 4 793 unidades vendidas. Ver gráfico.

Gráfico N.-37

Modelos de camionetas más vendidos 2012.



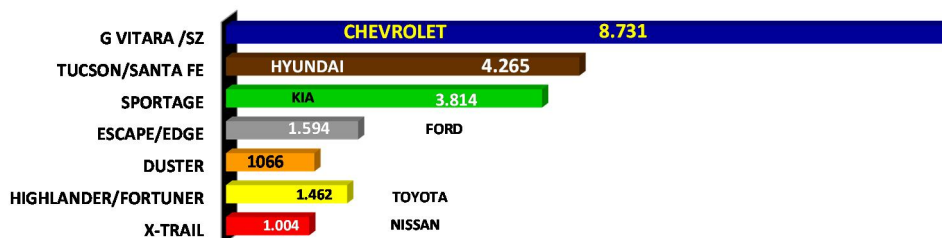
Fuente: General Motors del Ecuador.

Elaborado por: General Motors del Ecuador.

Al analizar el resultado en ventas del segmento todo-terreno se observa que los modelos clásicos de origen japonés dominan el mercado, pues la confianza alcanzada en los Gran Vitara 3 y 5 puertas, además del SZ, hacen que con unas ventas de 8 731 unidades, estén en el primer lugar de preferencia del consumidor. Seguido de Hyundai con sus modelos Tucson y Santa Fe que suman un total de 4 265 unidades facturadas en el 2012, para luego dar paso al Kia Sportage con 3 814 unidades.

Gráfico N.- 38

Modelos de todo-terreno más vendidos 2012.



Fuente: General Motors del Ecuador.

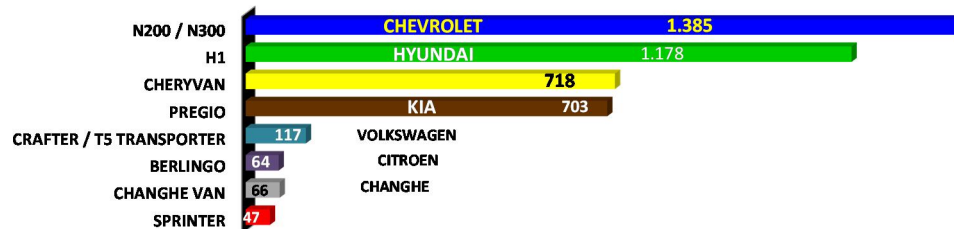
Elaborado por: General Motors del Ecuador.

Finalmente, para el segmento de furgonetas también GMOBB tiene la preferencia del mercado con sus modelos N200 y N300, aunque aquí ya se marca una competencia muy cercana de Hyndai con su modelo H1, y la marca china Cheryvan ingresa con fuerza en este nicho de mercado.

Los valores en ventas descritos en este capítulo, soportan el resultado de alto liderazgo de la mayor ensambladora del país, GMOBB con un equipo de profesionales bien entrenados y comprometidos con la marca, ha logrado posicionarse en la mente de sus consumidores, cuyo legado se transfiere de generación en generación. Es así como la sociedad ecuatoriana cada cuatro años aproximadamente, siempre está a la expectativa de que nuevos productos oferta Chevrolet, más allá de un medio de transporte se convierte en su libertad de movilidad.

Gráfico N.-39

Modelos de furgonetas más vendidos 2012.



Fuente: General Motors del Ecuador.

Elaborado por: General Motors del Ecuador.

### 3.1.2. Análisis de los tipos de vehículos ensamblados en el Ecuador, ofertados por GMOBB al mercado nacional.

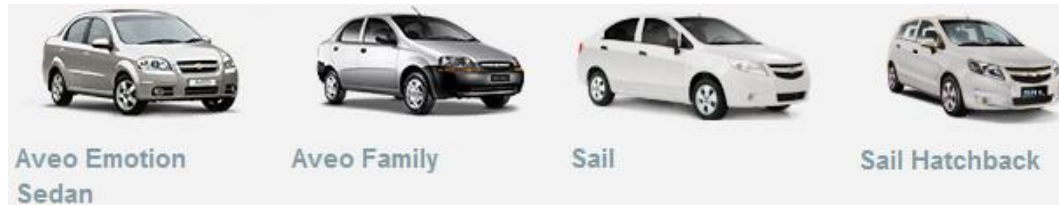
La oferta de productos de GMOBB a sus clientes ecuatorianos se divide en segmentos de mercado claramente establecidos, dentro de lo cual se tienen las líneas de ensamblaje que son detalladas a continuación.

#### 3.1.2.1. Automóviles:

Línea de pasajeros que corresponde a la producción de automóviles de las marcas comerciales AVEO y SAIL, cuyas fuentes son GMDAT Korea y Shanghai-GM China respectivamente. El AVEO se presenta con sus versiones de 1.6 litros o 1600 centímetros cúbicos, que pueden poseer A/C, GLS o Advance; con una capacidad de carga en el baúl de 410 Kg y 5 pasajeros en su interior. Su motor colocado de forma transversal otorga una potencia de 103 hp por sus 16 V DOHC y caja de cambios de 5 velocidades. Cuenta con todos los dispositivos de entretenimiento para hacer del viaje un placer de movilidad; y para la seguridad de sus ocupantes cuenta con airbag, diseño robusto de cabina, sistema de frenos ABS y monitoreo permanente por Chevystar.

## Gráfico N.- 40

### Automóviles producidos en GMOBB.



Fuente: [www.chevrolet.com.ec](http://www.chevrolet.com.ec)

Elaborado por: [www.chevrolet.com.ec](http://www.chevrolet.com.ec)

Por su parte el modelo SAIL presenta su versiones Sedan o largo, y Hatchback o corto. En el Sedan la capacidad de carga es de 375 Kg en el baúl, con un motor de 1,4 litros y 4 cilindros, de 16 válvulas DOHC, que alcanza una potencia de 102 HP a 6000 rpm y se acopla con una transmisión manual de 5 velocidades. Viene con A/C o estándar. Por su moderno sistema de inyección asegura un rendimiento de 60 Km/galón. Su confort es único en su clase por el conjunto de sistemas de entretenimiento que posee, desde radio mp3 con USB hasta sistemas de navegación chevystar. La seguridad se garantiza con el diseño de barras de protección en caso de impactos. El Hatchback tiene características similares al Sedan excepto porque se reduce la capacidad de carga en el maletero.

#### **3.1.2.2. Todo-Terreno:**

Los modelos todo-terreno brindan la posibilidad al conductor de llegar a lugares donde la tracción normal no permite. Con sus modelos Gran Vitara 3 y 5 puertas y Gran Vitara SZ, GMOBB ha asegurado su posición en el mercado durante décadas, gracias a la confianza que tienen los clientes de estos productos de procedencia Japonesa de la marca Suzuki. El modelo 3 puertas viene en versiones 4x4 DLX y 4x4 DLX Sport, y posee un motor de 4 cilindros, 1,6 litros SOHC, sistema de inyección MPFI, que alcanza una potencia de 94 hp, acoplado a una transmisión de 5 velocidades manuales. En cuanto a entretenimiento y seguridad, ofrece al conductor la tranquilidad por sus dispositivos y diseño altamente resistente. Por su parte el modelo 5

puertas, viene un espacio mayor para sus ocupantes, un motor 2,0 litros 4x2 TM y 4x2 DLX, de 4 cilindros, 16 válvulas DOHC, sistema de inyección MPFI, 5 velocidades que alcanza 126 hp de potencia. Y adicionales a lo existente en el modelo anterior, posee dispositivos antirrobo para mayor seguridad del vehículo.

Gráfico N.- 41

Todo-Terreno producidos en GMOBB.



Fuente: [www.chevrolet.com.ec](http://www.chevrolet.com.ec)

Elaborado por: [www.chevrolet.com.ec](http://www.chevrolet.com.ec)

El modelo SZ es que más versiones comercializa para sus clientes, con la siguiente gama de motores 2,0 MT 4x2, 2,0 AT 4x2, 2,0L TM 4x4, 2,4 4x2 AT, 2,4 4x4 MT y 2,4 4x4 AT. Posee 4 cilindros, 16 válvulas, DOHC, el 2,0 alcanza 138 hp y el 2,4 un valor de 163 hp con tecnología VVT que mejora el consumo de combustible, de 4 velocidades automáticas o 5 manuales. El confort en este auto es algo bien logrado, con sistemas de entretenimiento de control al volante, además de fuentes de energía independientes de 12 V. Su seguridad está garantizada por los frenos ABS y sistema EBD, que combinado con la protección de barras de refuerzo laterales, hacen de la decisión de compra un placentero evento.

### 3.1.2.3. Camionetas:

Como solución a la transportación no tan solo de pasajeros sino de carga liviana, GMOBB ofrece al mercado el modelo D\_max Diesel en las siguientes versiones: 2,5 L Chasis 4x2, 2,5 TD Cabina Simple 4x2, 3,0 TD Cabina Doble 4x2, 3,0 TD Cabina Simple 4x4, 3,0 4x4 Cabina Doble Extreme. Su capacidad de carga está en el rango desde los 1050 a 1120 Kg. El motor 2.5

litros tiene 5 cilindros, 8 V que alcanza una potencia de 79 hp a 3900 rpm, y 176 Nm a 2000 rpm de torque. El motor de 3 litros tiene 4 cilindros, 8 V, de 130 hp a 3800 rpm, y un torque de 280 Nm a 2000 rpm. Los dos motores con cajas manuales de transmisión de 5 velocidades. Sistemas eléctricos brindan las facilidades de confort deseados en un vehículo de esta clase. Y por seguridad la D\_max cuenta con zonas de deformación programadas, columna de dirección colapsable, jaula de seguridad en el habitáculo, barras de acero lateral en las puertas y bloqueo en el diferencial posterior.

#### Gráfico N.- 42

#### Camionetas producidas en GMOBB.



Fuente: [www.chevrolet.com.ec](http://www.chevrolet.com.ec)

Elaborado por: [www.chevrolet.com.ec](http://www.chevrolet.com.ec)

Adicionales están las Camionetas HEC a gasolina, con sus versiones 2,4 cabina simple 4x2 y 2,4 cabina doble 4x2, con capacidades de carga respectivas de 1230 Kg y 1315 Kg. El motor 2,4 a gasolina posee 4 cilindros, 8V SOHC, que logra una potencia de 124 hp a 4800 rpm, y un toque neto de 195 Nm a 3600 rpm, acoplado con transmisión manual de 5 velocidades. Las características de confort y seguridad son similares al modelo a Diesel.

Y para aquellos que gustan de camionetas de alta potencia y tracción están las LUV V6, en sus dos versiones V6 cabina doble 4x2 y 4x4. El motor es de 3,5 litros, 6 cilindros, 24 válvulas, de 197 hp a 5400 rpm de potencia máxima, y 280 Nm a 3000 rpm de torque neto, acoplado a una transmisión manual de 5 machas. Sus capacidades de carga son de 1130 Kg y 1200 Kg según la versión 4x4 o 4x2. Sus características de confort y seguridad tienen las

garantías de las otras versiones, con dispositivos electrónicos de alta confiabilidad.

#### **3.1.2.4. Varios:**

Un capítulo aparte merece el estudio de la incursión de GMOBB en el ensamblaje de chasis para camiones o buses, que realizado en el año 2005 con la serie FTR. En el 2013 está proyecto retornar al ensamblaje en esta línea de productos, brindando un servicio de movilidad y transporte de carga o pasajeros a escala comercial. La marca bajo la cual se comercializa puede ser Chevrolet – Isuzo, que define la alianza que existe entre la empresa ecuatoriana y la fuente automotriz japonesa que está en el mercado de nuestro país por décadas.

Gráfico N.- 43

Camiones comercializados por General Motors.



Fuente: [www.chevrolet.com.ec](http://www.chevrolet.com.ec)

Elaborado por: [www.chevrolet.com.ec](http://www.chevrolet.com.ec)

### **3.2. DESARROLLO TECNOLÓGICO EMPLEADO POR GMOBB PARA EL ENSAMBLAJE DE VEHÍCULOS.**

#### **3.2.1. Descripción del proceso de ensamblaje automotriz utilizado por GMOBB en sus productos.**

##### **A) Adquisición de materiales y materia prima.**

La adquisición de materia prima CKD de las fuentes de origen y la compra a proveedores autopartistas del material local, es el primero paso dentro de la cadena productiva para el ensamblaje de los productos manufacturados por General Motors Ómnibus BB Transportes. En el primer caso corresponde a

la importación del CKD que arriaba de países como Japón, Korea, Thailandia y China principalmente, aunque existen componentes que vienen de otros lugares pero en menor escala. Los tiempos de traslado del material CKD varían según la posición geográfica del lugar de embarque, como ejemplo, a continuación se muestran datos referenciales.

**Cuadro N.- 04**  
**Tiempos de transporte de material CKD para GMOBB.**

TIEMPO DE TRÁNSITO POR FUENTE		TIEMPO DE TRÁNSITO POR FUENTE	
(DIAS)		(DIAS)	
IPC ESTADOS UNIDOS	30	SUZUKI	25,0
IPC MEXICO	45	ISUZU JAPÓN	25,0
GMCOLMOTORES	4	ISUZU THAILAI	39,0
SGMW	33	GMKorea	31,0
GMKOREA	45	SGM	32,0
SGM(Sail)	33		
ISUZU JAPÓN	30		

Fuente: General Motors OBB.

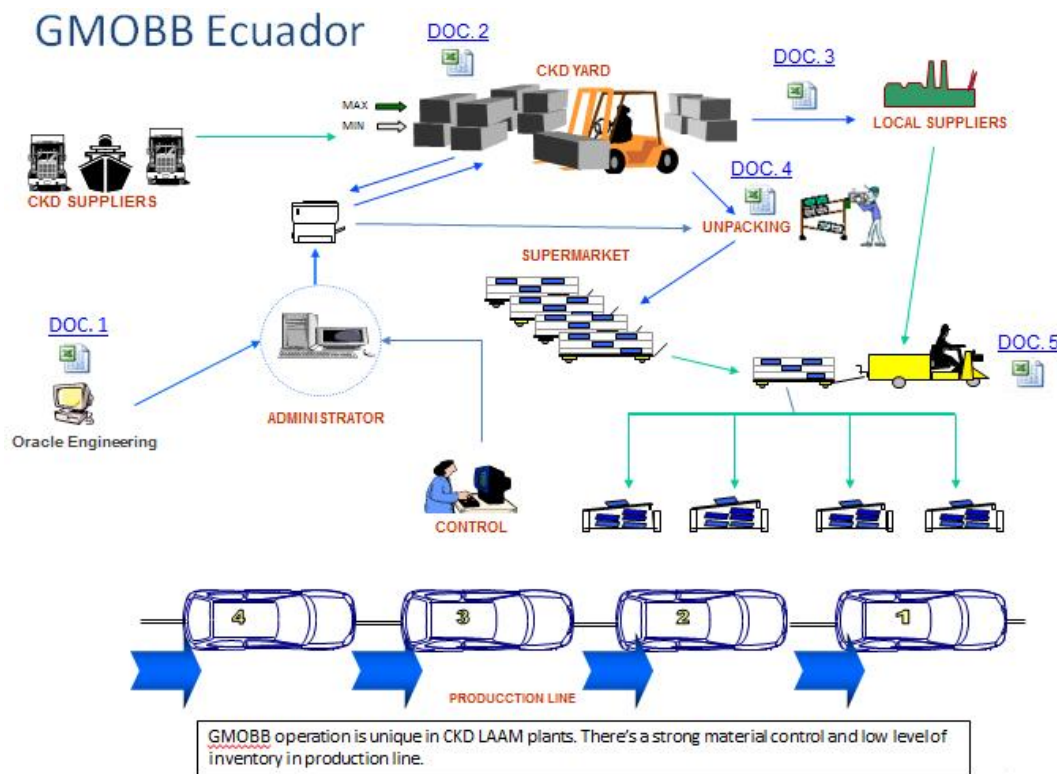
Elaborado por: General Motors OBB.

El proceso de manejo de materiales CKD y local para la planta de GMOBB se describe en el gráfico siguiente, donde se muestran las diferentes etapas del traslado de material. El ciclo inicia en los proveedores de CKD, que vía marítima envían los contenedores a los puertos de recepción en el Ecuador, Manta o Esmeraldas principalmente, para luego esta carga ser transportada vía terrestre a los patios de almacenamiento de CKD dentro de GMOBB. Algunos de estos componentes son enviados a los proveedores locales bajo la figura de consignación, y lo restante es desempacado, colocado en racks, organizado en el supermercado, para ser entregado a línea de producción bajo el sistema Justo a Tiempo<sup>10</sup>, con la premisa de máximo dos racks en proceso, uno en consumo y otro en espera, lo cual optimiza considerablemente el espacio utilizado dentro de planta.

<sup>10</sup> Concepto desarrollado en el primer capítulo 2 página 16 de este documento.

Toda la gestión del proceso de transporte de material es monitoreado de forma permanente por el personal encargado con el soporte del sistema informático Oracle Engineering, que escanea, registra y pasa estadísticas de los materiales por medio de un administrador central. Esto hace que todo esté sincronizado dentro de la planta, con los tiempos precisos y las medidas de seguridad adecuadas, cual micro ciudad independiente.

Gráfico N.- 44  
Adquisición y manejo de materiales en GMOBB.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Gráfico N.- 45

Vehículos para manejo de materiales dentro de GMOBB.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

## **B) Proceso de soldadura de carrocerías.**

### **a. Características generales de la planta de Suelda.**

Una vez se dispone del material CKD y local, la planta de Suelda o también conocido como Body Shop por su denominación en inglés, es la primera etapa del proceso de ensamblaje de automóviles Chevrolet en GMOBB, y consiste básicamente en la unión de los componentes metálicos de una carrocería utilizando la soldadura de electro punto. Sin embargo, antes de iniciar la explicación técnica del proceso, se comparte con el lector algunos detalles de las facilidades disponibles.

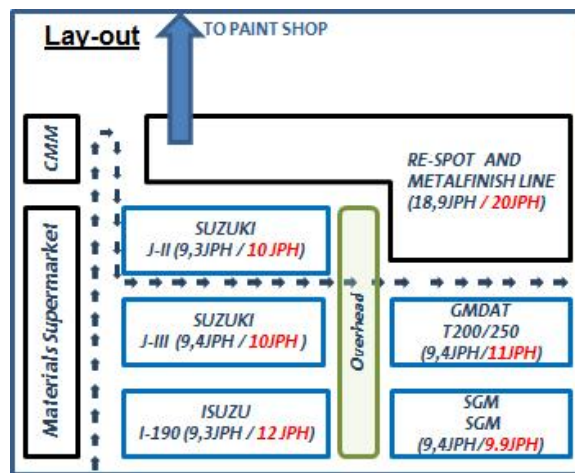
Como el área total de la Planta de Suelda que es de 9 840 m<sup>2</sup>, que da lugar a 73 estaciones de trabajo, en las cuales laboran 196 personas, que producen un promedio diario de 228 unidades, menor a la capacidad instalada de la planta que está en 238 unidades, en dos turnos de operación. El personal está distribuido en 27 equipos de trabajo, en una relación 6:1, es decir por cada seis personas se tiene un líder que facilita la organización de la mano de obra.

En la Planta de Suelda se pueden identificar ocho secciones principales, dos de soporte el “CMM” y el “Supermercado de materiales”; cinco de producción que son las celdas de “Suzuki Jll 3 y 5 puertas (Gran Vitara),

Suzuki JIII (Gran Vitara SZ), Isuzu I-190 (D-max), GMDAT T200 y T250 (Aveo), SGM 308 (Sail)”, y una sección de acabado que es “Remate”, cuya explicación gráfica se encuentra a continuación.

El equipo de trabajo de Sueda / Body Shop es un grupo de colaboradores muy comprometidos, que poseen una identidad particular que los hace ser la fuerza de trabajo más eficiente de GMOBB, considerando que la mayor parte de su proceso es manual o semiautomático, caracterizados además por su involucramiento y motivación permanente que hacen de su trabajo una experiencia de deleite.

Gráfico N.- 46  
Layout de la Planta de Sueda \_ GMOBB.



Fuente: General Motors OBB.

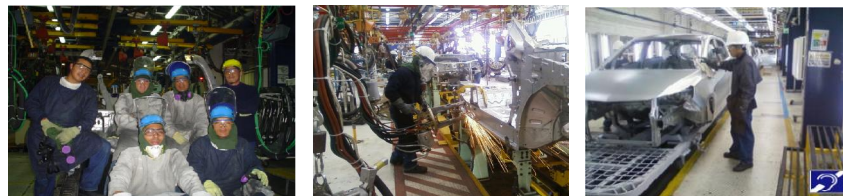
Elaborado por: General Motors OBB.

Sueda cumple con las normativas de seguridad y salud ocupacional que exige el Gobierno, además cuenta con su sistema corporativo interno que permite evaluar de forma frecuente los puestos de trabajo, con esto su Departamento Médico asegura que cada colaborador esté en el lugar que

le corresponda según su condición física o psíquica, manteniendo un adecuado ambiente laboral.

Trato particular tiene el grupo de colaboradores con capacidades especiales, que representan el 4,1 % del personal, que poseen apoyo personalizado, garantizando su seguridad, salud y desarrollo individual, bajo el concepto de brindarles oportunidades laborales e integración.

Gráfico N.- 47  
Identidad de la Planta de Suelda \_ GMOBB.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

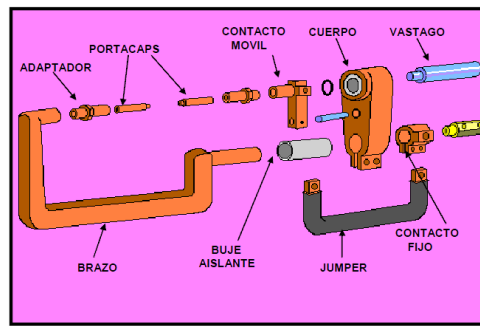
### **b. Explicación técnica del proceso productivo.**

Como introducción a la explicación técnica del proceso productivo de la fabricación de carrocerías en la planta de Suelda, se desarrollan en líneas subsiguientes los conceptos fundamentales de la soldadura por electro punto, que consiste en la transmisión de energía eléctrica entre dos placas metálicas que serán soldadas por el calor que se genera entre ellas debido al principio físico del efecto Joule. Los dispositivos empleados para esta función son llamadas *pistolas de soldadura*, pudiendo ser éstas de pedestal

o de manipulación manual suspendidas en sistemas de gravedad cero que aseguran la correcta ergonomía en la operación. Los tamaños varían en función del diseño de la carrocería, considerando que existen puntos de suelda que están en el centro del piso, las pistolas pueden tener dimensiones de incluso 3 m o más de largo. A continuación se adjunta un detalle esquemático de la composición de una pistola de suelda y del principio de soldadura.

Gráfico N.- 48

Esquema de la composición de una soldadora portable tipo C.

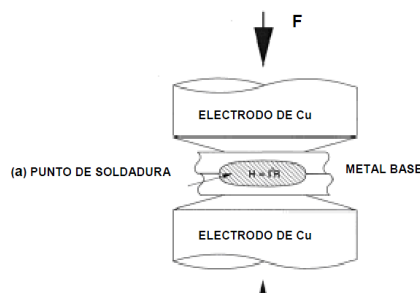


Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Gráfico N.- 49

Esquema del principio de soldadura por resistencia.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

El proceso de fabricación de carrocerías en la planta de Suelda de GMOBB será descrito a continuación, tomando como ejemplo el proceso del modelo de automóvil Chevrolet SAIL.

Gráfico N.- 50

Modelo SAIL en versiones sedan y hatchback.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Gráfico N.- 51

Descripción del proceso de soldadura del Modelo SAIL.

**Soldadura de Piso Delantero:**



El proceso que comprende el **Piso** delantero se lo desarrolla en dos pasos. El primer paso consiste en ubicar todos los refuerzos. En el segundo paso consiste en rematar todo los puntos de suelda.

**Compartimento de Motor:**



El **Componente de Motor** se lo desarrolla en tres pasos:

Paso uno: se ubica las longarinas y las bóvedas.  
Paso dos : se ubica los laterales del Componente.  
Paso tres: se procede a rematar todos los puntos especificados y se coloca al Componente para que se una con los pisos.

**Unión de Pisos con Componente de Motor: Soldadura de Lateral:**



En este proceso se unen el **piso delantero piso posterior y Componente de Motor**, este proceso se lo desarrolla en tres estaciones donde se coloca los estribos y el remate de todos los puntos.



Para el proceso de soldadura de los **Laterales** el Jig se encuentra en forma horizontal

**Armado de Componentes antes de ingresar al Molde Principal:**



En esta estación se une los **Laterales, el Techo y la Bandeja Posterior**. Se ajusta atreves de vinchas para que ingrese al molde principal

**Molde Principal:**



En el Molde Principal se unen todos los **paneles**.

**Remate Especifico:**



En el siguiente proceso es el Remate Especifico donde se coloca todos los puntos que faltan entre ellos los puntos de soldadura Mig.

Concluida toda esta operación ingresa a la línea de remate para completar los puntos de Suelda de los alojamientos de las puertas, tapa baúl, para posteriormente pasar a la cuadratura de paneles.

### Cuadratura de Paneles.:



Ubicación de dispositivos para Cuadratura de Puertas.



Colocación de Puertas, guardafangos y la cuadratura respectiva.



Colocación y cuadratura de Capots.

### Envío de unidades a Pintura:



Después de pasar por todo el proceso de suelda se envía la unidad hacia la planta de Pintura.



Consiste en ubicar los brazos del cargo bus en la carrocería y elevar la unidad para ser trasladada al siguiente paso del proceso.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: El autor.

Detalles adicionales son compartidos con los lectores de esta investigación en la sección que corresponde a Anexos Suelda.

## C) Proceso de pintura de carrocerías.

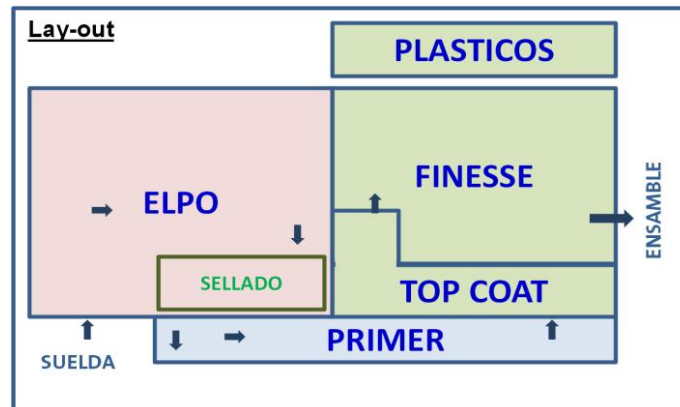
### a. Características generales de la planta de Pintura.

La planta de Pintura de GMOBB es quien recibe las carrocerías producidas en la planta Suelda, dispone de un área de 11 861 m<sup>2</sup>, con 39 estaciones de trabajo y 290 personas distribuidas en 31 equipos de trabajo en la relación de liderazgo de 6:1. Producen un promedio diario

de 192 unidades, con una capacidad instalada para 238 unidades en dos turnos de operación.

Gráfico N.- 52

Descripción del proceso de pintura de carrocerías.



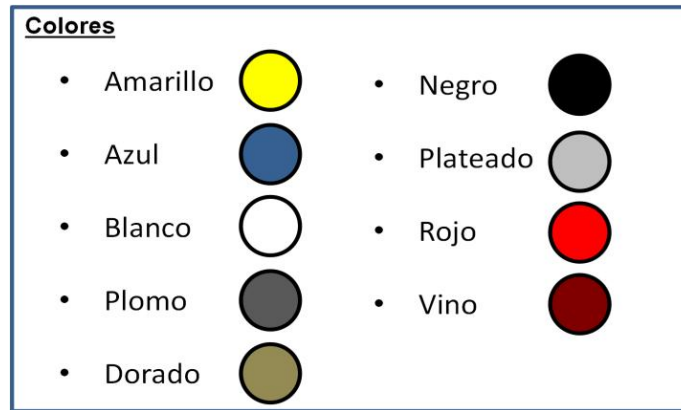
Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

La planta de Pintura se divide en seis secciones, "ELPO" donde las carrocerías reciben la protección anticorrosiva primaria, "Sellado" en la cual son colocados los sellantes que evitan filtraciones, "Primer" que la encargada de la pintura de las capas de color y barniz, "Top coat" donde es curada la pintura por calor, y "Finesse", área en la cual se revisa los acabados del proceso. Además, está "Plásticos", área externa que donde todas la partes *bodycolor* son pintadas y abastecidas a la planta bajo el sistema JIT.

Al cierre de este proyecto de investigación GMOBB se encontraba ampliando su planta de Primer para incrementar su capacidad instalada y productividad de sus procesos.

Gráfico N.- 53  
Gama de colores ofertados por GMOBB.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

El cliente de los vehículos Chevrolet puede escoger su color de preferencia entre una gama de nueve alternativas que cumplen las normativas internacionales de calidad, mostrados en la gráfica siguiente.

#### **b. Explicación técnica del proceso productivo.**

El proceso de pintura de carrocerías se detalla en 20 pasos específicos, que muestran la operación desde su inicio hasta que el producto llega a la siguiente planta de Ensamble. En cada una de las estaciones, el personal de GMOBB cuenta con la documentación adecuada para desempeñar sus funciones, además de las normativas y controles de calidad respectivos, que sumados a los exigentes sistemas de seguridad, hace que el trabajo sea garantizado, y bajo una ambiente laboral adecuado.

## Gráfico N.- 54

### Descripción del proceso de pintura de carrocerías.



9 SELLADO BAJO PISO Y CALAFATEO



Proceso para evitar filtraciones y dar protección al piso del vehículo

10 LINEA DE SELLADO



Proceso para evitar filtraciones en el auto

11 INGRESO DE UNIDADES PRIMER



12 APLICACIÓN PINTURA PRIMER



Proceso de pintura para dar resistencia al gravillado  
Aplicación de la pintura manual

13 HORNEO PRIMER



Proceso de curado de pintura Primer

14 LIJADO PRIMER



Proceso para eliminar imperfecciones de pintura Primer

15 INGRESO DE UNIDADES ESMALTE



Proceso para limpiar y preparar la superficie para pintar Esmalte

16 APLICACIÓN COLOR



Proceso de pintura para dar color al auto  
La pintura llega lista a la línea para aplicación manual



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Detalles adicionales son compartidos con los lectores de esta investigación en la sección que corresponde a Anexos Pintura.

## D) Proceso de ensamblaje de carrocerías.

### a. Características generales de la planta de Ensamble.

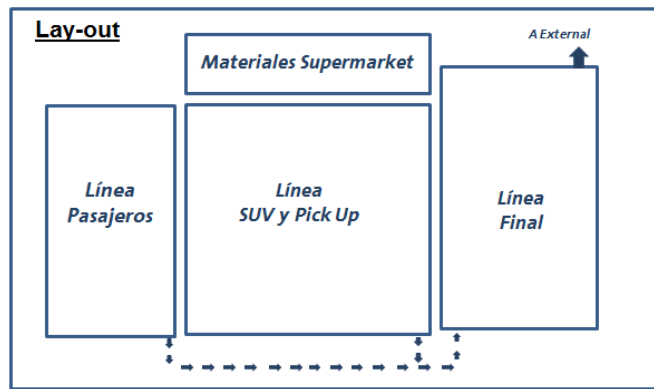
En la planta de Ensamble es donde finaliza el proceso de ensamblaje de un automóvil Chevrolet, con un área de 17 000 m<sup>2</sup> es la planta más grande de las tres que conforman GMOBB, cuenta con 56 estaciones de trabajo, un total de 301 colaboradores distribuidos en 35 equipos de trabajo bajo el sistema de liderazgo 6:1, su producción en dos turnos es de 193 unidades diarias en promedio.

La planta de Ensamble está dividida en cuatro secciones, que corresponden a “Línea Pasajeros” donde se producen los automóviles, “Línea

Comerciales” que produce los SUV y Pick up, “Línea Final” donde pasan todos los modelos, y el Supermercado de materiales, lugar donde se depositan todos los componentes necesarios para el ensamblaje, que llegan a la estación de trabajo JIT y es garantizado su abastecimiento por el sistema KANBAN.

Gráfico N.- 55

Descripción del proceso de ensamblaje de autos Chevrolet.



Fuente: General Motors OBB.

Adaptado por: El autor.

Gráfico N.- 56

Ejemplo de dispositivos ergonómicos en planta de Ensamble.



Fuente: General Motors OBB.

Adaptado por: El autor.

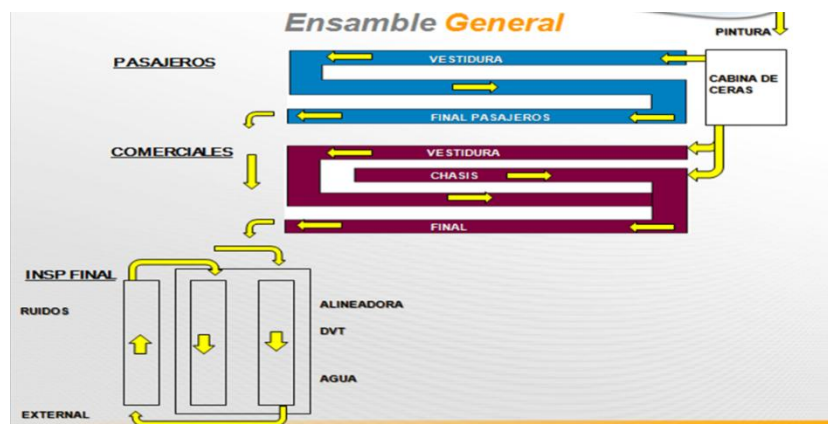
Uno de los aspectos más importantes que se cuida en la operación de ensamblaje es la ergonomía de los colaboradores, por lo cual la planta de Ensamble ha invertido alrededor de 500 000 dólares en 45 dispositivos de apoyo, 25 en la línea de pasajeros y 20 en comerciales, que mejoran el confort laboral de 100 operarios, para reducir lesiones osteo-musculares.

**b. Explicación técnica del proceso productivo.**

Las unidades pintadas bajan a la planta de Ensamble para iniciar su proceso de ensamblaje en las líneas independientes de pasajeros y comerciales, bajo rigurosos controles de calidad y proceso, que aseguran el cumplimiento de todos los pasos descritos en el trabajo estandarizado.

Gráfico N.- 57

Esquema de operación de la planta de Ensamble GMOBB.



Fuente: General Motors OBB.

Adaptado por: El autor.

Gráfico N.-58

Descripción del proceso de ensamblaje de automóviles en GMOBB.

#### Ingreso de unidades de Pintura a Ensamble:



El ingreso de las carrocerías desde la planta de Pintura a Ensamble es por medio de conveyor.

#### Aplicación de ceras:



Todas las unidades luego de ser pintadas pasan por el proceso de **colocación de ceras** que evita la presencia de fugas.

#### Ingreso unidades a Línea Pasajeros:



El ingreso de las carrocerías de pasajeros se realiza vía aérea por cargo bus.

#### Ingreso unidades a Línea Comerciales:



El ingreso de las carrocerías de comerciales se realiza vía aérea por cargo bus.

#### Ensamble de tablero:



El ensamble de tablero en los diferentes modelos se lo realiza con el empleo de dispositivos ergonómicos que facilitan la operación.

#### Ensamble de asientos:



El ensamble de asientos en los diferentes modelos se lo realiza con el empleo de dispositivos ergonómicos que facilitan la operación.

Cientos de partes son las utilizadas en el ensamblaje de un vehículo, muchas de ellas de tamaño pequeño que tienen función de sujeción, y otras de peso considerable como tableros, asientos y llantas, mostrados en esquemas fotográficos anteriores. El resto de componentes es colocado en cada una de las estaciones de trabajo, en los tiempos de operación establecidos que permiten una producción continua permanente.

**Matrimonio pasajeros:**



La operación de unir la suspensión delantera y posterior a la carrocería de una unidad de pasajeros es conocida como matrimonio.

**Matrimonio comerciales:**



Operación de unión del chasis que contiene la suspensión delantera y posterior a la carrocería de una unidad de comerciales.

**Carga de fluidos:**



Operación de llenado de fluidos, donde el vehículo recibe agua, lubricantes, refrigerante y combustible.

**Inspección Estatus 80:**



Operación de inspección final, donde personal calificado revisa cada una de las características de satisfacción del cliente.

**Inicio de pruebas de validación:**



Unidad ensamblada por completo que está lista para la iniciar el conjunto de pruebas de validación.

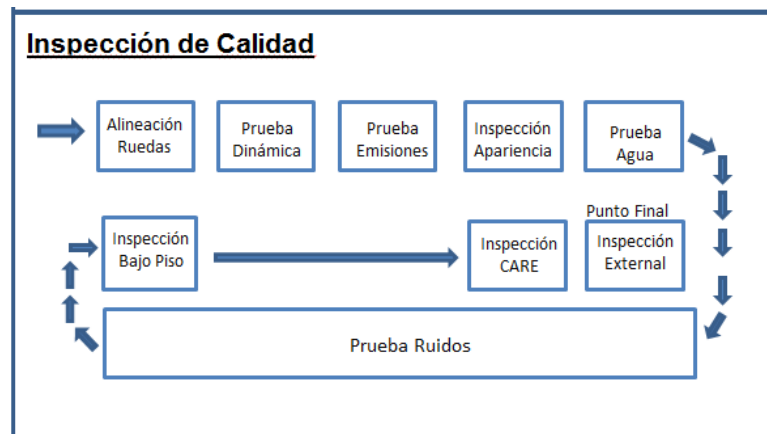
Fuente: General Motors OBB.

Adaptado por: El autor.

## E) Pruebas de validación de vehículos.

Gráfico N.- 59

Descripción del proceso de inspección de autos Chevrolet.



Fuente: General Motors OBB.

Adaptado por: El autor.

Una vez el vehículo ha sido ensamblado por completo, se somete a un conjunto de pruebas que implican la validación de sus sistemas de operación, esto inicia con la **alineación de ruedas** que corresponde al proceso de verificación del posicionamiento de las llantas respecto a la alineación de la carrocería para evitar desgaste prematuro de neumáticos o vibraciones en volante. La **prueba dinámica** es la encargada de revisar el comportamiento del vehículo en recorrido, mediante un banco de pruebas que lleva al automotor a velocidades extremas para luego probar el sistema de frenos. En paralelo se realiza la **prueba de emisiones** que consiste en analizar los gases de escape del vehículo para controlar que estén dentro de especificaciones.

Posterior la unidad pasa a la **inspección de apariencia** donde personal calificado revisa todas las características de aceptación del cliente. La **prueba de agua** permite el control posibles filtraciones dentro de la carrocería del vehículo. Las **inspecciones de External, CARE y bajo piso** con operarios debidamente entrenados, hacen que redunde el control en la

búsqueda de defectos de calidad. Finalmente, la **prueba de ruidos** descarta que existan objetos sueltos o sonidos no deseados en la unidad. Todo el conjunto de pruebas se realiza al cien por ciento de la producción de GMOBB y es el sello de garantía Chevrolet de los mejores vehículos ensamblados en el Ecuador.

### **3.2.2. Descripción de las principales herramientas tecnológicas empleadas en el proceso de ensamblaje.**

#### **3.2.2.1. Inversiones de GMOBB en tecnología.**

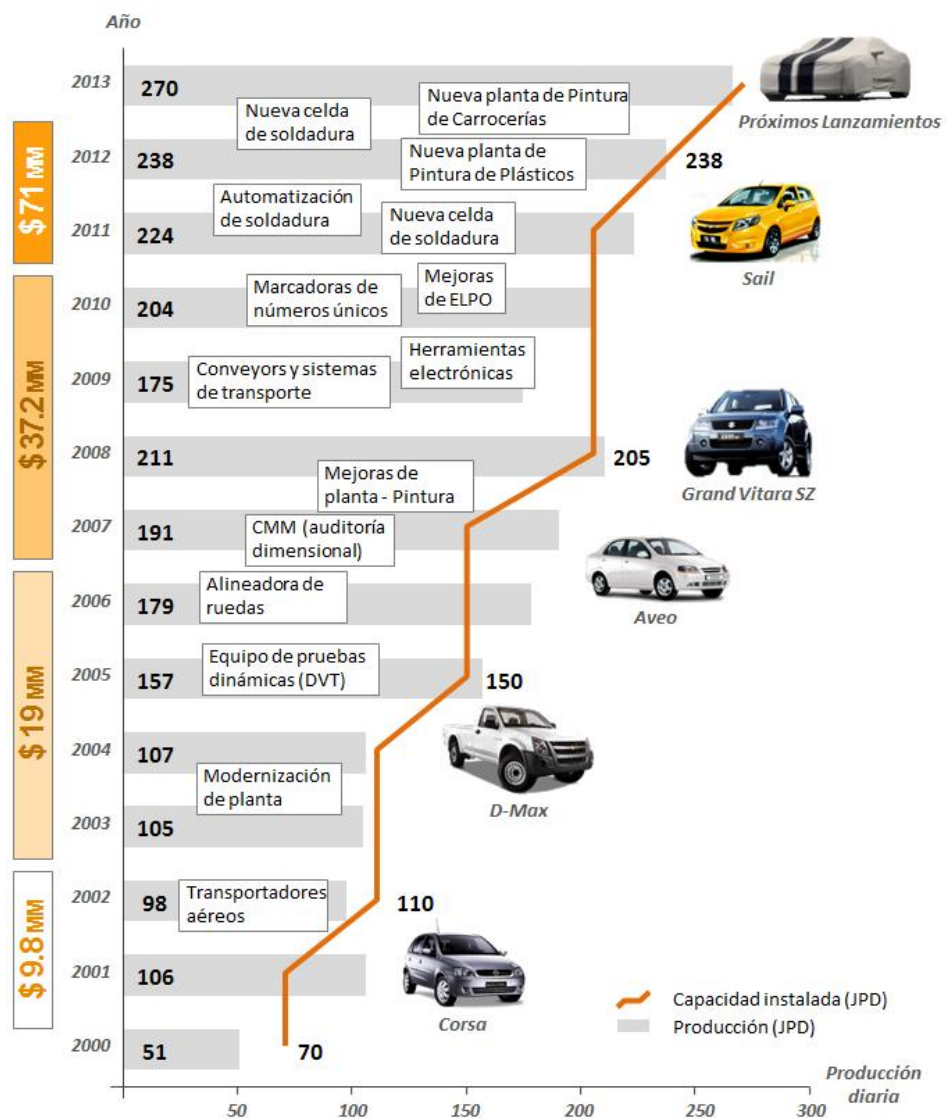
La historia de GMOBB y su evolución tienen relación directa con las inversiones realizadas en tecnología, es así como en el período del 2000 al 2002 se registra una inversión de 9,8 millones de dólares en transportadores aéreos que llevaron la producción de 51 a 98 unidades/día. Luego del 2003 al 2006 fueron necesario 19 millones para dotar a la planta de sistemas modernos como la prueba dinámica DVT y alineadora de ruedas, que incrementó la capacidad instalada de 105 a 179 unidades/día.

A partir del 2007 al 2010, GMOBB hace un importante aporte a sus instalaciones por un monto de 37,2 millones, que correspondieron a la implementación de sistemas adicionales como la auditoría dimensional CMM, mejoras en la planta de Pintura, equipado de conveyors y sistemas de transporte, compra de herramientas electrónicas y marcadoras de números de serie en metal, además de mejoras en el proceso de ELPO, que impulso la producción de 191 a 204 unidades/día.

Sin embargo, el gran salto tecnológico ocurre en nuestros días, por un valor de 71 millones de dólares, GMOBB le apuesta al país con inversiones fuertes en el 2011, 2012 y 2013, que corresponden al nuevo proyecto de soldadura que es el reemplazo del modelo de camioneta actual, la nueva planta de Pintura Plásticos, y la nueva planta de Pintura Carrocerías, que

permitirá alcanzar una tasa de producción de 270 unidades/día. Saltos tecnológicos importantes que demuestran el compromiso de la mayor ensambladora con el Ecuador.

Gráfico N.- 60  
Principales inversiones GMOBB 2000 - 2013.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Para referencia gráfica del lector, adjunto se esquematiza el conjunto de inversiones realizadas por GMOBB en el período de 2000 a 2013, cual

evidencia irrefutable de la visión de una empresa ecuatoriana en proyectarse al futuro, y sortear las adversidades que puedan presentarse en el ejercicio de su trabajo, buscando siempre la eficiencia de sus procesos, la rentabilidad de su negocio, y sobre todo el mejor ambiente laboral para sus colaboradores.

Como ejemplo de los sistemas tecnológicos implementados en GMOBB, se tiene al CMM por sus siglas en inglés (Control Measurement Machine), encargada de la auditoría dimensional de las carrocerías armadas en la planta de Suelta, por una inversión de 700 mil dólares, su calibración anual requiere de unos 34 mil dólares anuales, y permite que laboren un total de 19 personas en su proceso, que mide un promedio de 50 carrocerías por mes.

Gráfico N.- 61  
CMM – Auditoría Dimensional GMOBB



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Al realizar un análisis comparativo entre la inversión en tecnología respecto a las ventas alcanzadas por GMOBB para cada uno de los periodos mostrados en el Gráfico N.- 59, se encuentran cifras interesantes que

corresponden a una inversión de 2,62 % para el periodo 2000 a 2002, de 1,56 % entre los años 2003 a 2006, de 1,61 % para el periodo 2007 a 2010, y finalmente entre los años 2011 a 2012 se registra la mayor inversión con un 4,12 %. Si estos valores los relacionamos con el 2,5 % que es el porcentaje empleado por países dedicados a la Investigación en Ciencia y Tecnología, podemos identificar claramente que GMOBB tiene una política de inversión similar a las empresas de países desarrollados.

Cuadro N.- 06  
Comparación Inversión sobre las Ventas Anuales GMOBB

Año	Producción	PV/u	Ventas	Vtas / Periodo	Inversión	% / inversión	Inflación Anual
2000	11289	5737	\$ 64.759.392,16				10%
2001	23877	6374	\$ 152.189.447,59	\$ 374.299.016	\$ 9.800.000	2,62%	
2002	22218	7082	\$ 157.350.176,44				
2003	25178	7869	\$ 198.125.781,02				5%
2004	25745	8743	\$ 225.097.229,17				
2005	37594	9715	\$ 365.218.930,69	\$ 1.218.646.539	\$ 19.000.000	1,56%	
2006	39855	10794	\$ 430.204.597,73				
2007	36174	11994	\$ 433.856.650,31				5%
2008	47519	12625	\$ 599.920.098,65				
2009	40185	13289	\$ 534.031.022,81	\$ 2.315.212.696	\$ 37.200.000	1,61%	
2010	53429	13989	\$ 747.404.923,75				
2011	59189	14725	\$ 871.558.025,00	\$ 1.723.236.525	\$ 71.000.000	4,12%	
2012	54947	15500	\$ 851.678.500,00				
<b>Inversión en Tecnología GMOBB en el Periodo 2000 - 2012</b>				<b>\$ 5.631.394.775</b>	<b>\$ 137.000.000</b>	<b>2,43%</b>	

Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: El autor.

### 3.2.2.2. Sistema que fortalece la tecnología en GMOBB.

El Sistema Global de Manufactura (GMS) es el responsable de mantener la operación de GMOBB bajo estrictos estándares de calidad, productividad y eficiencia. El GMS se fundamenta en la gestión de principios que tratan sobre las diversas herramientas que GMOBB dispone para el desarrollo de sus procesos. Cada una de ellas será analizada a continuación como parte de la descripción del aporte que esto genera a los procesos productivos industriales, que bien puede ser tomado como ejemplo para otras empresas del sector.

### A) Gente involucrada.

Trata de todo lo relacionado con el personal de la empresa, como factor más importante de la producción, que requiere de un trato especial y planes de gestión que vayan destinados a su bienestar, desarrollo y motivación. Es así como existe un plan de negocios específico que involucra el cuidado de los colaboradores a través de planes de salud y seguridad ocupacional, trabajo en equipo, para con un entrenamiento y capacitación adecuados permitir su crecimiento profesional en competencias, ampliando así su visión estratégica.

Gráfico N.- 62

Primer principio de GMS.

#### GENTE INVOLUCRADA

- Visión
- Salud y Seguridad
- Trabajo en Equipo
- Entrenamiento
- Competencias

OPERADOR	EST	LOS SALDOS												LOS GALLAMBITOS														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
<b>LOS SALTOS</b>																												
1. DIEGO CARRERA	LET																											
2. JONAS SUTIASI	NET																											
3. JAVIER FLORES	NET																											
4. JOSE LUIS CARRASCO	NET																											
5. FELIX CARABON	NET																											
6. MARCO ANTONIO	NET																											
7. MARCO ANTONIO	NET																											
8. MARCO ANTONIO	NET																											
<b>LOS GALLAMBITOS</b>																												
9. DANIEL SANCHEZ (2T)	NET																											
10. RUBEN SANCHEZ	NET																											
11. JUAN CORDA	NET																											
12. EDUARDO CHACOLAN	NET																											
13. JUAN LALAMON (2T)	NET																											
14. JUAN LALAMON (2T)	NET																											
15. JUAN LALAMON (2T)	NET																											

Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

### B) Estandarización.

Con el fin de garantizar que siempre se cumpla lo que se planifica, la estandarización de los procesos tiene como objetivo proporcionar herramientas de gestión de la documentación, su seguimiento con auditorías periódicas, para ser cada día más eficientes, lo cual permita identificar y eliminar desperdicios.

Gráfico N.- 63  
Segundo principio de GMS.

**ESTANDARIZACIÓN**

- Eliminación de Desperdicios
- Documentación
- Auditorias



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

**C) Hecho con calidad.**

Gráfico N.- 64  
Tercer principio de GMS.

**HECHO CON CALIDAD**

- Estándares de Calidad
- Procesos de Validación
- Control de Procesos
- Retroalimentación



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

GMOBB sabe que la razón de ser de sus operaciones son sus clientes y la confianza que estos tengan en sus productos, es por esto que la Calidad, juega un papel estratégico el momento que el usuario adquiere un vehículo Chevrolet ensamblado en Ecuador. Hecho con calidad significa el cumplimiento de los estándares de calidad definidos por los diseñadores,

verificar y controlar los procesos y las validaciones, para todo el tiempo estar retroalimentando a los equipos de trabajo que se encargan de la solución de problemas.

#### **D) Tiempos cortos de respuesta.**

No es suficiente con tener los procesos productivos más automatizados y los sistemas de control de calidad más modernos, si no se entregan los productos en el momento que el cliente interno o externo lo requiera. Es por esto que para que el tiempo de respuesta sea preciso se debe contar con flujos simples de proceso, es decir emplear tan solo lo estrictamente necesario. Además el transporte debe ser optimizado con adecuadas programaciones de órdenes de trabajo, con el fin de reducir los almacenamientos temporales que son costos extras por el espacio que ocupan. Entregar lo justo en el tiempo justo se convierte en el secreto del éxito a través de la búsqueda constante de la eficiencia.

Gráfico N.- 65

Cuarto principio de GMS.

#### **TIEMPOS CORTOS DE RESPUESTA**

- Flujo Simple de Procesos
- Transporte
- Almacenamiento Temporal
- Programación de Órdenes



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

#### **E) Mejoramiento continuo.**

El único mecanismo para no detener el desarrollo es el mejoramiento continuo, buscando siempre la evolución a través del cambio, siempre que éste sea analizado y planificado, pues hace que el sistema de gestión y

procesos sean dinámicos, adaptables a la realidad del mercado, y evita que las organizaciones se duerman mientras la competencia avanza sin tregua. Es así como la definición de planes de negocio robustos, una adecuada gestión de solución de problemas y algunas herramientas de productividad, hacen que mejorar se convierta en una filosofía de vida que mantiene a la organización despierta.

Gráfico N.- 66

Quinto principio de GMS.

### MEJORAMIENTO CONTINUO

- Plan de Negocios
- Solución de Problemas
- Andon
- Mantenimiento Total Productivo
- Herramientas de Mejoramiento



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

### 3.2.3. Descripción del análisis y evaluación de consumo de combustible ejemplificado en un modelo de vehículo manufacturado por GMOBB.

La búsqueda de sistemas cada vez más eficientes ha hecho que la industria automotriz esté siempre a la vanguardia del rendimiento en consumo de combustible, lo cual se traduce en ahorro para los usuarios de los medios de transporte. General Motors Corporation ha invertido por décadas en investigación que ha permitido desarrollar motores y sistemas de inyección de combustible con consumos promedio de 13 Km por litro, además de la búsqueda otras alternativas de energía, como lo recoge el artículo de prensa de EL COMERCIO de 03 Ene 2013.

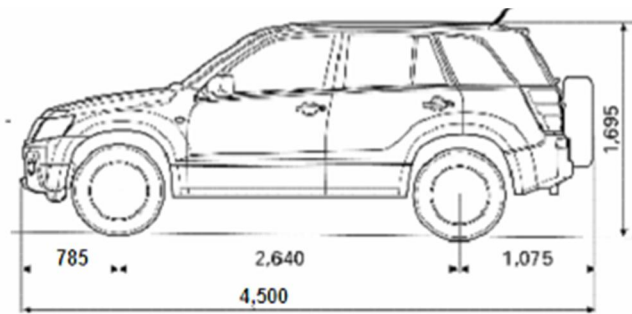
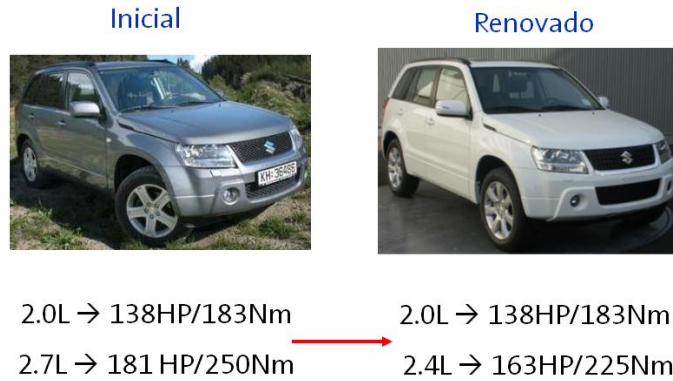
**“GM VENDIÓ MÁS DE 1 MILLÓN VEHÍCULOS CON ALTO RENDIMIENTO EN 2012.** La empresa General Motors (GM) informó hoy que durante 2012 fue la primera que vendió en Estados Unidos más de un millón de vehículos con un rendimiento de combustible de 30 millas por galón (13 kilómetros por litro). General Motors y las otras compañías fabricantes de vehículos automotores en EE.UU. informarán hoy sobre sus ventas en todo el año 2012, y los analistas calculan que han superado los 15 millones de unidades. "Nuestras inversiones en motores avanzados, claramente, están rindiendo frutos y nuestros vehículos más pequeños tienen aceptación entre los clientes", señaló en una declaración el presidente de GM para América del norte, Mark Reuss. "En 2013 introduciremos en EE.UU. un nuevo diesel, eAssist y vehículos para carga eléctrica, y ampliaremos la disponibilidad de motores turbo de cuatro cilindros", añadió. GM tiene en su línea para 2013 un total de trece modelos con un rendimiento de combustible de 30 millas o más por galón en autopista". EL COMERCIO de 03 Ene 2013.

### **A) Análisis y evaluación del consumo de combustible del modelo Gran Vitara SZ \_ JIII.**

El modelo SUV Gran Vitara SZ es conocido técnicamente dentro de GMOBB como JIII, cuyas versiones sufrieron una actualización en octubre de 2010, principalmente en los tipos de motor con transmisión manual y automática, es así como el motor de 2.7L (2700 cc) es reemplazado por el 2.4L, mientras el 2.0L se mantiene por su gran aceptación del público. Sus dimensiones lo hacen un auto de gran confort, diseño amigable y versatilidad en la conducción, lo cual complementado con su sistema eficiente de inyección hacen del consumo una ventaja comparativa entre los vehículos de su segmento, esta última característica será el objeto de estudio del presente capítulo, con el análisis de las curvas de rendimiento de cada versión en condiciones ideales de prueba, todo realizado bajo la supervisión del equipo de Ingeniería Experimental de GMOBB.

Para efectos del análisis se considera un detalle de las especificaciones técnicas de las tres versiones del JIII y el modelo RAV 4 de Toyota, cuyo objetivo es realizar una comparación de cada uno de los parámetros que intervienen en la validación del desempeño y consumo de combustible.

Gráfico N.- 67  
Versiones del Modelo Gran Vitara SZ.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

El primer análisis se centrará en la comparación de temperaturas de operación de los fluidos del vehículo, tanto en terreno plano en alturas de 200 y 2400 metros sobre el nivel del mar, que corresponde a *La Independencia* en la provincia de Esmeraldas y *Guayllabamba* en Pichincha, que posee una pendiente del 7%. Como soporte del estudio realizado, se adjuntan las gráficas del comportamiento en ruta de las unidades analizadas tanto de transmisión automática como manual, medido en la temperatura que alcanzan los diferentes fluidos como aceite de ejes, aceite de hidráulico, aceite de motor y aceite de caja de cambios, además de visualizar el trazado del recorrido referenciado en altura sobre el nivel del mar.

### Cuadro N.- 07

#### Especificaciones técnicas de versiones de JIII y RAV 4.

Builder / Model	JIII 2.0		JIII 2.4		JIII 2.7		RAV 4	
<b>ENGINE DATA</b>								
Type	J20A DOHC		J24B DOHC		H27A DOHC		Manual	
Position	Longitudinal		Longitudinal		Longitudinal		Longitudinal	
Displacement (cc)	1995		2393		2736		2362	
Cylinders	4 in line		4 in line		V6		4 in line	
Valves	16		16		24		16 DOHC	
Max. Power (Hp @ RPM)	138 @ 6,000		163 @ 6000		181 @ 6000		168 @ 6000 rpm	
Torque (Nm @ RPM)	183 @ 4,000		225 @ 4,500		250 @ 4,500		22,4 @ 4000 rpm	
Compression ratio	9.5:1		10.0:1		9.5:1		9,8 : 1	
<b>DRIVELINE</b>								
Type	Manual		Automatic		Manual		Automatic	
Gear ratios	1°	4.550	2.826	4.545	2.826	4.550	3.520	
	2°	2.357	1.493	2.354	1.493	2.357	2.043	
	3°	1.695	1.000	1.693	1.000	1.695	1.401	
	4°	1.242	0.688	1.241	0.688	1.242	1.000	
	5°	1.000	-	1.000	-	1.000	0.717	
Reverse	4.436		2.703		4.436		3.224	
Transfer	Low	1.970 (4x4 Version)		1.970 (4x4 Version)		1.970 (4x4 Version)		
	High	1.000 (4x4 Version)		1.000 (4x4 Version)		1.000 (4x4 Version)		
Final gear ratio	4.100*	5.125	3.727 & 4.100		5.125	3.583	4.300	
<b>WEIGHTS &amp; CAPACITIES</b>								
Type	4x2 (MT/AT)		4x4 (MT/AT)		4x4 (MT/AT)		4x4 (MT/AT)	
Kerb weight (Kg)	1460 / 1475		1520 / 1535		1695 / 1740		1630 / 1640	
Gross vehicle weight (Kg)	2,070		2,100		2,070		2,060 / 2100	
Payload (Kg)	610 / 595		550 / 535		405 / 360		470 / 60	
<b>CHASSIS</b>								
Brake System	Type	Hydraulic		Hydraulic		Hydraulic		N/D
	Front	Vented discs		Vented discs		Vented discs		Ventilated Disc
	Rear	Drum		Vented discs		Drum		Solid Disc
	ABS	Yes		Yes		Yes		Yes
	Parking brake	Mechanic on rear wheels		Mechanic on rear wheels		Mechanic on rear wheels		N/D
Tires	225/70 R16 (225/65 R17 Full)		225/65R17		225/70 R16 (225/65 R17 Full)		P215/70R16	
Rims	Al. 16" (Al. 17" Full)		Al. 17"		Al. 16" (Al. 17" Full)		N/D	

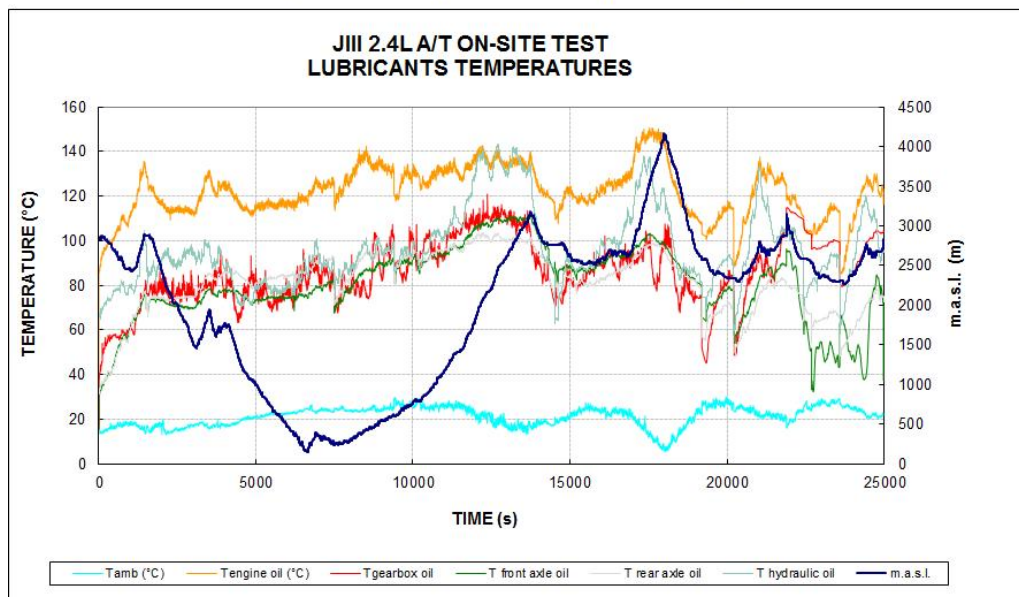
Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

### Gráfico N.- 68

Prueba de desempeño de JIII\_AT medido en temperaturas de operación.

#### ON-SITE TEST: Quito-La Independencia-Papallacta-Quito



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Para el caso del JIII \_ AT (Transmisión Automática), las temperaturas de operación de sus fluidos están dentro de las especificaciones recomendadas por el diseñador, y no se observan picos alarmantes que requieran de medidas correctivas. Como referencia los límites de temperaturas de operación son las siguientes:

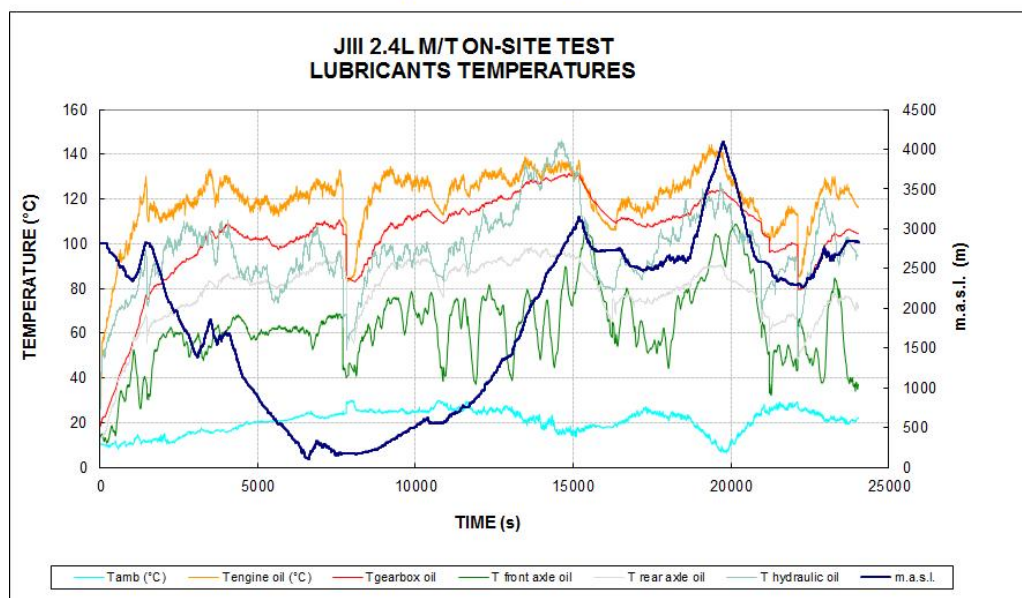
- Temperatura máxima de aceite de motor: 150°C.
- Temperatura máxima de aceite de ejes: 120°C.
- Temperatura máxima de aceite de caja: 130°C.
- Temperatura máxima de aceite hidráulico: 150°C.

Al comparar las temperaturas entre los modelos manual y automático, se evidencia un comportamiento similar, con una tendencia en mejor desempeño para el modelo manual, por supuesto está sujeto a la interpretación individual de cada una de las variables involucradas en la prueba, que incluye la influencia de la temperatura ambiente. La línea de color azul representa el trazado tomado para la prueba (m.s.n.m).

Gráfico N.- 69

Prueba de desempeño de JIII\_MT medido en temperaturas de operación.

**ON-SITE TEST: Quito-La Independencia-Papallacta-Quito**



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Otros sistemas de medición del desempeño corresponden a la evaluación de velocidad que tienen que pasar los vehículos de prueba, donde se miden los tiempos mínimos requeridos para recorrer una distancia de 1000 metros, considerando que la unidad está en carga máxima, y la aceleración es pedal a fondo durante todo el intervalo de prueba, por lo que los cambios tienen que hacerse de forma rápida y sincronizada.

En el primer caso la prueba se desarrolla a 200 metros sobre el nivel del mar con pendiente plana y carga a capacidad máxima. Las curvas corresponden a tres vehículos de prueba un JIII 2.0L AT, otro JIII 2.4L AT y un JIII 2.7L AT, cuyos colores son verde, azul y rojo respectivamente. Claramente se observa que la gráfica roja alcanza una mayor velocidad, es decir llega a los 1000 m en menor tiempo. Razón por lo cual se concluye que en esta prueba el vehículo de mejor desempeño en potencia, medido por la mayor velocidad alcanza en 1 Km es el JIII 2.7L AT, mientras el JIII 2.0L AT es el de menor desempeño.

Gráfico N.- 70

Prueba de desempeño de JIII\_AT a 200 m.s.n.m con carga máxima.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Gráfico N.- 71

Prueba de desempeño de JIII\_AT a 2400 m.s.n.m con carga máxima.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

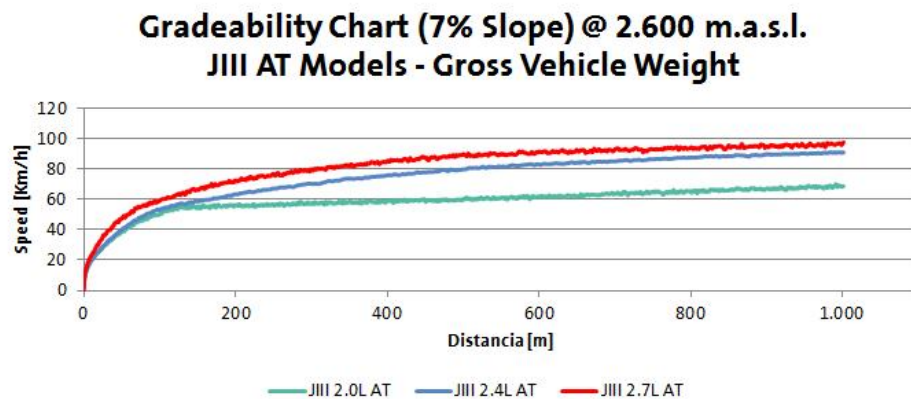
En el segundo caso la prueba se desarrolla a 2400 metros sobre el nivel del mar con pendiente plana y carga a capacidad máxima. Es evidente y se corrobora lo ocurrido en la prueba anterior, la gráfica roja alcanza una mayor velocidad por lo cual llega a los 1000 m en un tiempo menor. Es por esto que se concluye que en esta prueba el vehículo de mejor desempeño en potencia, medido por la mayor velocidad alcanza en 1 Km es efectivamente el JIII 2.7L AT, y el JIII 2.0L AT mantiene su posición en el tercer lugar. En los dos casos el JIII 2.4L AT, se posiciona en el segundo lugar confirmando su desempeño en cuanto al cilindraje disponible.

Como complemento, el tercer caso corresponde a una prueba en pendiente del 7% a 2600 metros sobre el nivel del mar y carga máxima. El resultado final es similar al alcanzado en las dos pruebas anteriores con el JIII 2.7L AT a la cabeza; sin embargo, las velocidades presentan una disminución real, por ejemplo este modelo en la primer prueba llegó a una velocidad máxima

en 1 KM de 145 Km / H, en la segunda prueba de 140 Km / H, mientras en la tercera prueba apenas alcanzó los 95 Km / H. Esto demuestra el impacto de los trazados inclinados en el desempeño de un vehículo. El mismo análisis puede ser realizado con los otros modelos.

Gráfico N.- 72

Prueba de desempeño de JIII\_AT a 2600 m.s.n.m con pendiente 7%.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Como referencia del presente estudio se adjuntan a continuación los tiempos alcanzados en cada una de las pruebas para los tres modelos de vehículos, con carga máxima y carga liviana, este último corresponde al peso único del conductor.

Cuadro N.- 08

Resultados de pruebas de JIII \_ AT a 200, 2600 y 2800 m.s.n.m.

PERFORMANCE							
JIII Version		200 m.a.s.l.		2600 m.a.s.l.		2800 m.a.s.l.	
		CW	GVW	CW	GVW	CW	GVW
2.0L AT	Time [s]	37.13	39.47	39.55	43.43	53.85	65.25
	Speed [km/h]	142.28	134.91	133.59	122.21	87.25	68.73
2.4L AT	Time [s]	36.30	37.63	38.96	41.80	49.13	55.23
	Speed [km/h]	148.06	143.07	138.74	132.03	98.16	90.81
2.7L AT	Time [s]	33.95	35.78	37.48	39.35	46.15	48.20
	Speed [km/h]	151.81	147.63	145.87	140.14	101.86	97.61

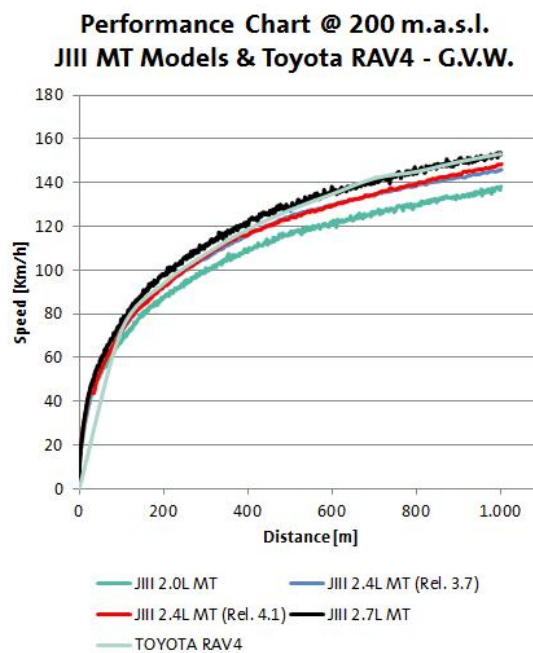
Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Con el empleo de la misma metodología se corrieron los tipos de pruebas en los vehículos JIII 2.0L MT, JIII 2.4L MT (Relación 3.7), JIII 2.4L MT (Relación 4.1), JIII 2.7L MT y Toyota RAV4.

Gráfico N.- 73

Prueba de desempeño de JIII & Toyota\_MT a 200 m.s.n.m.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

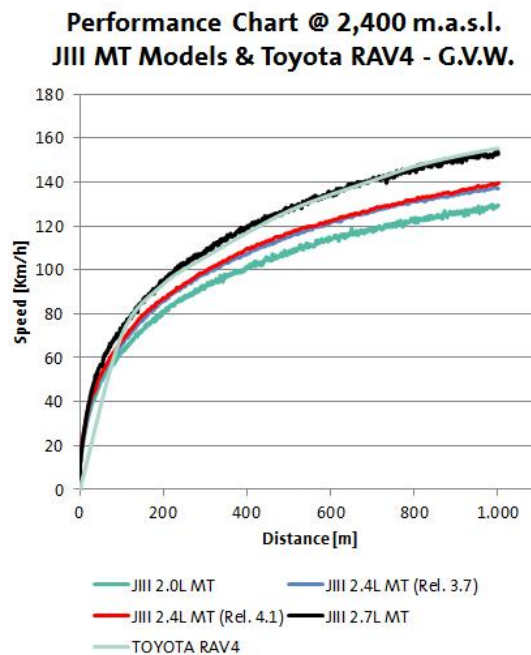
En la prueba a 200 metros sobre el nivel del mar, el resultado mostró que los modelos JIII 2.7L MT y Toyota RAV4, alcanzan la distancia de 1 Km en menor tiempo con una velocidad máxima de 155 Km / H. Mientras los modelos JIII 2.4L MT con relaciones 4.1 y 3.7 los siguen en ese orden. Fueron analizados estos dos tipos de relación para el 2.4L con el fin de determinar cuál de ellas se adapta de mejor manera a las condiciones de las carreteras del Ecuador.

En el análisis de la prueba a 2400 metros sobre el nivel del mar, se encuentra que el Toyota RAV4 alcanza más rápido los 1000 m de distancia,

seguido de cerca del JIII 2.7L MT. Luego están los tres modelos restantes en las mismas posiciones anteriores.

Gráfico N.- 74

Prueba de desempeño de JIII & Toyota\_MT a 2400 m.s.n.m.



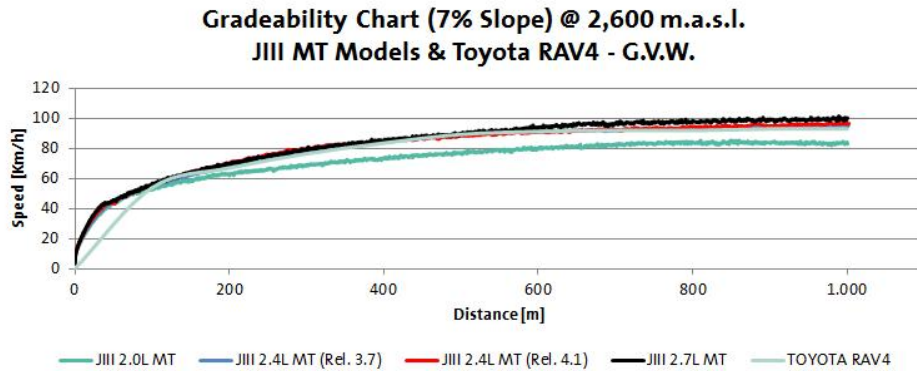
Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

La prueba con pendiente del 7% es la más exigente, misma que fue realizada a 2600 m.s.n.m., y arrojó resultados por demás sorprendentes, pues el comportamiento de los diferentes modelos es distinto a lo observado en las pruebas anteriores. Es así como, el modelos JIII 2.7L MT se lleva el primer lugar con una velocidad máxima de 100 Km / H, seguido del modelo JIII 2.4L MT (Rel. 4.1), luego llegó el modelo JIII 2.4L MT (Rel. 3.7), en cuarta posición está el modelo Toyota RAV4, y finalmente el JIII 2.0L MT.

Gráfico N.- 75

Prueba de desempeño de JIII\_MT a 2600 m.s.n.m con pendiente 7%.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

La tabla de valores que soporta la realización de las pruebas se adjunta a continuación, con resultados de tiempos y velocidades registrados para los cinco modelos de prueba, en condición de máxima carga a pendiente 0% y 7%, en las tres alturas de 200, 2600 y 2800 metros sobre el nivel del mar.

Cuadro N.- 09

Resultados de pruebas de JIII \_ MT a 200, 2600 y 2800 m.s.n.m.

Vehicle Specification		PERFORMANCE		
		200 m.a.s.l.	2600 m.a.s.l.	2800 m.a.s.l.
		0% Slope	0% Slope	7% Slope
		GVW	GVW	GVW
2.0L MT	Time [s]	38.55	42.07	54.70
	Speed [km/h]	138.13	129.32	82.88
2.4L MT Rel. 3.7	Time [s]	36.30	39.30	49.80
	Speed [km/h]	145.91	137.08	94.90
2.4L MT Rel. 4.1	Time [s]	36.30	38.90	48.70
	Speed [km/h]	148.45	139.51	96.43
2.7L MT	Time [s]	34.33	35.40	48.40
	Speed [km/h]	152.85	152.68	100.17
TOYOTA RAV4	Time [s]	34.86	35.45	49.72
	Speed [km/h]	153.11	155.30	92.78

Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Finalmente, como un compendio del análisis de desempeño realizados sobre los vehículos de prueba, se tienen los resultados del consumo de combustible en kilómetros por galón, en condiciones de máxima carga y carga liviana, cuyos resultados muestran que el modelo JIII 2.4L MT (Rel.

4.1) es el de mejor rendimiento con 44.80 Km / Gal con carga liviana y 42.19 Km / Gal con máxima carga; cabe considerar que este modelo es 4x4 igual que sus otros vehículos compañeros de prueba. El modelo JIII 2.4L AT (Rel. 5.125) es el que se lleva el segundo lugar en mejor desempeño con 43.21 Km / Gal con carga liviana, y 39.94 Km / Gal con máxima carga. Es decir el modelo JIII 2.4L en sus dos versiones manual y automática es quien lleva la bandera de menor consumo de combustible.

El modelo JIII 2.0L MT 4x4 en sus versiones con relación de transmisión 4.1 y 4.3, tienen un desempeño favorable, con el modelo Toyota RAV4 que se intercala en estos resultados. El análisis del modelo JIII 2.7L tanto MT como AT debe ser realizado detenidamente, pues si bien ha demostrado poseer la mejor potencia tanto en plano como en pendiente, también demuestra ser el de mayor consumo con resultados para el modelo manual de 36 Km / Gal con carga liviana y 32.7 con máxima carga, y para el modelo automático con 28.8 Km / Gal para carga liviana y 26.9 Km / Gal para máxima carga.

#### Cuadro N.- 10

##### Análisis de consumo de combustible en Km / Gal.

Load Condition	FGR:	JIII 2.0L		JIII 2.4L		JIII 2.7L		Toyota RAV 4
		MT		AT	MT	AT	MT	MT
		4X4	4X4	4X4	4X4	4X4	4X4	4X4
		4.100	4.300	5.125	4.100	4.300	3.583	N/D
Kerb Weight		42.50	40.10	43.21	44.80	28.80	36.00	41.30
Gross Vehicle Weight		39.30	36.30	39.94	42.19	26.90	32.70	34.30

Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Es importante considerar que existen variables adicionales a las desarrolladas en este capítulo para definir el desempeño de un vehículo, mismas que pueden ser consultadas en la sección de anexos.

### 3.3. RESPONSABILIDAD SOCIAL DE GMOBB.

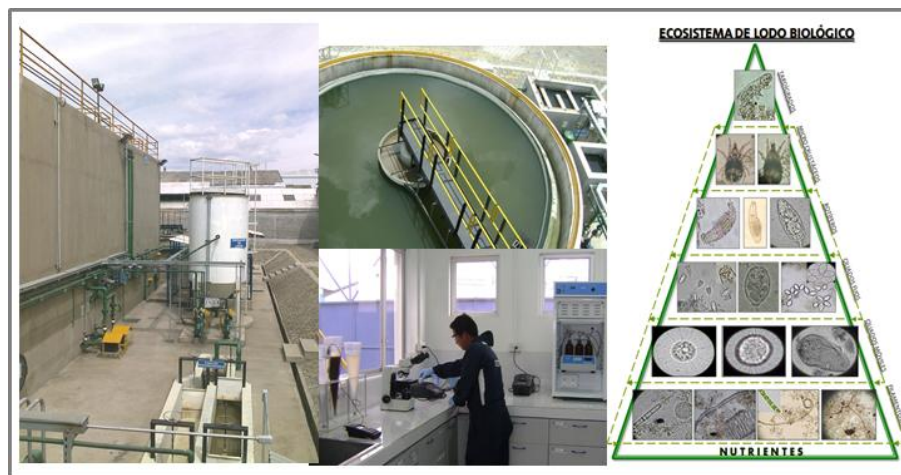
#### 3.3.1. Estrategias de contribución de GMOBB a la sociedad.

General Motors del Ecuador Omnibus BB Transportes se caracteriza por el cumplimiento a todas las normativas legales y municipales, lo cual la convierte en un ejemplo a seguir dentro de la industria de la provincia de Pichincha. Al ser su proceso productivo un generador de desperdicios sólidos y líquidos, se ha hecho imprescindible la implementación de sistemas de tratamientos de residuos que protejan el medio ambiente y eviten contaminar los suministros de agua de la ciudad de Quito. Razón por la cual GMOBB cuenta con su planta de tratamiento biológico de aguas residuales y su planta de tratamiento de vertidos, que serán objeto de estudio macro del presente capítulo.

##### 3.3.1.1. Planta de tratamiento biológico de aguas residuales.

Gráfico N.- 76

Planta de tratamiento biológico de aguas residuales GMOBB.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Para el tratamiento biológico de aguas residuales, GMOBB ha invertido alrededor de 1,1 millones de dólares que permiten una operación continua

de 24 horas al día y 7 días a la semana, garantizando que todos los residuos líquidos sean debidamente procesados para evitar que existan focos de contaminación en su entorno. El volumen de agua tratada anualmente está en promedio en los 87 500 m<sup>3</sup>, con un costo de operación al año de 101 700 dólares americanos.

Los beneficios que se logran con este proceso de tratamiento son los siguientes:

- Agua de descarga cumple con los límites locales de calidad de agua para uso agrícola o riego.
- La calidad del agua tratada es 15 veces superior a lo exigido legalmente.

Con lo expuesto se confirma el aporte de GMOBB a la ciudadanía como un ente responsable por el medio ambiente y la protección de los recursos comunes, política que se ha mantenido durante la historia de la compañía y es parte de la estrategia de su plan de negocios revisado de forma anual.

### 3.3.1.2. Planta de tratamiento de vertidos.

Gráfico N.- 77

Planta de tratamiento de vertidos GMOBB.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Por un monto de 700 000 dólares GMOBB ha implementado la planta de tratamiento de vertidos, que permite procesar un total de 78 500 m<sup>3</sup> de agua al año, en un proceso continuo de 24 horas por 7 días a la semana, bajo un costo de operación anual de 50 800 dólares.

El principal beneficio del tratamiento de vertidos es:

- Agua de descarga cumple a cabalidad con los límites legales de la Ordenanza Municipal 213 del DMQ.

Confirmando con este proyecto la necesidad de mantener el control de los residuos de proceso productivo de las tres plantas de GMOBB que se involucran para producir los modelos en las diferentes versiones que se comercializan en el mercado ecuatoriano.

### **3.3.2. Descripción de los principales programas de aporte social desarrollados por GMOBB**

General Motors del Ecuador mantiene un permanente trabajo de responsabilidad social que la hace pionera en programas de asistencia a la colectividad; más allá de ser considerada como la mayor empresa de ensamblaje del país, GMOBB tiene dentro de sus prioridades organizacionales la contribución y apoyo a su entorno y medio social.

Varios son los programas que se desarrollan en esta materia tales como: Conductor Elegido, Aprendices Chevrolet, Junior Achievement, Un Techo para mi País, y proyectos de arborización, mismo que serán comentados en este capítulo en un contexto resumido.

### A) Conductor Elegido.

Considerando las estadísticas negativas que el Ecuador registra en la accidentalidad por percances con automotores, un gran porcentaje se debe a la influencia letal que tiene el alcohol al combinarlo con el conductor del vehículo. GMOBB desarrolló una iniciativa creativa que impulsa a la reducción del consumo de alcohol, promocionando que quien conduzca recibe beneficios, esto hace que dentro de los grupos que salen dispuestos a divertirse sea seleccionado el **Conductor Elegido**, quien será responsable por llevar a todos a casa sanos y salvos. Su estructura está compuesta por seis ejecutores que soportan el programa:

- Conductores elegidos inscritos.
- Establecimientos afiliados.
- Puntos de afiliación o reclutamiento.
- Brazo capacitador.
- Empresas amiga.
- Difusión y activaciones.

Cuadro N.- 11  
Resultados de Conductor Elegido.

RESULTADOS	Quito	Cuenca	Ambato	Guayaquil	Total
Inscritos	21.617	5.957	2.611	1.550	31735
Capacitados	12.823	1.206	571	617	16052
Total Establecimientos	58	36	5	18	124
Empresas Amigas y Colaboradoras	20	4	2	9	35
Aliados estratégicos	1	1	1	5	8
Puntos de Inscripción	22	3	3	12	40



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Las personas que dispongan de una licencia de conducir vigente pueden optar por este programa ya sea con inscripción personal o vía internet. Dentro del sistema, el **conductor elegido** accede a gratuidades y

descuentos en los establecimientos afiliados que apoyan la iniciativa. Detrás de estos lugares de diversión están las empresas amigas que desde su línea de negocio apoyan al programa, las mismas que se detallan a continuación: Grupo El Comercio, Teleamazonas, Letrasigma, ChevyPlan, ExxonMobil, Diners Club, Vitrina Auto, Telerama, Plaza de las Américas, Max Media, Liga Deportiva Universitaria de Quito, JW Marriot Quito, Centro de Convenciones Guayaquil, El Universo, El Tiempo, Ecuavisa y Aerogal.

Para mantener la motivación de la iniciativa el brazo capacitador está permanentemente dictando charlas en lugares estratégicos; además, las activaciones y difusión cuentan con un equipo de trabajo que realizan recorridos por bares, entrevistas y cobertura de medios, presencia en eventos y lugares de influencia, con el único objetivo de concienciar a la colectividad en el cuidado al momento de conducir.

### **B) Aprendices Chevrolet.**

Proyecto desarrollado por Chevrolet con el propósito de apoyar al crecimiento profesional y desarrollo de sus colaboradores, que con el apoyo de la red de concesionarios y la Escuela Politécnica del Ejército, permiten impulsar el programa de formación técnica para jóvenes bachilleres, y el programa intensivo de Estudios-Régimen de internado de diez meses de duración.

Gráfico N.- 78

Graduación Aprendices Chevrolet.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

Los concesionarios apoyan con el 25% de los costos de los estudios y la asignación de un tutor en sus talleres para que los aspirantes desarrollen prácticas. Por su parte la ESPE destina recursos en la capacitación permanente de los profesores del programa, cubren gastos de alimentación y hospedaje cuando es necesario, y ponen a disposición sus laboratorios para investigación. Se complementa el programa con la contribución de GMOBB que financia el 50% de los costos de estudio y selecciona los candidatos que participan en la formación técnica.

### C) Junior Achievement.

El personal de GMOBB asiste a centros de educación seleccionados donde se imparten cursos especiales con temas como: Nuestra provincia, Nuestro país y Las ventajas de permanecer en el colegio, que muestran la realidad nacional a estudiantes de escuela para resaltar su motivación por los estudios y el desarrollo personal. La ventaja de compartir con alumnos de edades tempranas hace que el beneficio de este relacionamiento sea doble pues los colaboradores voluntarios sienten la responsabilidad social como parte de su misión de empleado y ciudadano.

Gráfico N.- 79

#### Junior Achievement en Rumiñahui.

Fecha:	Lugar	Días	Voluntarios	Actividades
Noviembre / Diciembre 2011	Escuela Juan de Salinas en Rumiñahui	1 día por semana durante 4 semanas	12 Posventa	La segunda fase del voluntariado corporativo del programa Junior Achievement donde se beneficiaron 200 jóvenes, se les enseñó los fundamentos empresariales, el evento de clausura tuvo lugar en el colegio donde se entregaron reconocimientos a GM-OBB y al Colegio.



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

### D) Un Techo para mi País.

Uno de los sueños más anhelados por las familias pobres es tener su casa propia, lugar donde proteger a sus hijos, por lo cual nace en el Ecuador el programa **un techo para mi país**, en el cual funcionarios voluntarios de GMOBB acuden al lugar destinado para de forma manual ensamblar una casa pre-fabricada en cuestión de horas. El concepto va más allá de conseguir un resguardo, es lograr el sentido de pertenencia y progreso en aquellos que sienten perder incluso la esperanza en momentos difíciles de su existencia.

Gráfico N.- 80

Un techo para mi país en Pisulí.

Fecha	Lugar	Voluntarios	Inversión:	Resultados:
23 – 24 Julio	Pisulí	26	\$3400	La construcción la realizó el área de Manufactura (Solda, Ensamble, Pintura, SHEA, Mejora Continua, Calidad) Se logró un record, al reducir los tiempos estimados de construcción. Se levantó datos para realizar trabajado estandarizado (proceso)



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

### E) Proyectos de Arborización.

GM OBB con el apoyo de 200 voluntarios inició el trabajo de **arborización**, participando en el programa municipal RED VERDE de Quito. Luego de jornadas exigentes se sembraron 400 árboles entre: tilos, jacarandas, alisos y nogal, todas especies autóctonas de la región. Además fueron sembradas cerca de 100 hiedras como aporte paisajístico del parque. Es contribución al ambiente demuestra el interés que tiene la ensambladora por reducir su huella de carbono, y dejar un legado a las generaciones venideras.

Gráfico N.- 81

Arborización para reducir huella de carbono.

REDUCIENDO NUESTRA HUELLA DE CARBONO



Con los árboles plantados captamos 732,8 Toneladas\* por año!!!

\*La captación es válida durante el crecimiento del árbol (primeros 8 años)

Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

**F) Voluntariado.**

La participación activa de los colaboradores de GMOBB hacen que la ejecución de los diferentes programas de voluntariado sea efectiva, pues la solidaridad y el deseo de compartir siempre están presentes en las actividades que se desarrollan mes a mes. Con una inversión de alrededor de 40 000 dólares los programas se desarrollan con éxito.

Gráfico N.- 82

Programas de Voluntariado GMOBB.

Programas	Inversion	Voluntarios	Total Horas
Voluntariado Navidad	\$ 4.700,00	7	21
Junior Achievement	\$ 10.000,00	30	288
Un Techo para Mi País	\$ 8.400,00	50	660
Donacion de Sangre	\$ -	80	40
Arborizacion	\$ 5.000,00	200	800
Navidad	\$ 12.502,00	47	101
<b>Total</b>	<b>\$ 40.602,00</b>	<b>414</b>	<b>1910</b>



Fuente: General Motors OBB.

Elaborado por: General Motors OBB.

## CAPÍTULO IV

### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

#### 4.1. Conclusiones.

- Debe ser claro para el lector, que este trabajo de investigación ha remarcado en cada una de sus páginas la importancia de la movilidad nacional y el impacto que tiene sobre ella el trabajo que desempeñan las empresas de ensamblaje de automóviles, considerando que en la ecuación de la oferta y la demanda, los ecuatorianos requieren de medios de transporte para acelerar sus actividades. Dentro de este contexto, se concluye que la necesidad de automotores en el mercado nacional es una realidad que va en alza, y que es satisfecha en su mayoría con la producción interna que proveen las ensambladoras de autos ubicadas en la Capital de la República Quito, y lo restante corresponde a la importación de otras marcas. (Ver capítulo 3.1.1). Es así como la respuesta trascendental a la pregunta que originó este proyecto se describe a continuación. El problema de las ciudades, en cuanto a sus sistemas de tránsito deficientes, no es producto únicamente del aumento del parque automotor que está relacionado con el crecimiento económico del país, sino de la no apropiada planificación, previsión y acondicionamiento de las urbes a esta necesidad de movilidad creciente. Pues a pesar de los esfuerzos del Gobierno en facilitar mejoras en vialidad, aún se requiere mayor inversión del PIB. (Ver capítulo 1.1.1). Es preciso recalcar entonces, que el impacto de las empresas de ensamblaje es positivo y se manifiesta con la contribución directa que hacen a la sociedad en aspectos de mercado, de tecnología y de responsabilidad social, cuya explicación es ampliada en las conclusiones subsiguientes que dan el respectivo soporte a este trabajo investigativo .

- Luego de ser analizado el comportamiento de mercado de las ventas de automóviles en el Ecuador, empleando los datos estadísticos de General Motors del Ecuador Ómnibus BB Transportes como *Caso de Estudio*, se concluye que el sector automotriz mueve grandes cantidades de dinero, desde el inicio de la importación de materias primas, luego en el proceso de manufactura, la ejecución de pruebas de validación y finalmente la estrategia de comercialización, que significan para el Estado altos ingresos a las arcas fiscales por aportes arancelarios. Solo en el 2012 considerando una producción de 54 947 unidades a un promedio de venta de 15 500 dólares por vehículo, la generación de IVA fue alrededor de 102 millones de dólares. (Ver gráfico 31). Incluso a pesar de las medidas establecidas por el Régimen sobre las nuevas políticas de impuestos, la participación de mercado de GMOBB no sufrió mayores cambios, lo cual demuestra las acertadas decisiones tomadas por la ensambladora para neutralizar estos impactos, con empleo de ideas innovadoras y optimización de sus procesos a la máxima expresión. Confirmando su apoyo a la economía del Ecuador, ya que en términos de empleo proporciona trabajo a un total de 9 844 familias que representan los 1 463 empleados de GMOBB, 4 685 empleados de proveedores autopartistas y 3 696 empleados de concesionarios. Esto se identifica como un ejemplo de administración eficiente en tiempos de crisis, que sirve sin lugar a dudas de referente para la industria y empresas relacionadas.
- La contribución tecnológica es quizá la de mayor visualización en el análisis realizado a las empresas de ensamblaje, donde las importantes inversiones efectuadas por GMOBB (*Caso de Estudio*) a lo largo del período 2000 – 2012 por un monto mayor a 135 millones de dólares que representan el 2,43 % de sus ventas lo colocan como una empresa similar a las de países desarrollados que invierten el 2,5 % en Investigación de Ciencia y Tecnología, considerando que su

mayor inversión se registra entre los años 2011 y 2012 con el 4,12 %. (Ver capítulo 3.2.2.1) Esta inversión principalmente corresponden a instalaciones con tecnología de punta y equipamiento automatizado con maquinaria y dispositivos de primer mundo, que incluyen sistemas automáticos, semiautomáticos y robotizados para soldadura, pintura y ensamblaje de las carrocerías que al final del proceso se convierten en vehículos versátiles, seguros y atractivos para los clientes. Cada uno de los pasos del proceso es monitoreado con precisión para garantizar su perfecta ejecución, y el personal a cargo cuenta con dispositivos que reducen el impacto o fatiga laboral, además de brindarle apoyo continuo. Todo esto demuestra el compromiso que tiene el sector de ensamblaje en entregar productos con calidad y seguridad a los usuarios de sus vehículos, con modernos estudios tecnológicos que miden el desempeño y consumo de combustible en cada una de sus versiones. (Ver capítulo 3.2.3).

- Si bien es cierto que el área de influencia de las empresas de ensamblaje es el campo industrial, no es menos cierto que su impacto está relacionado con la sociedad toda. Es aquí donde la responsabilidad social empresarial cumple su función, cual gestor de contribución efectiva, como los proyectos desarrollados por GMOBB (*Caso de Estudio*) que van dirigidos a la ciudadanía, como el *conductor elegido* que apoya a la reducción de accidentes de tránsito, *un techo para mi país* que provee de casas para familias de escasos recursos, *aprendices Chevrolet* que forma profesionales de alto desempeño, y el impacto es importante pues solo con el programa Junior Achievement se puede notar que una salida de diez capacitadores de GMOBB a un colegio determinado tiene una influencia en 200 jóvenes estudiantes (Ver capítulo 3.3.2). Iniciativas como estas hacen que la razón de ser de las ensambladoras deje su papel exclusivo de estricta comercialización y generación de riqueza, para convertirse en empresas prestadoras de servicios efectivos,

bienestar social y satisfacción del cliente a través de sus productos, que más allá de ser únicamente vehículos, son el mecanismo de movilidad que dinamiza la sociedad ecuatoriana.

#### **4.2.Recomendaciones.**

- El desarrollo, progreso y evolución de la sociedad ecuatoriana va en marcha, lo cual se evidencia en el crecimiento anual sostenido del parque automotor que sin ser considerado como un indicador de macroeconomía, muestra la tendencia del transporte nacional, por la necesidad básica que tiene la población por movilizarse, razón suficiente para sugerir a las entidades gubernamentales que deberán tomar como estrategia el análisis previo del impacto que produce el incremento de la demanda vehicular en las ciudades, para preparar planes de trabajo anticipados que eviten el hacinamiento de las vías, caos vehicular y consecuente pérdidas de dinero por altos tiempos de viaje.
  
- El Estado ecuatoriano consciente de la importancia de todos los sectores productivos del país debe focalizar mayores esfuerzos en el análisis de políticas de desarrollo de la industria automotriz, que complemente el mensaje único de incremento del contenido local ecuatoriano, que si bien permitirá desarrollar mayor cantidad de autopartes, de no ser realizado en etapas técnicas se convierte en un anhelo poco efectivo. Entonces se recomienda que para mantener las buenas tendencias de participación de mercado, se establezcan estrategias de mayor integración entre los sectores público y privado para discutir los planes concretos de localización y aporte gubernamental con financiamiento y apoyo interinstitucional, es decir estructurar un equipo de trabajo mixto que busque el mismo objetivo común, liderado por el aporte de GMOBB por su conocimiento del sector y resultados alcanzados.

- La tecnología es el sustento del progreso, solo aquellos procesos susceptibles de mejora continua tienen garantizada su permanencia en el tiempo. A lo largo de este trabajo de investigación, GMOBB ha confirmado su liderazgo en el ensamblaje de vehículos gracias a las decisiones acertadas en equipamiento y adopción de maquinaria, instalaciones, dispositivos y procesos innovadores. Es por tanto una sugerencia consecuente que GMOBB fortalezca sus planes de difusión a la colectividad; éste roce con la tecnología de ensamblaje automotriz hace que empresas de otros sectores abran su visión a invertir en sistemas modernos que les permita competir en igualdad de condiciones con sus similares de la región.
- Las empresas se constituyen para la generación de utilidad, razón de ser de su actividad; sin embargo, la riqueza es mayor cuando la contribución que hacen llega a su entorno de forma global. La recomendación práctica sería que programas como los desarrollados por GMOBB deben ser adoptados y adaptados por otras empresas industriales, haciendo que el impacto social sea mayor en la medida como cada organización sea creativa e innovadora en la aplicación de sus estrategias de responsabilidad social empresarial o corporativa. El valor de las acciones de una empresa se miden por su eficiencia interna e impacto social.
- Finalmente, es digno destacar en esta sección la maravillosa interacción del sector privado representado por GMOBB y el sector académico con la PUCE, que han logrado resultados importantes y estratégicos en materia de investigación del transporte y movilidad, razón de peso para sugerir que deben ser desarrollados trabajos de tesis adicionales en este campo, considerando que es un área que está en constante cambio y evolución, además de ser de alta relevancia para la realidad nacional actual del Ecuador.

## ➤ **CAPÍTULO V**

### **5. ANEXOS.**

#### **5.1. Tablas, cuadros, gráficos, diagramas y documentación de respaldo.**

##### 5.1.4. ANEXO N.-1 Consumo.

- 5.1.4.1. Desempeño Gran Vítara SZ JIII
- 5.1.4.2. Ficha Técnica VOLT
- 5.1.4.3. Norma GMW15008Apr2011

##### 5.1.5. ANEXO N.-2 Suelda.

- 5.1.5.1. Conceptos Sueldas.
- 5.1.5.2. Planta Suelda.
- 5.1.5.3. Proceso Planta Suelda.

##### 5.1.6. ANEXO N.-3 Pintura.

- 5.1.6.1. Planta Pintura.
- 5.1.6.2. Proceso Planta Pintura.

##### 5.1.7. ANEXO N.-4 Ensamble.

- 5.1.7.1. Planta Ensamble.
- 5.1.7.2. Proceso Planta Ensamble.

##### 5.1.8. ANEXO N.-5 Inversiones.

- 5.1.8.1. Inversiones GMOBB.

##### 5.1.9. ANEXO N.-6 Residuos.

- 5.1.9.1. Plantas tratamiento residuos.

5.1.10. ANEXO N.-7 RSC.

5.1.10.1. Informe RSC GMOBB.

5.1.10.2. N\_BP\_Siembra -Voluntariado GM-OBB.

5.1.10.3. N\_GM-OBB - Evento de Forestación en el Colegio Juan Salinas

5.1.11. ANEXO N.-8 Prensa.

5.1.11.1. 2013 perspectivas económicas.

5.1.11.2. Ecuador prevé que aumente hasta un 5,2% la producción petrolera en 2013.

5.1.11.3. El precio del petróleo nacional rompió otro récord en el 2012.

5.1.11.4. La inflación en Ecuador se redujo en octubre frente al mes pasado.

5.1.11.5. Los precios subieron un 0,14 % en noviembre en Ecuador.

5.1.11.6. Quito prevé crecer a un ritmo del 7%.

5.1.11.7. N-Comunicado de presidencia\_jun19.

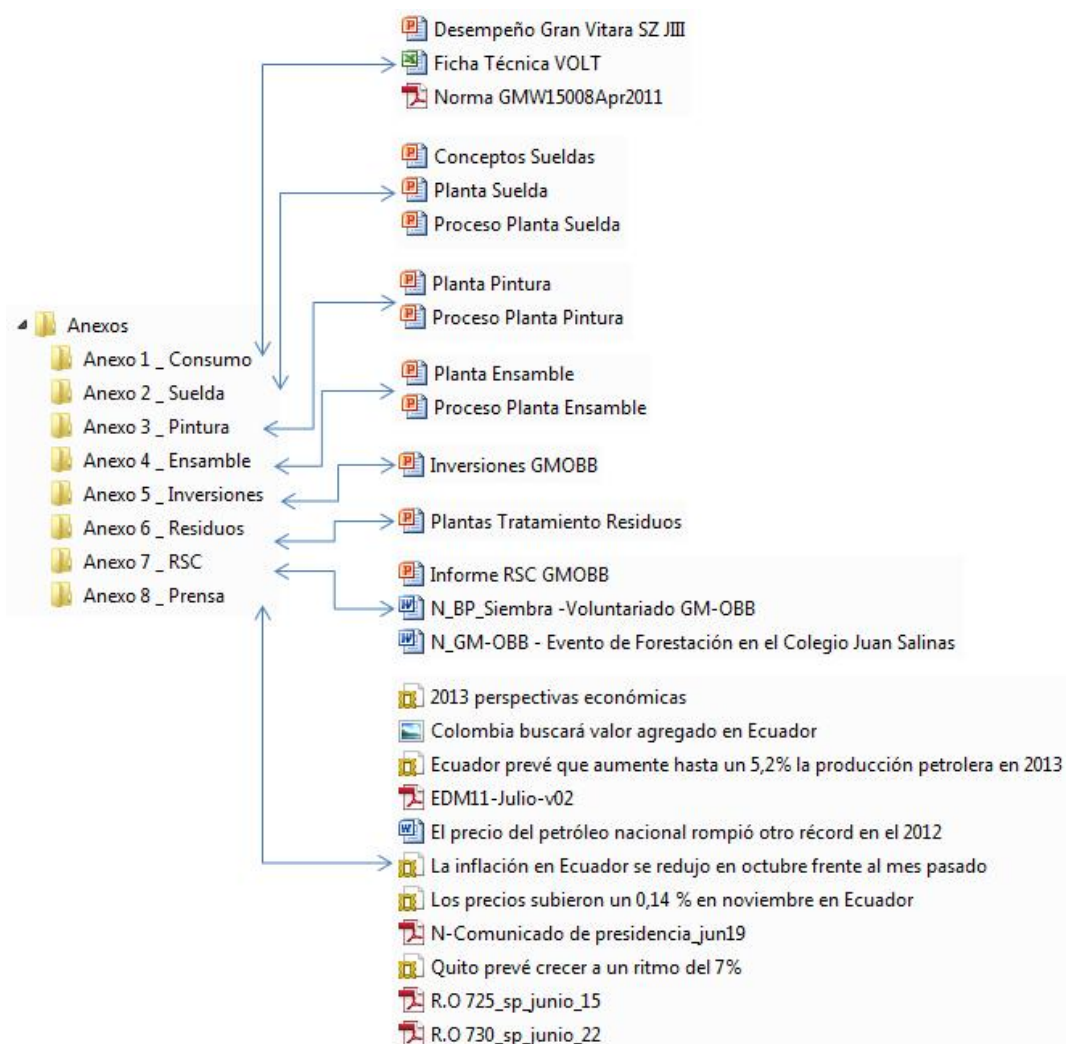
5.1.11.8. R.O 725\_sp\_junio\_15.

5.1.11.9. R.O 730\_sp\_junio\_22.

## 5.2. Anexos y adjuntos en medio digital.

A continuación se detalla el conjunto de archivos que se presentan adjuntos al documento de tesis que se encuentran en formato digital para soporte de la investigación realizada.

Cuadro N.- 12  
Anexos y archivos adjuntos en medio digital.



Fuentes: General Motors OBB y prensa.

Elaborado por: El autor.

## CAPÍTULO VI

### 6. BIBLIOGRAFÍA.

#### 6.1. Referencial.

1. **AYALA**, Vinicio. "Modelo de gerencia integral y mejoramiento de la Calidad y productividad de las empresas". PUCE. Quito.1988.
2. **DEMING**, "Calidad, Productividad Y Competitividad". Editorial: Díaz De Santos S.a. (Año: 2006)..
3. **ARENAS**, "Control De Tiempos Y Productividad. La Ventaja Competitiva". Editorial: Paraninfo (Año: 2000)..
4. **CROSBY PHILIP B**, "Hablemos De Calidad". Editorial: Mcgraw-hill, 1990. (Año: 1990)..
5. **RODRÍGUEZ GÓMEZ**, Ricardo. "Optimización". Editorial: Trillas
6. **MCHOSE**, "Manufactura. Calidad Y Productividad". (Año: 1994)..
7. **HERNÁNDEZ LAOS, Enrique**, "Productividad Y El Desarrollo I". Editorial: Fce (México)..
8. **GENERAL MOTORS DEL ECUADOR**, "QSB \_ Quality System Basics, Bases del Sistema de Calidad". Año 2009.
9. **GENERAL MOTORS DEL ECUADOR**, "Modelo de Gestión para la Competitividad". Año 2007.

10. **GENERAL MOTORS DEL ECUADOR**, “GMS \_ Global Manufacturing System, Sistema Global de Manufactura”. Año 2006.
11. **INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**, Evaluación de riesgos laborales, Torrelaguna 73, 28027- Madrid..
12. **WILLIAM STANTON, MICHAEL ETZEL, BRUCE WALKER**, Fundamentos de Marketing, año 2004..
13. **HORACE LUCIEN ARNOLD AND FAY LEONE FAUROTE**, Ford Methods and Ford Shops, Apr 12, 2005.
14. **MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD GENERAL MOTORS DEL ECUADOR ÓMNIBUS BB TRANSPORTES**, año 2011 publicado en Octubre 2012.

## **6.2. Complementaria.**

### **Net grafía:**

1. **ORIGEN DE LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.** In: [www.deusto.es/castell/castpags/estuc01/fac04c/fac0403c.html](http://www.deusto.es/castell/castpags/estuc01/fac04c/fac0403c.html). 2002-04-01
2. **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR.** In: <http://www.puce.edu.ec>
3. **GENERAL MOTORS DEL ECUADOR.** In: <http://socrates.gm.com>
4. **GENERAL MOTORS DEL ECUADOR.** In: <https://gmsupplypower.covisint.com>

5. **CHEVROLET ECUADOR.** In: <https://www.chevrolet.com.ec>
6. **AYMESA.** In: <https://www.aymesa.com.ec>
7. **MARESA.** In: [https:// www.corpmaresa.com.ec](https://www.corpmaresa.com.ec)
8. **BUREAU VERITAS DEL ECUADOR.** In:  
<http://www.bureauveritas.com.ec>
9. **SGS DEL ECUADOR.** In: <http://www.sgs.com>
10. **HOW PRODUCTS ARE MADE.** In:  
<http://www.madehow.com/Volume-1/Automobile.html#b>
11. **AUSTIN MEMORIES.** In:  
<http://www.austinmemories.com/page62/page62.html>
12. **ANSWERS.** In: <http://www.answers.com/topic/assembly-line>
13. **BISHKO AUTOMOBILE LITERATURE.** In:  
<http://www.autobooksbishko.com/assembly-manual.html>
14. **NUEVO CHEVROLET VOLT.** In: [http://www.taringa.net/posts/autos-motos/9354608/Nuevo-Chevrolet-Volt-\\_100\\_25-Electrico\\_.html](http://www.taringa.net/posts/autos-motos/9354608/Nuevo-Chevrolet-Volt-_100_25-Electrico_.html)
15. **MARKET RESEARCH.** In:  
<http://www.marketresearch.com/search/results.asp?query=market+share&categoryID=48&gclid=CNCMrvj0prUCFY9AMgod1z0ABg>

## **Validación de la propuesta.**

El estudio realizado en el presente proyecto ha sido desarrollado considerando todas las características investigativas de un trabajo de cuarto nivel, que resume el análisis efectuado del sector automotriz, los factores que influyen en su desarrollo, la afectación del entorno como medidas de control adoptadas por el órgano regulador, e impacto que se evidencia en la sociedad ecuatoriana.

El caso de estudio General Motors del Ecuador Ómnibus BB Transportes, detalla las diferentes fases de producción de vehículos, con tecnología de punta, respeto a las normativas legales y alto sentido de responsabilidad social, lo cual es un ejemplo para las empresas industriales manufactureras del país.

Posee el sustento metodológico, científico y exploratorio, que resalta la contribución e impacto positivo de GMOBB en la sociedad ecuatoriana, luego de una revisión profunda de los procesos adoptados por la mayor ensambladora del país y el grado de influencia que tienen sus diferentes programas con el entorno.

Con certeza se manifiesta que este documento aportará significativamente al desarrollo de la industria automotriz del Ecuador, y resuelve la incógnita que se plantea la ciudadanía sobre el impacto que tiene en su movilidad la producción de vehículos en el país, pues basado en el caso de estudio GMOBB se demuestra que la necesidad del mercado en cuanto a la oferta y demanda es real, y la contribución de las ensambladoras va más allá de ofertar automotores, pues contribuyen al transporte de la sociedad ecuatoriana con tecnología, generación de empleo, dinamismo de la matriz productiva y responsabilidad social corporativa.