



PONTIFICIA **UNIVERSIDAD CATÓLICA** DEL PERÚ

Esta obra ha sido publicada bajo la licencia Creative Commons
Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia 2.5 Perú.

Para ver una copia de dicha licencia, visite
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

**“ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD PARA INDUSTRIALIZAR Y
COMERCIALIZAR AUTOMÓVILES MEDIANTE UNA PLANTA DE
ENSAMBLAJE AUTOMOTRIZ EN EL PERÚ”**

Tesis para optar el Título de Ingeniería Industrial, que presenta el bachiller:

Francisco Javier Huamán Rivas

ASESOR: Walter Silva Sotillo

Lima, agosto del 2010

Resumen

El presente proyecto demuestra la viabilidad comercial, técnica, económica y financiera para implementar una planta de ensamblaje automotriz en el país con el fin de industrializar y comercializar automóviles nacionales, ecológicos, de calidad y a menor costo que los competidores directos.

La inversión total requerida asciende a 280 millones de soles, aproximadamente 100 millones de dólares al tipo de cambio actual y con la cual se espera obtener un nivel de ventas que varía de 1400 unidades el primer año hasta 19700 unidades el último año de proyecto según estimaciones de la demanda y lo cual se traduce en un nivel de ingresos que oscila entre los 16 millones el primer año hasta 221 millones de dólares el último año.

El alcance del proyecto contempla desde la adquisición de la materia prima providente de nuestros proveedores en el extranjero, el acopio o almacenamiento de los mismos en nuestros almacenes y la producción de autos específicamente enfocándonos en el armado o montaje ya sea de los automóviles o camionetas hasta pasar por altos controles de calidad y ponerlos a disposición del área comercial de la compañía para que los distribuyan según pedidos a los clientes. Asimismo, también se toma con un servicio adherido la postventa en la clínica automotriz de la compañía.

La ubicación de la planta será en el Callao con un área aproximada de 10ha donde se instalarán edificios administrativos y de producción para una adecuada distribución de todas las áreas de la compañía.

La estructura de capital es de 68% con capital propio y el 32% restante mediante un préstamo de una entidad bancaria financiado en 5 años a una tasa efectiva anual de 10% y el costo de oportunidad del proyecto es referido al de los inversionistas y fijado en 20% anual para evaluar los indicadores de rentabilidad del proyecto como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Para la administración del riesgo se evalúa la variación del Valor Actual Neto Financiero (VANF) mediante un análisis de sensibilidad en distintos escenarios asumiendo una variación de la demanda y del costo de la materia prima.

TEMA DE TESIS

PARA OPTAR : Título de Ingeniero Industrial

ALUMNO : **FRANCISCO JAVIER HUAMÁN RIVAS**

CÓDIGO : 2004.2109.0.12

PROPUESTO POR : Ing. Oswaldo Sifuentes Bitocchi

ASESOR : Ing. Walter A. Silva Sotillo

TEMA : ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA INDUSTRIALIZAR Y COMERCIALIZAR AUTOMÓVILES MEDIANTE UNA PLANTA DE ENSAMBLAJE AUTOMOTRIZ, EN EL PERÚ.

Nº TEMA :

FECHA : San Miguel, 31 de agosto de 2009

JUSTIFICACIÓN:

Analizando la situación actual del sector automotor de nuestro país, podemos notar que es una industria poco o casi sin desarrollo debido principalmente a que no contamos con plantas de producción y ensamblaje automotriz en el Perú, pues la gran parte de automóviles a nuestro alrededor son importados del extranjero y prácticamente nos estamos convirtiendo en un cementerio de autos pues si bien tenemos gran cantidad de éstos en nuestro país, éstos son autos usados que provienen en su gran mayoría del primer mundo.

Es así que con este estudio lo que se busca es evaluar la viabilidad para implementar una planta de ensamblaje automotriz poniendo al Perú al nivel de competencia de nuestros países vecinos como Venezuela, Brasil, Argentina, desarrollando así una industria muy competitiva que puede traer al país un desarrollo económico más sostenible.

Es necesario recordar que el Perú fue uno de los países pioneros en Latinoamérica hace ya décadas, en el cual habían hasta cuatro plantas de ensamblajes de las marcas Nissan, Toyota, Volkswagen y Volvo. Sin embargo tuvieron que cerrar debido a cuestiones políticas del gobierno de turno y debido a que las leyes de ese entonces no favorecían la importación de autos nuevos lo cual hizo que nuestro parque automotor se llenara de autos usados en las últimas décadas.

Y aunque en los últimos años ha disminuido el número de autos usados, sigue ocupando un gran porcentaje del total de autos que circulan diariamente por el país, como lo podemos constatar según cifras de ARAPER (Asociación de Representantes Automotrices del Perú), para el año 2007 un 43.2% y para el año 2008 un 27.1% de venta de autos usados respecto a ventas totales. Es así, que podemos afirmar que en estos últimos años la importación de autos nuevos ha ido superando poco a poco a la importación de autos usados, y esto viene acompañado de una serie de factores socio – económicos y legales que más adelante explicaremos, pero que sin duda se refleja en el crecimiento de la venta de vehículos nuevos que ha pasado de 10 mil unidades en el año 2000 a 94 mil unidades vendidas el año 2008.

Es por eso que si la importación de autos nuevos y la venta de éstos se han ido incrementando año a año, es acertado pensar que se debe primordialmente a una creciente demanda del mercado, debido a una mejora en la capacidad adquisitiva de los peruanos, pues si bien muchos de ellos antes optaban por comprarse autos usados o llamados comúnmente de segunda, ahora se pueden dar el lujo de comprarse un auto nuevo pues cuentan con mayores ingresos.

Para esto, es necesario analizar un poco la evolución de los ingresos de las familias peruanas y considerar el factor crédito, el cual ha presentado incrementos importantes de hasta 20% promedio anual en millones de dólares ya sea para personas y empresas en estos últimos años, que se corrobora con un aumento de ingresos casi constante de 5% anual en las familias peruanas.¹ Podemos deducir que de alguna u otra manera el factor crédito acompaña a la adquisición de nuevos vehículos, pues las personas naturales o empresas financian la compra de sus vehículos mediante préstamos bancarios a mediano y/o largo plazo.

Por otro lado, al contar con una gran cantidad de autos usados en nuestras ciudades, y sobre todo en la capital, los niveles de contaminación han aumentado enormemente, pues según investigadores de instituciones del medio ambiente como del CONAM (Consejo Nacional del Ambiente) afirman que en gran parte se debe a la contaminación de los automóviles, sobretodo de los más antiguos, como los buses grandes de servicio público o camiones de carga pesada, o autos en general que usan como combustible el DIESEL, para lo cual se buscará usar un combustible menos contaminante en el medio ambiente, como el Gas Natural, y aprovechando la gran demanda que está teniendo en estos últimos años sobre todo en nuestra ciudad capital, podemos aprovechar y producir automóviles más ecológicos.

Considerando que competir en la industria automotriz es muy riesgoso, la planta automotriz a implementarse en nuestro país contará con características o mejor dicho con una filosofía compartida de la producción en masa y de la producción ajustada, sobre todo considerando que entraremos al mercado ofreciendo autos y/o camionetas medianas o pequeñas para un uso familiar u otro derivado.

¹ Cifras tomadas de Estudios Económicos 2007-2008 - Scotiabank

En cuanto a la parte jurídica – legal se tiene pensado complementarla con la parte de marketing, logrando de alguna u otra manera que el Estado Peruano se ponga la camiseta, y avale, apoye o invierta en la industria automotriz para generar más puestos de trabajo a largo plazo, nuevas carreras técnicas y profesionales que harán a los peruanos más competitivos y atractivos en el mercado laboral y obtener así mayores ingresos fiscales. Así también se buscará atraer al sector privado pues el implementar una planta automotriz no es solo maquinarias, tecnología de primera, inversiones, personal calificado, proveedores, etc. sino también el esfuerzo, la dedicación y el compromiso de todos los peruanos.

OBJETIVO GENERAL:

Evaluar la viabilidad técnica, económica y financiera para la industrialización y comercialización de automóviles mediante una planta de ensamblaje automotriz, en el Perú.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar el entorno del rubro automotriz en nuestro país considerando sus antecedentes, su situación actual, su legado y las distintas variables que lo afectan.
- Analizar la oferta y demanda del mercado automotriz para poder identificar el mercado objetivo y proponer una estrategia competitiva y mezcla comercial eficientes.
- Determinar la localización óptima de la planta automotriz considerando aspectos tecnológicos y económicos para ofrecer automóviles de alta calidad y ecoeficientes.
- Identificar cuáles son las metodologías, técnicas o procedimientos más adecuados para asegurar una continuidad de operaciones de una planta de ensamblaje automotriz
- Analizar si la implementación de una planta de ensamblaje automotriz en nuestro país es económicamente y financieramente rentable.

PUNTOS A TRATAR:

a. Análisis estratégico.

Se desarrollará un marco histórico de la Industria Automotriz. Se analizará la situación actual del parque automotor en nuestro país. Luego, se realizará el análisis del entorno a considerar para el presente estudio como un proyecto a futuro, para esto se desarrollará básicamente el análisis del macroentorno, considerando así las variables demográficas, socioculturales, económicas, políticas, naturales y tecnológicas, en cuanto al análisis del microentorno consideraremos las cinco fuerzas competitivas según Porter, para analizar cómo se desenvuelve la estructura completa de la industria automotriz.

b. Estudio de mercado.

Se definirá el mercado objetivo del proyecto considerando puntos como la definición del producto, análisis del área geográfica sobre la cual vamos a desarrollar el proyecto, análisis de la

- 4 -

oferta y la demanda, asimismo también hablaremos de los bienes sustitutos y complementarios presentes en el negocio y se establecerá la demanda del proyecto y si en el mercado existe demanda insatisfecha, por otro lado, mencionaremos cual será la estrategia competitiva que usaremos al entrar al mercado y como sincronizará nuestra mezcla comercial analizando variables como el precio, plaza, promoción y del producto en sí, para poder ser una empresa altamente competitiva.

c. Estudio técnico.

Se definirá e implementará la localización de nuestras instalaciones, el tamaño adecuado, el diseño y la tecnología a usarse en una planta automotriz moderna, asimismo, se analizará el diseño del producto para la fabricación de automóviles considerando las características principales del auto, la variedad de modelos así como los accesorios complementarios que pueden adquirirse en la compra del automóvil o posteriormente y en cuanto a ingeniería de servicios, veremos los servicios adheridos que van de la mano con la venta de autos.

d. Estudio legal y organizacional.

Se analizarán aspectos legales, ambientales, laborales, sanitarios y tributarios como la constitución de la empresa, la obtención de los permisos necesarios, el cumplimiento de las normas y leyes del rubro en el que nos encontramos, la organización jerárquica en nuestra compañía, la administración del personal, pasos a seguir para una adecuada gestión ambiental lo cual implica específicamente hablar del tipo de combustibles a usar, analizando las ventajas y desventajas tanto para el cliente como para la naturaleza del usar GNV, GLP o gasolina tradicional, o petróleo. Además se realizará un estudio de impacto ambiental, y se considerarán normas técnicas y/o políticas de calidad ambiental necesarias a cumplir para la implementación y continuidad de las operaciones de una planta automotriz.

e. Estudio de inversiones, económico y financiero.

Se realizará el estudio económico, analizando detalladamente cuales serán las estrategias a usar en cuanto a la inversión y al financiamiento, los estados financieros para determinar nuestra rentabilidad, nuestro nivel de endeudamiento y la viabilidad económica del proyecto mediante una evaluación financiera, económica y social considerando el factor riesgo en distintos escenarios.

f. Conclusiones y recomendaciones.

ASESOR

Dedicatoria

A mi madre, porque me enseñó que siempre hay que lograr lo que nos proponemos y nunca amilanarnos o darnos por vencido.

A mis hermanos, porque me apoyaron desde siempre y me tuvieron paciencia para poder sacar este proyecto adelante.

A mis amigos, Kilean, Jean Paul, Felipe, Sofía, María Cristina, Roberto y Julio César, cuyos comentarios, observaciones, ayuda, comprensión y apoyo fueron piezas claves e importantes para poder avanzar este tema tan ambicioso.

Índice

Índice	ii
Índice de Tablas	vii
Índice de Gráficos	ix
Índice de Anexos	xi
Introducción	1
Capítulo 1. Análisis Estratégico.....	2
1.1 La Industria Automotriz en el Perú	2
1.1.1 Antecedentes históricos.....	2
1.1.2 Evolución y desarrollo	4
1.1.3 Situación Actual	6
1.2 Análisis del Entorno	9
1.2.1 Análisis del Macroentorno	10
1.2.2 Análisis del Microentorno	20
Capítulo 2. Estudio de Mercado.....	24
2.1 Definición del Producto	24
2.2 Criterios de Segmentación.....	25
2.3 Análisis de la Demanda	28
2.4 Análisis de la Oferta	31
2.5 Demanda Insatisfecha	33
2.6 Demanda del Proyecto	33
2.7 Estrategia Competitiva	35
2.8 Mezcla Comercial	36
Capítulo 3. Estudio Técnico.....	42
3.1 Insumos.....	42
3.1.1 Proveedores Principales	42

3.2 Localización.....	42
3.2.1 Análisis de Localización	42
3.2.2 Factores de Localización.....	44
3.2.3 Método de Localización.....	45
3.3 Tamaño	47
3.3.1 Factores Condicionantes del Tamaño.....	47
3.3.2 Análisis del Tamaño Óptimo.....	48
3.4 Ingeniería de Proyecto	49
3.4.1 Definición Técnica del Producto.....	50
3.4.2 Especificaciones de Calidad	51
3.4.3 Normas Técnicas	51
3.4.4 Proceso de Producción	52
3.4.5 Tecnología Automotriz	54
3.4.6 Diagrama de Operaciones del Proceso	55
3.4.7 Determinación de Cuellos de Botella	56
3.4.8 Cálculo de Capacidad Instalada	57
3.4.9 Requerimientos de Mano de Obra	59
3.4.10 Requerimiento de servicios	59
3.4.11 Diseño y Disposición de la Planta Automotriz	60
3.5 Ingeniería del Producto y Servicios	62
3.5.1 Ingeniería del Producto	62
3.5.1.1 Diseño del Producto	62
3.5.1.2 Marca o Logotipo de la Compañía	63
3.5.1.3 Gestión de la Innovación	64
3.5.1.4 Cadena de Valor	65
3.5.1.5 Cadena de Abastecimiento	66
3.5.1.6 Catálogo de Accesorios por Modelo	66

3.5.1.7 Catálogo de Productos Promocionales	66
3.5.2 Ingeniería de Servicios	66
3.5.2.1 Segmentos del Mercado Objetivo	66
3.5.2.2 Concepto de Servicio	67
3.5.2.3 Estrategia Operativa	67
3.5.2.4 Paquete de Servicio	68
3.5.2.5 Servicios Realizados	69
3.5.2.6 Flujograma de Servicio	70
3.5.2.7 Distribución Física de la Clínica Automotriz	70
3.5.2.8 Orden de Trabajo	70
3.5.2.9 Estudio de Satisfacción de Clientes	71
3.6 Gestión Ambiental	71
3.6.1 Combustibles a Usar	71
3.6.2 Estudio de Impacto Ambiental	72
3.6.3 Normas y Políticas de Calidad Ambiental	79
Capítulo 4. Estudio Legal y Organizacional	81
4.1 Organización Pre-Operativa	81
4.1.1 Constitución de la Empresa	81
4.1.2 Leyes y Normas del Rubro	83
4.1.3 Licitaciones	85
4.2 Organización para la Producción	87
4.2.1 Tipo de Producción	87
4.2.2 Personal para la Producción	87
4.3 Planeamiento Estratégico	88
4.3.1 Misión	88
4.3.2 Visión	88

4.3.3 Valores	88
4.4 Gestión de Recursos Humanos	89
4.4.1 Organigrama	89
4.4.2 Diseño de Puestos por Área	90
4.4.3 Contrataciones, Capacitaciones y Bienestar Social	94
4.4.4 Cálculo de Gastos en Remuneraciones y Salarios	96
4.5 Programa de Puesta en Marcha	96
Capítulo 5. Estudio de Inversiones, Económico y Financiero	98
5.1 Inversión	98
5.1.1 Tangible	98
5.1.2 Intangible	98
5.1.3 Capital de Trabajo	99
5.1.4 Financiamiento	99
5.2 Presupuestos de Ingresos y Egresos	100
5.2.1 Presupuestos de Ingresos	100
5.2.2 Presupuestos de Egresos	100
5.3 Estados Financieros	101
5.3.1 Flujo de Caja	101
5.3.2 Estado de Ganancias y Pérdidas	102
5.3.3 Balance General	103
5.4 Evaluación Económica, Financiera y Social	104
5.4.1 Evaluación Económica	104
5.4.2 Evaluación Financiera	105
5.4.3 Evaluación Social	105
5.4.4 Análisis de Sensibilidad Simple	106
5.4.5 Análisis de Sensibilidad con Simulación	107

Capítulo 6. Conclusiones y Recomendaciones	109
6.1 Conclusiones	109
6.2 Recomendaciones	110
Referencias Bibliográficas	111



Índice de Tablas:

Tabla 1.1 Evolución histórica de las políticas gubernamentales	4
Tabla 1.2 Cuadro comparativo de las posturas del Estado	7
Tabla 1.3 Grado de Urbanización	11
Tabla 1.4 Distribución de edades	11
Tabla 1.5 Indicadores de Estructura de Población.....	12
Tabla 1.6 Distribución del Nivel Educativo en porcentajes.....	12
Tabla 1.7 Distribución del Estado Civil	14
Tabla 2.1 Criterios de Segmentación	26
Tabla 2.2 Perfiles zonales de Lima metropolitana	26
Tabla 2.3 Participación de Hogares por Nivel Socioeconómico en Lima Metropolitana.....	27
Tabla 2.4 Tenencia de Vehículos por Nivel Socioeconómico	27
Tabla 2.5 Comparación Lima Moderna Vs Lima Metropolitana.....	27
Tabla 2.6 Población Segmentada.....	28
Tabla 2.7 Crecimientos Proyectados	30
Tabla 2.8 Demanda Potencial según tipo de cliente	31
Tabla 2.9 Importación Total de Vehículos Nuevos	32
Tabla 2.10 Oferta por tipo de Vehículo o Cliente	32
Tabla 2.11 Demanda Insatisfecha por tipo de cliente o vehículo.....	33
Tabla 2.12 Participación de Mercado	34
Tabla 2.13 Demanda del Proyecto	34
Tabla 2.14 Ficha Técnica según Tipo de Automóvil	37
Tabla 2.15 Precios del Mercado según Marca en Dólares	41
Tabla 2.16 Precios según tipo de automóvil	41
Tabla 3.1 Matriz de Confrontación de Factores.....	45
Tabla 3.2 Factores.....	45

Tabla 3.3 Escala de Calificación.....	46
Tabla 3.4 Tabla de Ponderaciones	46
Tabla 3.5 Características de Plantas Automotrices	49
Tabla 3.6 Especificaciones Técnicas por Tipo de Automóvil.....	50
Tabla 3.7 Normas Europeas sobre Emisiones, en g/km.....	52
Tabla 3.8 Maquinaria necesaria por proceso de fabricación.....	55
Tabla 3.9 Tiempos estándares según proceso	58
Tabla 3.10 Características según Tipo de Combustible	72
Tabla 3.11 Recursos Usados en la Producción de Autos	75
Tabla 4.1 Planilla Anual en Soles (S/.)	96
Tabla 5.1 Inversión en Activos Fijos Tangibles	98
Tabla 5.2 Inversión en Activos Fijos Intangibles	98
Tabla 5.3 Estructura de Capital	99
Tabla 5.4 Política de Financiamiento	99
Tabla 5.5 Participación en Financiamiento de Activos Fijos	100
Tabla 5.6 Flujo de Caja en Millones de Soles	101
Tabla 5.7 Estado de Ganancias y Pérdidas en Millones de Soles	102
Tabla 5.8 Balance General en Millones de Soles	103
Tabla 5.9 Evaluación Económica	105
Tabla 5.10 Evaluación Financiera	105
Tabla 5.11 Criterios de Evaluación	106
Tabla 5.12 Resultados de Evaluación	107
Tabla 5.13 Intervalos de Confianza	108

Índice de Gráficos:

Gráfico 1.1 Población por país en miles de habitantes	10
Gráfico 1.2 Población de departamentos en porcentaje	11
Gráfico 1.3 PEA en porcentaje respecto al total de la población.....	13
Gráfico 1.4 Tasa de desempleo en Lima Metropolitana respecto a la PEA.....	13
Gráfico 1.5 Variación del Producto Bruto Interno en porcentaje	14
Gráfico 1.6 Crecimiento por países en variación porcentual	15
Gráfico 1.7 Variación Anual en porcentaje del Producto Bruto Interno.....	15
Gráfico 1.8 Evolución de la Inflación en variación porcentual anual.....	16
Gráfico 1.9 Tipo de Cambio del Dólar	16
Gráfico 1.10 Ingreso Familiar Vs. Nacionalización de Vehículos.....	17
Gráfico 1.11 Créditos Directos del Sistema Bancario en millones de dólares.....	17
Gráfico 1.12 Países que usan combustibles con plomo	18
Gráfico 1.13 Contenido de Azufre en Diesel por países en partes por millón.....	19
Gráfico 1.14 Fuerzas Competitivas.....	20
Gráfico 2.1 Distribución de Marcas Registradas	34
Gráfico 2.2 Ciclo de Vida del Producto.....	36
Gráfico 2.3 Canal de Distribución Directo	38
Gráfico 3.1 Variedad de Terrenos en el Callao.....	47
Gráfico 3.2 Layout de la Planta Automotriz.....	61
Gráfico 3.3 Posible terreno de planta automotriz.....	61
Gráfico 3.4 Logotipos de la Compañía	63
Gráfico 3.5 Composición promedio de un auto	74
Gráfico 3.6 Materiales reciclados de autos usados	76
Gráfico 3.7 Usos de llantas recicladas	78
Gráfico 4.1 Organigrama general Toro Autos	90

Gráfico 4.2 Tareas y sub tareas en el Microsoft Project97

Gráfico 4.3 Diagrama de Gantt en Microsoft Project97

Gráfico 5.1 Resultados en 1000 iteraciones.....108

Gráfico 5.2 Resultados en 5000 iteraciones.....108



Índice de Anexos:

Anexo 1: Proyección de Crecimientos en Porcentaje	114
Anexo 2: Proyección de la Oferta - Autos Sedán	115
Anexo 3: Proyección de la Oferta - Camionetas	116
Anexo 4: Principales Proveedores	117
Anexo 5: Diagrama de Operaciones de Proceso	118
Anexo 6: Requerimiento de Mano de Obra	119
Anexo 7: Cadena de valor	120
Anexo 8: Cadena de Suministro	121
Anexo 9: Catálogo de Accesorios por Modelo	122
Anexo 10: Catálogo de Productos Promocionales	124
Anexo 11: Flujograma de Servicio	125
Anexo 12: Distribución Física de la Clínica Automotriz	126
Anexo 13: Orden de Trabajo	127
Anexo 14: Estudio de Satisfacción de Clientes	128
Anexo 15: Organigramas internos	133
Anexo 16: Cálculo de Gastos en Remuneraciones y Salarios	136
Anexo 17: Inversión en activos Tangibles e Intangibles	138
Anexo 18: Capital de Trabajo	140
Anexo 19: Presupuesto de Ingresos y Egresos	141
Anexo 20: Escenarios de Sensibilidad	145

Introducción

El presente proyecto es desarrollado con el objetivo de evaluar la factibilidad de implementar una planta de ensamblaje automotriz en el país para contribuir a la erradicación de la importación de autos usados ofreciendo al mercado nacional automóviles y camionetas ecológicas, de calidad y a menor costo.

Para esto se analizó inicialmente los antecedentes históricos de la industria automotriz en el mundo, en nuestro país y se dejó en evidencia cual es su situación actual. Luego se realizó un análisis del entorno a nivel macro y micro trabajando con variables demográficas, socioculturales, económicas, políticas, naturales y tecnológicas así como las fuerzas competitivas presentes en el sector para poder vislumbrar los efectos que pueden desencadenar sobre nosotros.

Una vez revisado lo anterior, se trabajó propiamente dicho el estudio de mercado, estimando la oferta y la demanda del sector hasta llegar a la demanda del proyecto en sí, especificando las estrategias del *mix* del *marketing* para poder conseguir una participación de mercado significativa en los 10 años de evaluación del proyecto.

Luego, se desarrolló el estudio técnico analizando puntos como la localización para encontrar la ubicación adecuada de la planta automotriz, el tamaño, el diseño, la tecnología, el proceso productivo, las normas técnicas y los requerimientos asociados para la producción. Además se trabajó aspectos específicos para el producto, su marca o logotipo distintivo, matrices de cadena de valor y de abastecimiento y se analizó el servicio postventa del negocio mediante una clínica automotriz para la revisión, reparación y mantenimiento de los autos a vender.

Asimismo, se hizo un análisis ambiental asociado a la operación de la planta automotriz en el país, resaltando estadísticos claves y estableciendo claramente cuáles serán las políticas que la empresa tendrá en cuenta en su operación. Por otro lado, se trabajaron aspectos legales, organizacionales y de administración como la constitución de la empresa, el diseño de puestos, áreas, políticas de gestión, entre otros.

Finalmente, se evaluó el proyecto económica y financieramente, analizando los indicadores de rentabilidad más conocidos, detallando los pasos tomados en inversiones, financiamiento, presupuestos y administrando el factor riesgo mediante análisis de sensibilidad.

CAPÍTULO 1. ANÁLISIS ESTRATÉGICO

1.1 La Industria Automotriz en el Perú

1.1.1 Antecedentes históricos

Antes de comenzar a desarrollar un estudio sobre la factibilidad para entrar en el mundo de la producción y ensamblaje de autos es necesario repasar un poco sobre la historia de una industria que se ha desarrollado muchísimo en el último siglo.

Sin embargo, si nos remontamos a la historia, es por el año 1623 que un jesuita flamenco desarrolla por primera vez una maqueta de un vehículo a vapor con 3 ruedas, éste que fue construido para la diversión de los contemporáneos ya iniciaba la era del automóvil, pues luego en el año 1771 aparece el primer vehículo autopropulsado que era un tractor de artillería de tres ruedas que tenía una caldera de vapor en la parte de adelante que con un ingenioso dispositivo generaba el movimiento.

Asimismo, se puede afirmar que la industria automotriz al igual que muchas otras industrias en el mercado se ha ido desarrollando por diversas partes del mundo a lo largo del tiempo, incluso muchas veces con la ayuda de los que ya se encontraban por así decirlo, en el negocio.

Así, para el año 1794 el inglés Dugald Clerk ya había creado el primer motor de dos tiempos que más adelante tendría un éxito rotundo para motocicletas, en 1833 aparece la bencina como el primer combustible líquido para los motores y para 1841 un italiano crea el primer motor atmosférico a petróleo.

Para el año 1845 se incorporan los primeros neumáticos a los automóviles mejorando así la amortiguación y reduciendo el ruido, pues los primeros automóviles usaban bandas de rodadura de acero generando un chillido particular cuando el vehículo se encontraba en movimiento. En el año 1876 August Otto construyó el primer motor de 4 cilindros el cual sería la base para el desarrollo posterior de los motores de combustión interna.

En el año 1881 en Francia se había inventado el primer vehículo que se movía a electricidad, y luego aparece Karl Benz, quien patentó el primer auto a motor, el cual consistía en un triciclo con rueda delantera que tenía un motor de combustión interna de un cilindro y con 0.88 caballos de fuerza. Para el año 1889 la empresa Panhard & Levassor sitúa el motor por primera vez en la parte de adelante del automóvil y para 1893 Rudolf Diesel consigue la

patente de un motor de combustión interna sin bujías que sería la base para el desarrollo de la gasolina en las próximas décadas.

Para fines del siglo XIX, ya aparecían las primeras tiendas de automóviles así como los primeros seguros y concesionarios en Estados Unidos, y en España ya aparecía la primera fábrica automotriz de Emilio La Cuadra que sacaba al mercado los primeros automóviles con cambio de marchas en el timón. En 1900 se incorporan los amortiguadores a los automóviles y en Francia ya se superaba la marca de 100Km/h, que por ese entonces era todo un record para los fabricantes.

Por esos años Robert Bosch se convertía en el fabricante líder del sistema de baterías, y por el 1901 ya existían 612 fábricas de automóviles en el mundo; 112 en el Reino Unido, 167 en Francia, 11 en Italia, 35 en Alemania, 215 en Estados Unidos y 11 en el resto del mundo. En el año 1903 era presentado al mundo el primer automóvil con motor de 6 cilindros y a 4 ruedas por una empresa inglesa aunque no lo produjeron en serie, es así que el mismo año en Detroit en Estados Unidos se abre la primera fábrica de la Ford Motor Company sacando su modelo A que poco tiempo después se convertiría en el conocido modelo T.

Ese mismo año, el Príncipe Enrique de Prusia patenta el primer limpiaparabrisas que recién en el año 1923 se convertiría en eléctrico, en 1909 ya se tenía automóviles que llegaban a correr 200km/h y para 1916 a puertas de la primera guerra mundial ya se tenían listos carros blindados, se usaban automóviles como camiones para transportar tropas, como ambulancias y para otros fines. En 1923 la General Motors saca al mercado la primera gasolina con plomo con el fin de que el material de los motores no se pique.

En 1925 Japón empieza a exportar automóviles de la marca Otomo a China, en 1928 se crea el carburador para que la mezcla carburante se adapte mejor a la potencia del motor, para 1934 la Citroen se distingue como fabricante de automóviles seguros, en 1948 aparecían los primeros modelos de las 4X4 y para el año 1952 aparecen los frenos de discos, las nuevas carrocerías de vidrio y la inyección de combustible con el fin de reducir el consumo. En 1964 aparecen los primeros cinturones de seguridad pero no es hasta 1971 que se vuelven obligatorios en Europa y Norteamérica.

En 1973 la primera crisis del petróleo obliga en primera instancia a los grandes fabricantes a diseñar autos que reduzcan el consumo de combustible, y para el año 1980 Japón ya se convertía en el primer productor mundial de automóviles desplazando de esta manera a Estados Unidos.

En 1984 el modelo Ibiza se convierte en el primer automóvil netamente español que goza de una gran producción y una gran acogida en el mercado europeo, y en 1986 el Honda Prelude aparece en el mercado caracterizándose por contar con una dirección integral a las 4 ruedas reduciendo así el radio de giro en casi un metro, en 1995 aparece el Airbag como una especie de colchón en el automóvil, al inicio solo fue frontal, luego lateral y el que evita golpes en la cabeza.

Ese mismo año, se incorpora a determinados modelos de automóviles el sistema de navegación por ordenador GPS que se conecta a un satélite, y es a partir de aquí importante el resaltar que la electrónica juega un papel importantísimo en los nuevos modelos de autos que se sacan cada vez, pues ésta ayuda a integrar varios pasos, procesos individuales, tareas, etc haciendo de alguna manera más eficientes a los automóviles; sin embargo, si bien es cierto que dentro de un tiempo no muy lejano los autos se conducirán solos y se comunicarán entre sí con otros automóviles, seguirán dependiendo de motores de combustión interna, al menos hasta que inventen otros modelos o sistemas híbridos igual de eficientes.¹

1.1.2 Evolución y desarrollo

Para poder analizar cómo se ha desarrollado la industria automotriz en nuestro país, observemos primero el siguiente cuadro comparativo, del cual nos ayudaremos en los siguientes puntos a tratar:

Tabla 1.1 Evolución histórica de las políticas gubernamentales

Período	Ensamblaje	Libre Importación de vehículos nuevos	Libre importación de vehículos usados	Importación de vehículos usados Timón a la Derecha	CETICOS
Antes de 1966					
1966 - 1969					
1969 - 1979					
1980 - 1985		1980 – 1982			
1985 - 1990					
1990 - 1996					
1996 - 2005					
2006 a la fecha					

Fuente: ARAPER

Elaboración Propia

¹ Antecedentes históricos (cifras y datos) tomados de: La historia del automóvil. España. Consulta: 15 de setiembre 2008 http://grupos.emagister.com/documento/historia_del_automovil/1713-73415

Aunque los primeros automóviles fueron llegando al Perú en la década de los años 20, recién por los años 60 ya se apreciaban varios autos e incluso buses de transporte público en la ciudad de Lima, es así que según podemos ver en el cuadro hasta antes del año 1966 en el primer gobierno de Fernando Belaunde Terry, todos los autos o vehículos que se tenían en el país provenían de la importación de vehículos nuevos.

Ese mismo año el presidente identificó y apoyó en un inicio el desarrollo de la industria automotriz, pues se dio cuenta que esta industria podría generar grandes creces para el país, y para su gobierno en sí. Es así que se sustituye la política gubernamental por otra que reemplaza la importación de vehículos nuevos por el establecimiento de plantas de ensamblaje de autos en el país, específicamente a ubicarse en la ciudad de Lima. Es así que con esta medida aparecieron rápidamente 3 casas automotrices que ya venían de tener un gran desarrollo a nivel europeo y asiático como lo son la Nissan, la Toyota y la Volkswagen. Más tarde se incorporaría una cuarta planta de ensamblaje que le pertenecía a la marca Volvo. Durante toda una década por los años 1969-1979 pasando por los gobiernos militaristas de los Generales Juan Velasco Alvarado y Francisco Morales Bermúdez, las plantas automotrices iban ganando poco a poco participación en el mercado y sobresaliendo a nivel latinoamericano, incluso en esta década se dictaminó con una nueva política gubernamental que la política anterior se mantenga pero que se le de un enfoque a nivel Regional a través de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) para un desarrollo conjunto más eficiente.

Con la llegada de Fernando Belaunde Terry en su segundo gobierno, se modifica la política gubernamental con la cual se amplía la entrada de autos a nuestro país permitiendo de manera simultánea la importación de vehículos nuevos así como el ensamblaje de autos.

En el siguiente gobierno (1985-1990), del Presidente Alan García Pérez ya se empezaban a tomar decisiones erróneas, pues como bien sabemos todos, el presidente llegaba al poder con intenciones de desarrollar el país, dar grandes saltos y fomentar el cambio, pues también habremos de recordar que afirmó tajantemente que no pagaría la deuda externa del país, y poco tiempo después con todos los bancos en contra y ante los ojos del mundo por la aparición del terrorismo en nuestras provincias, lo que se logró generar fue que las relaciones de intercambio automotriz con varios países empeorasen cada vez más y fue entonces que el Perú al ser un país acorralado e aislado económicamente, lo que se dictaminó fue que se suspendieran la entrada de vehículos nuevos y que solo quedasen las plantas de ensamblaje existentes con la excusa de que así se fomentaría el empleo en esta industria.

Es así que los grandes problemas parten de este gobierno debido a que ya de alguna manera estamos restringiendo el mercado de autos, y ahora solo dependía netamente de las 4 plantas automotrices, que por cierto ya estaban teniendo problemas de presupuesto debido a la crisis inflacionaria del país. Sin embargo, es en el año 90, en pleno gobierno de Alberto Fujimori que se dieron las peores decisiones en cuanto al rubro, ya que aparece una política gubernamental argumentando el libre mercado y bajo supuestas condiciones tributarias iguales, dictamina en un primer plano que aparte de las plantas ensamblajes automotrices, aparecería otra vez la libre importación de vehículos nuevos, pero ahora con la libre importación de vehículos usados y la importación de vehículos usados con timón derecho.

Así entre los años 1996-2005 ya empezábamos a ver los estragos de tan pésimas decisiones políticas, pues si bien se mantuvo la política de libre mercado, al Estado se le ocurrió crear los CETICOS (Centros de Exportación, Transformación, Industria, Comercialización y Servicios) que en el caso del rubro automotriz no era otra cosa que los talleres donde se hacían los cambios de timón de derecha a izquierda y/o donde se reparaba y acondicionaba autos usados para luego ser vendidos, sin embargo lo peor fue que éstos aparecieron acompañados de subvenciones tributarias de hasta un 30%. Lo cual generó que el negocio en sí del ensamblaje de autos fuera perdiendo sentido y que terminaría con el cierre de las plantas automotrices poco a poco. La última planta automotriz, la de Volvo, cerró en noviembre del 2001. Luego, en el 2006 el Congreso amplía hasta el 2008, la vigencia legal para la actividad de CETICOS en Tacna a pesar que su vigencia ya había caducado, y en el 2008 se la extiende hasta fines del 2010, es así que actualmente aunque la importación de vehículos nuevos pasa por un régimen tributario muy diferente y en desventaja con el de vehículos usados, poco a poco viene aumentando el número de autos nuevos en el país, sin embargo las autoridades competentes aun no hacen nada para mejorar esta situación.

1.1.3 Situación Actual

Para describir la situación actual del país en cuanto al sector automotor, es necesario establecer tajantemente que el problema que se vive es netamente por malas decisiones políticas y/o falta de concertación por parte de las autoridades competentes. Para esto mostramos a continuación un cuadro comparativo donde podemos apreciar las tres posturas que tiene el Estado Peruano:

Tabla 1.2 Cuadro comparativo de las posturas del Estado

Sector Transporte	Congreso	Ejecutivo
Ordenamiento del transporte público	Desarrollo de la región Tacna	Plantea la extensión del plazo de la actividad sin sustento técnico
Vehículos más limpios y más seguros	Fomento de industrias generadoras de empleo, divisas y tecnología	No han hecho nada para cumplir con el encargo del Congreso
Modernización del parque automotor	Encarga al Ejecutivo que tome cartas en el asunto.	Permite la continuación de una competencia desleal
Privilegiar el transporte masivo	No sustentar una zona franca en talleres de transformación	Obstaculiza los objetivos del sector transporte
Fomentar el uso de combustible más limpios y disponibles (gasolinas y GNV)	Fijar un plazo para el fin de la actividad (Ley 27688)	Fomenta la dieselización del parque automotor

Fuente: ARAPER
Elaboración Propia

Como podemos ver, el Sector Transporte específicamente representado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), tiene entre sus objetivos para el sector automotor el lograr un ordenamiento del transporte público, con vehículos más limpios para el medio ambiente, lo cual implica el uso de combustibles ecológicos como el GNV y/o gasolinas menos contaminantes y más seguros para los pasajeros, modernizando así de alguna u otra manera el parque automotor, pero privilegiando al transporte masivo.

Por otro lado el Congreso de la República está más preocupado por el desarrollo de la región Tacna fomentando empleo, divisas, tecnología y el Sector Ejecutivo únicamente aplaza la fecha de operación de los CETICOS permitiendo una competencia desleal sobretodo en el marco tributario de la importación de autos nuevos y usados.

Es así, que podemos afirmar que si bien estos entes tienen sus propios objetivos individuales, no llegan a un consenso para la mejora del sector automotor en nuestro país, puesto que poco o nada se hace al respecto incluso cuando por años, varios empresarios del sector reclaman que se prohíba la importación de vehículos usados ya que es muy difícil y sobre todo costoso competir con ellos que están libres del Impuesto Selectivo al Consumo (ISC) cuando los autos nuevos importados tienen que pagar el 10% de ISC, 9% de *Ad-Valorem* (A/V) y aparte el 19% de Impuesto General a las Ventas (IGV).

Sin embargo, en otros países como en Argentina, Brasil, Colombia, Chile y el mismo Ecuador la importación de vehículos usados está prohibida por las leyes, y de manera contraria a nuestro país, tienen una política de respaldo al sector automotor permitiendo que se paguen reducidos aranceles por los insumos que se importan para el ensamblaje de autos y mayores aranceles por los vehículos importados. Es así que también existe una explicación del por qué muchos de los vehículos usados que entran a nuestro país provienen de Japón, Corea, Taiwán, etc y esto es básicamente porque en dichos países, un vehículo tiene un valor de cero al cuarto año de antigüedad, incluso los impuestos que se cobran a los vehículos se incrementan conforme tienen más años.

Como vemos, el Perú se encarga de fomentar la compra de vehículos usados que son desechados en otros países, e incluso se respalda tanto a los CETICOS, diciendo que se crean aproximadamente 2500 puestos de trabajo aparte del comercio que se genera en esa región, pero ya se olvidaron que para que eso pase, tuvieron que perder su trabajo más de 15000 personas que trabajaban en las plantas automotrices, talleres, oficinas administrativas, etc.

Lo único que se logró con la libre importación de vehículos usados fue forzar la adquisición de este bien por un mayor número de personas que no tenían la capacidad adquisitiva para adquirir un vehículo nuevo, lo cual hizo en años anteriores que la demanda de autos usados aumentará cada año, debilitando y/o arrasando con el negocio de la fabricación de autos e incluso con el de la importación de autos nuevos llevándolo a tal punto que la competencia se convierta poco equitativa y desleal.

Al hablar de una competencia desleal en la importación de autos usados, nos referimos a las siguientes deficiencias en el mercado actual:

- Falta de garantía
- Falta de repuestos
- Falta de una red de servicio
- Venta en la vía pública
- No existencia de historial de los vehículos vendidos

Y aun peor si consideramos cuáles son los efectos negativos que la importación de autos usados genera en nuestro país:

- Alta incidencia de accidentes
- Daño irreparable al medio ambiente
- Caída de la recaudación fiscal
- Colapso del sistema de transporte

- Crisis y/o quiebra del sector automotor formal
- Pérdida de cantidad y calidad de empleo
- Incumplimiento con el sistema financiero
- Encarecimiento de los seguros vehiculares

Sin embargo, no todo es tan malo, pues se espera que la venta de autos nuevos importados en este año 2010 superen al menos las 100 000 unidades, pues el año pasado (2009) con la crisis encima se logró vender 77465 unidades nuevas, cifra que cayó en un 19% respecto a lo vendido en el 2008, cuando se vendieron 92326 unidades nuevas, sin embargo como muchos especialistas en el tema afirman no podemos comparar las ventas del 2009 con el 2008 pues el 2008 fue un año atípico en el cual hubo un crecimiento de 87% respecto al 2007, lo que debemos hacer es comparar las ventas del 2009 respecto al 2007 y así poder afirmar que la venta de autos nuevos aumentó en un 50% y sobre todo tener la plena confianza que este 2010 el crecimiento seguirá siendo positivo.² Es así que con esto se busca poder demostrarle al Estado que poco a poco la importación de autos usados va perdiendo mercado incluso aun con el favoritismo tributario con el que cuenta.

Por otro lado, también es importante considerar el dinamismo de las ventas de autos nuevos que vendría principalmente por la mejora en el poder adquisitivo de la población, la expansión del crédito vehicular y el aún bajo consumo per cápita.

Se espera que la mejora en el nivel de ingresos continúe impulsando la venta de vehículos nuevos y si bien Lima continuaría representando la mayor parte de las ventas (aprox. 82% del total)³, es probable que haya un mayor ritmo de crecimiento en provincias en los próximos años sobre todo si consideramos que cada día existen más empresas o negocios al interior del país. Finalmente los entes crediticios afirman que las mayores facilidades de acceso al financiamiento continuarán acompañadas de la estabilidad de las tasas de interés y la baja morosidad, esto debido a que los peruanos son cada vez mejores pagadores en cuanto a cantidades y fechas establecidas.

1.2 Análisis del Entorno

Para este análisis se desarrollará básicamente el análisis del macroentorno y del microentorno. Para el primer caso analizaremos las variables del macroentorno y para el segundo caso trabajaremos según el enfoque de las fuerzas competitivas de Michael Porter.

² Cifras y datos tomados del Resumen de Ventas Anuales ARAPER 2008-2009. Lima. Consulta 23 de diciembre 2009
<http://elcomercio.pe/impresa/notas/se-van-coche/20091214/381195>

³ *Ibíd*em

1.2.1 Análisis del Macroentorno

En este análisis nos dedicaremos a describir cuáles son las variables macro que pueden afectar al proyecto de estudio, estas son:

VARIABLES DEMOGRÁFICAS:

Aquí es importante recalcar puntos como el tamaño de la población que ha crecido en estos últimos años, sin embargo al considerar el tamaño de nuestra población en el país y comparándola con la de países en América Latina, llevamos el quinto lugar con 28'220,764 habitantes, según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) a octubre del 2009.

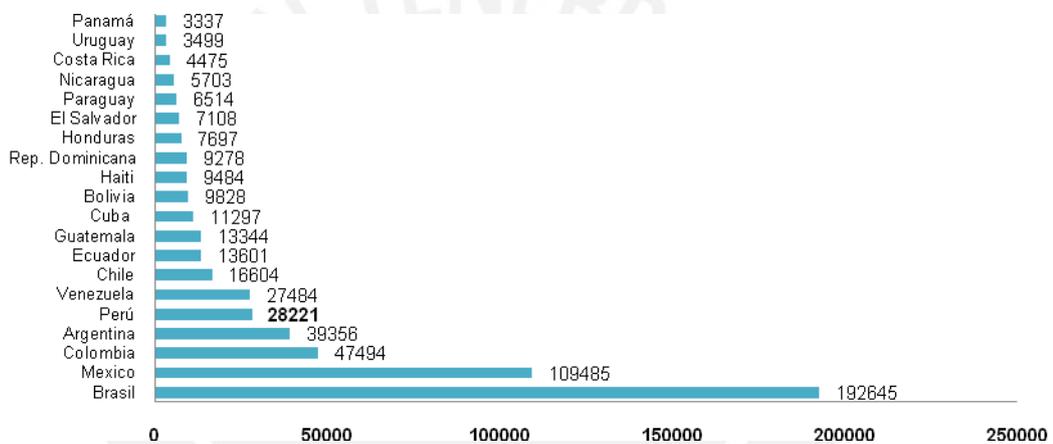


Gráfico 1.1 Población por país en miles de habitantes

Fuente: INEI

Elaboración Propia

De esta imagen podemos deducir inicialmente por qué los países latinoamericanos que tienen un desarrollo arduo en cuanto a la industria automotriz son los países de Brasil y México principalmente.

Por otro lado, vemos que dentro de nuestro país, la capital, la ciudad de Lima, sigue siendo el foco de atención para muchas industrias, negocios, el desarrollo del comercio, etc. Y como vemos tiene la mayor población de habitantes del país, casi el 30% de la población total, razón por la cual más adelante se la establecerá como mercado objetivo para nuestro proyecto.

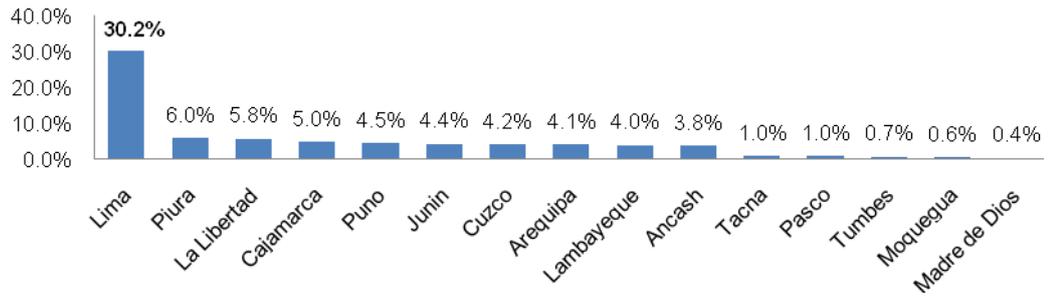


Gráfico 1.2 Población de Departamentos en porcentaje
Fuente: INEI
Elaboración Propia

Acompañando a esta gráfica, creemos que otro indicador demográfico importante es el grado de urbanización, pues con esto podemos apreciar que la mayor parte de la población es urbana, considerando que el país tiene gran parte de la población que aun vive en el campo.

Tabla 1.3 Grado de Urbanización

Grado de Urbanización	Año		Var %
	1993	2007	
Población Urbana	70.1%	75.4%	8%
Población Rural	28.9%	24.1%	-17%

Fuente: INEI
Elaboración Propia

Sin embargo también habrá que tenerse en cuenta como está estructurada la población según edades, para tener más adelante claro qué personas y entre qué edades va a estar nuestro público objetivo.

Tabla 1.4 Distribución de edades

Año 2007	Sexo		Edades	Sexo	
	Masculino	Femenino		Masculino	Femenino
75-79	0.5%	0.8%	35-39	3.3%	2.6%
70-74	0.5%	0.6%	30-34	3.6%	3.2%
65-69	0.7%	0.8%	25-29	4.0%	4.0%
60-64	0.8%	1.0%	20-24	4.7%	4.3%
55-59	1.0%	1.3%	15-19	5.0%	5.0%
50-54	1.3%	1.5%	10-14	5.5%	5.4%
45-49	1.5%	2.0%	5-9	5.0%	5.0%
40-44	3.0%	2.3%	0-4	5.2%	4.9%

Fuente: INEI
Elaboración Propia

A esto también le podemos añadir la siguiente tabla:

Tabla 1.5 Indicadores de Estructura de Población

	Año		Var %
	1993	2007	
Edad Promedio (años)	25.5	28.9	13%
Edad Mediana (años)	21.2	25.2	19%
Dependencia Demográfica (%)	71.4	58.5	-18%

Fuente: INEI
Elaboración Propia

Con esta gráfica, se puede deducir de alguna manera que el peruano promedio tiene 29 o 30 años, con lo cual se asume que ya hay una madurez de por medio, sobre todo si comparamos este resultado con el censo de 1993 en el cual el peruano promedio solo tenía 25 años. Así, también será importante saber según datos del INEI que el 50.3% de los peruanos son mujeres y el resto son hombres.

Variables Socioculturales:

En este caso es importante resaltar el indicador de nivel educativo, pues con este sabremos qué personas o en qué porcentaje tendrán las mejores condiciones de vida o en todo caso quienes tendrán más aspiraciones personales, que de alguna u otra manera pueden verse reflejadas como una mejora en la calidad de vida.

Tabla 1.6 Distribución del Nivel Educativo en porcentajes

Nivel de Educación	Urbana		Rural		Total	
	2005	2007	2005	2007	2005	2007
Sin Nivel/Inicial	4.0%	4.0%	15.9%	14.6%	7.9%	7.2%
Primaria	20.8%	20.8%	48.4%	48.5%	29.9%	29.0%
Secundaria	48.2%	48.2%	30.6%	31.5%	42.4%	42.9%
Superior	27.0%	27.0%	5.1%	5.4%	19.8%	20.9%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: INEI
Elaboración Propia

De este cuadro, podemos afirmar que el indicador educativo es importante ya que cuanto mayor sea el nivel de educación mayor será el número de profesionales que a la larga tendrán o buscarán adquirir un automóvil, sobre todo en zonas urbanas.

Por otro lado, tenemos que considerar el indicador de la Población Económicamente Activa (PEA), con la cual sabremos quiénes o en qué porcentaje de la población se encuentran hábiles para trabajar:

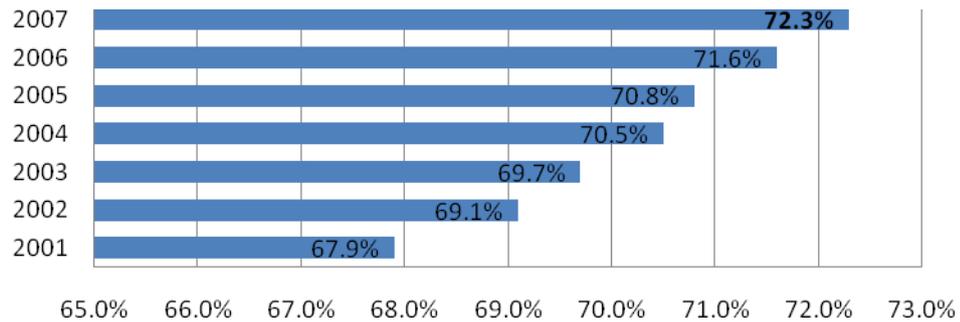


Gráfico 1.3 PEA en porcentaje respecto al total de la población

Fuente: INEI

Elaboración Propia

De esta gráfica podemos afirmar que hasta el 2007 la PEA en nuestro país es de 72.3%, lo cual indica que casi las tres cuartas partes de la población están aptas para trabajar, sin embargo ahora tendremos que considerar cómo está la tasa de desempleo en nuestro país, básicamente enfocándonos en la ciudad de Lima en la cual empezará a funcionar la planta de ensamblaje de autos.

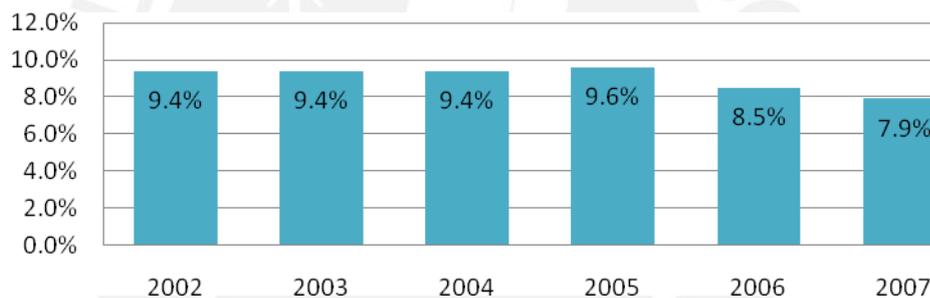


Gráfico 1.4 Tasa de Desempleo en Lima Metropolitana respecto a la PEA

Fuente: INEI

Elaboración Propia

Con esta gráfica vemos que hasta el 2007 la tasa de desempleo en la capital fue la más baja de todos estos años, sin embargo habrá que considerar que en el 2008 y el 2009 según fuentes del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) fueron 7.4% y 7.8% respecto al total de la PEA.

Por otro lado, aunque no se tiene información actualizada de las características de los hogares peruanos, si consideramos que al 2001 una familia promedio estaba compuesta por 4.5 personas, se cree que al 2010 una familia promedio peruana estará compuesta por tan solo por 4 personas. Asimismo, si nos ponemos a analizar el estilo de vida, en cuanto al estado civil de los peruanos, encontraremos que:

Tabla 1.7 Distribución del Estado Civil

Estado civil	
Categorías	Porcentajes
Conviviente	16.26%
Casado	35.18%
Viudo	4.04%
Divorciado	0.43%
Separado	1.76%
Soltero	42.34%
Total	100%

Fuente: INEI
Elaboración Propia

La tercera parte de la población está casada, y un 42% de la población es soltera, esto nos ayudará en el análisis cuantitativo que hagamos más adelante para estimar la demanda del proyecto, considerando que las personas casadas y con familia adquieren cierto tipo de autos y las personas solteras otros.

Variables Económicas:

En cuanto a las variables económicas, comenzaremos analizando el crecimiento de la economía mundial, el cual si bien está pasando por una crisis económica, el crecimiento está siendo sustentado por los países emergentes:

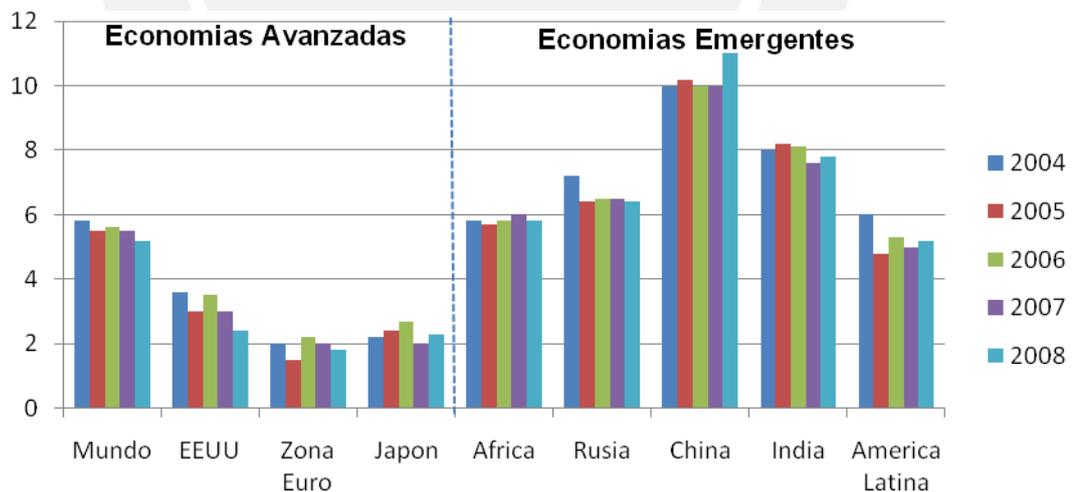


Gráfico 1.5 Variación del Producto Bruto Interno en porcentaje

Fuente: FMI
Elaboración Propia

Es así, importante considerar que dentro de los países emergentes, el Perú es uno de los países que viene presentando mayor crecimiento en estos últimos años, como podemos apreciar a continuación:

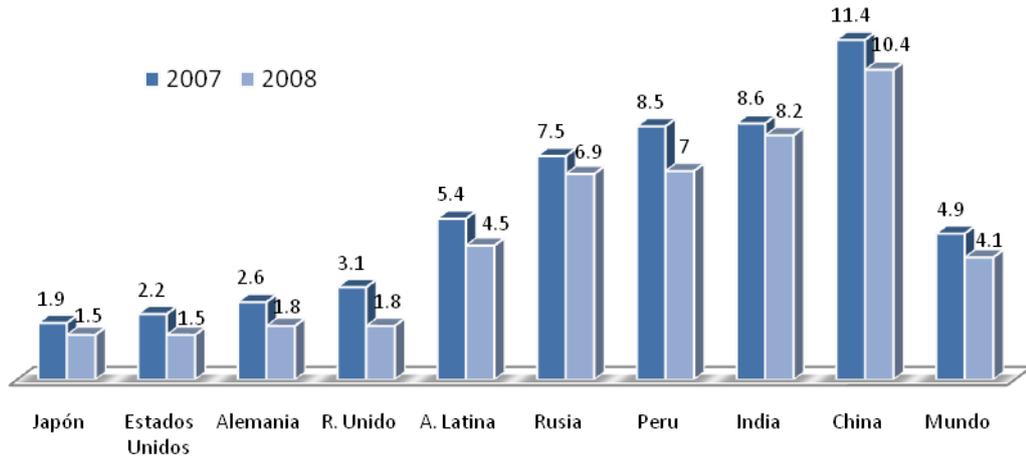


Gráfico 1.6 Crecimiento por países en variación porcentual (2007 – 2008)

Fuente: FMI
Elaboración Propia

Acompañando a la gráfica anterior, podemos también afirmar que aunque en los años siguientes se presenten devastadoras consecuencias para algunos países por la crisis económica mundial, el Perú no se verá muy afectado en cuanto a su PBI.

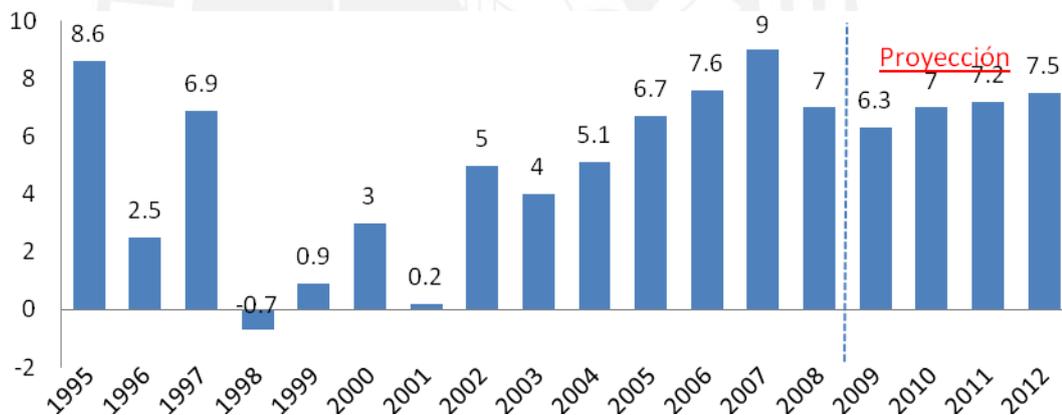


Gráfico 1.7 Variación Anual en porcentaje del Producto Bruto Interno

Fuente: INEI
Elaboración Propia

Otro indicador económico importante a considerar es la inflación, sobre todo considerando que en nuestro país hemos tenido graves problemas con este factor, lo cual nos provocó una muy mala imagen ante el mundo económico y que poco a poco se ha ido devolviendo la seguridad a entes crediticios e inversionistas internacionales para que vuelvan a poner sus ojos en nuestro país.

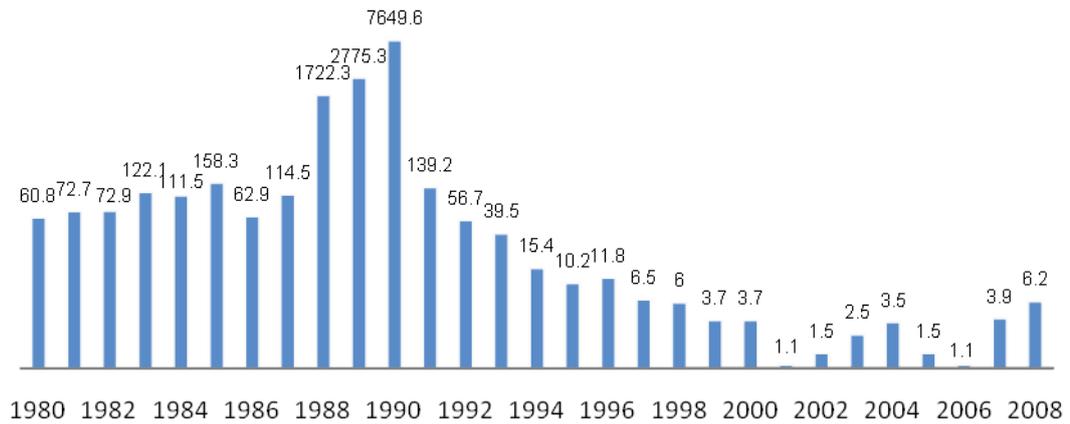


Gráfico 1.8 Evolución de la Inflación en variación porcentual anual (1980-2008)
Fuente: INEI
Elaboración Propia

Acompañando a esta gráfica, también es necesario examinar cómo se comporta el tipo de cambio, pues básicamente se trabajará con proveedores internacionales, lo cual implica que tenemos que considerar la cotización del dólar.



Gráfico 1.9 Tipo de Cambio del dólar
Fuente: BCRP
Elaboración Propia

De estas gráficas, podemos afirmar que aunque se tiene una proyección del dólar estable para los próximos años, será importante considerar las transacciones en euros, ya sea en compras, ventas, financiamientos, etc pues el euro cada vez se está convirtiendo en una moneda más fuerte respecto al dólar, y por ende respecto a nuestra moneda nacional, el nuevo sol.

Por otro lado, también habrá que considerar el indicador económico de ingresos familiares, y relacionarlo de alguna manera con nuestro proyecto, observando así que con el tiempo los peruanos han ido incrementando sus ingresos, permitiéndoles en muchos casos el poder

adquirir automóviles nuevos y dejar de lado la compra de autos usados, es así que este factor juega un papel importante a considerar más adelante en el estudio de mercado del proyecto.

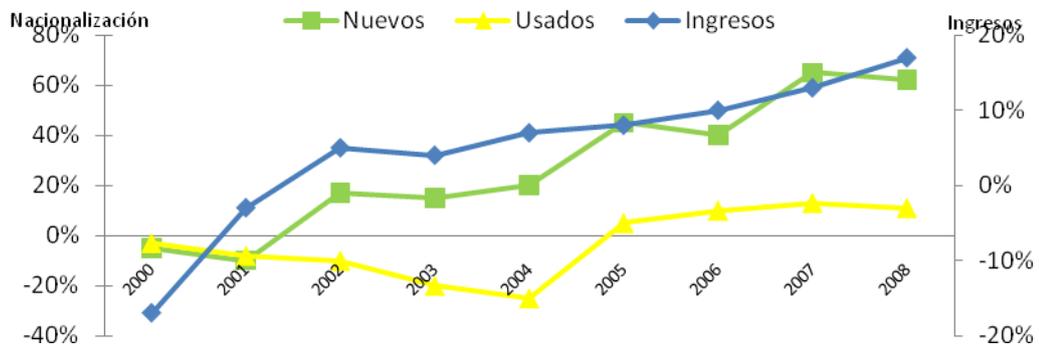


Gráfico 1.10 Ingreso Familiar Vs. Nacionalización de Vehículos
Fuente: Estudios Económicos - Scotiabank
Elaboración Propia

Junto a esta gráfica, podemos tener en cuenta también la variable o el factor crédito, pues como vimos al tener mayores ingresos, los peruanos serán mejores sujetos de crédito, y esto se corrobora con las gráficas siguientes, en las cuales podemos observar que hay un incremento en los créditos bancarios tanto a personas naturales o a personas jurídicas, pudiendo estas ser independientes o empresas que de alguna manera cuentan con una mejor situación económica y pueden pedir préstamos para comprarse o financiarse un auto nuevo.

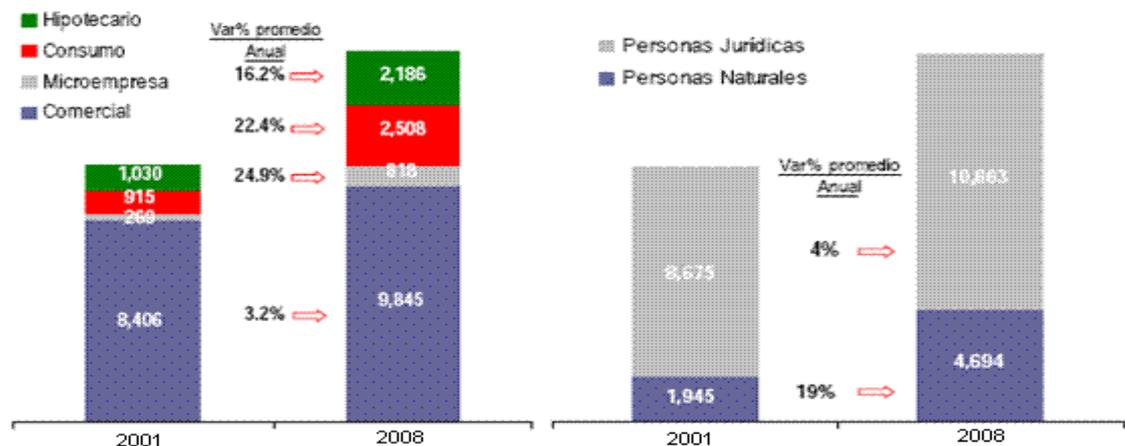


Gráfico 1.11 Créditos Directos del Sistema Bancario en millones de dólares
Fuente: Estudios Económicos - Scotiabank
Elaboración Propia

Variabes Político-Legales:

Como fuerzas político-legales podemos mencionar básicamente la estabilidad democrática en nuestro país, que cada vez se hace más sólida y se convierte en un ejemplo a seguir para países vecinos y que a la vez sirve como fuente de desarrollo en muchos ámbitos que competen al país, entre estos específicamente incitando a inversionistas extranjeros a invertir

en nuestro país y desarrollar distintas industrias o rubros todavía incipientes. Esto juega un rol importante pues a esos inversionistas los podemos ver como competencia a futuro de alguna manera al pensar que las grandes casas automotrices regresen a nuestro país, y puedan ayudarnos a eliminar la importación de autos usados por completo.

Por otro lado, otra variable importante a considerar serán las legislaciones o normas establecidas por el Estado que nos afectan directamente, éstos son los Decretos Legislativos No. 842 y 843 publicados el 1ero de Noviembre del año 1996, los cuales hemos mencionado en el Capítulo 1, al hablar de la situación actual del sector y los problemas que se tienen en cuenta como el favoritismo para los autos importados usados y los altos porcentajes de tributos y aranceles para los autos nuevos, que como vimos hace años logró que las casas ensambladoras cerrasen sus plantas pues no les convenía competir de esa manera. Es por eso que al existir estos decretos, se permite específicamente la adaptación, reparación y reacondicionamiento de autos usados en los CETICOS-Tacna y una competencia desleal, para lo cual se espera que el Estado no siga prorrogando la fecha de cese de éstos y que modifique las normas para prohibir la entrada a los autos usados apostando así por el ensamblaje de autos nacionales.

VARIABLES Naturales:

En este caso básicamente consideraremos la degradación del Medio Ambiente como un factor importante a considerar pues como bien sabemos, el Perú cuenta con una masiva cantidad de autos usados, lo que origina de alguna manera daños en nuestra capa de ozono y contaminación en nuestro medio ambiente, esto debido a que la mayor parte de los vehículos usan combustibles con plomo, como lo podemos observar en la siguiente gráfica:

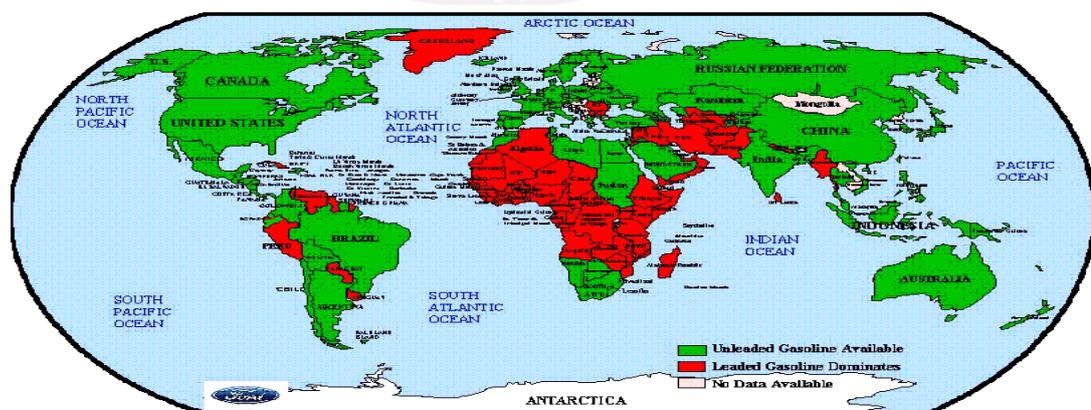


Gráfico 1.12 Países que usan combustibles con plomo
Fuente: CONAM

En esta gráfica podemos ver que el Perú es considerado un país en el que se usa en mayor proporción gasolina con plomo, pues como vemos esta sombreado de color rojo al igual que otros países como Venezuela, Paraguay, Uruguay y otros. Asimismo, junto a esta gráfica, tenemos otra en la cual vemos el alto contenido de azufre en los combustibles con plomo usados por países:

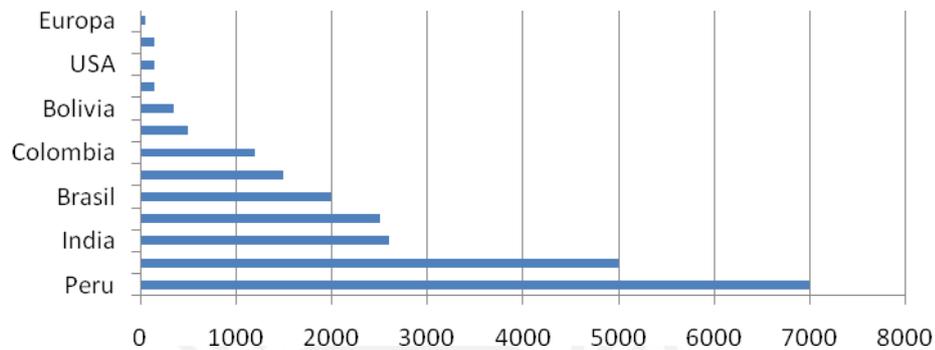


Gráfico 1.13 Contenido de Azufre en Diesel por países en partes por millón
Fuente: CONAM
Elaboración Propia

De ésta gráfica podemos afirmar que nuestro país es aquel que usa la gasolina o los combustibles más contaminantes en el mercado a nivel latinoamericano, por lo cual como ya se especificó anteriormente, en este proyecto se buscará ensamblar automóviles que usen combustibles más ecológicos y/o menos contaminantes como el GLP y el GNV.

Variables Tecnológicas:

Como variables tecnológicas básicamente consideraremos las innovaciones tecnológicas que aplican a nuestro sector, el automotriz, para el cual es importante dilucidar que la tecnología tiene un principio básico y específico de aplicaciones que busquen más que el confort la seguridad de los pasajeros dentro de un automóvil. Sin embargo, la mayor parte de marcas hacen hincapié en desarrollar componentes de ocio y entretenimiento interno que es un tipo de complemento a lo que buscan los clientes.

Por eso, cuando hablamos de innovaciones tecnológicas, nos estamos refiriendo a que en las plantas de ensamblaje modernas se desarrollan todas las funciones en un equipo integrado de robots industriales con inteligencia artificial y un equipo humano altamente capacitado para poder armar un automóvil. Los robots están encargados en su mayoría de la construcción de carrocerías, pintado, soldadura, montajes de chasis, llantas, puertas, etc y el hombre tiene a cargo la supervisión de estas funciones mencionadas y básicamente montajes de partes que necesiten alta precisión así como de las pruebas de calidad correspondientes.

Es así, que la variable tecnológica en cuanto a máquinas automatizadas y robots es sumamente importante porque nos permitirá el mantener líneas de producción altamente competitivas y productivas para poder diseñar, ensamblar y comercializar más automóviles en menos tiempo como en países vecinos (Brasil y Argentina) que cada 80 segundos sale un automóvil listo para ser distribuido.⁴

1.2.2 Análisis del Microentorno

En este análisis nos dedicaremos a describir cuáles son las fuerzas competitivas que participan en nuestro proyecto de estudio, según el enfoque de Michael Porter:

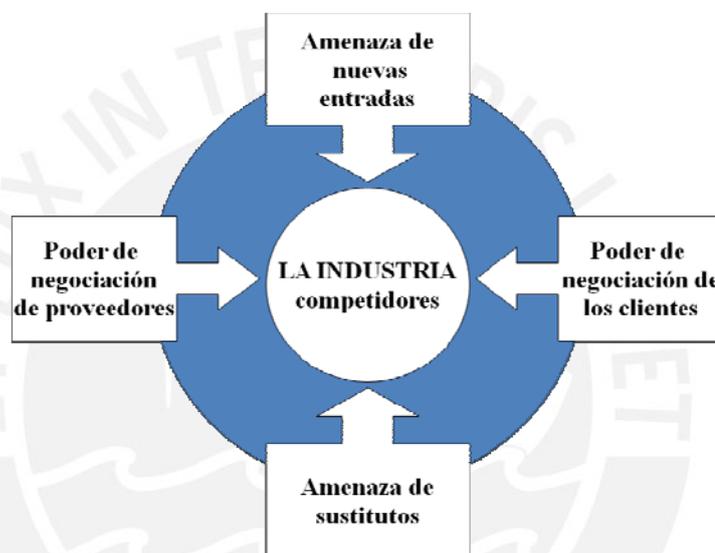


Gráfico 1.14 Fuerzas Competitivas

Fuente: http://www.12manage.com/methods_porter_five_forces_es.html

Poder de Negociación de los Proveedores:

Esta fuerza competitiva será muy importante a considerar puesto que al salir al mercado como una marca nueva, este sector específicamente de casas autopartes no tendrán conocimiento alguno sobre esta compañía nueva, para lo cual habrá que considerar que su poder de negociación será relativamente alto, puesto que de seguro ellos ya deben de tener toda una cartera de clientes y se pueden dar el lujo de no querer abastecernos o de imponer los precios a su criterio.

Por otro lado, si hablamos propiamente dicho de casas autopartes tenemos que considerar que ese rubro no está muy desarrollado aún en nuestro país, evidentemente porque no existen plantas automotrices, lo que hay en su mayoría son concesionarias que traen auto partes pero

⁴ Datos tomados de: Planta de Camaçari. Bahía. Consulta: 25 de octubre 2008
http://www.automotriz.net/articulos/content/fticker2k5_show.php?action=showold&file=ft2k5noti-25.noti

específicamente de sus marcas representativas y a pedido de sus clientes cuando su automóvil necesita una reparación; también existen pequeñas casas que trabajan con partes importadas pero a muy baja escala y otras que no se pueden ni siquiera considerar casas autopartes puesto que trabajan con partes de vehículos robados o asaltados. Es así, que nuestra planta automotriz deberá trabajar con casas autopartes de países vecinos como Venezuela, Brasil o Argentina, o buscar contactos con aquellas que abastecen a las principales ensambladoras de estos países.

Algunas casas autopartes extranjeras que nos pueden abastecer son:

- Casa Polo (Argentina)
- Brothers Rodamientos S.R.L.(Argentina)
- Hutchinson (Argentina)
- Cámara de Comerciantes en Repuestos del Automotor (Argentina)⁵
- Autometal (Brasil)
- Benteler (Brasil)
- Colauto (Brasil)
- Pirelli (Brasil)
- Valeo (Brasil)⁶

En el caso que lleguemos a un acuerdo con las casas autopartes de marcas conocidas, podríamos abastecernos de:

- Casa de Autopartes KIA - FIAT
- Casa de Autopartes FORD – VOLVO – CRHYSLER
- Casa de Autopartes PEUGEOT-CITROEN
- Otros

Poder de Negociación de los Clientes:

En este caso el poder de negociación de los clientes o compradores también es muy alto puesto que usualmente una marca nueva no tiene respaldo de ningún tipo, para lo cual los clientes pueden preferir comprar automóviles de marcas conocidas, sobre todo por los factores de confianza y seguridad, ya que casi nadie compra algo que no conoce y menos si se trata de un bien tangible como un automóvil.

⁵ Datos tomados de: Casas autopartes argentinas. Buenos Aires. Consulta: 27 de octubre 2008.
<http://www.paramiauto.com/3/Casas-de-Repuestos.htm>

⁶ Datos tomados de: *A nova indústria incentivada da Bahia: O caso da FORD Camaçari*. Bahía. Consulta: 27 de octubre 2008.
http://www.sep.org.br/artigo/1315_4dff70bb92ad413e3ab512d5e80b76cf.pdf

Es por eso, que más adelante veremos cómo tendremos que enfocar nuestra estrategia comercial para poder atraer a ese mercado potencial y demostrarles que los automóviles que ofreceremos no tendrán nada que envidiarle a las grandes marcas. Incluso si segmentamos adecuadamente nuestro mercado objetivo, podemos conseguir que varios clientes se asocien y nos hagan grandes pedidos sobre todo si consideramos que nuestros clientes pueden ser Cooperativas, Empresas, ONGs, Asociaciones, etc.

Amenaza de Nuevas Entradas:

Para esta fuerza competitiva podemos afirmar que es relativamente difícil el considerar que haya nuevas entradas a competir con nosotros, pues aunque las condiciones parecen poco a poco mejorar para restablecer la industria de ensamblaje en nuestro país, son una serie de factores que se tienen que considerar como el factor de inversión, el factor de ser capital nacional o extranjero, el factor de la política gubernamental y las normas existentes en el país y la competencia desleal que existe en el mercado que no es otra cosa que una barrera existente y de muy alto riesgo para poder sacar adelante un negocio.

Sin embargo, es prudente considerar que así como las fábricas de ensamblaje cerraron sus puertas ya hace años porque no les convenía seguir invirtiendo en nuestro país, ahora vengan y reanuden sus operaciones quitándonos gran parte del mercado sobre todo por el respaldo que tienen en cuanto a experiencia en el mercado, poder de marca, financiamiento, tecnología y fidelidad de sus clientes.

Amenaza de Sustitutos:

En este caso, consideramos que esta fuerza competitiva no aplica, o que simplemente en el mercado actual es difícil el sustituir la importación de autos usados, pues es éste el problema principal y a la vez materia legislativa que le compete a las autoridades competentes, y que ya de por cierto nosotros al ingresar al mercado estamos contribuyendo a erradicar de alguna manera la importación de autos usados al quitarle participación del mercado.

La Rivalidad entre Competidores de la Industria:

Para esta fuerza competitiva habrá que considerar que tenemos dos tipos de competidores, las casas que se dedican a importar autos usados, y las concesionarias o representantes de marcas extranjeras que se dedican a importar autos nuevos. Es así que podemos afirmar que la competencia es fuerte entre los competidores ya que el competidor dominante definitivamente es aquel que importa autos usados pues está libre de algunos impuestos

como ya vimos en el capítulo anterior y goza de protección por parte del estado, teniendo ganancias superiores respecto al otro competidor.

Sin embargo, nosotros al entrar al mercado esperamos poder quitarle una gran parte del mercado a las importadoras de autos usados hasta lograr sacarlos de la competencia para quedarnos únicamente con las casas importadoras de autos nuevos como competidores directos.



CAPÍTULO 2. ESTUDIO DE MERCADO

Considerando que el Estudio de Mercado es la base para el desarrollo posterior de los estudios Técnico o de Ingeniería y el Económico así como otros en el presente estudio se desarrollarán los siguientes puntos:

2.1 Definición del Producto

Todo el estudio que se viene realizando es con el objetivo de poder evaluar la factibilidad de implementar una planta de ensamblaje automotriz en nuestro país, para lo cual evidentemente los productos a ofrecer son automóviles.

Como ingresaremos al mercado como una marca nueva, empezaremos produciendo automóviles ligeros o de carrocería Sedán, que tienen una capacidad de 4 a 5 personas más equipaje, con chasis de 4 o 2 puertas laterales y techo fijo elevado hasta el cristal posterior y camionetas monovolumen o todoterreno con carrocería familiar, las cuales reciben el nombre de 4x2 por su tracción en las llantas traseras. Básicamente trabajaremos con estos tipos de carrocerías por ser las más comunes y por ende en el mercado las de menor costo por tipo de vehículo.

Nuestros automóviles serán ensamblados con moderna tecnología y vendidos a precios competitivos que veremos más adelante en la mezcla comercial pero vale recalcar que según la estrategia competitiva con la cual ingresemos al mercado, tendríamos que estar al nivel de los autos chinos en cuanto a precios aunque dándole un detalle característico en acabados y servicio al cliente para mantener la calidad de nuestros automóviles y poder ir fidelizando clientes a nuestra marca convenciéndolos que nuestros autos peruanos no tendrán nada que envidiar a grandes marcas automotrices del mundo en cuanto a tecnología, seguridad y diseño.

Por otro lado, es importante también aclarar en cuanto a combustibles que aunque ya hemos especificado en puntos anteriores que estaremos enfocados en ensamblar automóviles con combustibles más ecológicos, estos serán Gas Licuado de Petróleo (GLP) y Gas Natural Vehicular (GNV), sin embargo también ofreceremos automóviles a gasolina (90, 95 y 97 octanos) sobre todo porque aún hay gran parte del parque automotor actual que utiliza estos combustibles. Las ventajas y desventajas en cuanto a usos de estos combustibles más ecológicos serán tratadas más adelante en la parte de Gestión Ambiental.

Además, se le dará preferencia y se ensamblarán en mayor proporción automóviles que usen combustibles GLP y GNV por la nueva adaptación de carrocerías a estos nuevos combustibles, y porque no solo cuidan el medio ambiente sino que permiten que los clientes tengan un ahorro sustancial de hasta un 65% en cuanto a precios respecto al uso de combustibles de 90 octanos y también un ahorro en cuanto al mantenimiento de cambio de aceites, afinamientos, etc pues este periodo entre mantenimientos se alargará y por último por su mejor funcionamiento en cuanto a motores se alargará además su tiempo de vida.

Evidentemente, al hablar de producir automóviles nos vemos necesariamente obligados a ofrecer a nuestros clientes un servicio de mantenimiento y/o reparación como una clínica de servicio automotriz, lo cual también será realidad cuando opere nuestra planta automotriz, esto es necesario mencionarlo puesto que ningún cliente compraría un automóvil sin saber si encontrará repuestos, o servicio de mantenimiento en caso lo necesite.

En los capítulos siguientes, veremos detalles de todo lo que implica el ofrecer automóviles a nuestros clientes, desde detalles técnicos, especificaciones, diseño, tecnologías, localizaciones, precios, estrategias y el servicio postventa del producto.

2.2 Criterios de Segmentación

En esta parte, estableceremos una serie de resultados de variables ya vistas en el capítulo anterior y otras nuevas para poder tomarlas como criterios de segmentación y poder cuantificar nuestros clientes potenciales.

Partimos de la suposición de creer que nuestra planta automotriz debe situarse y/o establecerse en la ciudad de Lima, ya que como vimos esta sigue siendo actualmente la capital de la industria en nuestro país, pues de cono a cono podemos encontrar una variedad de plantas de producción, fábricas, comercializadoras, oficinas administrativas, etc. Y si recordamos el gráfico 1.2, podemos afirmar que la capital comprende el 30.28% de la población total en nuestro país, siendo éste nuestro primer criterio de segmentación de tipo geográfico.

Luego, consideraremos como siguientes criterios de segmentación demográficos, al grado de urbanización, para lo cual según la tabla 1.3 podemos establecer que un 75.4% de la población es urbana, de la tabla 1.5 que un peruano promedio tiene 28.9 años y ubicando esta edad según los intervalos de edad de la tabla 1.4 podemos afirmar que un 4% de la población serán hombres y que un 4% serán mujeres.

Por otro lado, considerando otro criterio de segmentación como la psicográfica, podemos afirmar de la tabla 1.6 que un 20.9% de la población tiene un nivel educativo superior, y del gráfico 1.3 que un 72.3% de la población pertenece a la PEA y que por ende están en condiciones de trabajar, sin embargo hay que tomar en cuenta también el nivel de desempleo que existe en el país, para lo cual tomando a Lima Metropolitana como ciudad base, se puede saber de lo visto en el capítulo anterior que la tasa de desempleo asciende a un 7.6% de la PEA. Con todo esto podemos obtener lo siguiente:

Tabla 2.1 Criterios de Segmentación

Población Total	28221254
Habitantes en Lima (30.28%)	8545395.71
Población Urbana (75.4%)	6443228.37
Hombres y mujeres (8%)	515458.26
Nivel Educativo (20.9%)	107730.77
PEA - Desempleo (64.7%)	69701.81

Fuente INEI
Elaboración Propia

Hasta aquí tenemos ya un número de personas potenciales que serían nuestro público objetivo, sin embargo habrá que considerar que todos ellos viven en diferentes zonas de Lima, para lo cual tenemos lo siguiente:

Tabla 2.2 Perfiles zonales de Lima metropolitana

Zonas	Hab/km2	Hog/Mza	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E
Lima Norte	4.039	30	0%	5%	36%	37%	22%
Lima Este	6.986	26	0%	5%	32%	40%	23%
Lima Centro	18.156	51	0%	24%	53%	17%	6%
Lima Moderna	7.532	38	27%	55%	14%	4%	0%
Lima Sur	8.098	24	0%	5%	35%	30%	30%
Callao	7.676	36	0%	12%	38%	26%	24%

Fuente: Apoyo Opinión y Mercado 2008
Elaboración Propia

De esta tabla, es necesario aclarar que Lima Moderna estará conformada por distritos como San Borja, Surco, Barranco, Pueblo Libre, Jesús María, Lince, San Isidro, San Miguel, Magdalena, Surquillo, Miraflores y La Molina. Así, podremos hallar la participación que tenga cada segmento según nivel socioeconómico:

Tabla 2.3 Participación de Hogares por Nivel Socioeconómico en Lima Metropolitana

Niveles	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E
Participación por segmento	3.8%	14%	33.4%	29%	19.8%
Total Hogares	73812	271939	648768	563302	3847599

Fuente: Apoyo Opinión y Mercado 2008
 Elaboración Propia

Ahora, habrá que considerar que nosotros como empresa, descartamos a los niveles socioeconómicos D y E pues es muy poco probable que las personas que pertenecen a ese nivel socioeconómico puedan adquirir un automóvil. Así, tenemos que tener en cuenta que existe un factor de tenencia de vehículos, expresado en porcentajes, el cual usaremos para saber cómo influye éste en el número de hogares y calcular así la participación que tenga cada nivel socio-económico.

Tabla 2.4 Tenencia de Vehículos por Nivel Socioeconómico

Niveles	NSE A	NSE B	NSE C	Total
Tenencia de vehículos	100%	53%	12%	295792
Hogares con vehículo	73812	144128	77852	
Participación	25%	49%	26%	100%

Fuente: Apoyo Opinión y Mercado 2008
 Elaboración Propia

Como ya tenemos el nivel de participación por cada nivel socioeconómico, vamos a comparar los hogares que cuentan con al menos 1 automóvil en Lima Moderna con Lima Metropolitana según NSE, para de alguna manera saber a qué distritos de la capital nos enfocaremos:

Tabla 2.5 Comparación Lima Moderna Vs Lima Metropolitana

Niveles	NSE A	NSE B	NSE C
Lima Moderna	67943	94589	6434
Lima Metropolitana	73812	144128	77852
Participación	92%	66%	8%

Fuente: Apoyo Opinión y Mercado 2008
 Elaboración Propia

Es así que obtenemos la participación de los distritos que conforman Lima Moderna, según NSE y ahora considerando como último criterio de segmentación, el estado civil de los peruanos, de la tabla 1.7, y asumiendo que habrán dos tipos de clientes, el primero conformado por los solteros, los viudos, los separados y divorciados que tendrán más predisposición por los autos ligeros o de carrocería Sedan, y los del segundo grupo conformados por los casados y convivientes, los cuales tendrán en su mayoría una

predisposición por las camionetas 4x2. Con estas presunciones hechas, ahora ponderamos, y podemos obtener la población a considerar en nuestro análisis de Demanda por tipo de cliente:

Tabla 2.6 Población Segmentada

<i>Base</i>	<i>Tipo de Cliente</i>	<i>NSE</i>	<i>Participación Lima Moderna</i>	<i>Total</i>	<i>Participación NSE</i>	<i>Total</i>	
69702	Sedán (48.5%) 33847.2	A	92%	31140	25%	7785	
		B	66%	22340	49%	10947	
		C	8%	2708	26%	705	
						Σ	19435
	Camionetas (51.5%) 35854.6	A	92%	32987	0.25	8247	
		B	66%	23665	0.49	11596	
C		8%	2869	0.26	7456		
					Σ	20587	

Fuente: Apoyo Opinión y Mercado 2008
Elaboración Propia

Así, podemos ver que la población para clientes del tipo Sedan será de 19435 personas y para las camionetas 20587 personas, lo que sumado hace 40022 personas en total, y si recordamos lo visto en capítulos anteriores, la cantidad de vehículos importados es de aproximadamente 46 mil para los nuevos y de 35 mil para los usados, lo cual nos indica que nuestra segmentación hecha tiene bastante lógica pues se sitúa en una especie de intervalo si consideramos que cada persona compra al menos 1 automóvil.

2.3 Análisis de la Demanda

En este caso, para poder analizar la demanda, tenemos un gran inconveniente con hallar cual es el consumo promedio de autos en nuestro país, es así que mediante nuestra investigación, hemos encontrado, y basándonos específicamente en el Reporte de Proyecciones Macroeconómicas de Scotiabank (2007-2008), se resalta que el Perú tiene un potencial crecimiento en cuanto al mercado vehicular, es así que se estima 1.2 ventas de automóviles por cada mil habitantes, es así que si hacemos los cálculos respectivos, obtenemos:

$$\frac{1.2 \text{ autos}}{1000 \text{ habitantes}} = 0.0012 \frac{\text{autos}}{\text{habitante}}$$

Sin embargo, tenemos que usar otro criterio, pues el anterior no refleja la totalidad de autos demandados en un año, además sabemos muy bien que todas las personas no están en capacidad de comprarse un auto, y más aun si consideramos que no se compra automóviles

todos los años, sobre todo si tenemos en cuenta los niveles socioeconómicos en los cuales está dividida la población.

Es así, que para poder obtener un adecuado consumo promedio del rango segmentado nos basaremos en el informe del 23 de Octubre del 2008, donde el Ministerio de Economía y Finanzas, que junto con la Asociación de Representantes Automotrices del Perú (ARAPER), mediante la Agencia Oficial Andina, anunciaron que el Perú al finalizar el año 2008 terminaría con un record histórico en cuanto a venta de automóviles nuevos, estimando 94000 unidades vendidas, sobre todo considerando que respecto al año 2007 y solo en los primeros 10 meses el incremento fue de 96%, y aunque la crisis económica pueda seguir en el futuro, se ha afirmado categóricamente que el país seguirá con ese crecimiento sostenible en los próximos años.

Con este dato, ahora podemos calcular un consumo promedio que se aproxima muchísimo más a la realidad de nuestro país, para esto realizaremos el siguiente cálculo, en el cual dividiremos el estimado para ese año (2008) entre la población segmentada parcialmente que de alguna manera es aquella que está en la capacidad de adquirir automóviles

$$\frac{94000 \text{automoviles}}{69701.8135 \text{personas}} = 1.348 \approx 1.35 \frac{\text{automoviles}}{\text{persona}}$$

Ahora, es necesario recalcar que el análisis a realizarse a continuación será considerando los dos tipos de clientes ya mencionados anteriormente, teniendo en cuenta que el horizonte de evaluación del proyecto será de 10 años, esto debido a que el mercado automotriz en estos últimos años, en especial desde el 2008 se está dinamizando de tal manera que creemos necesario considerar un periodo considerable para ver como sigue evolucionando sobre todo porque en la última década el sector de venta de autos nuevos ha pasado de tener una participación de menos del 20% a registrar un 68.8% el 2008 respecto al total de unidades vendidas.

Por otro lado, para comenzar a hacer nuestras tablas, según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) se estima que la población crece a una tasa de 1.87% al año y según ARAPER, el crecimiento en las ventas se ha dado o se ha ido recuperando desde el año 2002, así con estos datos, haremos una Regresión Lineal Simple, proyectando cual será el crecimiento en porcentaje para los siguientes años, para analizar si es factible un crecimiento de este tipo. A continuación mostramos los crecimientos proyectados, el cálculo podrá visualizarse a detalle en la sección de anexos 1.

Tabla 2.7 Crecimientos proyectados

Año	Crecimiento	Año	Crecimiento
2010	82.00%	2015	129.50%
2011	91.50%	2016	139.00%
2012	101.00%	2017	148.50%
2013	110.50%	2018	158.00%
2014	120.00%	2019	167.50%

Fuente ARAPER
Elaboración Propia

Y observamos que el crecimiento proyectado es exorbitante, pues si consideramos estos datos de alguna manera diríamos que cada año se duplica o triplica el consumo promedio, lo cual contrastándolo con la realidad es falso, pues por más que existan buenas condiciones económicas en el país, como ya lo hemos analizado en el capítulo anterior tenemos que delimitar los cálculos matemáticos o proyectados de lo real y también se tiene que considerar que el incremento en las ventas no impacta necesariamente en el consumo promedio de automóviles.

Por eso partiendo de que el consumo promedio es de 1.35 aplicaremos porcentajes de crecimiento para cada tipo de cliente, para el cliente tipo 1 será de 4% y para el cliente tipo 2 será de 6%. Estos porcentajes han sido fijados en un escenario conservador ya que los crecimientos reales para ambos tipos de autos son de 5% y 8% respectivamente según cifras de ARAPER y el Departamento de Estudios Económicos de Scotiabank.

Además es necesario recalcar que estos porcentajes han sido considerados según las ventas y/o importaciones que revelan un crecimiento mayor en cuanto al consumo de camionetas que de automóviles ligeros o Sedan, sobre todo en estos últimos años, en especial desde el 2006 que podemos ver que en los alrededores de Lima existen más camionetas todo terreno (4x4 y 4x2), esto lo podremos apreciar más adelante cuando analicemos la oferta y veamos las importaciones consideradas.

A continuación se muestra nuestra demanda potencial por tipo de cliente y año a año considerando las presunciones hechas anteriormente:

Tabla 2.8 Demanda Potencial según tipo de cliente

<i>Cliente 1</i>				<i>Cliente 2</i>				<i>Demanda Potencial Total</i>
Año	CPC	Población	Demanda Potencial	Año	CPC	Población	Demanda Potencial	
2009	1.35	19435.1	26237	2009	1.35	20587.7	27793	54031
2010	1.40	19823.8	27833	2010	1.43	20999.5	30050	57883
2011	1.46	20220.2	29525	2011	1.52	21419.5	32490	62015
2012	1.52	20624.6	31320	2012	1.61	21847.8	35129	66448
2013	1.58	21037.1	33224	2013	1.70	22284.8	37981	71205
2014	1.64	21457.9	35244	2014	1.81	22730.5	41065	76309
2015	1.71	21887.0	37387	2015	1.92	23185.1	44399	81787
2016	1.78	22324.8	39660	2016	2.03	23648.8	48005	87665
2017	1.85	22771.3	42071	2017	2.15	24121.8	51903	93974
2018	1.92	23226.7	44629	2018	2.28	24604.2	56117	100747
2019	2.00	23691.2	47343	2019	2.42	25096.3	60674	108017

Fuente: ARAPER
Elaboración Propia

De la tabla anterior tenemos la demanda potencial en subtotaes por tipo de cliente y la total, lo cual seguiremos analizando más adelante para determinar la demanda insatisfecha en el sector año a año.

2.4 Análisis de la Oferta

En este punto nos dedicaremos a establecer toda la capacidad de abastecimiento que hay para la demanda, es así que como vimos en capítulos anteriores, la oferta estaría considerada en nuestro país por la importación de autos nuevos y autos usados. Sin embargo para el presente estudio, solo tomaremos en cuenta la importación de autos nuevos, pues como ya hemos especificado anteriormente se espera que nuestra competencia a un mediano y largo plazo sea sólo de importación de autos nuevos.

Además, consideraremos solamente la importación de autos nuevos, puesto que en el análisis de demanda los consumos per cápita y porcentajes de crecimiento considerados están hechos en base a estos.

Tabla 2.9 Importación Total de Vehículos Nuevos

Estado y tipo de vehículo	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
NUEVOS	12,989	12,007	10,873	11,720	12,407	15,677	23,057	33,549	46,312	93,858
Autos Sedan	8,243	5,355	5,698	5,288	5,752	6,056	13,947	13,942	15,726	30,717
Camionetas	3,990	5,781	4,287	5,602	5,696	7,941	6,545	15,193	22,966	46,944
Camiones	563	658	618	446	564	994	967	2,593	3,250	7,625
Buses y chasis	193	213	135	232	284	472	484	897	1,475	4,719
Tracto Camiones	-	-	80	126	193	214	1,114	924	2,895	3,853
Remolques	-	-	55	26	8	-	-	-	-	-

Fuente: SUNAT
Elaboración Propia

Por otro lado, de la tabla anterior sólo tomaremos dos tipos de vehículos, los autos ligeros o Sedan y las camionetas, ya que en nuestra planta estaremos enfocados en ensamblar éstos y porque tenemos de alguna manera dos tipos de clientes. Así para poder obtener cuanto será la oferta para los siguientes años, proyectaremos estos datos usando regresión lineal simple, estos cálculos podrán ser visualizados en la sección de anexos 2 y 3.

De esta manera podemos establecer cuanto es nuestra oferta total y según tipo de cliente o vehículo año a año, para analizar más adelante la demanda insatisfecha por tipo de de vehículo:

Tabla 2.10 Oferta por tipo de Vehículo o Cliente

Oferta			
Año	Autos	Camionetas	Total
2009	18583.6	20605.4	39189.0
2010	20002.2	21322.1	41324.3
2011	20420.8	23038.8	43459.6
2012	21839.4	24755.5	46594.9
2013	23258	26472.2	49730.2
2014	24676.6	30188.9	54865.5
2015	26585.2	32905.7	59490.9
2016	28513.8	35622.4	64136.2
2017	30132.4	39039.1	69171.5
2018	31751	41055.8	72806.8
2019	33169.6	43772.5	76942.1

Fuente: SUNAT
Elaboración Propia

2.5 Demanda Insatisfecha

Para hallar la demanda insatisfecha, una vez que tenemos calculados tanto la oferta como la demanda, restamos la demanda potencial menos la oferta y obtendremos directamente cual será la demanda insatisfecha en el sector por tipo de cliente.

Tabla 2.11 Demanda Insatisfecha por tipo de cliente o vehículo

Año	Cliente 1			Cliente 2		
	Demanda Potencial	Oferta	Demanda Insatisfecha	Demanda Potencial	Oferta	Demanda Insatisfecha
2009	26237.3	18583.6	7653.7	27793.4	20605.4	7188.0
2010	27832.6	20002.2	7830.4	30050.2	21322.1	8728.1
2011	29524.8	20420.8	9104.0	32490.3	23038.8	9451.5
2012	31319.9	21839.4	9480.5	35128.5	24755.5	10373.0
2013	33224.1	23258.0	9966.1	37981.0	26472.2	11508.7
2014	35244.2	24676.6	10567.6	41065.0	30188.9	10876.1
2015	37387.0	26585.2	10801.8	44399.5	32905.7	11493.8
2016	39660.1	28513.8	11146.3	48004.7	35622.4	12382.4
2017	42071.5	30132.4	11939.1	51902.7	39039.1	12863.6
2018	44629.4	31751.0	12878.4	56117.2	41055.8	15061.4
2019	47342.9	33169.6	14173.3	60673.9	43772.5	16901.4

Elaboración Propia

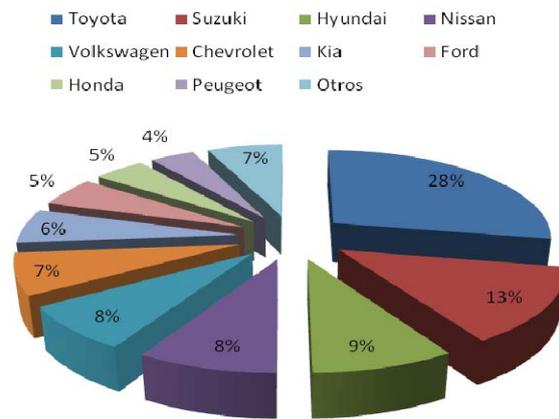
2.6 Demanda del Proyecto

Es en este punto en el cual estableceremos cual será la demanda del proyecto o con la cual trabajemos desde el inicio de operación de nuestra planta de ensamblaje automotriz, es así que la demanda del proyecto estará determinada básicamente por el nivel de participación de mercado que elijamos.

Sin embargo, no podemos pretender que desde un inicio tengamos una gran participación de mercado porque sería absurdo, pero para darnos una idea podemos observar y analizar cuál es el nivel de participación actual de los competidores en nuestro país. Para esto nos basamos en el último informe de la Asociación de Representantes Automotrices del Perú (ARAPER), según el cual la participación de mercado de las marcas registradas en nuestro país a marzo del año 2010 es:

Tabla 2.12 Participación de Mercado

Marca	Porcentaje
Toyota	27.9
Suzuki	13.3
Hyundai	8.7
Nissan	8.5
Volkswagen	7.8
Chevrolet	7.3
Kia	6.2
Ford	5.3
Honda	4.5
Peugeot	3.9
Otros	6.6



Fuente: ARAPER (2010)
Elaboración Propia

Gráfica 2.1 Distribución de Marcas Registradas a marzo del 2010

Es así que nosotros al entrar al mercado consideraremos como estrategia tomar una participación de proyecto del 10%, la cual ira incrementándose año a año en 10% hasta el año 5 y luego irá incrementándose en 5% hasta poseer el 75% de la demanda insatisfecha en el año 10, con lo cual obtendremos una participación de mercado que oscilará entre 2.75% hasta un 20.8% el ultimo año. Asimismo la participación de mercado de 2.75% para el primer año es razonable ya que no podemos tener una participación igual o mayor a la que tienen marcas conocidas y mucho tiempo en el mercado, aunque sus niveles de participación sean los más bajos en nuestro país. A continuación mostramos la demanda del proyecto para los próximos 10 años desde el inicio de operación de nuestra planta automotriz:

Tabla 2.13 Demanda del Proyecto

Año	Participación de Proyecto	Cliente 1		Cliente 2		Demanda Total del Proyecto	Demanda Potencial Total	Participación de Mercado
		Demanda Insatisfecha	Demanda del Proyecto	Demanda Insatisfecha	Demanda del Proyecto			
1	10%	7653.7	765.4	7188.0	718.8	1484.2	54031	2.75%
2	20%	7830.4	1566.1	8728.1	1745.6	3311.7	57883	5.72%
3	30%	9104.0	2731.2	9451.5	2835.4	5566.6	62015	8.98%
4	40%	9480.5	3792.2	10373.0	4149.2	7941.4	66448	11.95%
5	50%	9966.1	4983.1	11508.7	5754.4	10737.4	71205	15.08%
6	55%	10567.6	5812.2	10876.1	5981.8	11794.0	76309	15.46%
7	60%	10801.8	6481.1	11493.8	6896.3	13377.4	81787	16.36%
8	65%	11146.3	7245.1	12382.4	8048.5	15293.7	87665	17.45%
9	70%	11939.1	8357.4	12863.6	9004.6	17361.9	93974	18.48%
10	75%	12878.4	9658.8	15061.4	11296.1	20954.9	100747	20.80%

Fuente: ARAPER y SUNAT
Elaboración Propia

2.7 Estrategia Competitiva

Según Michael Porter, podemos ver que existen tres estrategias de tipos genéricas las cuales no son otra cosa que acciones que nos ayudarán a crear una posición de defensa antes las 5 fuerzas competitivas que ya hemos visto anteriormente para poder obtener un rendimiento adecuado y duradero sobre la inversión hecha. Estas estrategias son:

- Liderazgo en Costos; la cual se basa en la elaboración de productos manteniendo sus costos totales bajos para lograr altos volúmenes de ventas y por ende utilidades por encima de la industria.
- Diferenciación; la cual consiste en elaborar productos que tengan algo que sea percibido como único por los clientes, sacrificando un poco la participación del mercado para obtener mayores ingresos.
- Enfoque; estrategia que consiste en centrarse en clientes o grupos de clientes específicos satisfaciendo necesidades que organizaciones de amplia cobertura no podían satisfacer, enfocándose muchas veces en una parte de la línea del producto.

Es así, que nuestra empresa al entrar al mercado se basará en dos estrategias en conjunto, las cuales son Liderazgo en Costos y Diferenciación pues al inicio como seremos una marca nueva tal vez los clientes sientan poca confianza hacia nosotros, y si de alguna manera queremos atraer su atención tenemos que comenzar con bajos costos para ganar posición y presencia en el mercado, al menos en los primeros 5 años de operación, y para esto también tiene que haber un toque característico dado obviamente por la estrategia de diferenciación, la cual se basará específicamente en ofrecer automóviles con carrocerías ya adaptadas para los nuevos combustibles ecológicos y carrocerías para ambos tipos de combustibles, el tradicional (90, 95 y 97 octanos) y los nuevos (GLP y GNV), en otras palabras, lo que haría únicos a nuestros automóviles es que serán autos ecológicos, económicos y ahorradores en cuanto a consumo de combustible y duraderos, en cuanto a su tiempo promedio de vida, y sobre todo serán autos nacionales, no importados de Brasil ni de Argentina, sino hechos en Perú, lo cual si bien al inicio pueda generar ciertas dudas o desconfianza, con el tiempo los clientes no solo estarán satisfechos sino que se sentirán parte de la familia, tendrán nuevas exigencias y/o sugerencias, lo cual es muy importante porque con la participación del cliente poco a poco se dinamiza el mercado y se hace más competitivo.

Por otro lado, como sabemos las estrategias competitivas sólo son validas por periodos de tiempo, sobre todo hasta que vengán competidores y se copien o las mejoren aplicándolas a su organización, lo cual hará que seguramente empresas como nosotros tengamos que

renovar nuestras estrategias más adelante. Y con esto, podemos decir que se espera que a largo plazo (más de 5 años), tengamos una alta participación del mercado como para que nuestra estrategia competitiva cambie y sea sólo de diferenciación o tal vez conjunta con la de enfoque, para invertir así, más en Investigación & Desarrollo, Diseño del Producto, Tecnología, Materias Primas de mayor calidad, etc.

2.8 Mezcla Comercial

Producto

Como se mencionó anteriormente nuestro producto a ofrecer son automóviles, es por esa razón que clasificándolo vimos que se encuentra dentro de los productos de consumo, pues los consumidores o nuestros clientes potenciales los comprarán para su consumo personal.

Ahora, podemos ver que dentro del grupo de productos de consumo, están tres tipos de productos, los de conveniencia, los de comparación y los de especialidad. Los primeros son aquellos que suelen adquirirse frecuentemente y con esfuerzos mínimos de compra, los segundos son aquellos que tienen que tener características relevantes como la calidad, el estilo y el precio para que los consumidores los compren, y los últimos son aquellos que tienen características únicas de marca usualmente a precios muy altos.

Por eso, nuestros automóviles se encuentran dentro de los productos de comparación, lo cual se corrobora considerando que nuestras prioridades como empresa, no solo serán entrar al mercado a conquistar clientes sino también que para esto tendremos que diferenciarnos por nuestros precios competitivos en el mercado y sobre todo por la calidad de nuestros vehículos.

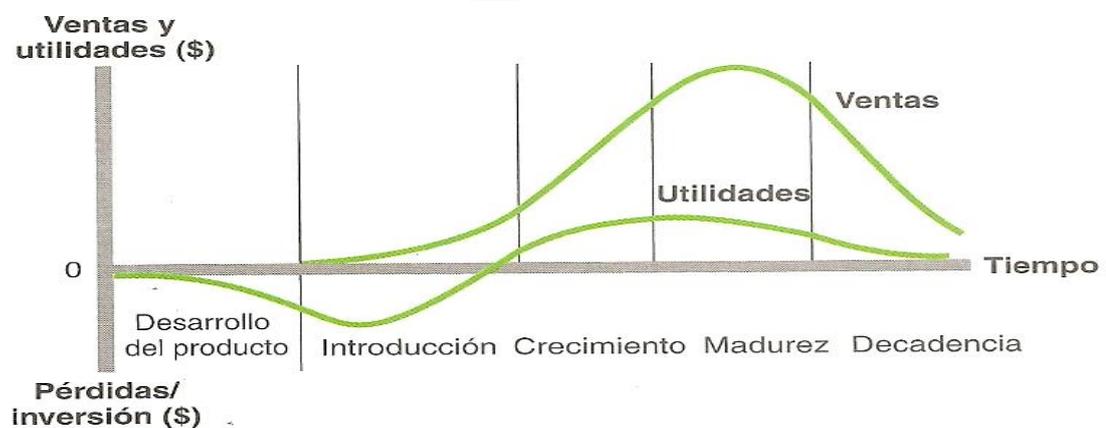


Gráfico 2.2 Ciclo de Vida del Producto

Fuente: Fundamentos del Marketing – Philip Kotler - Capitulo 8 Pág. 365

Con el gráfico 2.2, podemos afirmar que aunque la industria automotriz está pasando por un gran momento actualmente en nuestro país, tenemos que considerar en qué etapa nos encontramos nosotros como empresa nueva en el mercado, es así que al evaluar la factibilidad para implementar una planta automotriz en nuestro país, estamos intentando reabrir o desarrollar una industria que hubo hace décadas en nuestro país, por lo cual definitivamente nos encontramos en la etapa de introducción, caracterizada por comenzar con pérdidas como la gran mayoría de las empresas, sin embargo, dependerá de nuestras estrategias de marketing y precios así como de la calidad de nuestros automóviles y su aspecto diferenciador para que fidelicemos cada vez más clientes y obtengamos de alguna manera mayores ventas con el pasar de los años, lo cual se verá reflejado en las utilidades.

Ahora, pasaremos a especificar la ficha técnica del producto, es así que como nosotros estamos proponiendo dos tipos de automóviles para dos tipos de clientes objetivos como lo hemos visto anteriormente, es necesario definir dos tipos de fichas técnicas según tipo de automóvil o cliente, las cuales darán especificaciones generales a manera de resumen de los automóviles a ofrecer al mercado, como se muestra a continuación:

Tabla 2.14 Ficha Técnica según Tipo de Automóvil

Tipo	Sedán	Camionetas
Combustible	GNV-GLP	Gasolina
Cilindrada (cm ³)	1467	1975
Potencia (caballos) / rpm	186/4000	152 / 6000
Tracción	Delantera	Delantera/4WD
Largo (milímetros)	4258	4395
Ancho (milímetros)	1695	1815
Alto (milímetros)	1533	1720
Maletero (litros)	272	560
Peso (kilogramos)	1589	2000
Consumo medio (l/100 km)	5.3	7.5
Velocidad Máxima (km/h)	178	185
Aceleración (0-100 km/h)	11.3	10.2
Emisiones de CO ₂ (g/km)	55.3	150

Fuente: KIA MOTORS

Elaboración Propia

Plaza

En este punto, tenemos que definir y/o establecer cuales serán nuestros canales de distribución, para llegar de alguna manera a nuestros clientes, es así que es importante recalcar que cuando se selecciona un tipo de canal se tiene que considerar el grado actual o la situación de la organización, pues si contamos con un canal de distribución que tiene muchos intermediarios entre el productor y el cliente, lo único que se logra es que el precio de los

productos aumenten considerablemente sobre todo si consideramos que cada intermediario en su nivel cobrará un porcentaje o un margen por su trabajo.

Es por eso, que en este caso escogemos un canal directo de distribución, en el cual nosotros como fabricantes de autos, les vendemos directamente a los clientes, es así que evidentemente tendremos que tener una tienda o local ubicado en un sitio estratégico de la capital, para exhibir nuestros modelos, dar informes y de alguna manera venderlos.



Gráfico 2.3 Canal de Distribución Directo
Elaboración Propia

Sin embargo, tenemos que reconocer que sería mejor optar por un canal de distribución que tenga hasta 2 intermediarios, sobre todo si consideramos que éstos tienen ya una cartera de clientes. Es por eso que muchas veces se generan conflictos de canales porque entre los miembros del canal de distribución no se ponen de acuerdo en cuanto a precios, porcentajes de ganancias y al final los más afectados son los clientes o nosotros los fabricantes.

Es así, que tenemos que correr el riesgo de tener un canal directo, sobre todo basándonos en que somos una empresa o marca nueva y no podemos darnos el lujo de trabajar con distintos intermediarios, porque nos afectaría económicamente ya que tendríamos que pagar más por ese servicio, asimismo se espera que con una distribución del tipo intensiva podamos no solo cubrir la demanda de nuestro proyecto en los siguientes años, sino también crear y ganarnos la confianza de nuestros clientes como para que en los próximos años podamos enfocar nuestra distribución a una del tipo exclusiva y trabajar así con concesionarias dándoles el derecho exclusivo de distribuir nuestros autos y obtener así seguramente muchas mayores ventas.

Promoción

En cuanto a la promoción examinaremos puntos como la publicidad, las promociones de ventas, las fuerzas de ventas y el marketing directo aplicándolos de manera conjunta a este proyecto de investigación.

En cuanto a la publicidad, básicamente nos enfocaremos en emitir una imagen promocional en cuanto a precios y modelos en el mercado, esto lo podemos hacer mediante avisos publicitarios en medios escritos como los diarios de gran y mediana envergadura considerando que estos tienen un gran alcance local y que el costo es relativamente bajo o mediante paneles en las avenidas más concurridas de la capital y sobre todo en rutas de alta velocidad como el Evitamiento o carreteras dependiendo de la estación, lo más adecuado sería en el verano, así se escoge este medio debido a que también tienen un precio bajo y lo que se logra es un alcance puntual en cuanto a lo que se busca transmitir aunque muchas veces exista una atención muy baja por parte del público.

Por otro lado, también se aprovecharán al máximo las ferias automotrices como los *autoshow*s auspiciados por los bancos y el *motorshow* que se realiza cada dos años para poder lanzar nuevos modelos o actualizaciones de éstos y estar al alcance de más clientes.

Las promociones de ventas, serán manejadas únicamente considerando los eventos festivos más importantes durante el año, como el día de la madre, el día del padre, fiestas patrias y navidad, sobre todo porque son en estas fechas, aquellas en que las personas disponen de recursos y muchas empresas de diferentes rubros aprovechan para ofrecer sus productos y/o servicios a menores precios.

Lo que haremos nosotros es fijar descuentos en porcentajes estableciendo fechas límites para las promociones y/o asociar las ventas a productos accesorios de regalo por la compra de un automóvil o a servicios post venta gratuitos por periodos más largos.

Sabiendo que la fuerza de ventas consiste en contar con vendedores estrella que ofrezcan los productos a clientes específicos en el mercado, nosotros como marca nueva tendremos que contar con vendedores altamente capacitados y comprometidos con la empresa para ofrecer nuestros automóviles a clientes como:

- Empresas de taxis (cooperativas, asociaciones, etc)
- Clientes exclusivos (gerentes o altos puestos de entidades bancarias, empresas industriales, etc)
- Distribuidores o concesionarias de distintas marcas

Por otro lado, el marketing directo o ventas por contacto directo con los clientes lo podemos lograr mediante las siguientes formas que existen para este tipo de mercadeo, como lo son:

- Marketing en Línea, con el uso de la tecnología actual del internet, creando nuestra página web en la cual se tendrá información, precios actualizados, detalles y opciones de compra, promociones, descuentos, etc para con los clientes buscando obtener cada vez mayores pedidos.
- Marketing por catálogo, con el uso de nuestros catálogos periódicos que serán enviados a nuestros clientes exclusivos y con descuentos o promociones limitadas por fechas claves.

Precio

Sabiendo que los precios a establecer para nuestros automóviles es un paso sumamente importante en la elaboración del proyecto pues depende de él, el nivel de ventas que pudiésemos lograr en los próximos años, y también depende de él, el cómo perciban los clientes a nuestros automóviles y que de alguna manera juegue un rol importante a la hora de decidir si compra uno de nuestros automóviles o no.

Es así, que aplicaremos una estrategia de fijación de precios para penetrar en el mercado o también conocido como una estrategia de penetración en el mercado, que consiste en establecer precios bajos con el objetivo de atraer a un gran número de compradores y poder así obtener una participación del mercado considerable, sobre todo porque estamos entrando a éste como marca nueva y la competencia es dura en cuanto a la importación de autos ya sea de autos nuevos o usados.

Además, esta fijación de precios antes mencionada, será considerando los precios de la competencia, ya que no pretendemos fijar precios a la altura de marcas como Toyota, Suzuki, Hyundai, Nissan u otras que no solo tienen el respaldo del consumidor porque tienen tiempo en el mercado sino también porque los productos que ofrecen son de calidad, así como lo vimos en puntos anteriores en los cuales se señala que en nuestro país tienen una participación del mercado significativa.

Por eso, a continuación tenemos una tabla resumen con los precios promedio en el mercado actual según tipo de vehículos que nos compete, asimismo vale recalcar que se han tomado los siguientes modelos referenciales por marca y tipo de vehículo. En autos sedán para Toyota se trabajó con los modelos Yaris y Corolla, para Hyundai los modelos Accent, y

Elantra, para Suzuki los modelos Swift y SX4, para Volkswagen los modelos Gol y Bora, para Nissan los modelos Sentra y Tiida, para Kia los modelos Rio y Cerato Forte, y para Chevrolet los modelos Aveo y Cruze. Y en cuanto a camionetas SUV para Toyota se trabajó con los modelos Rav4, 4Runner y Land Cruiser Prado para Hyundai los modelos Tucson y Santa Fe, para Suzuki los modelos Grand Nomade y Grande Vitara, para Volkswagen los modelos Tiguan y Touareg, para Nissan los modelos X-Trail y Murano, para Kia los modelos Sportage y Nueva Sorento, y para Chevrolet el modelo Captiva.

Tabla 2.15 Precios del Mercado según Marca en Dólares

Tipos	Toyota	Hyundai	Susuki	Volkswagen	Nissan	Kia	Chevrolet
Autos Sedán	16,990	15,990	15,990	19,990	15,990	13,990	13,990
Camionetas	31,990	27,990	26,990	37,990	29,990	27,990	29,990

Fuente: El Comercio Junio 2010
Elaboración Propia

Luego, de analizar esta tabla con los precios actuales promedio por cada tipo de vehículo que nos compete, podemos trabajar con un intervalo de precios por tipo de cliente o vehículo como se muestra a continuación:

Tabla 2.16 Precios según tipo de automóvil

Tipos	Precios
Autos Sedán	\$ 9,000 – 12,000
Camionetas	\$ 18,000 – 22,000

Fuente: Estudios Económicos Scotiabank 2010
Elaboración Propia

Asimismo, los precios de nuestros vehículos que serán fijados más adelante en el estudio económico seguramente estarán por debajo del mercado, para poder obtener ventas masivas y cubrir así como mínimo lo que hemos proyectado como demanda del proyecto pero considerando que éstos tienen que resultar atractivos para nuestros clientes, sin descuidar la calidad de autos que estamos ofreciendo.

CAPÍTULO 3. ESTUDIO TÉCNICO

Teniendo en cuenta que este capítulo se basa en un desarrollo de la investigación realizada, tiene una gran importancia pues de las presunciones, cálculos, diseños y/o métodos que se integren dependerá más adelante nuestro análisis financiero y económico.

3.1 Insumos

Al buscarse implementar una planta de ensamblaje de autos, los insumos estarán directamente enfocados hacia todos los componentes o conocidos también como autopartes, los cuales en la actualidad si tomamos el ejemplo de México, Brasil o Argentina, ellos trabajan de la mano con las empresas proveedoras, pues en estos países, las plantas ensambladoras se encuentran muchas veces rodeadas de plantas proveedoras que también se les conoce como proveedoras de primera línea, pues actualmente y con la competencia existente en el mercado, estas ya no trabajan con cualquier cliente, sino sólo con uno o dos y para determinados modelos, lo que implica que haya todo un *mix* extenso de productos respaldados por equipos de intensiva tecnología electrónica e informática que muchas veces es inaccesible a una escala industrial pequeña.

3.1.1 Proveedores Principales

Para nuestro caso, hemos tomado como ejemplo proveedores de mediana y gran escala que trabajan con las primeras ensambladoras en Brasil y México, como es el caso de las Plantas de Ford y Volkswagen. Esta lista podrá visualizarla en la sección de anexos 4.

3.2 Localización

La ubicación de un proyecto siempre tiene gran influencia en el diseño mismo de cualquier empresa, es así que para identificar la localización final apropiada desarrollaremos los siguientes puntos:

3.2.1 Análisis de Localización

En primer lugar, lo que debemos hacer es establecer cuáles serían las posibilidades o alternativas para ubicar nuestra planta de ensamblaje automotriz, para poder luego especificar cuáles serán los criterios o factores relevantes que participarán en el análisis y luego con un método idóneo poder elegir el lugar más adecuado.

Es así que contamos con cuatro alternativas de ubicación, las cuales se encuentran en Lima, debido principalmente a que nuestro mercado objetivo primario se encuentra en dicha ciudad, y también por razones comerciales, pues como ya se comentó en capítulos anteriores, Lima sigue siendo el foco de atención industrialmente y tecnológicamente hablando.

Además, por razones técnicas, se consultó con expertos de KIA MOTORS, y nos aconsejaron que una planta de ensamblaje tiene que estar ubicada en un lugar que tenga condiciones medio ambientales estándares, en otras palabras, no expuestos a mucha altura o de diferente altitud, pues luego para las pruebas de ruteo de los autos se tendrán graves inconvenientes en cuanto a rendimiento por galón según combustible o ajustes mecánicos que se tengan que realizar por el factor clima.

La primera alternativa de ubicación es en el Callao, por ser una zona netamente industrial que tiene ventajas competitivas como salida directa al puerto, disponibilidad de operadores logísticos, disponibilidad territorial, etc y se consideró esta opción básicamente porque en el pasado ensambladoras de autos y camiones como Volvo estuvo ubicada por zonas aledañas.

Como segunda alternativa tenemos la Panamericana Norte, en la cual podemos encontrar una gran cantidad de sucursales de venta de automóviles de las distintas marcas presentes en nuestro país y talleres de servicio postventa. La tercera alternativa es ubicar la planta en la Panamericana Sur, puesto que se cuenta con una disponibilidad territorial diversa y a la vez se ganaría una ventaja en cuanto a la accesibilidad para el Gas Natural, pues el City Gate Central (llegada del Gas de Camisea desde el Cuzco) se encuentra en Lurín. Y como última alternativa también estamos considerando ubicar la planta en la Carretera Central, pues es una zona que actualmente comprende una gran afluencia de empresas automotrices, talleres, ferias de autos, proveedores de autopartes, servicios especializados, etc.

Asimismo, es importante recalcar que como estamos saliendo al mercado como una marca nueva de autos, no podemos darnos el lujo de tener locales de venta apartados de la planta de ensamblaje, al menos no por los primeros años, es por eso que como ya se había mencionado en el punto 2.8 de Mezcla Comercial, al seleccionar un canal directo de distribución para llegar a los clientes, nos veremos obligados a incluir dentro de nuestra misma planta de ensamblaje un área exclusiva para la exposición de nuestros modelos, novedades, dar informes, etc.

3.2.2 Factores de Localización

Aquí, detallaremos específicamente cuales serán los factores o criterios a considerar para obtener la mejor ubicación de una planta de ensamblaje automotriz:

- Proximidad y disponibilidad de mercado; básicamente nos interesa estar cerca de nuestros clientes potenciales para venderles nuestros autos y/o ofrecerles servicios de post venta (clínica automotriz).
- Proximidad y disponibilidad de la materia prima o mercado de autopartes; sobre todo considerando que la mayor parte de piezas serán importadas tendremos que reducir la variable de costos, puesto que mientras más lejos estemos ubicados, más fletes y seguros tendremos que pagar.
- Disponibilidad, costos y calificación de la mano de obra; este criterio aparentemente no dará problema, pues se crearán nuevos puestos de trabajo y nos convendrá la mano de obra barata sobre todo porque la mayoría de los operarios tendrán poco conocimiento sobre la mecánica y la tecnología automotriz con que se trabaje.
- Restricciones medioambientales; tenemos que tener en cuenta si existen algún tipo de inconvenientes para instalar una planta automotriz y el impacto que generará sobre el área determinada.
- Costo y disponibilidad de terrenos; debemos encontrar donde hay mayor disponibilidad de terrenos, no solo en extensión sino también en cuanto a facilidades para la adquisición, compra o arrendamiento.
- Comunicación (telefonía, redes, internet, etc); habrá que analizar si en alguna de las alternativas no hay soporte para contar con servicios de redes inalámbricas, redes satelitales, etc.
- Costo y disponibilidad de servicios básicos; tenemos que analizar en qué distrito se pagan menos por los servicios básicos y si hay confiabilidad de un flujo continuo de éstos.
- Existencia de infraestructura; con este criterio no habrá problema pues la infraestructura, básicamente líneas automatizadas con robots de inteligencia artificial, los traeremos de afuera y serán adaptados para su uso en nuestro país.
- Accesibilidad a otros mercados; aquí nos interesara saber si con una ubicación dada nuestro mercado se ve restringido o impulsado hacia otros nuevos mercados, por ejemplo a provincias, regiones, países.
- Existencia de incentivos fiscales, compromisos municipales, regionales y/o ambientes administrativo laboral adecuados.

3.2.3 Método de Localización

Ahora, como ya tenemos definidos cuáles son los factores o criterios a considerar en este análisis, usaremos el Método Cualitativo de Localización por Puntos, para el cual necesitaremos asignarle un peso en porcentaje o ponderación a cada criterio para poder evaluar las 4 alternativas de ubicación que tenemos.

Es así que a continuación realizaremos una Matriz de Confrontación de Factores, en la cual se encara factor a factor dándole relevancia a uno respecto al otro, calificándolos de la siguiente manera:

1: si el factor F_i es más importante o relevante que el factor F_j

0: si es el factor F_i es igual o menos importante que el factor F_j

Así calificamos cada factor y realizamos un conteo horizontal por factor, luego se procede con la sumatoria de esos valores, y considerando a este total como el 100% luego se le asigna el peso en porcentaje a cada factor según el puntaje obtenido, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3.1 Matriz de Confrontación de Factores

Factores	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Conteo	Peso
F1	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	20.00%
F2	0	X	1	1	1	1	1	1	1	1	8	17.78%
F3	0	0	X	1	1	1	1	0	0	1	5	11.11%
F4	0	0	0	X	1	1	0	0	0	0	2	4.44%
F5	0	0	0	0	X	0	0	1	0	1	2	4.44%
F6	0	0	0	0	0	X	0	0	0	1	1	2.22%
F7	0	0	1	1	1	1	X	1	0	1	6	13.33%
F8	0	0	1	0	1	1	0	X	0	1	4	8.89%
F9	1	1	1	1	1	1	0	0	X	1	7	15.56%
F10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	X	1	2.22%
										Σ	45	100%

Elaboración Propia

Tabla 3.2 Factores

F1	Mercado	F6	Comunicación
F2	Materia Prima	F7	Servicios Básicos
F3	Mano de Obra	F8	Infraestructura
F4	Medio Ambiente	F9	Accesibilidad
F5	Terrenos	F10	Incentivos

Elaboración Propia

Luego que ya se tienen los pesos para cada factor a considerar en el análisis, tenemos que definir una escala de calificación que cubra las expectativas de los factores analizados por cada ubicación. Esto lo podemos observar a continuación:

Tabla 3.3 Escala de Calificación

9-10	Excelente - Muy abundante
7-8	Muy buena – abundante
5-6	Buena - buena cantidad
3-4	Regular - regular cantidad
1-2	Mala - escasa cantidad

Elaboración Propia

Y con esto, ahora podemos esbozar nuestra tabla final de ponderaciones por alternativa de localización, y determinar así cuál es la ubicación que más nos favorece para colocar nuestra planta de ensamblaje automotriz.

Tabla 3.4 Tabla de Ponderaciones

Factores	Peso	Alternativas de Localización							
		Callao		Pan. Norte		Pan. Sur		Carret. Central	
		Puntaje	Pond	Puntaje	Pond	Puntaje	Pond	Puntaje	Pond
F1	20.00%	5	1.00	7	1.40	4	0.80	8	1.60
F2	17.78%	10	1.78	8	1.42	5	0.89	7	1.24
F3	11.11%	6	0.67	6	0.67	6	0.67	6	0.67
F4	4.44%	7	0.31	5	0.22	5	0.22	3	0.13
F5	4.44%	6	0.27	5	0.22	5	0.22	6	0.27
F6	2.22%	5	0.11	5	0.11	5	0.11	5	0.11
F7	13.33%	8	1.07	6	0.80	6	0.80	6	0.80
F8	8.89%	5	0.44	5	0.44	5	0.44	5	0.44
F9	15.56%	9	1.40	7	1.09	8	1.24	6	0.93
F10	2.22%	6	0.13	3	0.07	4	0.09	3	0.07
	100%		7.18		6.44		5.49		6.27

Elaboración Propia

Como comentario final a esta parte, podemos afirmar que era evidente que la alternativa del Callao se perfilaba ya como una posible ubicación, debido no solo a que alguna vez existieron fábricas ensambladoras cercanas, sino también por factores importantes como la accesibilidad que brinda esa zona hacia el puerto, hacia otros mercados si más adelante se busca la exportación, también en cuanto a flexibilidad para llegar a nuestros clientes pues si bien esta zona está alejada de la parte comercial administrativa limeña, está ubicada en un lugar estratégico pues permitirá a la empresa ahorrar millonarias sumas de dinero en cuanto a proveedores y costos de transporte en general.

Por otro lado, las alternativas de la Panamericana Norte y la Carretera Central hubiesen sido muy buenas alternativas sobre todo considerando que con esas ubicaciones se hubiese tenido una gran llegada a los clientes, sin embargo el factor de accesibilidad pesó más. Y en cuanto a la Panamericana Sur, si bien se tenía la ventaja de la cercanía al Gas Natural y hubiese significado un gran ahorro energético, la ubicación en si es la más lejana del puerto, donde llegarían las partes importadas de nuestros proveedores y tampoco tenía ese plus para llegar a los clientes con, lo cual definitivamente se hizo menos atractiva antes las demás.

Asimismo, a continuación mostramos una imagen satelital de la diversidad de terrenos que pueden ser aprovechados en nuestro caso para poder situar nuestra planta automotriz en el Callao, pues como vemos éstos tienen una fácil salida a una avenida principal y demuestran su cercanía al puerto.



Gráfico 3.1 Variedad de Terrenos en el Callao
Fuente: <http://earth.google.es/> Octubre 2009
Elaboración Propia

3.3 Tamaño

Al hablar de tamaño tenemos que considerar que el costo del proyecto en sí está en juego, pues se deberá tomar una decisión que depende de diversos factores como la demanda del proyecto y si ésta será estable o creciente en el futuro. Es así que para seleccionar el tamaño adecuado de nuestra planta automotriz, desarrollaremos los siguientes puntos:

3.3.1 Factores Condicionantes del Tamaño

Los factores que pueden influir directamente al tamaño a adoptar para una planta automotriz en general, son los siguientes:

- Demanda; pues se tiene que considerar cual es la demanda actual y proyectada de un mercado, para evaluar si conviene o no el implementar un tamaño lo suficientemente

grande como para cubrir los futuros incrementos de la demanda o un tamaño pequeño que permita ir ampliando poco a poco la planta.

- Insumos; no solo la disponibilidad que se tendrá con los proveedores sino también considerar los lotes de pedidos que se manejarán, pues hay que recordar que se tiene que manejar toda una política para mantener los inventarios y que esto determinará en gran medida el costo unitario de los automóviles.
- Tecnología; considerando básicamente que al trabajarse en un rubro tan competitivo como el automotriz, la mayor parte de maquinarias son robots que trabajan en líneas de ensamblaje automatizadas y que éstos necesitan un espacio determinado para poder trabajar de una manera eficiente.
- Flexibilidad; con éste lo que se busca es que la planta sea flexible en cuanto a producción ajustada, según requerimientos planificados de sus clientes.
- Proceso Técnico: pues en este caso la planta se dedicará primordialmente al ensamblaje de automóviles, no a la fabricación de autopartes ya que éstas serán importadas en su mayoría de nuestros proveedores en el extranjero.
- Capacidad Financiera: ya que muchas veces el tamaño de la planta, expresado en hectáreas útiles, es determinado por el monto de inversión a destinarse para su habilitación según una capacidad de producción anual que se busque.

3.3.2 Análisis del Tamaño Óptimo

En nuestro caso, para poder seleccionar un tamaño óptimo de la planta de ensamblaje, es importante primero recalcar que al entrar al mercado como una marca desconocida y con un nivel de participación mínimo, tenemos que contar con una planta de tamaño medio que cubra la demanda proyectada para los siguientes años.

Además, el tamaño tiene que ser lo suficientemente adecuado como para poder ubicar nuestros almacenes de insumos o autopartes que continuamente nos llegarán de nuestros proveedores en Brasil, México y Argentina y para el proceso de ensamble en sí, así como para todas las áreas propias de una planta de ensamblaje. La parte de diseño de la planta automotriz y sus áreas comprendidas se verán más adelante, sin embargo para este punto nos interesa básicamente cual será el tamaño escogido y la capacidad de producción que derive de éste.

Es así, que para una elección acertada hemos tomado como ejemplo, distintos casos de marcas automotrices establecidas ya en el mercado mundial, pero básicamente considerando casos que se hayan dado en países emergentes como el nuestro:

Tabla 3.5 Características de Plantas Automotrices

País	México	México	Venezuela	China	Brasil
Ciudad	Hermosillo	Guanajuato	Valencia	Chongqing	Sao Bernardo
Marca	Ford	Geely	GM	Lifan	Volkswagen
Inversión (en millones)	800	130	337	500	450
Empleos directos	3800	1200	2000	13715	3613
Porcentaje de automatización	90%	85%	80%	80%	85%
Área de Construcción	13 ha	40 ha	10 ha	20 ha	11 ha
Capacidad de Producción Anual	300 000	50 000	22 000	400 000	75 000

Fuente: <http://www.portalautomotriz.com> y CEPAL (2004)

Elaboración Propia

Ahora, ya podemos darnos una idea más acertada para poder definir nuestro tamaño de la planta, es así que se tomará básicamente el ejemplo de la automotriz china Geely, pues tan solo con 10 años en el mercado y se ha convertido en la empresa china número uno que exporta automóviles a todo el mundo y si bien aún no es muy aceptada en el mercado americano, en los próximos años veremos muchos más de sus automóviles, pues están invirtiendo millones de dólares en calidad e investigación y desarrollo así como produciendo cada vez más, autos ecológicos y eficientes.

Por eso en nuestro caso consideramos que la planta deberá contar con 10 hectáreas o 100 000 m² de extensión con una capacidad de producción anual de 20 000 unidades, tratando de sacarle provecho al menos al 60% de su capacidad instalada en los 10 años del proyecto.

Asimismo, es importante señalar que se escogió este tamaño en base al estudio de mercado trabajado en el capítulo anterior, teniendo en cuenta que se necesitaba una planta con una capacidad de producción que pueda satisfacer la demanda estimada sin ningún inconveniente, ya que si diseñáramos una con menor capacidad, a corto plazo no nos íbamos a dar abasto y hubiésemos necesitado invertir más dinero para la ampliación de la planta en cuanto a terreno y construcciones, adquisición de equipos, etc. Es así, que a partir de este diseño inicial, más adelante se verán los requerimientos de equipos, detalles de nivel de automatización, empleos directos que se generen y la inversión respectiva.

3.4 Ingeniería del Proyecto

Sabiendo que en esta parte se tocan aspectos técnicos, de infraestructura, se definen maquinarias y equipos a usar así como los requerimientos de insumos y de tecnología para poder llevar a cabo el negocio de la empresa, desarrollaremos los siguientes puntos:

3.4.1 Definición Técnica del Producto

En este punto, básicamente desarrollaremos con mayor amplitud las fichas técnicas que se propusieron en el punto 2.8 Mezcla Comercial, para lo cual se considera de la misma manera dos tipos de clientes o automóviles a ofrecer como se muestra a continuación:

Tabla 3.6 Especificaciones Técnicas por Tipo de Automóvil

Tipo	Sedán	Camionetas
<i>Motor</i>		
Cilindrada (cm ³)	1467	1975
Diámetro x Carrera (mm x mm)	86 x 86	82 x 93,5
Relación de compresión	10,5 : 1	10,1 : 1
Potencia máxima (Cv / rpm)	186/4.000	152 / 6.000
Par motor máximo (Nm / rpm)	189 / 4250	184 / 4500
Caja de cambios	Manual - 5 Velocidades	Manual - 5 Velocidades
Tracción	Delantera	Delantera / 4WD
Ayudas electrónicas	ABS, EBD, BAS y TCS	ABS y EBD
<i>Ciclo</i>		
Suspensión delantera	McPherson	McPherson
Suspensión trasera	Multibrazo (multilink)	Multibrazo (multilink)
Frenos delanteros	De discos	De discos
Frenos traseros	De discos	De discos
Llantas	De aleación	De aleación
Neumáticos	195/65R15	215/65H16
Largo (milímetros)	4258	4395
Ancho (milímetros)	1695	1815
Alto (milímetros)	1533	1720
Distancia entre ejes (mm)	2500	2650
Volumen maletero (litros)	272	560
Depósito combustible (litros)	45	62
<i>Prestaciones</i>		
Velocidad máxima	178	185
Aceleración 0-100 Km./h	11.3	10.2
Consumo urbano (litros)	6.5	10.2
Consumo interurbano (litros)	4.2	6.6
Consumo medio (l/100km)	5.3	7.5
Emisiones de CO ₂ (g/km)	55.3	150
Combustible	GNV-GLP	Gasolina
Normativa de emisiones	-	Euro 4

Fuente: KIA MOTORS

Elaboración Propia

3.4.2 Especificaciones de Calidad

Actualmente existen distintas normas y políticas de calidad aplicables según fabricantes y proveedores de autopartes en el sector, sin embargo las más conocidas y adoptadas por las automotrices más importantes del medio son:

- La Norma Internacional ISO/TS 16949; la cual aplica directamente a los fabricantes de piezas para producción o servicios automotores y sirve como un símbolo de calidad y respaldo al momento de seleccionar proveedores de autopartes competitivos.
- La Norma Americana QS-9000; que es una excelente herramienta de gestión de la calidad para fabricantes automotores y proveedores de autopartes, sin embargo no existen planes para actualizar esta norma y ponerla al nivel del ISO9001:2000
- La norma Alemana VDA 6.1; la cual rige para todos los fabricantes automotores alemanes desde 1999 y que abarca dentro de su sistema de gestión de la calidad a los productos y procesos contando con elementos adicionales como el reconocimiento del riesgo del producto, la satisfacción de sus empleados, la estructura de las cotizaciones y los antecedentes de calidad en una compañía dada.⁷

Sin embargo, es necesario resaltar que para que las normas de calidad anteriormente mencionadas se adopten, la empresa, ya sea fabricante o proveedor del sector automotriz, debe contar con un Sistema de Gestión de la Calidad, certificado obviamente con la ISO9001. Tal es así, que según la ISO (*International Organization for Standardization*) y la IATF (*International Automotive Task Force*) se afirma que en el mercado mundial 8 de cada 10 automóviles han sido diseñados, fabricados y vendidos bajo la norma ISO9001:2000 basado en un sistema de gestión de la calidad.

Por eso, en nuestro caso, al entrar al mercado buscaremos dentro de los primeros 5 años, obtener la certificación ISO9001 para poder más adelante aspirar a otras políticas o normas más especializadas y competitivas del sector, sobre todo para ejercer claramente la distinción de nuestra marca frente a la gran competencia china.

3.4.3 Normas Técnicas

En cuanto a normas básicamente se trabaja cumpliendo la Norma Europea sobre Emisiones, la cual a pesar de solo ser aplicable en los países miembros de la comunidad europea, en países latinoamericanos como el nuestro, se trabaja con tales estándares para asegurar el

⁷ Normas basadas en: Requisitos de la Industria Automotriz. Consulta: 8 de mayo 2009
<http://www.dnv.cl/certificacion/automotive/industryrequirements.asp>

nivel de calidad en cuanto a autos más ecológicos se trate. Estas normas regulan las emisiones de óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos (HC), monóxido de carbono (CO) y partículas en general (PM) presentes en los distintos tipos de automóviles, camiones, tractores y buses.

Además, sabiendo que el Dióxido de Carbono (CO₂) es uno de los gases más abundantes y causantes del Efecto Invernadero, en el Protocolo de Kyoto, se ha fijado como objetivo principal reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 8% en un periodo que va desde el 2008 – 2012, para lo cual las normas existentes se han tornado un poco más estrictas según tipo de combustible y vehículo.

Es así que actualmente los automóviles que entran a nuestro país por medio de la importación, tienen que cumplir la norma Euro IV, la cual es una de las etapas de las normas sobre emisiones, sin embargo para nuestro caso como seremos fabricantes de autos, también nos guiaremos según esta norma por tipo de vehículo y combustible que aplique:

Tabla 3.7 Normas Europeas sobre Emisiones, en g/km

Tipo	Fecha	CO	HC	HC+NO _x	NO _x	PM
Vehículos Ligeros < 1350 kg						
EURO IV	Enero 2005	1	0.1	-	0.08	-
Vehículos Ligeros 1350 kg - 1760 kg						
EURO IV	Enero 2006	1.81	0.13	-	0.1	-
Vehículos Ligeros 1760 kg - 3500 kg						
EURO IV	Enero 2006	2.27	0.16	-	0.11	-

Fuente: http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/128186_es.htm

Elaboración Propia

Vale recalcar que la tabla anterior solo hace referencia a las normas existentes para la gasolina, sin embargo para el gas natural aun no hay normas específicas que rijan sus emisiones de gases contaminantes pero lo que sí se sabe es que usando GNV solo estamos contaminando el 30% de lo que se contamina con gasolina o diesel, es por eso que los autos que ensamblemos usarán el Gas Natural en su mayoría.

3.4.4 Proceso de Producción

En este punto describiremos cuales son los procesos o fases que participan en la fabricación misma de un automóvil, asimismo comenzaremos con lo que podríamos llamar las áreas principales de fabricación dentro de una planta automotriz:

Estampado:

Esta es la primera etapa en el proceso de producción de automóviles, en la cual se moldean las partes de la carrocería con la ayuda de prensas automatizadas, estampándolas en laminas de acero cincado y galvanizado con una fuerza promedio de 1000 TN dando forma al techo, puertas, costados y tapas del automóvil.

Hojalatería:

En esta área se ensamblan las piezas estampadas anteriormente para formar la carrocería del vehículo, para esto se comienza con el ensamble de la plataforma o el piso del auto, luego se colocan los costados del auto, luego el techo y finalmente las puertas y tapas. Este ensamble se realiza con la más alta tecnología de automatización que tiene que soldar las partes con un alto grado de precisión.

Pintura:

Una vez que las carrocerías han sido ensambladas, en el área de pintura pasan por 5 etapas de pintura, las cuales son:

- Etapa 1: Pretratamiento de carrocerías; en la cual se limpian y desengrasan las carrocerías a través de un proceso de aspersión e inmersión, aplicándoles luego una capa de fosfato de zinc preparando la superficie para una electrodeposición catódica.
- Etapa 2: Aplicación de primer catódico; este es el proceso de aplicación por electrodeposición que consiste en sumergir la carrocería en un baño de pintura que sirve para asegurar la protección anticorrosiva en las partes interiores y exteriores.
- Etapa 3: Sellado; en esta etapa básicamente se sellan las juntas y se protegen las partes bajas de la carrocería donde no se necesita pintura mediante materiales a base de PVC (Policloruro de Vinilo).
- Etapa 4: Filler; esta es una capa más de pintura que se le pasa a la carrocería con el objetivo de uniformizar el acabado de las etapas anteriores y de preparar la superficie antes de la aplicación del esmalte final.
- Etapa 5: Esmalte; esta última capa de pintura se da en dos partes, la primera consiste en la aplicación del color y la segunda en la aplicación de una capa de barniz transparente que tiene la finalidad de proteger el color de la carrocería contra la luz ultravioleta y contra agentes mecánicos y químicos.

Montaje:

Este es el proceso de ensamble final, en el cual a las carrocerías ya pintadas se les instalan o integran el resto de elementos que componen el automóvil, desde los arneses para las conexiones eléctricas y electrónicas, el motor, la suspensión, el tablero, las alfombras, los recubrimientos, los asientos y las ruedas.

Por otro lado, también es importante considerar a las áreas secundarias en la fabricación de los automóviles como:

Fundición:

En esta área usualmente se fabrican las diferentes piezas o componentes para la construcción de los motores y el sistema de suspensión de los autos en hierro gris, aluminio o hierro nodular.

Motores:

En esta área se procede a fabricar propiamente dicho los motores, ya sean los motores enfriados por agua, por aire, en sus diferentes versiones, además de ejes y/o otros componentes.

Asimismo, las llamamos áreas secundarias porque en la actualidad ya no se las suele incluir como un área propia de la empresa, lo que hacen las automotrices es tercerizar la fabricación de motores y/o los componentes necesarios para el sistema de suspensión trabajando con proveedores *In house*, dentro de sus misma planta. Por eso es muy común ver que marcas relativamente nuevas en el mercado usan motores o componentes de la competencia.

3.4.5 Tecnología Automotriz

Si bien las grandes automotrices del mundo se mantienen competitivas en el mercado, esto se debe primordialmente a que trabajan con la más alta y sofisticada tecnología para poder ofrecer a sus clientes una variedad de modelos de autos, en menor tiempo y en grandes cantidades. Es así que para este proyecto, y para la adquisición misma de las maquinarias a usar, podemos comprarlas de proveedores como Wittmann, KUKA, FANUC, MOTOMAN, KAWASAKI, PILLAR, ABB, entre otros, quienes se especializan en dar soluciones integrales en robótica y automatización creando de alguna manera procesos industriales más eficaces, eficientes y seguros.

Asimismo, a continuación mostramos una tabla con la posible maquinaria a requerirse para poder fabricar automóviles en su totalidad, según los procesos descritos en el punto anterior:

Tabla 3.8 Maquinaria necesaria por proceso de fabricación

Proceso	Maquinaria	Proveedor	Uso
Estampado	Prensas Hidráulicas	VERSON	Moldeado de laminas de acero
	Prensas Estampadoras	MINSTER	Estampado de partes de carrocería
	Brazos Mecánicos Convencionales	ABB	Manipulación, carga y descarga
Hojalatería	Robots KUKA Tipo KR 125	KUKA	Soldadura de carrocerías
	Punteadoras	DINSA	Limpieza de soldaduras
	Estación de alta Precisión Geométrica	ABB	Ensamble de partes de carrocería
Pintura	Robots KUKA Tipo KR 250	KUKA	Pintura de carrocerías
	IRB 5400 / IRB 5500	ABB	Pintura y tratamiento de superficies
	IRB 2400 / IRB 4400	ABB	Sellado de Carrocerías
Montaje	Serie M-420iA	DINSA	Ensamble de componentes
	Robots KUKA Tipo IR 360/125	KUKA	Fijación de componentes
Fundición	Robots KUKA KR 210 L150F	KUKA	Fundición de componentes de motor y ejes
	Robots Foundry	KUKA	Fundición de piezas metálicas
	Brazos Mecánicos Convencionales	ABB	Manipulación, carga y descarga

Fuente: www.abb.com , www.kuka-robotics.com , www.dinsaonline.com

Elaboración Propia

Además es importante mencionar que la planta al contar con toda esta maquinaria de primer nivel, puede alcanzar un grado de automatización de hasta un 90%, lo cual se puede corroborar de alguna manera sabiendo que la planta será semiautomatizada pues específicamente para la parte de montaje se necesitará el trabajo conjunto de robots y de personal calificado para detalles que necesiten mayor precisión, como para el ensamblaje de los motores, ajuste de los sistemas de suspensión, de frenos, fijación de puertas, para las pruebas de control de calidad, de velocidades, de frenos y también para probar los autos listos en la pista misma.

3.4.6 Diagrama de Operaciones del Proceso

Aquí nos dedicaremos a mostrar gráficamente como se desarrolla el proceso de fabricación de un automóvil mediante un diagrama genérico de operaciones del proceso, en el cual podemos apreciar las operaciones principales, así como los componentes y materiales que participan directamente.

Es así que como ya lo hemos descrito en puntos anteriores el proceso de fabricación comienza con el moldeado y estampado de las distintas partes que formarán o constituirán la carrocería en sí, y todas estas serán soldadas o juntas adecuadamente para dar forma a la carrocería, lo cual se realizaría en el proceso de hojalatería. Luego, una vez la carrocería lista ya entra al área de pintura donde pasa por otras cinco etapas, para limpiar y desengrasar la carrocería, preparar la superficie con electrodeposición catódica, protegerla ante la corrosión, sellarla, pintarla finalmente con el color que distinguirá al automóvil y luego echándole una capa de barniz para proteger el acabado de pintura.

Una vez que la carrocería está pintada y ha pasado por inspecciones de control de calidad en su área, pasa al área de montaje donde se empieza ensamblando el chasis, el sistema de suspensiones, los neumáticos, los arneses eléctricos, las alfombras, tapices y recubrimientos, el tablero y controles generales, los parabrisas, faros, asientos, etc.

Y finalmente cuando ya se acabó de encajar todo lo que compone al automóvil, se realizan las pruebas de velocidades, frenos y se corre el automóvil en una pista de prueba para verificar funciones generales del auto. El desarrollo del Diagrama de Operaciones de Proceso (DOP) con el cual se busca plasmar en términos generales cuales son los pasos básicos y operaciones necesarias para poder fabricar un automóvil se podrá visualizar en la sección de anexos 5.

3.4.7 Determinación de Cuellos de Botella

Sabiendo que cuando hablamos propiamente de cuellos de botella nos estamos refiriendo a todas aquellas actividades que de alguna manera disminuyen la velocidad de los procesos, retrasando otros o incrementando los tiempos de espera y reduciendo la productividad en una línea de producción.

En nuestro caso, en una planta automotriz podemos enfocar el concepto a nivel cualitativo, principalmente porque la administración de operaciones en una planta, específicamente en las áreas de producción o fabricación de automóviles es sumamente calificada, en cuanto a la programación de lotes a producir, horarios, configuración de estaciones de control, cambios de matrices y moldes, etc lo cual de alguna manera nos hace ver que es muy poco probable que se formen cuellos de botella en un proceso específico viéndolo aisladamente, y esto debido a que estas líneas de trabajo son automatizadas como las líneas de estampado, hojalatería y pintura.

Sin embargo, en las líneas semiautomatizadas como la de montaje, pueden presentarse retrasos, porque es un trabajo conjunto de robots y personal humano calificado que requiere de precisión y detalle para el ensamble de algunos componentes.

Además, al ser una empresa nueva en el mercado, tenemos que tener bien presentes el no cometer errores que a nuestros competidores directos les ha costado el cierre de muchas de sus plantas alrededor del mundo, y esto básicamente debido a que tenían actividades consideradas cuellos de botella en toda la cadena de abastecimiento, o en los transportes entre áreas en su misma planta. Por ejemplo los fabricantes automotrices americanos como la FORD, la CHRYSLER y la GENERAL MOTORS se han percatado muy tarde que acumulaban demasiados tiempos en transportar partes y componentes en la fabricación misma entre las áreas de fundición, estampado y pintura en su misma planta, cuando la primera automotriz del mundo, TOYOTA, lo que hace es invertir más en su planta convirtiéndola en un complejo industrial donde junto con sus proveedores trabaja de la mano para evitar retrasos y a la vez adecua su planta de tal manera que se eviten costos innecesarios y tiempos en estar transportando las partes de un área a otra.

También será importante tener una muy buena relación con nuestros proveedores, ya sean internos o externos, para poder tener los insumos a tiempo y no tener retrasos en las líneas de producción o ensamblaje así como tener nuestros almacenes bien surtidos de acuerdo a los requerimientos necesarios por tipo de modelo a fabricar.

3.4.8 Cálculo de la Capacidad Instalada

Si bien en el punto 3.3.2 de análisis del tamaño óptimo se ha propuesto una planta de 10ha con una capacidad de producción anual de 20000 unidades, ésta sería en pocas palabras la capacidad instalada de la planta, la cual se podrá alcanzar trabajando las 24 horas del día, en tres turnos de trabajo por día, y considerando que la empresa trabajaría 360 días al año. Es así, que con estos datos, nosotros podemos calcular una producción promedio de 56 autos al día y afirmar así que cada 25 minutos un vehículo nuevo saldría de nuestras líneas de producción, estando así al nivel de competencia de los más grandes de la industria de automotriz.

Sin embargo, es necesario aclarar que esta última afirmación no se debe confundir, pues si bien es posible que con toda la tecnología presente se pueda terminar de producir un auto cada 25 minutos, esto no quiere decir necesariamente que la fabricación de un automóvil

tome esta cantidad de tiempo. Es así que para darnos una idea más acertada de los tiempos de fabricación según etapas de producción, veamos la siguiente tabla:

Tabla 3.9 Tiempos estándares según proceso

Proceso	Operaciones e Inspecciones	Tiempo (horas)
Estampado	Moldeado (x 12)	0.6
	Estampado (x 12)	0.6
	Inspección	0.5
Hojalatería	Soldadura plataforma	0.2
	Soldadura costados	0.1
	Soldadura de techo	0.1
	Soldadura Puertas y tapas	0.2
	Inspección	0.5
Pintura	Limpieza y desengrase	0.4
	Protección anticorrosiva	0.5
	Sellado	0.5
	Uniformizado de acabados	0.3
	Pintura Principal	0.4
	Barnizado	0.3
	Inspección	0.5
Montaje	Ensamble de chasis y sistema de suspensiones	1
	Ensamble de ruedas	1
	Ensamble de arneses eléctricos	1
	Ensamble y fijación del motor	2
	Ensamble de alfombras y recubrimientos	2
	Ensamble de tablero y controles	2.5
	Ensamble de asientos y otros componentes	1.5
	Inspección	1
	Acabados exteriores	1.5
	Pruebas de Control	1
Total		20.2

Fuente: Labor Time Standard KIA MOTORS 2007

Elaboración Propia

Ahora que contamos con estos tiempos estándares, podemos afirmar que en promedio tomará 20.2 horas fabricar o montar un automóvil en su totalidad, sin embargo debemos recordar que este tiempo es para la producción unitaria considerando un flujo de trabajo continuo de máquinas y personas por líneas de producción, sobre todo si consideramos que en la actualidad la mayor parte de las plantas automotrices trabajan con la tecnología más avanzada y con un intenso capital humano bajo periodos y horarios de producción bien definidos, lo cual les permite que este tiempo pueda reducirse o ampliarse hasta en un 10% debido a la complejidad según modelos a fabricar y/o a la automatización de líneas de

producción con las que cuentan, sabiendo que un área específica de producción no depende necesariamente de la etapa anterior, pues puede empezarse a producir según requerimientos y planes de acuerdo con lo que se tenga en almacén o previamente planificado.

3.4.9 Requerimientos de Mano de Obra

Considerando que nuestra planta cuenta con 10ha y una capacidad instalada de 20000 vehículos al año, es importante mencionar que en los primeros años se producirán pocas unidades y año a año conforme suba la participación de mercado, nuestra producción irá aumentando, es así que será lógico pensar que en los primeros años de operación, desde la apertura necesitaremos menos mano de obra en las líneas semiautomatizadas de producción, y conforme pasen los años, se podrá ir contratando más personal de acuerdo al requerimiento del negocio. Esta tabla de requerimiento de mano de obra por línea de producción según etapas de fabricación se podrá visualizar en la sección de anexos 6.

Así teniendo dos líneas de producción completas con todas sus etapas de fabricación para los modelos Sedan y Camionetas 4x2, en promedio se necesitarán 100 personas solo en el área de producción. Para conocer las cantidades exactas de profesionales, técnicos, y otros puestos involucrados en todo el trabajo de planta, lo veremos más adelante cuando se defina el organigrama oficial de la empresa y se detalle los perfiles de los puestos, sin embargo se puede estimar unas 300 personas para comenzar nuestras operaciones.

3.4.10 Requerimiento de Servicios

En cuanto al requerimiento de servicios para la fabricación misma de automóviles, básicamente necesitaremos contar con nuestros proveedores establecidos en el punto 3.1.1 los cuales serán considerados como proveedores externos, que de alguna manera y trabajando con una política JIT (*Just In Time*) tendrán llenos nuestros almacenes en planta de acuerdo a nuestras necesidades y lotes de producción según los modelos a trabajarse.

Además, requeriremos de proveedores internos, los cuales trabajarán con nosotros mismos en la planta, quienes estarán encargados de la fabricación de motores y/o fundición de partes y componentes de ejes y sistemas de suspensión, a éstos también se les denomina proveedores *in house*.

Por otro lado, en la parte administrativa u otras áreas fuera de producción se necesitará de proveedores de PCs de oficina, de instalación, soporte y mantenimiento de plataforma

tecnológica, de aire acondicionado, instalaciones eléctricas, útiles de oficina, muebles de oficina, etc lo cual se mencionará a detalle más adelante cuando empecemos a costear todo lo necesario para la implementación del proyecto.

3.4.11 Diseño y Disposición de la Planta Automotriz

En este punto lo que buscamos es mostrarles una posible disposición de planta o Layout para nuestro proyecto, es así que el análisis para poder realizarlo se ha basado en trabajar bajo patrones o modelos de plantas similares como las de Volkswagen y Toyota.

Para esto, en el gráfico que ustedes observarán más adelante, hemos incluido las áreas de fabricación así como las áreas generales de la empresa, estas últimas serán definidas más adelante en el capítulo 4 del presente proyecto. Y es importante aclarar que para esta propuesta de planta, nos hemos basado de alguna manera en el principio de mínimas distancias recorridas respetando el flujo y la continuidad de las operaciones en el proceso de producción, puesto como hemos venido diciendo en varios puntos de este proyecto, se tiene que optimizar el esfuerzo realizado, así como minimizar los tiempos que hay entre líneas según cada área de fabricación porque de lo contrario se generarían enormes cuellos de botella y por ende muchos costos innecesarios.

Además podemos afirmar que las áreas de motores y fundición, donde se encuentren nuestros proveedores *in house*, se encuentran próximas a las áreas de estampado, hojalatería, pintura y montaje como una estrategia para trabajar detalles de fabricación de una manera complementaria.

También hemos situado los almacenes de forma táctica, por ejemplo el almacén de insumos está muy próximo a donde comenzaría el proceso de fabricación de un automóvil, luego se cuenta con otra almacén central de repuestos o autopartes que se puede requerir a lo largo del proceso de fabricación, y finalmente un almacén de autos terminados que se encuentra próximo al área de control de calidad final.

Por otro lado, tenemos áreas pegadas hacia el exterior de la planta como el área de ventas, para que puedan exhibir los modelos e interactuar con los clientes, el área de postventa o clínica automotriz donde se dará mantenimiento y/o se realizaran reparaciones a los automóviles de nuestros clientes, el área de Gerencia General, pues es bien conocido que a los ejecutivos les encanta tener una buena ubicación y muchas veces una vista panorámica de todas las instalaciones.

A continuación, les mostramos la disposición de nuestra planta automotriz:



Gráfico 3.2 Layout de la Planta Automotriz
Fuente: <http://www.toyota-kyushu.com/english/factory/index.html>
Elaboración Propia

Asimismo, ésta puede ser implementada en un terreno como el que vemos a continuación, el cual cuenta aproximadamente con 10ha de extensión y como vimos anteriormente en los puntos de localización, ésta cuenta con facilidad de acceso hacia el puerto y hacia avenidas principales, como en este caso a la Av. Nestor Gambeta. Además actualmente esta zona se encuentra disponible para poder habilitar ahí la planta automotriz, al igual que las otras 3 zonas mostradas en la gráfica 3.1 ya que encontramos terrenos de cultivos y no fábricas ya establecidas. Sin embargo, se escogió esta zona en particular porque la geografía del terreno calza exactamente con la forma y extensión de la planta que se busca construir.



Gráfico 3.3 Posible Terreno Planta Automotriz
Fuente: <http://earth.google.es/>
Elaboración Propia

Por otro lado, como este terreno es ocupado por chacras y/o sembríos, se tendrá que realizar un estudio de impacto ambiental y definir así claramente el plan de acción de la empresa en cuanto al medio ambiente desde el inicio de sus operaciones.

3.5 Ingeniería del Producto y Servicios

Sabiendo que en el presente estudio se busca implementar una planta de ensamblaje de autos en el país, el producto estrella por llamarlo así, serán exclusivamente los autos que vendamos, y el servicio para con el cliente lo trabajaremos como un servicio postventa o de mantenimiento.

3.5.1 Ingeniería del Producto

Debido a que a lo largo de este trabajo de investigación hemos desarrollado ya puntos como el concepto, la descripción y las especificaciones del producto en sí, a continuación nos enfocaremos en los siguientes puntos:

3.5.1.1 Diseño del Producto

Si bien es cierto que el diseño automotriz antiguamente era una disciplina que le competía a una sola persona, actualmente se necesita de todo un equipo multidisciplinario para poder diseñar totalmente un automóvil, sobre todo si consideramos que la tecnología obliga a contar con especialistas en diseño gráfico e industrial y modelado en 3D, especialistas en CAD(*Computer Aided Design*), CAM(*Computer Aided Manufacturing*) y CAE(*Computer Aided Engineering*) muy aparte de los técnicos o ingenieros de diseño automotriz.

Para esto es necesario señalar que un equipo de diseño automotriz tiene 4 áreas principales de las cuales tiene que ocuparse, el diseño exterior del automóvil, el diseño interior, el diseño de colores y detalles y el diseño gráfico en sí.

En cuanto al diseño exterior el responsable tiene que desarrollar formas, proporciones y superficies del vehículo lo cual se complementa con dibujos manuales o digitales y mediante modelos a escala en arcilla, así se va creando una maqueta y se va corrigiendo los detalles imperfectos hasta obtener el aspecto exterior que se busque. Una vez que se aprueba la maqueta en escala pequeña se reproduce otra en escala real, en arcilla y con la ayuda de fresadoras CNC de hasta 5 ejes que van tallando el modelo a reproducir.

Luego, en cuanto al diseño interior del automóvil lo que se desarrolla es el equipamiento interno como el tablero, los asientos, los paneles, recubrimientos, etc dándole énfasis a la ergonomía y comodidad de los pasajeros. El proceso en esta área es similar, se parte de un bosquejo, luego a un modelo digital y luego se lo reproduce en arcilla en escala real.

Además, el diseñador de colores es el responsable de desarrollar combinaciones y matices adecuados entre el diseño exterior e interior y definir materiales involucrados como plásticos, diseño de tela, cuero, alfombras, agregados de madera, etc asegurándose así de que exista un contraste y texturas adecuadas para dar una personalidad única al automóvil.

Por otro lado, en lo que respecta al diseño gráfico, aquí se desarrollan todos los aspectos del dibujo tanto para el diseño exterior e interior pero tomando en cuenta detalles técnicos a incluir como la carrocería, el chasis, el motor, sistemas computarizados, etc e incluso los acabados finales y logotipos respectivos.

Por eso es importante contar con un sólido equipo de diseño pues ellos no solo se deben ajustar a patrones estéticos, sino que también deben conocer los procesos de fabricación de los automóviles en sí, y por ende los costos de fabricación para poder diseñar, mejorar, solucionar y poner en marcha proyectos de diseño continuamente que le dé óptimos resultados a la compañía.

3.5.1.2 Marca o Logotipo de la Compañía

Inevitablemente cuando se piensa en diseñar un automóvil, surge la idea inicial de cómo se van a distinguir estos autos en el mercado, para lo cual siempre es necesario que exista una marca o logo respectivo que nos permita a la larga fidelizar al cliente. Es así que a continuación mostramos, el logo respectivo, el cual ha sido diseñado para ubicarse en la parte delantera y trasera respectivamente del vehículo, bien sea una camioneta o un sedán.



Parte Delantera



Parte Trasera

Gráfico 3.4 Logotipos de la Compañía
Elaboración Propia

Vale recalcar que si bien no se hizo una encuesta para estudiar la aceptación de la marca en el mercado, en un inicio se busco asociar el logotipo mismo a un animal típico de nuestro país, sin embargo no se encontró alguno que refleje fortaleza y seguridad como si lo hace el toro, por eso se decidió llamar a la compañía Toro Autos e identificarla con el logo anterior.

3.5.1.3 Gestión de la Innovación

Si bien el concepto de innovación se asocia comúnmente a la creatividad, al azar o a la inspiración dada de un momento particular, tenemos que dejar en claro que la innovación de un proceso o en un producto nace de ideas, las cuales no pueden estar aisladas pues tener solo ideas no basta, lo que se busca es tener ideas y llevarlas como un proceso a resultados que tengan éxito en el mercado. Es por eso que Toro Autos al ingresar al mercado tiene bien definido lo que es capacidad de innovación, la cual se basa en dos elementos fundamentales;

- Creatividad: la cual supone una cierta habilidad para encontrar o desarrollar nuevas ideas, y que en nuestro caso propiamente lo podemos ver con la idea de producir automóviles adaptados en cuanto a carrocería y chasis para que trabajen solo con combustibles ecológicos como es el GNV o el GLP lo cual permitirá un ahorro para los clientes en cuanto al uso de combustibles y obviamente en cuanto al precio del automóvil respecto a la competencia.

- Riesgos Asumidos: lo cual implica de alguna manera llevar a la práctica nuevas ideas, y que podemos enfocar en nuestro caso con el riesgo de abrir una planta automotriz en el país, siendo la primera después de muchos años y sabiendo que la industria pasa por momentos dramáticos en la actualidad debido a la crisis económica mundial.

Es así que Toro Autos busca como organización, tener la capacidad para ser innovadora en el mercado más que crear una organización solo creativa teniendo en cuenta un entorno de desarrollo del producto basado en el conocimiento, como bien lo han implementado nuestros competidores como Toyota, Honda y Nissan al trabajar con muchas alternativas y perspectivas en sus fases de diseño, basándose en resultados flexibles y con alta excelencia individual y responsabilidad personal (Kennedy 2007:150).

Para esto creemos necesario describir cuales son las características o principios de diseño que Toro Autos tendrá en cuenta en cuanto al desarrollo de productos:

- Uso Equitativo; considerando que un automóvil tiene como fin principal el permitirnos desplazarnos de un lugar a otro independientemente de quien sea el usuario, pues cualquiera podrá utilizarlo.

- Flexibilidad en el uso; básicamente enfocándonos en los tipos de transmisión ya sean autos mecánicos o automáticos, y también en cuanto a interiores como por ejemplo asientos adaptables al usuario.

- Uso simple e intuitivo; al margen de la tecnología y dispositivos o controles nuevos en los tableros, caja de cambios o controles del automóvil, lo que se busca es que el usuario sin experiencia o un alto nivel de conocimiento pueda manejar el auto sin problemas.

- Información perceptible; considerando que el automóvil pueda comunicar de manera grafica o verbal información esencial para el usuario como por ejemplo temperaturas, kilometraje, nivel de aceites o de combustible en el tablero principal o una vez que se active una alarma o una voz al tener un automóvil muy cerca, o al momento de retroceder, etc.

- Tolerancia al error; teniendo en cuenta que el diseño de un automóvil minimice los peligros al usuario como por ejemplo al contar con el sistema Airbags, o al contar con cinturones de seguridad en todos los asientos, o proporcionando advertencias de seguridad cuando el sistema falle por algún motivo.

- Esfuerzo físico bajo; al contar con un automóvil que permita ser usado con un mínimo de esfuerzo o fatiga para accionar palancas, o mover timones, al contar con una posición neutral del usuario, evitando acciones repetitivas, etc.

- Tamaño y espacio para el acceso y uso; básicamente trabajando en el diseño mismo de los interiores del auto bajo ciertos estándares antropométricos y ergonómicos según el público objetivo o cliente promedio.

3.5.1.4 Cadena de Valor

Basándonos en la matriz de Michael Porter, en la sección de anexos 7 mostramos la cadena de valor para Toro Autos en la cual podremos distinguir las actividades principales y de soporte que generan un valor agregado a los automóviles que ofreceremos al mercado.

3.5.1.5 Cadena de Abastecimiento

En la sección de anexos 8 mostramos la cadena de abastecimiento o suministro para poder de alguna manera identificar en qué parte del negocio se encuentra Toro Autos al ingresar al mercado como una planta automotriz:

3.5.1.6 Catálogo de Accesorios por Modelo

En la sección de anexos 9 mostramos un perfil general por modelo a vender teniendo en cuenta el tipo de cliente, ya sea para Sedán o para Camionetas, asimismo podremos apreciar vistas diferentes de los automóviles y los accesorios incluidos al momento de realizar la compra de alguno de ellos.

3.5.1.7 Catálogo de Productos Promocionales

En la sección de anexos 10 mostramos un catálogo con una variedad de productos escogidos exclusivamente para nuestros clientes, pensando siempre en su satisfacción, su comodidad y para retribuirles de alguna manera la confianza que han puesto en Toro Autos al comprar alguno de nuestros vehículos.

3.5.2 Ingeniería de Servicios

En este acápite desarrollaremos puntos tratando de definir todos aquellos criterios y teniendo en cuenta todas las consideraciones para trabajar el servicio postventa con los clientes, específicamente orientado a un taller de repuestos, de mantenimiento, de revisiones, etc como las clínicas automotrices que existen en el medio. Para lo cual creemos importante el tener bien definido la estructura del negocio para ir mejorando el servicio que se les brinda a los clientes.

3.5.2.1 Segmentos del Mercado Objetivo

En este punto lo que se busca es definir los tipos de segmentación del negocio mismo así como el formato, por eso vale recalcar que Toro Autos como una compañía que sale al mercado y pensando siempre en la satisfacción de sus clientes implementa este servicio adherido teniendo en cuenta lo siguiente:

- Formato: Clínica Automotriz, taller de mantenimiento y servicios de soporte al cliente en la post-venta
- Segmentación Demográfica: se trabaja con los niveles socioeconómicos A, B y C descartando a los D y E, pues tenemos que recordar que en el capítulo dos para la estimación de la demanda se trabajó con éstos, es así que en este caso suponemos

que los que requerirán de nuestros servicios son necesariamente aquellos clientes que compraron previamente alguno de nuestros vehículos.

- Segmentación Geográfica: se contará con un único local, por la restricción de costos, por lo que recién salimos al mercado, es así que éste estará ubicado en las instalaciones mismas de la planta de ensamblaje para garantizar la facilidad en cuanto a mano de obra y recursos.

3.5.2.2 Concepto de Servicio

Aquí resaltaremos los elementos importantes del servicio a ser provisto en la clínica automotriz de Toro Autos:

- Servicio Post-venta; servicio de mantenimiento y reparación para todos los modelos de Toro Autos
- Facilidad y disponibilidad de repuestos originales directamente del almacén de la planta de ensamblaje y con garantías de hasta seis meses.
- Atención personalizada al cliente en todo momento, explicándole desde el diagnóstico, el proceso y la reparación al automóvil dándole consejos de diversos tipos para que aproveche su vehículo al máximo
- Profesionales capacitados en tecnología automotriz siempre dispuestos a resolver sus dudas y/o problemas con sus vehículos.
- Entretenimiento durante la espera; contando con una sala *mini snack* con TV, WIFI, muebles cómodos, revistas, etc.
- Servicio de recojo desde donde se presente la avería y *delivery* de autos a su domicilio
- Préstamo de autos mientras la reparación o el mantenimiento respectivo tome más de 24 horas a una tarifa gratuita
- Venta de accesorios y/o productos complementarios para su vehículo.

3.5.2.3 Estrategia Operativa

La clínica automotriz de Toro Autos cuenta con la siguiente estrategia operativa para fidelizar de alguna manera a sus clientes:

- Horario de Atención: De lunes a viernes 8:00am – 6:00pm y los sábados y domingos de 8:00am – 2:00pm

- Precios: presupuestos sin costo alguno así como trabajos completamente gratuitos según garantías o seguros corporativos. Los pagos se podrán hacer con tarjetas de crédito, débito y vía internet.
- Publicidad: por medio de la página web y mediante las revistas mensuales o catálogos que se le envíen a nuestros clientes VIP.
- Promoción: según fechas festivas y de acuerdo al stock de repuestos en almacén, así también se trabajarán con *Bouchers* de descuento por trabajos continuos.

3.5.2.4 Paquete de Servicio

Considerando que el paquete de servicio se ofrece en un entorno dado a los clientes, tenemos que tener en cuenta los siguientes elementos:

Instalación de soporte; se cuenta con un taller mecánico propiamente dicho, una sala de espera y 3 estaciones de trabajo que cumplen a su vez con las siguientes características:

- Localización: la clínica automotriz de Toro Autos se encuentra ubicada en las instalaciones de la planta de ensamblaje, en una zona muy conocida y transitada por la zona industrial del Callao
- Decoración Interior: la sala de espera está totalmente amoblada y con piso alfombrado. En la zona de reparaciones se encuentran fotografías de automóviles.
- Equipo de Soporte: se cuenta con tres zanjas de reparación accesibles para el cliente si lo desea. Estas zanjas cuentan con barandas de seguridad y una adecuada iluminación para facilitar el trabajo de los técnicos.
- Diseño de la Instalación: El tamaño del área de estacionamiento es adecuado para albergar aproximadamente unos 10 automóviles, de esta manera se evita que los clientes encuentren lleno el taller y que incluso puedan dejar sus autos en el estacionamiento para que luego puedan ser revisados o atendidos cuando las estaciones de trabajo se desocupen.

Bienes facilitadores; aquí encontramos repuestos de autos, lubricantes, productos complementarios para los automóviles, herramientas, etc que tienen las siguientes características:

- Consistencia: Los repuestos y productos complementarios para el automóvil son originales de fábrica y los lubricantes son los más conocidos en el mercado y de buena calidad.
- Cantidad: disponible según stock del almacén de fábrica, en caso de que no haya un artículo o un repuesto requerido se lo importa en una semana como máximo.
- Selección: Se encuentra en diversas presentaciones según el modelo del automóvil.

Información; se le muestra al cliente los componentes que han sido cambiados y también se tiene la posibilidad de ver la reparación del automóvil. Con esto se busca que la información que se le detalle al cliente sea:

- Precisa: con un reporte de averías correcto que se le facilita al momento del diagnóstico o revisión del auto.
- Oportuna: con indicaciones preventivas ante posibles averías que se puedan presentar en el futuro y con consejos para una adecuada utilización y aprovechamiento del su auto.

Servicios Explícitos; como beneficios que rápidamente podrán percibir los clientes al escoger nuestra clínica automotriz, tenemos:

- Servicio de recojo y delivery para no tener que ir a dejar o recoger el automóvil al taller para que este sea reparado o revisado.
- Personal altamente capacitado y en constante entrenamiento.
- Salita de espera mini snack con música, tv, wifi, revistas, etc.
- Salita de espera con piso alfombrado y con muebles muy cómodos.
- Servicio de lavado del automóvil gratuito al concluir el servicio.

Servicios Implícitos; como beneficios del tipo psicológicos que puedan sentir nuestros clientes con nuestro trabajo del día a día, tenemos:

- Confianza en el servicio brindado debido al trato personalizado y a detalle que se tiene con los propietarios de los vehículos
- Seguridad del local
- Personal atento
- Atenciones preferenciales para clientes conocidos o clientes VIP.
- Uso de citas vía web para evitar demoras o aglomeración de clientes en atención.
- Seguimiento virtual del estado de reparación por la página web o vía la central telefónica donde nuestras consultoras le darán a detalle la información sobre su auto internado y su estado actual.

3.5.2.5 Servicios Realizados

Dentro de la larga lista de operaciones que se realizarán en la clínica automotriz de Toro Autos, tenemos las siguientes:

- Diagnostico computarizado

- Actualización del software interno del vehículo
- Configuración de componentes
- Reparación de motores y cajas de cambios
- Reparación de sistemas de transmisión y diferenciales
- Reparación de kit de embrague, semiejes, cardanes
- Reparación de tren delantero y trasero
- Reparación de sistemas de dirección mecánicos e hidráulicos, suspensión, amortiguación
- Reparación de sistemas de frenos con o sin ABS
- Reparación de sistemas de inyección electrónica
- Afinado de motores
- Limpieza de inyectores
- Sistemas eléctricos de luces, tableros, vidrios y accesorios
- Cambios de aceites y filtros
- Otros

3.5.2.6 Flujograma del Servicio

En la sección de anexos 11 mostramos el flujograma genérico del servicio ofrecido en la clínica automotriz de Toro Autos para poder entender mejor en qué consiste este rubro de la empresa.

3.5.2.7 Distribución Física de la Clínica Automotriz

En la sección de anexos 12 mostramos un *layout* de la posible distribución física de la clínica automotriz en mención, considerando que ésta formará parte de las instalaciones internas de la panta automotriz y que debemos ubicarla de alguna manera en una esquina estratégica para facilitar el flujo de entrada y salida de autos tanto a la planta misma como al taller:

3.5.2.8 Orden de Trabajo

Para esto hemos diseñado en primer plano una orden de trabajo, con la cual se dará inicio a una revisión del automóvil para diagnosticar qué es lo que tiene, qué es lo que está fallando, en qué estado entra al taller y cuál es la solución o trabajos que se van a hacer sobre el, partes a cambiar, etc. Esta orden de trabajo basada en órdenes similares de la competencia se podrá visualizar en la sección de anexos 13.

3.5.2.9. Estudio de Satisfacción de Clientes

Para una mejora continua en el servicio ofrecido a nuestros clientes, realizaremos encuestas a todos nuestros clientes para que las llenen en su tiempo de espera, o bien vía web, con lo cual ganaremos mucha información que nos servirá como *feedback* para tomar decisiones asertivas en el futuro con respecto a técnicas, métodos de trabajo, trato al cliente, etc. Esta encuesta basada en estudios similares de la competencia se podrá visualizar en la sección de anexos 14.

3.6 Gestión Ambiental

En tiempos actuales, una compañía automotriz tiene el deber y la responsabilidad de producir y comercializar automóviles en el mercado de manera sostenible, tanto para el negocio mismo como para el medio ambiente; por eso, nosotros no buscamos ser la excepción, para lo cual desarrollaremos los siguientes puntos:

3.6.1 Combustibles a Usar

Como bien se describió en el punto 2.7 de Estratégica Competitiva, nuestra empresa automotriz buscará producir automóviles ecológicos y eficientes, para lo cual se ingresará al mercado con el atractivo de ofrecer autos que funcionen con motores a gas natural o con gas licuado de petróleo y/o con motores tradicionales gasolineros pero a una escala muy baja pues lo que se busca mediante la utilización de estos nuevos combustibles es que el cliente pueda percibir un ahorro en el consumo del mismo y que se cumplan las normas regulatorias en cuanto a emisiones de gases al medio ambiente.

Sin embargo, pensando siempre en los clientes tendremos que tener en cuenta, dos factores importantes como la disponibilidad de estaciones de servicio de GNV y GLP en nuestro país, y específicamente en la ciudad de Lima, y el uso que se le dará al vehículo para saber con qué combustible trabajar, lo cual no solo es materia de importancia para los clientes sino también para nosotros pues como empresa tendremos que tener todo un estudio adecuado para saber en qué proporciones producir autos con tales tipos de motores.

Es así que para despejar un poco las dudas y poder apreciar las ventajas de un combustible sobre otro, nos podemos apoyar en el siguiente cuadro comparativo:

Tabla 3.10 Características según Tipo de Combustible

GNV	GLP
Hidrocarburo gaseoso compuesto en un 90% por Metano y en 10% por etano, el cual es extraído mediante la perforación de pozos de yacimientos en el subsuelo	Hidrocarburo compuesto en 60% por propano y 40% en butano, el cual se puede obtener del procesamiento del gas natural o de la refinación del petróleo
Gas más liviano que el aire por lo que en caso de una posible fuga, este se disipa sin problemas en la atmósfera.	Gas más pesado que el aire, por lo que en caso de una posible fuga, éste sólo se disipa con la circulación del aire.
Para su funcionamiento, éste necesita encontrarse almacenado con una presión muy alta de 200bar aproximadamente.	Puede cambiar de estado gaseoso a líquido para su uso mediante una presión relativamente baja de 7 bar
Permite un ahorro de hasta 65% respecto a la gasolina de 90 octanos, 50% respecto al diesel y de 45% respecto al GLP.	Si bien el precio del GLP es más barato que las gasolinas tradicionales, éste depende principalmente del precio del petróleo.
Usando el GNV se incurren en menores gastos de mantenimiento básicamente por un alargamiento del periodo de cambio de aceite, de las bujías de encendido y de afinamiento.	Usando el GLP se obtiene una mayor resistencia al autoencendido que la mejor gasolina líquida, esto se debe a que se cuenta con 103 octanos.
Como ventaja al medio ambiente, el GNV no contiene azufre ni plomo, lo cual permite reducir hasta en un 97% las emisiones contaminantes con respecto a los combustibles líquidos.	Combustible que no contiene azufre ni plomo y que permite reducir hasta en un 90% las emisiones de partículas contaminantes respecto a los combustibles líquidos tradicionales.
El rendimiento del GNV es de 13% mayor respecto a los combustibles líquidos, lo cual hace que el motor trabaje normalmente sin inconvenientes.	El rendimiento del motor, específicamente hablando de su potencia se reduce en un 13% al utilizar el GLP.

Fuente: www.cpgnv.org.pe
Elaboración Propia

Asimismo, sabiendo que el GNV solo está disponible actualmente en la ciudad de Lima y que el número de estaciones de servicio que lo proveen es aún menor que el del GLP, aun está en estudio en qué cantidades o proporciones se producirán autos con motores a GNV o GLP. Sin embargo, una posible propuesta sería producir autos con un sistema bi-combustible, el cual permite diseñar los vehículos para que usen o bien combustibles líquidos tradicionales o bien estos combustibles más ecológicos alternativamente.

Por otro lado, es importante recalcar que al usar como combustibles al GNV y al GLP, se cumplen satisfactoriamente las normas Euro IV, las cuales regulan el nivel de emisiones contaminantes para los autos nuevos como se vio en el punto 3.4.3.

3.6.2 Estudio de Impacto Ambiental

En este punto es necesario precisar que un estudio de impacto ambiental no es otra cosa que un documento que refleja un estudio técnico, el cual se utiliza como herramienta esencial para la evaluación de impactos ambientales. Asimismo, un estudio de impacto ambiental tiene tres niveles, uno preliminar donde se hace referencia en términos generales cuales son los impactos involucrados en el rubro, en la industria misma y/o en el proceso productivo, en

el nivel parcial se trabaja con análisis matemáticos, métodos más complejos y en el informe detallado se trabaja con datos más técnicos, programas pilotos, de monitoreo, estudios de base, etc, por eso en nuestro caso trabajaremos con el primer nivel, específicamente enfocándonos en el impacto ambiental de la producción de automóviles y disposición de vehículos que llegaron al final de su ciclo de vida.

Para ello desarrollaremos primero una pequeña introducción o análisis general, luego trabajaremos por separado los componentes críticos identificados ya sea en la producción de autos y en la disposición de autos usados y finalmente presentaremos una serie de iniciativas a tener en cuenta como parte de las buenas prácticas en gestión ambiental para con la industria automotriz, que Toro Autos adoptará con el tiempo.

Análisis General

Cada vez son más las legislaciones que aparecen en el mundo entero sobre regulaciones ambientales, sobre todo en el primer mundo donde se incentiva la producción, la compra y/o comercialización de autos más limpios, más eficientes y con menor intensidad de recursos, porque es una industria que genera muchos empleos de manera directa o indirecta, sin embargo los recursos, ya sean los materiales o la energía son consumidos de manera indiscriminada y a la vez las emisiones asociadas al proceso de producción y la disposición de estos vehículos contribuyen enormemente a destruir el medio ambiente.

Es así que se puede afirmar que los impactos ambientales asociados a la producción de autos y en la disposición de ellos están presentes de cinco maneras:

- En el uso de recursos naturales no renovables como los metales, el caucho, petróleo, aceites y el agua.
- En el uso de energía en los procesos de producción y las emisiones asociadas a la generación de este.
- En el desperdicio de productos que resultan del proceso productivo como las emisiones al aire, al agua o residuos sólidos generados.
- En el transporte de materiales peligrosos
- En la disposición de la chatarra de vehículos viejos, usados o de sus partes.

Por otro lado el fabricante tiene actualmente las siguientes preocupaciones a la hora de diseñar y producir automóviles:

- El impacto ambiental en la manufactura en cada fase de producción.
- El impacto ambiental de los vehículos en uso.
- Alta competencia en el mercado de fabricantes de autos.
- Presentación de los autos incluyendo aspectos como seguridad y durabilidad.
- Costo de materias primas originales comparado con trabajar con materiales reciclados.
- Facilidad de reciclaje del vehículo al término de su vida útil.

Tal es así, que podemos citar el ejemplo de la Volvo, quien ha desarrollado desde el año 2002 un sistema ambiental que le permite seleccionar la alternativa menos perjudicial para cada componente que usa en sus autos, el cual toma en cuenta desde la extracción de materias primas, costos de transporte del material a sus fábricas, la energía usada en la manufactura, el reciclaje y el chatarreo de autos que ya no tienen vida útil así como la contaminación y el consumo de energía durante el uso del auto.⁸

Componentes

Como primer componente vamos a tratar sobre las materias primas involucradas al producir un automóvil, para esto es necesario observar el siguiente cuadro para poder tener una idea más completa de la composición de un auto:

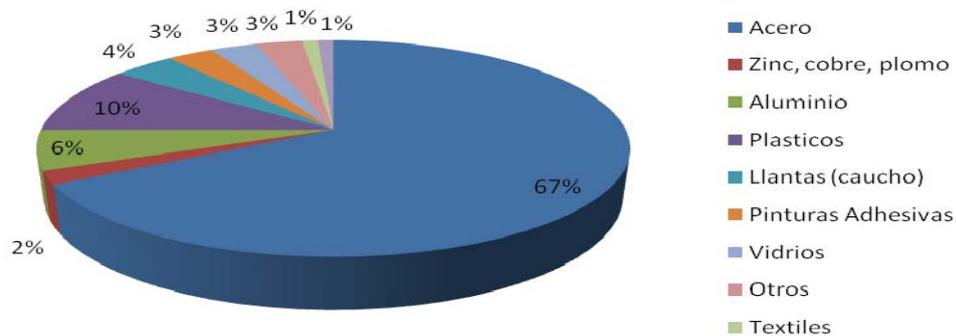


Gráfico 3.5 Composición Promedio de un auto

Fuente: <http://www.autoindustry.co.uk>

Elaboración Propia

Es así que podemos ver que los componentes principales son los metales, en particular el acero y el aluminio u otros componentes como el caucho y los plásticos. Por eso si nos enfocamos en los metales, en la extracción misma podemos afirmar que la minería evidencia y deja grandes rastros en el medio ambiente, así como los procesos por los cuales tienen que pasar estos metales para poder ser usados, pues hay de por medio gases contaminantes

⁸ Caso tomado de: *Volvo Group Sustainability Report*. Consulta: 17 de setiembre 2009
http://www.volvogroup.com/group/global/en-gb/responsibility/sustainability_report/Pages/sustainability_report.aspx

emanados al medio ambiente como dióxido de sulfuro u otros compuestos orgánicos que lo único que generan son daños en la vegetación, en los lagos y/o provocan lluvia acida.

Ahora si analizamos los plásticos, sabemos bien que estos son producidos de las varias fases de refinamiento del petróleo, sin embargo lo que pocas veces se conoce es que para la producción anual de plásticos solo se usa 4% de la producción anual de aceites mientras que para el transporte se demanda casi el 37%, y debemos recordar que este es un recurso no renovable, sin embargo la producción anual de autos usa el 8,5% de plásticos producidos al año. Y si analizamos el caucho usado en la producción de autos, específicamente para las llantas o mangueras internas, si bien el caucho natural es un recurso renovable pues se pueden plantar mas arboles, la realidad es que el uso indiscriminado de este recurso se evidencia con la deforestación de miles de hectáreas de bosques en el mundo.

Como segundo componente vamos a tratar sobre la energía y el uso de agua en la producción de autos, pues al igual que los materiales vistos anteriormente estos también participan directamente en los procesos de producción, para esto a continuación mostramos una tabla con indicadores anuales de emisiones y desechos generados en una planta automotriz promedio que tiene una capacidad anual de producción de 250,000 autos:

Tabla 3.11 Recursos usados en la Producción de autos

Recursos Usados	Emisiones	Desechos
228GWh de Electricidad	10.7 TN de Dióxido de sulfuro	-
492GWh Gas	136 TN de Oxido de Nitrógeno	-
Uso de Energía (gas y electricidad)	236 TN de Dióxido de carbono	-
1442 Millones de litros de agua	-	Agua contaminada tratada en planta de efluentes. Principales Contaminantes son metales tóxicos en 0.65 mg/l
Materiales	-	Desechos en los vertederos de basura 5920 TN3 de las cuales 1026 TN3 son de desecho especial, 4894 TN de desechos genéricos

Fuente: <http://www.autoindustry.co.uk>
Elaboración Propia

A esta, podemos agregar que si bien los fabricantes de autos han ido reduciendo considerablemente la contaminación al medio ambiente con el paso de los años, aun falta mucho por hacer en la industria, ya sea para evitar la contaminación atmosférica, de los suelos o del agua.

Como tercer componente crítico tenemos a los desechos generados de los procesos de producción, básicamente asociado a metales y pinturas. En cuanto a metales se refiere hay varios químicos de por medio como ácidos nítricos, soda caustica, silicatos o fosfatos que son usados para remover aceites y grasas, o capas de zinc, plomo, cadmio o cromo que son usadas para proteger el acero de la corrosión que luego cuando los vehículos sean enjuagados pueden quedar remanentes en el agua. Y en cuanto a pinturas lo que se está cambiando es el uso de pinturas al oleo por pinturas al agua, pues estas últimas son ecológicas y no contienen compuestos volátiles que dañen la atmósfera.

Por otro lado, enfocándonos ahora en la disposición y chatarreo de autos que ya no tienen vida útil, se puede afirmar según *The Consortium for Automotive Recycling (CARE)* que anualmente 17 millones de autos llegan al término de su ciclo de vida con un tiempo de vida promedio de 14 años y en su mayoría con daños por accidentes, pero también nos informa que actualmente cerca del 75% de autos pueden ser reciclados o reutilizados, sobre todo sus partes como plásticos y vidrios que pueden ser retratados y que así solo 25% se queda en los vertederos de basura o en los cementerios de autos. Ahora analizando los componentes críticos tenemos en primer lugar al chatarreo en sí, el cual tiene ventajas porque se aprovecha en reutilizar los repuestos de autos usados los cuales son removidos, limpiados y vendidos pero existen fluidos como los aceites que tienen que ser drenados del automóvil y removidos pues algunos ya no pueden ser reutilizados. Y con el resto del automóvil, ya sea plásticos, caucho, vidrios, alfombras, tapices y espuma de asientos son enviados a los vertederos de basura como desechos.

Como segundo componente tenemos al reciclaje de autos, en el cual los metales son fáciles de reciclar, lo difícil es separar materiales ferrosos de los no ferrosos, y entre los otros materiales es difícil separar partes compuestas por diversos materiales porque estos ya no pueden ser reprocesados. Para tener una idea más clara, a continuación mostramos un cuadro sobre los materiales reciclados de los autos usados:

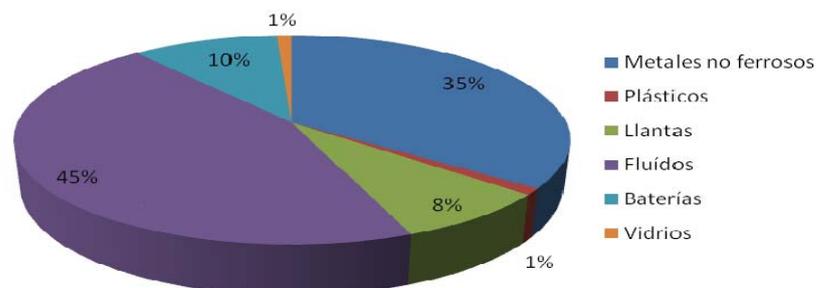


Gráfico 3.6 Materiales Reciclados de autos usados

Fuente: <http://www.autoindustry.co.uk>

Elaboración Propia

Y podemos agregar que el reciclaje de materiales de autos usados ya sea de plásticos o metales ayuda o contribuye de alguna manera a consumir menos energía y agua, sobre todo en el de los metales en el cual se usa entre un 65 - 70% menos de energía y un 45% menos de agua, reduciendo a la vez en un 86% la contaminación al aire y en 76% la del agua⁹.

Asimismo es necesario remarcar que aun si estos vertederos de basura de autos están bien localizados, hay un potencial riesgo de que se suelten químicos en la superficie o en el nivel subterráneo de agua y que se generen grandes cantidades de metano (CH₄), del cual aún se desconoce si tiene efectos colaterales en la salud de las personas o puede generar anormalidades congénitas.

Como tercer componente tenemos la disposición y recuperación de baterías, catalizadores y llantas, los cuales son partes de un auto que tienen problemas particulares para ser reciclados por contener materiales peligrosos. Por ejemplo si nos centramos en las baterías, estas tienen una vida útil promedio de 4 a 5 años, con un peso promedio de 13.5 kg de los cuales 8.6 kg es plomo, 3.8 kg ácido sulfúrico y el resto 0.9 kg es polipropileno, es por eso que una incorrecta disposición de baterías es un peligro ambiental y no se las puede incinerar porque todo el plomo se iría a la atmosfera.

Ahora centrándonos en los convertidores catalíticos, estos son fabricados en una caja de acero inoxidable que contiene al catalizador con cerámicas o sustratos metálicos con capas de aluminio, otros óxidos y combinaciones de otros metales como platino, paladio y rodio. Es por eso que detrás del reciclaje de los convertidores catalíticos ha surgido toda una industria para separar el elemento catalizador y recuperar los metales preciosos de él.

Por otro lado si nos centramos en las llantas, podemos afirmar que un automóvil usa 17 llantas en promedio durante su vida útil, y la desventaja es que el caucho no puede ser remodelado o económicamente reciclado aunque el reencauchamiento es una opción viable. Para esto se estima que unos 70 millones de llantas pesando 800,000 toneladas son recicladas cada año, aunque el manejo y la disposición de todas estas llantas reflejen un problema ambiental muy serio, incluso aun siguen evaluándose nuevas formas de disponer o reciclarlas a todas ellas. Para visualizar mejor los usos que se le dan a las llantas obtenidas del chatarreo, observemos el siguiente grafico:

⁹ Cifras y datos tomados de: Automotive Recycling. Reino Unido. Consulta: 22 de octubre 2009
<http://www.lotfi.net/recycle/automotive.html>

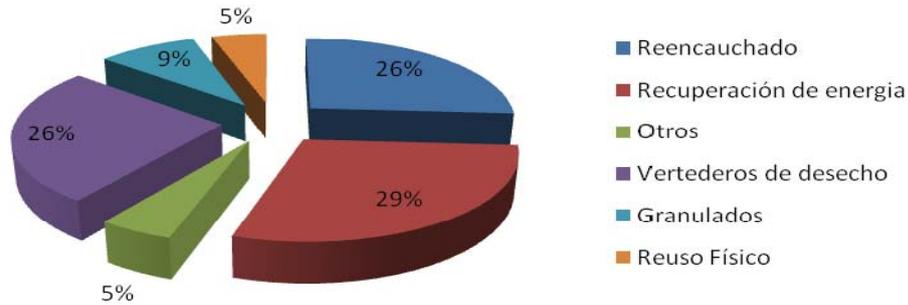


Gráfico 3.7 Usos de llantas recicladas
Fuente: <http://www.autoindustry.co.uk>
Elaboración Propia

A esto podemos agregar que las llantas usadas pueden ser granuladas o desmenuzadas y ser usadas en diversas aplicaciones como para fabricar mangueras, botas de caucho, alfombras de los autos, tapabarros, fajas transportadoras, etc. Y en cuanto a la energía recuperada de ellas, podemos afirmar que tiene un alto contenido energético comparado con otros combustibles fósiles, es por eso que se las puede usar como combustibles, es así que pueden ser quemadas para producir electricidad, incluso en algunas partes del mundo como en el Reino Unido hay plantas que se dedican a producir electricidad de esta manera obteniendo que con 10 llantas quemadas se puede producir electricidad para una semana en un hogar inglés promedio

Iniciativas

Como iniciativas de los fabricantes automotrices comprometidos con el medio ambiente y que tienen años trabajando en el mercado, tenemos las siguientes:

- Reducir la energía usada en la manufactura de autos
- Usar materiales recuperados o reciclados en los nuevos automóviles y usar materiales que sean fáciles de reciclar
- Reducir las emisiones y a la vez publicar un reporte anual de emisiones contaminantes detallando consumo de materias primas, de energía y de agua
- Recortar los desechos producidos en la manufactura de autos y diseñar nuevos vehículos de tal manera que sean fácilmente reciclables y fáciles de desmontar
- Hacer una reingeniería en sus procesos productivos para reutilizar las materias primas
- Usar partes comunes con estándares de códigos que permitan identificar rápidamente las partes a ser recicladas

3.6.3 Normas y Políticas de Calidad Ambiental

Sabiendo que nuestra empresa automotriz fabricará, ensamblará y comercializará automóviles tanto en el mercado nacional como en el internacional más adelante, debemos asumir indudablemente un compromiso con la mejora continua de procesos, productos y en el medio ambiente para lo cual se tendrá que utilizar no solo tecnologías avanzadas sino también cumplir con las regulaciones ambientales en cuanto a emisiones atmosféricas, manejar adecuadamente materiales peligrosos y optimizar el uso de recursos naturales como el agua. Para esto y con el fin de garantizar un desarrollo sostenible de la empresa buscaremos basarnos en los siguientes principios:

- La empresa tendrá como objetivo principal ofrecer automóviles de alta calidad que satisfagan los requerimientos ambientales de los clientes.
- Se desarrollarán productos y procesos ecológicamente eficaces que hagan a la empresa mucho más competitiva en el mercado.
- Se implementará a mediano plazo todos los elementos necesarios para un sistema de administración ambiental que será revisado periódicamente.
- Existirá una comunicación abierta y clara con los clientes, proveedores y distribuidores para garantizar una actitud ecologista basada en la confianza y en una política de ganar/ganar.
- Todos los trabajadores de la empresa estarán informados y capacitados en protección ambiental de acuerdo a las funciones que cada uno realice.

Por otro lado, en cuanto a certificaciones ambientales, buscaremos a largo plazo contar con la certificación internacional ISO14001 que avale de alguna manera nuestros trabajos realizados para la protección y conservación del medio ambiente dentro de nuestra planta. Para lo cual creemos necesario enfocarnos básicamente en tres pilares, como lo han hecho las grandes automotrices actuales como Toyota y Volkswagen, que consisten en:

- Un manejo integral del agua; por medio de programas que aseguren un menor consumo de agua potable, el uso de agua reciclada y la separación de aguas residuales.
- Control de emisiones a la atmosfera; mediante un monitoreo continuo de los gases emitidos por la combustión, emisión de partículas y compuestos orgánicos volátiles por los diferentes procesos que se realizan dentro de la planta para poder cumplir las normas oficiales de emisiones de gases al medio ambiente.

- Un manejo adecuado de residuos; mediante el diseño efectivo de procesos, una revisión exhaustiva y la modificación de actividades para separar los residuos peligrosos de los no peligrosos y evitar así que los primeros sean enviados a los rellenos sanitarios sin tratamiento alguno y que ocasionen una contaminación a los suelos.



CAPÍTULO 4. ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

Conociendo que para cada proyecto es posible definir la estructura organizativa que más se adapte a los requerimientos del negocio, no podemos dejar de lado la parte legal y normativa pues ésta es fundamental para poder operar adecuadamente y sin problemas con el estado o entes gubernamentales asociados, así como para poder considerar las necesidades de personal calificado y estimar con mayor precisión los costos indirectos más adelante. Para ello desarrollaremos los siguientes puntos:

4.1 Organización Pre-Operativa

En este acápite desarrollaremos pasos fundamentales en cuanto al marco legal para poder tener todo adecuadamente listo para poder iniciar operaciones en planta y no tener ningún inconveniente por norma con el Estado u otro organismo regulador.

4.1.1 Constitución de la Empresa

Antes de comenzar a desarrollar los pasos necesarios para la constitución de Toro Autos como empresa en el Perú, es necesario especificar con qué tipo de sociedad trabajaremos, para lo cual con la asesoría de COFIDE (Corporación Financiera de Desarrollo) podemos afirmar que el tipo de sociedad más adecuado es el de una Sociedad Anónima Abierta (S.A.A.) pues cuenta con las siguientes características:

- Puede ser persona natural o persona jurídica
- Ideal para empresas con grandes capitales con más de 20 accionistas
- Empresas podrán cotizar sus acciones en bolsa y serán reguladas por la CONASEV (Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores)
- El capital social está representado por acciones y se entrega por aporte de cada uno de los socios
- El capital puede ser en bienes dinerarios y no dinerarios
- Las empresas podrán realizar la venta de acciones y aumentar su capital mediante la emisión de nuevas acciones

Ahora, es importante recalcar que vamos a crear una empresa como persona jurídica, pues esta a diferencia de una persona natural tiene derechos que son reconocidos por el Estado y amparados por la ley, asimismo puede contraer obligaciones civiles y esta apta para ser representada judicial y extrajudicialmente. Además en caso de algún problema, la

responsabilidad de la persona jurídica recae sobre el patrimonio de la misma con lo cual el patrimonio personal de los propietarios no está en riesgo.

Por eso para la constitución de Toro Autos como persona jurídica, podemos especificar los siguientes pasos, los cuales se tienen que realizar en ese orden necesariamente:

1) Elaborar la minuta de constitución:

Documento legal en el cual se especifica el objetivo social del negocio, el nombre o razón social, el monto de capital social en dinero o en activos, la junta general de accionistas, el directorio y la gerencia, así como la designación del Gerente General y sus facultades sobre la empresa.

2) Escritura Pública:

Para esto habrá que acercarse a una notaría pública, en la cual el notario elevará la minuta a escritura pública.

3) Inscripción en los Registros Públicos:

Se inscribe la empresa en los registros públicos, en las oficinas de la SUNARP (Superintendencia Nacional de Registros Públicos).

4) Tramitar el RUC en la SUNAT:

Para poder obtener nuestro Registro Único del Contribuyente (RUC) lo podemos solicitar en las oficinas de la SUNAT (Superintendencia Nacional de Administración Tributaria) de manera gratuita pero presentando el Documento Nacional de Identidad (DNI) del representante legal de la empresa, el formulario lleno con los datos de la empresa y la copia de la minuta de la constitución.

5) Inscripción de trabajadores en ESSALUD:

Se deberá registrar a todos los trabajadores en ESSALUD para que estos puedan recibir prestaciones de prevención, promoción y recuperación de la salud, para lo cual habrá que pagar un monto por contribución y declaración de los trabajadores en las entidades bancarias según la fecha que establezca la SUNAT.

6) Permisos y Autorizaciones Especiales:

Se deberá tramitar permisos, autorizaciones o registros especiales en las entidades correspondientes según requieran las actividades a desarrollar por la empresa.

7) Autorización de Libros de Planillas:

El libro de planillas no es otra cosa que un registro contable que permite guardar la información de la relación de los trabajadores de la empresa, su remuneración y los

beneficios que se les paguen, es así que para poder autorizarlo hay que acercarse al Ministerio del Trabajo o sus dependencias y comprar el libro de planillas, llenar la solicitud de autorización y realizar el pago correspondiente por el trámite, equivalente a 1% UIT (Unidad Impositiva Tributaria) o 32 nuevos soles.

8) Licencia Municipal de Funcionamiento:

La licencia de funcionamiento es otorgada por el municipio en donde se encuentran las instalaciones del negocio, asimismo este cobrará una tasa dependiendo del giro del negocio y del área que ocupa el inmueble. Para poder solicitarla se requieren de; la solicitud de licencia de funcionamiento definitiva, el certificado de zonificación y compatibilidad de uso, una copia del RUC, una copia del título de propiedad o copia del contrato del alquiler, una copia de la escritura pública de constitución, un informe favorable de Defensa Civil, realizar el pago por derecho del trámite y algún otro documento requerido por la municipalidad.

9) Legalización de Libros Contables:

La legalización es una constancia que va en la primera hoja útil del libro contable mientras que en las demás hojas debe existir numeración y sello del notario, para lo cual evidentemente esta legalización debe hacerse antes que la empresa inicie sus operaciones y ante un notario público.

4.1.2 Leyes y Normas del rubro

Aunque las normas y leyes peruanas en cuanto al rubro automotriz no han sido desarrolladas en gran magnitud respecto a otros países, para el presente proyecto nos basaremos en los dispositivos legales vigentes sobre la actividad productiva en general como son:

- Ley General de industrias (Ley N°23407)
- Ley General de Sociedades (Ley N°26887)
- Ley de Tributación Municipal (D.L.N°776)

De las cuales podemos brevemente mencionar cuales son las funciones del Estado Peruano y/o las obligaciones empresariales a tener en cuenta ante la creación de una nueva empresa en el país:

Funciones del Estado:

-Es función del Estado planificar, normar, promover y proteger el desarrollo de la actividad industrial.

-El Estado muestra el afán descentralista, de instalación y de funcionamiento de complejos industriales en zonas descentralizadas.

-El Estado obliga a toda persona jurídica o natural a registrarse en el Registro Industrial siendo éste requisito indispensable para iniciar sus operaciones.

-El Estado obliga a toda empresa ya constituida a inscribirse en el Registro de Productos Industriales Nacionales de los bienes que produce como requisito indispensable para ponerlos en venta.

Obligaciones Empresariales:

-La Empresa está obligada a solicitar la autorización del municipio para la apertura del establecimiento industrial, acompañado de los requisitos establecidos.

-La Empresa está obligada a inscribirse previamente en el Registro Industrial para poder iniciar la producción de bienes tangibles.

-La Empresa está obligada a inscribirse en el Registro de Productos Industriales

-La Empresa debe inscribirse en ESSALUD para obtener un número de registro patronal.

-La Empresa debe presentar una declaración jurada para obtener la licencia municipal de funcionamiento.

Además, como vimos en el paso de Permisos y Autorizaciones Especiales es necesario coordinar lo siguiente para poder estar autorizado a abrir una planta Automotriz en nuestro país:

-Presentar un estudio ambiental a la Dirección de Asuntos Ambientales de Industria del Ministerio del Ambiente, para que sea aprobado y tengamos el visto bueno para poder iniciar nuestras operaciones.

-Obtener el Permiso de aprobación por parte del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, él cual verifica el cumplimiento del Reglamento Nacional de Vehículos en nuestro país, ya sea para la producción y/o comercialización de los mismos.

-Tramitar el Código de Identificación Mundial del Fabricante (*World Manufacturer Identifier*) ante el Ministerio de la Producción, él cual es uno de los requisitos para acreditar que somos fabricantes de vehículos que cumplimos con las características técnicas de construcción, dimensiones, peso, condiciones de seguridad y límite de emisiones al medio ambiente.

4.1.3 Licitaciones

Sabiendo que una licitación no es otra cosa que un concurso público o un proceso de selección para recibir distintas ofertas para la prestación de algún servicio dado con el fin de elegir al mejor candidato, en Toro Autos tendremos que publicar licitaciones para encontrar a un proveedor *in house* para que trabaje de la mano con nosotros en el ensamblaje mismo de los autos y/o proveedores externos que nos ayuden con la adquisición de autopartes, equipos, herramientas, etc.

Para esto, habrá que tener bien definido cuales son las consideraciones a tener en cuenta para convocar una licitación de carácter internacional, las cuales son las siguientes:

- 1) Referencia de la Publicación:
Esta se refiere a un nombre, referencia o link de la publicación misma que se realiza.
- 2) Procedimiento:
En este caso sería de carácter internacional abierto sin restricción alguna.
- 3) Programa:
Aquí debe figurar el nombre del programa, como por ejemplo Suppliers Programme
- 4) Financiación:
Se debe especificar el monto y/o los convenios de financiación que puedan existir según el caso.
- 5) Órgano de Contratación:
En este caso debe figurar el nombre de la empresa, Toro Autos.
- 6) Especificaciones del Contrato:
Se debe describir y detallar todas las cláusulas del contrato.
- 7) Condiciones de participación:
Se debe detallar los requisitos indispensables para que los candidatos puedan participar y dejar en claro cuáles pueden ser los motivos de exclusión del concurso.
- 8) Número de Ofertas:
Esta establece la cantidad de vacantes posibles para el servicio dado y también la cantidad de ofertas que pueden ser presentadas para ser consideradas.
- 9) Garantía de Licitación:
Aquí se especifica si hay algún ente u órgano aparte de la empresa que avale o certifique el proceso de licitación, también se puede pedir a los candidatos que al

presentar su oferta abonando una cantidad de dinero en garantía de su participación hasta el final del proceso.

10) Reunión Informativa y/o visita:

Aquí se detalla si es necesario que un representante legal de parte de las empresas candidatas se apersona a una reunión o visita sobre la empresa licitante para coordinar ciertos detalles o hacer formal el proceso de licitación.

11) Validez de las Ofertas:

Aquí se especifica el periodo de validez de las ofertas desde el vencimiento del plazo fijado para su presentación.

12) Criterios de Selección y Adjudicación:

En este punto se debe de detallar todos los criterios considerados en cuanto a capacidad económica, financiera, profesional, volúmenes de ventas, certificaciones, etc de los candidatos postores para poder evaluar y elegir al mejor de ellos.

13) Cómo obtener el expediente de licitación:

Se debe explicar adecuadamente como se puede acceder al expediente de licitación, vía electrónica o postal.

14) Plazo de presentación de las ofertas:

Esta es la fecha límite para poder presentar las ofertas por parte de los licitadores, se debe ser preciso e indicar incluso la hora tope.

15) Sesión de Apertura de plicas:

Básicamente decir a partir de qué hora y/o día se empezará a estudiar las ofertas.

16) Idioma del procedimiento:

Se debe indicar que el idioma de los trámites o procedimientos para esta licitación estén en el idioma del país destino, el español.

17) Fundamento Jurídico:

Se debe detallar todas las normas jurídicas y/o reglamentos involucrados que tienen que cumplir y tener presente los licitadores.

Además, para poder llevar a cabo todo el proceso de la licitación es importante recalcar que en el medio existen ya un sinnúmero de agencias de asesoría que se encargan de realizarte los trámites respectivos y ayudarte a consolidar la licitación hasta el final.

4.2 Organización para la Producción

En este acápite básicamente vamos a definir lo necesario para poder empezar a producir y/o ensamblar automóviles para lo cual se especificará como se hará el trabajo y con quienes, puesto que el tema de ubicación ya lo hemos trabajado en capítulos anteriores.

4.2.1 Tipo de Producción

La producción o ensamblaje de automóviles se dará de acuerdo a las proyecciones de la demanda que se vio en los primeros capítulos, las cuales se van a ir actualizando con el pasar de los meses y la participación de mercado tendrá mucho que ver pues ésta depende de nuestras estrategias de mercado para llegar con más confianza a los clientes, específicamente refiriéndonos a la publicidad que se le hagan a los vehículos y/o las ofertas o financiamientos disponibles para que puedan adquirir uno de ellos.

Al inicio se producirá una cantidad determinada para tener vehículos en stock en las tiendas y poder lanzarlos al mercado con precios infarto por el lanzamiento o inauguración de la compañía, sin embargo un porcentaje relativamente considerable de la producción semanal o mensual estará determinado por los pedidos registrados que se tengan, que podrán ser hechos por clientes, cooperativas, empresas, etc, esto para asegurarnos de no tener demasiadas unidades en stock porque después tendremos que pagar más costos por mantener inventario.

Además al salir con solo dos modelos al mercado, el Sedán y la Camioneta SUV, nuestra variedad es poca sin embargo la cantidad será masiva es por eso que podemos afirmar que el tipo de producción será producción en masa al inicio, y luego cuando nos establezcamos en el mercado nuestra producción será ajustada, lo cual nos permitirá sacar nuevos modelos al mercado y tener ventajas con nuestros proveedores en cuanto a materia prima o servicios.

4.2.2 Personal para la Producción

Como es lógico el área de producción en Toro Autos estará dentro de la Gerencia de Operaciones, y al referirnos propiamente a producción tenemos a cargo la fabricación de componentes genéricos según modelo y el ensamble completo del automóvil, para esto el área de producción estará dividida por sub áreas o direcciones de manufactura, las cuales son; estampado, carrocería, pintura y montaje, las cuales funcionaran como UAPs (Unidades autónomas de producción) en cuanto a su organización para el cumplimiento de objetivos por sub-área, logrando así que se pueda responsabilizar a los operadores por su trabajo, incrementar su flexibilidad y a la vez su capacidad de reacción para responder a problemas

adecuadamente, ahorrando tiempo y mejorando permanentemente la calidad y la productividad en sus respectivas áreas.

Asimismo, la cantidad estimada promedio del personal por línea de producción ya se vio en puntos anteriores, sin embargo los cargos de supervisión de los operadores, jefes y/o gerentes según área se trabajará en el punto 4.4.2 cuando se definan los puestos por áreas y se estime un total del personal para la operación continua de la planta.

4.3 Planeamiento Estratégico

Dentro del perfil organizacional de Toro Autos, como compañía nueva en el mercado automotriz, buscamos recalcar lo siguiente:

4.3.1 Misión

Tenemos la misión de satisfacer las necesidades de nuestros clientes tanto en la venta de autos como en el servicio de mantenimiento y la distribución de partes originales que se requieran en la postventa.

4.3.2 Visión

Convertirnos en una compañía líder en el mundo automotriz ofreciendo a nuestros clientes productos y servicios de alta calidad para sus automóviles y creando una relación con ellos que va más allá de la venta de un vehículo.

4.3.3 Valores

Los valores que Toro Autos promoverá siempre entre sus empleados, son los siguientes:

Respeto; cada empleado será capaz de ponerse en el lugar de otro para actuar sin herir, ofender o menospreciar las necesidades de los demás, es por ello que se cultivará una cultura de reconocimiento de las capacidades, costumbres, límites y sobre todo de las tradiciones propias.

Trabajo en Equipo; los empleados indistintamente del área a cual pertenezcan deberán ser conscientes de lo importante que es la ayuda mutua para lograr los objetivos de la empresa, pues nadie podrá lograrlos por si solos, es así que la cooperación será una característica importante tanto en planta como en oficinas.

Comunicación Abierta y Eficiente; se promoverá bastante lo que podríamos llamar un intercambio de ideas e información, sobre todo en un ambiente de confianza, de manera directa, sin limitaciones y con mucha sinceridad.

Ética; en Toro Autos se trabajará con comportamientos moralmente ejemplares y correspondientes con los valores de nuestra organización y sociedad.

Profesionalismo; siempre se estará en busca de las mejores capacidades para cada actividad que se realice en la empresa evitándose así la improvisación y recurriendo a las mejores prácticas reconocidas tanto en el ámbito nacional como en el internacional.

Perseverancia; Toro Autos promoverá constantemente la superación de las dificultades y el desarrollo de las capacidades de nuestros futuros equipos de trabajo por medio de o usando la filosofía de mejora continua buscando así la superación individual de cada uno de nuestros empleados para poder alcanzar los objetivos de la organización.

Creación de Valor; Toro Autos realizará sus actividades tratando de maximizar el beneficio que se puedan obtener de éstas y obviamente minimizando costos de operación, pero conservando siempre una prioridad competitiva muy importante como la calidad constante, pues ésta nos permitirá distinguarnos a la larga en el mercado.

4.4 Gestión de Recursos Humanos

En los siguientes puntos buscaremos definir claramente cuáles serán las áreas y los puestos o cargos presentes en la planta de ensamblaje de Toro Autos, para esto desarrollaremos lo siguientes puntos:

4.4.1 Organigrama

A continuación mostramos el organigrama general de Toro Autos, incluyendo solamente las áreas generales de la compañía y nombrando cuáles son sus principales departamentos o sub áreas para cada una de ellas.



Gráfico 4.1 Organigrama General Toro Autos
Elaboración Propia

Ahora para entender de una manera más clara la organización interna por cada área funcional de la compañía, los organigramas internos se podrán visualizar en la sección de anexos 15.

4.4.2 Diseño de Puestos por Área

A continuación se presentarán las principales funciones de los empleados mencionados anteriormente según el área al que correspondan, así como los objetivos primordiales de cada una de ellas:

Presidencia del Consejo Ejecutivo; conformado básicamente por la junta de accionistas de la compañía, y encabezada por el presidente del consejo, quien es elegido por consenso cada cierto tiempo y es la persona que representa a la junta directiva.

Gerencia General; conformada por el Gerente General quien es la máxima autoridad a nivel gerencial y el responsable de velar por los intereses de los accionistas, del personal y por la comunidad así como de establecer y respaldar el cumplimiento de las políticas tomadas por el consejo ejecutivo. El Gerente General se apoyará usualmente en su secretaria ejecutiva, como su mano derecha para poder gestionar todas las funciones bajo su mando.

Gerencia de Operaciones; gerencia encargada de planificar, dirigir y controlar las operaciones de producción así como las actividades de desarrollo de tecnología, productos y control de calidad a fin de garantizar que la producción asegure la satisfacción de los clientes teniendo en cuenta las políticas y/o lineamientos de la empresa, para esto el gerente de operaciones se apoya en:

-Encargado de Producción; quien es el jefe de producción, programa la producción según requerimientos y supervisa las labores de los jefes de las sub-áreas, ya sea la de estampado, hojalatería, pintura y montaje, asimismo cada uno de estos últimos tienen bajo su mando la responsabilidad de técnicos y/o operadores especializados.

-Jefe de Diseño; quien se encarga de toda la parte de diseño y estructuras de los automóviles ya sea para la creación de nuevos modelos realizados o asistidos por computadora y con maquetas de los diversos prototipos, para esto él se apoya en ingenieros especializados en diseño automotriz o diseño industrial a nivel de carrocerías, exteriores e interiores, colores y agregados aplicados.

-Jefe de Control de Calidad; es el encargado de velar por la calidad en todas las etapas de producción de un automóvil, sobre todo en la última etapa de revisión o pruebas finales antes de almacenar los autos y ponerlos a disposición del área de ventas, para esto él dirige un equipo de analistas de control de calidad entrenados para cada área específica de producción. También tiene a su cargo ingenieros de proceso quienes se encargan de registrar y documentar todas las operaciones de la empresa mediante procedimientos como parte de aseguramiento de la calidad.

-Jefe de Mantenimiento; es el encargado de la organización, integración y control de los materiales, equipos, maquinarias y personal de mantenimiento con el fin de asegurar la continuidad de las operaciones en toda la planta, para esto él se apoya en técnicos electricistas, mecánicos e instrumentistas de mantenimiento para dar soporte a las distintas áreas de la compañía sobre todo a operaciones.

-Jefe de Almacén; encargado de gestionar el ingreso y salida de los materiales, equipos e insumos solicitados por el personal de la planta, para esto se apoya de asistentes u operadores para cumplir con los requerimientos de los clientes internos.

-Jefe de Distribución; encargado de gestionar y supervisar todo el proceso de distribución de productos a nuestros clientes, ya sea a clientes directos o a concesionarios locales o en provincias, asimismo se encarga de dar entrenamientos a los transportistas y junto con sus analistas establecer nuevas rutas más óptimas para la entrega, coordinar mediante su *call center* con los clientes y ver toda la logística de distribución.

-Jefe de Ingeniería; encargado de dirigir al equipo formado por diversas ramas de ingeniería como mecatrónica, mecánica e industrial para optimizar las labores y/o procesos productivos mediante ajustes, proyectos internos, informes, capacitaciones, entrenamientos, etc.

Gerencia de Administración y Finanzas; gerencia encargada de planear, dirigir y ejecutar actividades conducentes a proveer a todas las áreas de la empresa de los recursos necesarios que requieran para su normal desenvolvimiento, así como establecer los mecanismos de control necesarios a fin de lograr la continuidad operativa y la rentabilidad adecuada de acuerdo a los objetivos planteados, para este el gerente se apoya en:

-Jefe de Compras; quien se encarga de supervisar las operaciones de compras nacionales e internacionales con su equipo de compradores a fin de satisfacer las exigencias de los usuarios asegurando que sean cumplidas las políticas de la compañía y del Estado.

-Jefe de Créditos y Cobranzas; encargado de manejar toda la política de créditos y cobranzas con los clientes directos, para esto se apoya de asistentes o analistas tanto en créditos, cobranzas como en finanzas y cobradores expertos para poder brindarle un servicio adecuado a los clientes al momento de ofrecerles un crédito o realizar los cobros respectivos por la adquisición de alguno de nuestros automóviles.

-Jefe de Contabilidad; encargado de gestionar toda la política contable de la compañía registrando todas las operaciones contables mediante los PCGA (Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados) y emitiendo informes gerenciales con los Estados Financieros de la compañía, para esto se apoya en sus asistentes y/o analistas de contabilidad.

-Jefe de Sistemas; encargado de supervisar y mejorar las operaciones de los sistemas informáticos en la compañía, ya sea a nivel de hardware o de software o de comunicaciones, para esto se apoya en sus analistas de sistemas.

-Jefe de Proyectos; encargado de proponer, realizar y supervisar proyectos de la compañía, de diversa índole pero que genere un valor agregado y obviamente optimizando recursos y maximizando ganancias, para lo cual él dirige un equipo de ingenieros expertos en proyectos que siempre están proveyendo soluciones integrales.

Gerencia Comercial; gerencia encargada de gestionar todas las operaciones comerciales de la compañía para asegurar su permanente posicionamiento y crecimiento económico a través del diseño, ejecución y supervisión del plan de ventas, asimismo para esto el gerente se apoya en:

-Jefe de Marketing; encargado de realizar y gestionar todas actividades relacionadas a la promoción de los automóviles, mediante campañas publicitarias, ferias de exhibición, elaboración de revistas o catálogos online o físicos para clientes VIP, ofertas, etc, para esto se apoya en publicistas expertos en el rubro.

-Jefe de Ventas; encargado de manejar toda la política de ventas de la compañía según producto y tipo de clientes, para esto él dirige un equipo de asesores comerciales a quienes se les encarga toda una cartera de clientes para que hagan visitas y ofrezcan los productos.

-Jefe de Desarrollo de Mercado; responsable de encontrar mejoras en el área comercial para ingresar a nuevos mercados que le resulten rentables a la compañía, apoyándose de analistas de mercado y de un equipo especializado para ocuparse del servicio al cliente dándole solución rápidamente a los reclamos que se presenten.

-Jefe de Post-Venta; encargado de gestionar todas las operaciones que se den en la clínica automotriz de la compañía, lo cual implica darle mantenimiento a los automóviles de los clientes y/o hacerles reparaciones, para esto cuenta con un sólido equipo de ejecutivas de ventas, consultores y operadores que siempre buscan la satisfacción del cliente.

Gerencia de Recursos Humanos; gerencia responsable de las relaciones laborales de los empleados que se encarga de asegurar y orientar las actividades de reclutamiento, selección de personal, captar y retener el personal idóneo, así como la coordinación con la diferentes áreas del entrenamiento del personal, para esto el gerente se apoya en:

-Especialista en Comunicaciones; encargada de asistir al área a través de herramientas de comunicación para el total cumplimiento de los objetivos de la compañía, mediante organización de eventos, desarrollo de material informativo y apoyo a las distintas áreas de la empresa, sobre todo al área comercial.

-Especialista en Selección de Personal; encargada de asistir al área mediante las actividades de selección y evaluación de personal, analizando resultados, apoyando actividades de capacitación, entrenamiento de personal y evaluación de desempeño.

-Especialista en Bienestar Social; encargada de velar por la integración de los empleados a la compañía y de proporcionarle ayuda psicológica o social para que se sientan a gusto en la compañía y así realicen sus funciones adecuadamente.

Gerencia de *Health, Security & Environment*; gerencia encargada de que todos los funcionarios, empleados y obreros de la compañía realicen sus labores cumpliendo con las medidas de seguridad, mediante la prevención y el control de riesgos de accidentes, para esto el gerente se apoya en:

-Especialista en Salud Ocupacional; encargado de difundir medidas correctas de operación en cuanto a labores de los empleados en todas las áreas de la empresa, para esto cuenta con

un equipo de doctores especializados en el tema quienes dan charlas y capacitaciones de cómo prevenir enfermedades, formas adecuadas de trabajo, etc.

-Especialista en Seguridad; encargado que vela por difundir las medidas de seguridad en toda la compañía, mediante afiches y letreros en todas las áreas, cursos de capacitación, entrenamientos, elaborando folletos, trípticos, etc.

-Especialista en Medio Ambiente; encargado de difundir las buenas prácticas que se deben tener en cuenta en todas las áreas de la compañía para preservar el medio ambiente y/o realizar las operaciones o cumplir funciones de manera sostenible.

Gerencia de Asuntos Legales; gerencia encargada de la asesoría legal de la empresa en temas corporativos, societarios, civiles, laborales, tributarios y de contratación con el Estado. Asimismo esta área es la representante legal de la empresa ante autoridades judiciales, arbitrales y administrativas, para esto se apoya en:

-Jefe Normas Legales; encargado de actualizar y hacer cumplir las normas legales vigentes que apliquen a la compañía dentro del rubro de operación, para esto cuenta con un sólido equipo de abogados especializados en todos los temas especificados anteriormente.

-Jefe de Licitaciones; encargado de gestionar y representar legalmente a la compañía en licitaciones o concursos nacionales y/o internacionales en los cuales la empresa participe, para esto se cuenta con abogados expertos que trabajan con otras áreas para conseguir exitosamente lo planeado.

4.4.3 Contrataciones, Capacitaciones y Bienestar Social

Ante la importancia de la gestión del talento humano en las organizaciones en la actualidad para fortalecer las capacidades y competencias de nuestros empleados de manera adecuada creemos necesario hacer algunas anotaciones con respecto a los siguientes puntos para poder alcanzar y mantener una cultura de organización orientada a la excelencia:

Contrataciones:

-La compañía hará todo lo posible para asegurar y/o garantizar que la selección y la contratación del personal ya sea técnico o administrativo, se realice de manera sistemática y eficaz mediante las buenas prácticas y con un enfoque de igualdad y diversidad.

-Es responsabilidad del área de Recursos Humanos el asegurar que las personas que ingresan a la compañía cumplan con las competencias necesarias para desarrollar una actividad

requerida y que cumpla con los requisitos de educación, formación, habilidades, experiencia y entrenamiento para el perfil solicitado, para esto será necesario que exista un sustento cuantitativo de los resultados obtenidos que se dará con ponderaciones diversas según el puesto para las pruebas o entrevistas que pase el postulante.

-Una vez contratado el empleado, el área de Recursos Humanos tiene que presentar oficialmente al nuevo integrante del equipo de empleados en la compañía y explicarle a detalle sus derechos, deberes, etc que tiene como empleado, así como darle su reglamento y una inducción de ingreso a la compañía.

Capacitaciones:

-El objetivo de las capacitaciones es de proporcionar una oportunidad de desarrollo del personal en temas personales, laborales y familiares a través de cursos, talleres, grupos de discusión, conferencias, etc que permitan mejorar de alguna u otra manera el clima organizacional de la compañía.

-El área de Recursos Humanos conjuntamente con las otras áreas de la compañía son las principales responsables de elaborar un plan de capacitación anual para garantizar una capacitación continua de los empleados a todo nivel organizacional, lo cual los mantendrá satisfechos y los hará a la vez más competitivos en el mercado laboral.

-Así también las áreas responsables de las capacitaciones de los empleados en diversos temas, tienen la obligación de registrar los entrenamientos o capacitaciones y de evaluar cada cierto tiempo el cumplimiento y/o el conocimiento de los temas tratados.

Bienestar social:

-Los programas de bienestar social que se desarrollen en la compañía deben partir de las iniciativas de los propios empleados y estar orientados a crear, mantener y mejorar las condiciones que favorezcan un desarrollo integral del empleado, el mejoramiento de su nivel de vida y el de su familia.

-Para un proceso de gestión de programas de bienestar adecuado se deben de seguir los siguientes pasos; un estudio de las necesidades de los empleados y sus familias, un diseño de programas y proyectos para atender las necesidades detectadas, la ejecución de programas en forma directa o mediante la contratación de terceros, una evaluación y un seguimiento a los programas para verificar la eficacia de los mismos o ver si necesita alguna modificación para su continuidad en el tiempo.

-Además, es responsabilidad del área de Recursos Humanos en la compañía de crear, aplicar y evaluar un sistema de incentivos o estímulos para que los empleados sean aun más competitivos y así se puedan lograr los objetivos planteados en diversas áreas.

4.4.4 Cálculo de Gastos en Remuneraciones y Salarios

En este punto vamos a cuantificar el costo de planilla anual, para lo cual en la sección de anexos 16 mostramos una tabla con los sueldos calculados para cada puesto definido anteriormente.

Asimismo, vale recalcar que para dicha tabla en el total anual estamos considerando 14 sueldos por cada puesto, esto debido a que el año cuenta con 12 meses y son 2 sueldos más por las gratificaciones por ley que les corresponden en julio y diciembre a nuestros trabajadores.

Además, se tiene en cuenta que nuestro personal según características de su sueldo mensual y anual estará expuesto a las retenciones que aplican según ley como la retención por quinta categoría en un 15% si su remuneración anual es mayor a 7 UIT's y de 21% si es mayor a S/. 93150, donde cada UIT tiene un valor de S/. 3500.

Por otro lado, también están sujetos a las retenciones por los fondos de pensiones para su jubilación, ya sea si se acogen a una AFP (12.54% en promedio según cifras de la SBS) o a la ONP (13%).

Además para poder calcular el costo de planilla anual, es necesario especificar que nosotros como empleadores, debemos aportar a EsSalud (seguro social) el 9% de su sueldo base y depositarles el equivalente a 1 sueldo por Compensación de tiempo de servicio (CTS), medio sueldo en mayo y la otra mitad en noviembre. Así mostramos a continuación una tabla con los gastos incurridos por planilla:

Tabla 4.1 Planilla Anual en Soles (S/.)

Total de Remuneraciones	3,809,400
EsSalud (9%)	342,846
CTS (1 sueldo)	317,450
Total	4,469,696

Elaboración Propia

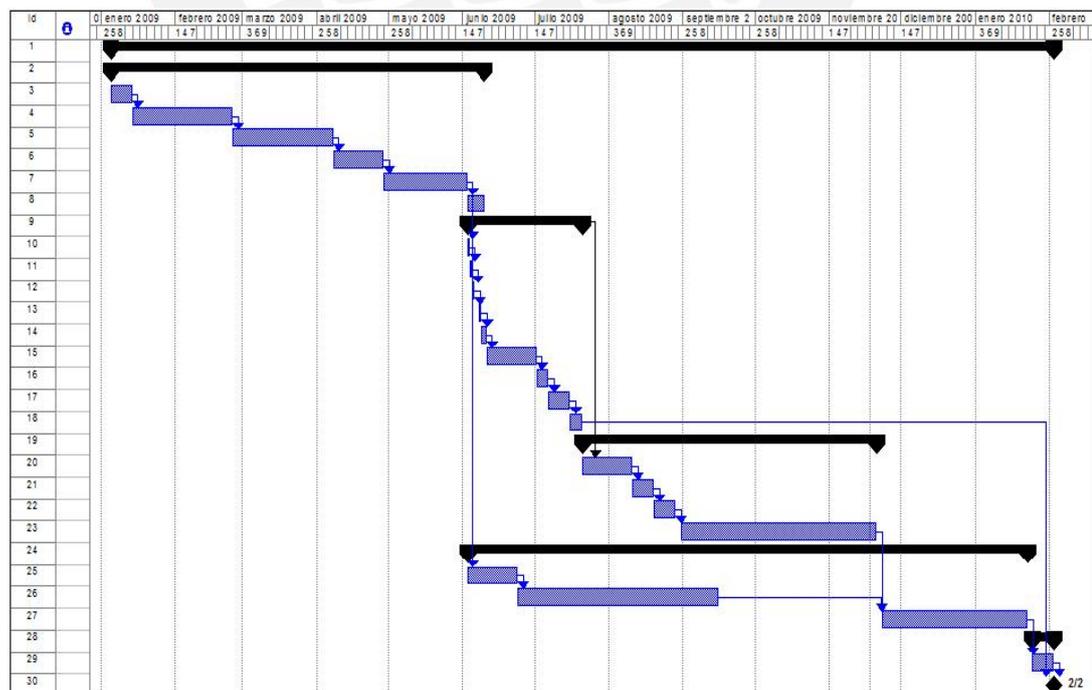
4.5 Programa de Puesta en Marcha

Para desarrollar este punto nos hemos apoyado del Microsoft Project y a continuación mostramos todas las tareas y sub-tareas presentes para la implementación de la planta de ensamblaje de Toro Autos en nuestro país:

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA AUTOMOTRIZ EN EL PERÚ	282 días	lun 1/5/09	mar 2/2/10	
2	Elaboración del Proyecto	112 días	lun 1/5/09	mar 6/9/09	
3	Análisis estratégico del sector	7 días	lun 1/5/09	mar 1/13/09	
4	Estudio de Mercado	30 días	mié 1/14/09	mar 2/24/09	3
5	Estudio Técnico	30 días	mié 2/25/09	mar 4/7/09	4
6	Estudio Legal y Organizacional	15 días	mié 4/8/09	mar 4/28/09	5
7	Estudio de Inversiones, Económico y Financiero	25 días	mié 4/29/09	mar 6/2/09	6
8	Análisis de Riesgos	5 días	mié 6/3/09	mar 6/9/09	7
9	Constitución de la Empresa	34 días	mié 6/3/09	lun 7/20/09	
10	Elaboración de la minuta	1 día	mié 6/3/09	mié 6/3/09	7
11	Elevación de minuta a escritura pública	1 día	jue 6/4/09	jue 6/4/09	10
12	Inscripción en registros públicos	1 día	vie 6/5/09	vie 6/5/09	11
13	Tramitación del RUC en la SUNAT	1 día	lun 6/8/09	lun 6/8/09	12
14	Inscripción de trabajadores en EsSalud	2 días	mar 6/9/09	mié 6/10/09	13
15	Permisos y autorizaciones especiales	15 días	jue 6/11/09	mié 7/1/09	14
16	Autorización del libro de planillas	3 días	jue 7/2/09	lun 7/6/09	15
17	Licencia municipal de funcionamiento	7 días	mar 7/7/09	mié 7/15/09	16
18	Legalización de libros contables	3 días	jue 7/16/09	lun 7/20/09	17
19	Adquisición de Instalaciones	89 días	mar 7/21/09	vie 11/20/09	
20	Revisión de posibles terrenos a adquirir	15 días	mar 7/21/09	lun 8/10/09	9
21	Evaluación del terreno óptimo	7 días	mar 8/11/09	mié 8/19/09	20
22	Compra del terreno	7 días	jue 8/20/09	vie 8/28/09	21
23	Construcción de la planta	60 días	lun 8/31/09	vie 11/20/09	22
24	Suministro e Instalación de Equipos y Maquinarias	168 días	mié 6/3/09	vie 1/22/10	
25	Especificaciones de equipos y maquinarias necesarios	15 días	mié 6/3/09	mar 6/23/09	7
26	Compra de equipos y maquinarias	60 días	mié 6/24/09	mar 9/15/09	25
27	Montaje de equipos y maquinarias	45 días	lun 11/23/09	vie 1/22/10	26,23
28	Puesta en Marcha de la Planta	7 días	lun 1/25/10	mar 2/2/10	
29	Prueba piloto de operación	7 días	lun 1/25/10	mar 2/2/10	27
30	Inicio de operaciones de Toro Autos	0 días	mar 2/2/10	mar 2/2/10	29,18

Gráfica 4.2 Tareas y sub tareas en el Microsoft Project
Elaboración Propia

Ahora, una vez definidas las tareas, sus duraciones y sus predecesoras, mostramos el Diagrama de Gantt que se obtiene del proyecto, en el cual podemos ver que todo el estudio de pre-factibilidad toma 282 días para lograr que la planta entre en operación:



Gráfica 4.3 Diagrama de Gantt en Microsoft Project
Elaboración Propia

CAPÍTULO 5. ESTUDIO DE INVERSIONES, ECONÓMICO Y FINANCIERO

Finalmente, en este último capítulo enlazaremos toda la información de capítulos anteriores y detallaremos el comportamiento de las inversiones con su respectivo financiamiento para poder establecer el presupuesto de ingresos, egresos y mostrar los estados financieros proyectados así como los indicadores de rentabilidad y adicionalmente un análisis de sensibilidad para considerar el factor riesgo en el proyecto.

5.1 Inversión

En este acápite trabajaremos las inversiones en activos fijos tangibles y activos fijos intangibles así como el capital de trabajo y el financiamiento de estos:

5.1.1 Tangible

A continuación mostramos el resumen de las inversiones en activos fijos tangibles, sin embargo el detalle de estos se podrá visualizar en la sección de anexos 17.

Tabla 5.1 Inversión en Activos Fijos Tangibles

<i>Descripción</i>	<i>Costo en soles</i>
Equipos y Maquinarias	25,864,554.80
Muebles y Enseres	184,283.40
Equipos de Cómputo	241,742.55
Terreno	181,177,500
Edificaciones	63,843,500
Total incluido IGV	271,311,580.75

Elaboración Propia

5.1.2 Intangible

A continuación mostramos el resumen de las inversiones en activos fijos intangibles, sin embargo el detalle de estos se podrá visualizar en la sección de anexos 17.

Tabla 5.2 Inversión en Activos Fijos Intangibles

<i>Descripción</i>	<i>Costo en soles</i>
Derechos de Propiedad Industrial	452.30
Constitución de la Empresa	698
Licencia de Funcionamiento	892
Estudios, Organización e Investigación	5,192.50
Estudio de Ingeniería	1,450
Licencia de Software	23,578
Total incluido IGV	32,262.80

Elaboración Propia

5.1.3 Capital de Trabajo

El capital de trabajo establecido como inversión para poder garantizar la operación continua de la planta los primeros meses ha sido calculado según el Método de Déficit Acumulado y asciende a 8'037,216 soles. El detalle de este lo podrá visualizar en la sección de anexos 18.

5.1.4 Financiamiento

Para establecer la política de financiamiento primero debemos tener en cuenta cual es nuestra estructura de capital.

Tabla 5.3 Estructura de Capital

<i>Inversión</i>	<i>Soles</i>	<i>Aportes</i>	<i>Soles</i>	
Activos Fijos	271,343,843.55	Accionistas	179,000,000.00	64%
Capital de Trabajo	8,037,215.62	Préstamos	100,381,059.17	36%
Total	279,381,059.17	Total	279,381,059.17	100%

Elaboración Propia

Asimismo, podemos apreciar que el 64% de la inversión será financiada con capital propio o de accionistas, y el 36% restante mediante préstamos a largo plazo con entidades bancarias que tienen las tasas de interés más bajas del mercado.

Ahora para encontrar las entidades bancarias que nos convengan, hemos verificado el histórico de las tasas anuales en soles y dólares por tipo de crédito y por banco en la página web de la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), y a la vez se analizó la tendencia de estos, obteniendo que las tasas más bajas en dólares para financiar activos fijos son las del Banco de Crédito del Perú y Citibank, y para financiar capital de trabajo en soles es la del Banco Continental, como lo podemos apreciar a continuación:

Tabla 5.4 Política de Financiamiento

<i>Banco</i>	BCP	Citibank	Continental
<i>Moneda</i>	Dólares	Dólares	Soles
<i>Préstamo</i>	22,289,893	9,552,811	8,037,216
<i>Tasa BCP</i>	7%	8%	10%
<i>Plazo</i>	10 años	10 años	10 años
<i>Periodos de gracia</i>	1 año	1 año	1 año
<i>Periodos de pago</i>	anual	anual	anual

Elaboración Propia

Además es importante recalcar que según las estadísticas del portal de la SBS los montos usualmente prestados para activos fijos independientemente del rubro económico o sector oscilan entre los 20 000 y los 24 millones de dólares y para financiar el capital de trabajo entre los 10 000 y los 9 millones de soles.

Con esto podemos afirmar que el capital de trabajo será financiado al 100% por el Banco Continental y en cuanto a activos fijos la participación en cuanto a su financiamiento es la siguiente:

Tabla 5.5 Participación en Financiamiento de Activos Fijos

	Monto	Porcentaje
BCP	64,640,690.49	24%
Citibank	27,703,153.07	10%
Aporte propio	179,000,000.00	66%
Total	271,343,843.55	100%

Elaboración Propia

Y vemos que todo el capital de los accionistas será básicamente para cubrir un 66% de los activos fijos, el resto será financiado con el Banco de Crédito (24%) y Citibank (10%) bajo las modalidades y/o condiciones anteriormente mencionadas.

5.2 Presupuestos de Ingresos y Egresos

En esta parte se trabajan los presupuestos de ingresos y egresos para el presente proyecto:

5.2.1 Presupuesto de Ingresos

El presupuesto de ingresos esta dado esencialmente por las ventas directas de autos y camionetas durante los 10 años de proyecto, asimismo el detalle podrá ser visualizado en la sección de anexos 19.

5.2.2 Presupuesto de Egresos

El presupuesto de egresos está conformado por los costos de mano de obra directa, de material directo, de otros costos indirectos de fabricación así como por los gastos administrativos, financieros y de ventas. Este detalle se encuentra en la sección de anexos 19.

5.3 Estados Financieros

5.3.1 Flujo de Caja

Tabla 5.6 Flujos de Caja en millones de soles

<i>FLUJO DE CAJA OPERATIVO</i>											
RUBRO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
VENTAS	0	56,343	127,929	213,195	305,024	415,101	448,083	508,519	580,296	654,026	791,539
TOTAL INGRESOS	0	56,343	127,929	213,195	305,024	415,101	448,083	508,519	580,296	654,026	791,539
Costos de MD		(20,283)	(46,054)	(76,750)	(109,808)	(149,436)	(161,310)	(183,067)	(208,906)	(235,449)	(284,954)
Costos de MOD		(0,120)	(0,269)	(0,452)	(0,645)	(0,873)	(0,958)	(1,087)	(1,243)	(1,411)	(1,703)
Costos CIF (sin depreciación)		(3,888)	(7,558)	(11,963)	(16,684)	(22,320)	(24,110)	(27,229)	(30,950)	(34,815)	(41,902)
Gastos Administrativos (sin amortización y depreciación)		(1,558)	(1,757)	(2,005)	(2,268)	(2,576)	(2,694)	(2,870)	(3,083)	(3,313)	(3,710)
Gastos de Ventas		(9,001)	(19,739)	(32,529)	(46,304)	(62,815)	(67,762)	(76,828)	(87,594)	(98,654)	(119,281)
Pago de IGV		0	0	0	(5,488)	(28,866)	(31,142)	(35,344)	(40,332)	(45,446)	(55,009)
Impuesto a la Renta 1		(4,122)	(11,946)	(21,250)	(31,280)	(43,311)	(46,890)	(53,487)	(61,315)	(69,340)	(101,535)
TOTAL EGRESOS	0	(38,976)	(87,325)	(144,952)	(212,480)	(310,200)	(334,870)	(379,915)	(433,426)	(488,431)	(608,098)
TOTAL FLUJO DE CAJA OPERATIVO	0	17,366	40,604	68,242	92,544	104,901	113,213	128,604	146,870	165,594	183,441
<i>FLUJO DE CAJA DE CAPITAL</i>											
INVERSIÓN											
Activos Tangibles	(271,311)										
Activos Intangibles	(0,0323)										
Capital de Trabajo	(8,037)										
Valor Residual											247,080
Recuperación del Capital de Trabajo											4,822
TOTAL FLUJO DE CAJA DE CAPITAL	(279,381)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	251,902
<i>FLUJO DE CAJA ECONÓMICO</i>											
TOTAL FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	(279,381)	17,366	40,604	68,242	92,544	104,901	113,213	128,604	146,870	165,594	435,344
<i>FLUJO DE CAJA FINANCIERO</i>											
Principal	100,381										
Amortización		0	(8,154)	(8,765)	(9,391)	(10,096)	(10,819)	(11,595)	(12,387)	(13,277)	(14,186)

Intereses		(7,521)	(7,498)	(6,887)	(6,211)	(5,507)	(4,734)	(3,909)	(3,017)	(2,078)	(1,070)
Escudo Tributario		2,256	2,249	2,066	1,863	1,652	1,420	1,172	0,905	0,623	0,321
Total Financiamiento	100,381	(5,265)	(13,403)	(13,586)	(13,739)	(13,951)	(14,133)	(14,331)	(14,499)	(14,732)	(14,935)
TOTAL FLUJO DE CAJA FINANCIERO	(179,000)	12,101	27,185	54,638	78,777	90,920	99,038	114,216	132,286	150,759	420,270

Elaboración Propia

¹ Por las actividades económicas, sin incluir las actividades de financiamiento

5.3.2 Estado de Ganancias y Pérdidas

Tabla 5.7 Estado de Ganancias y Pérdidas en millones de soles

RUBRO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
VENTAS	0	47,347	107,504	179,155	256,323	348,824	376,540	427,327	487,644	549,602	665,159
Costo de Ventas ¹		(23,652)	(48,541)	(78,220)	(110,161)	(148,424)	(159,960)	(180,993)	(205,989)	(231,711)	(279,559)
UTILIDAD BRUTA		23,695	58,963	100,934	146,162	200,399	216,580	246,333	281,654	317,890	385,600
Gastos de Administración ²		(2,297)	(2,463)	(2,672)	(2,893)	(3,152)	(3,243)	(3,391)	(3,570)	(3,763)	(4,097)
Gastos de Ventas		(7,652)	(16,675)	(27,423)	(38,998)	(52,873)	(57,031)	(64,649)	(73,696)	(82,990)	(100,324)
Gastos de Amortización ³		(0,0027)	(0,0027)	(0,0027)	(0,0027)	(0,0027)	(0,0027)	(0,0027)	(0,0027)	(0,0027)	(0,0027)
Otros Ingresos Operativos ⁴											57,275
UTILIDAD OPERATIVA		13,742	39,820	70,835	104,267	144,370	156,302	178,290	204,384	231,133	338,450
Gastos Financieros ⁵		(7,544)	(7,544)	(6,930)	(6,269)	(5,558)	(4,793)	(3,969)	(3,083)	(2,130)	(1,104)
Ingresos Financieros ⁶		0,0232	0,0990	0,0990	0,148	0,148	0,198	0,247	0,346	0,396	0,495
Utilidad Antes de Impuesto a la Renta		6,221	32,374	64,004	98,146	138,960	151,707	174,567	201,646	229,399	337,841
IMPUESTO A LA RENTA		(1,866)	(9,712)	(19,201)	(29,444)	(41,688)	(45,512)	(52,370)	(60,494)	(68,819)	(101,352)
UTILIDAD NETA		4,354	22,662	44,803	68,702	97,272	106,195	122,197	141,152	160,579	236,488
Dividendos		(0,435)	(2,266)	(4,480)	(6,870)	(9,727)	(10,619)	(12,219)	(14,115)	(16,057)	(23,648)
UTILIDAD RETENIDA		3,919	20,396	40,322	61,832	87,545	95,575	109,977	127,037	144,521	212,840
RESERVA LEGAL		0,435	2,266	4,480	6,870	9,727	10,619	12,219	14,115	16,057	23,648

Elaboración Propia

¹ Costo de Ventas (MD+MOD+CIF incluido depreciación de área de producción)² Gastos de Administración (incluida depreciación de área administrativa, sin incluir la amortización de intangibles)³ Gastos de Amortización (por la amortización de intangibles)

⁴ Otros ingresos operativos (por liquidación de activos fijos al final del proyecto)

⁵ Gastos Financieros (por los intereses de los préstamos)

⁶ Ingresos Financieros (por las ganancias por diferencia en el tipo de cambio)

5.3.3 Balance General

Tabla 5.8 Balance General en millones de soles

AÑOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
ACTIVO											
Activo Corriente											
Caja y Banco	8,037	20,139	47,324	101,962	180,740	271,661	370,699	484,916	617,202	767,961	1183,409
Activo no Corriente											
Activos fijos (neto de depreciación acumulada)	227,992	224,153	220,314	216,475	212,636	208,797	204,998	201,200	197,401	193,603	0
Activos Intangibles (neto de amortización acumulada)	0,0271	0,0244	0,0216	0,0189	0,0162	0,0135	0,0108	0,0081	0,0054	0,0027	0
Total Activo	236,057	244,317	267,660	318,457	393,393	480,472	575,709	686,124	814,609	961,568	1183,409
PASIVO											
Pasivo Corriente											
Tributos por Pagar	(43,323)	(39,418)	(30,530)	(15,715)	0	0	0	0	0	0	0
Parte Corriente de las Deudas a Largo Plazo	100,381	8,206	8,821	9,482	10,193	10,958	11,781	12,667	13,621	14,647	0
Pasivo no Corriente											
Deuda a Largo Plazo	0	92,174	83,352	73,870	63,676	52,718	40,936	28,268	14,647	0	0
Total Pasivo	57,057	60,962	61,643	67,637	73,870	63,676	52,718	40,936	28,268	14,647	0
PATRIMONIO											
Capital Social	179,000	179,000	179,000	179,000	179,000	179,000	179,000	179,000	179,000	179,000	179,000
Reserva Legal	0	0,435	2,701	7,182	14,052	23,779	34,399	46,618	60,734	76,792	100,440
Utilidades Retenidas	0	3,919	24,315	64,638	126,470	214,016	309,591	419,569	546,607	691,128	903,968
Total Patrimonio	179,000	183,354	206,017	250,820	319,523	416,795	522,991	645,188	786,341	946,920	1183,409
Total de pasivos + patrimonio	236,057	244,317	267,660	318,457	393,393	480,472	575,709	686,124	814,609	961,568	1183,409

Elaboración Propia

5.4 Evaluación Económica, Financiera y Social

En este acápite calcularemos los indicadores de rentabilidad para la evaluación económica y financiera, se analizarán las externalidades positivas y negativas del proyecto como evaluación social y se trabajará un análisis de sensibilidad simple en distintos escenarios y otro más complejo con simulación.

5.4.1 Evaluación Económica

Antes de empezar con en esta primera evaluación, es importante mencionar que el costo de oportunidad del inversionista (COK) para este proyecto se está fijando en un 20% por las siguientes razones:

- Al calcular el costo de capital promedio ponderado obtenemos una tasa de 14.7% sin embargo estableciendo un 20%, una tasa más estricta ubicamos al proyecto en un escenario no tan optimista y mas real, sobre todo si consideramos las condiciones actuales del mercado y la ola de inversiones por las que atraviesa nuestro país.
- Según algunos autores de textos de Ingeniería Económica como Leland Blank ubican este costo de oportunidad en una categoría de rango medio (18% - 24%) ya que implica hablar de grandes montos de inversión que usualmente tienen que ver con la implementación de una nueva tecnología en el país, en este caso el sector automotriz o implica un gran incremento de la capacidad productiva por ejemplo en este caso al pasar de la importación a la producción de autos.
- Y adicionalmente se verificó el histórico del Índice Global de la Bolsa de Valores de Lima (IGBVL) en su portal web y se analizó la tendencia en la última década obteniendo un crecimiento anual promedio de 57.4%, con lo cual podemos asumir que este es uno de los motivos por los cuales los inversionistas estarían muy interesados en invertir en un rubro como el automotriz pues tendrán grandes expectativas de rentabilidad.

Ahora para la evaluación económica tomamos los valores obtenidos al final del flujo de caja económico y asumiendo que el (COK) es 20% calculamos el Valor Actual Neto Económico (VANE), la Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE), la relación de Costo – Beneficio (B/C) y el Periodo de Recuperación (PR), obteniendo:

Tabla 5.9 Evaluación económica

COK	20%
VANE	99,935,243
TIR	26.36%
B/C	1.36
PR	9

Elaboración Propia

Así como podemos observar el VANE es positivo y la TIRE es de 26.36% y mayor al costo de oportunidad del inversor, lo cual nos indica que el proyecto es rentable para los inversionistas, y esto con una recuperación del capital en el noveno año de evaluación del proyecto y sin considerar las fuentes de financiamiento.

5.4.2 Evaluación Financiera

Para esta evaluación tomamos los valores obtenidos al final del flujo de caja financiero y asumiendo que el costo de oportunidad del inversionista (COK) es del 20% calculamos el Valor Actual Neto Financiero (VANF), la Tasa Interna de Retorno Financiera (TIRF), la relación de Costo – Beneficio (B/C) y el Periodo de Recuperación (PR), obteniendo:

Tabla 5.10 Evaluación Financiera

COK	20%
VANF	149,016,050
TIR	32.80%
B/C	1.83
PR	7

Elaboración Propia

En este caso vemos que el VANF es positivo y la TIRF es de 32.8%, por lo cual se puede concluir que considerando las fuentes de financiamiento el proyecto es mucho más rentable para el inversionista, recuperando su capital en el séptimo año y obteniendo una relación de B/C de 1.83.

5.4.3 Evaluación Social

En este tipo de evaluación lo que se busca es resaltar los efectos sociales inherentes al implementar un proyecto considerando los beneficios y costos que serán transmitidos a la sociedad mediante indicadores como el Producto Bruto Interno (PBI), Generación de Empleo, Generación de Divisas, Productividad de la Mano de Obra, etc.

Sin embargo, para este proyecto en especial, lo trabajaremos analizando las externalidades positivas y/o negativas de implementar una planta automotriz en el país. Como externalidades positivas tenemos:

- Se generarán puestos de trabajos directos e indirectos de carácter permanente y temporales ya sea en la planta misma como en las empresas asociadas, proveedoras, comercializadoras, etc o ligadas al sector automotriz.
- El desarrollo y operación de la planta automotriz incrementará sin duda el Producto Bruto Interno del país al pagar todos los impuestos asociados al negocio coinvirtiéndose además el rubro automotriz en uno favorito para atraer nuevas inversiones y/o competencia en el sector.
- El funcionamiento de la planta automotriz contribuirá enérgicamente a la sustitución de las importaciones de autos, sobre todo de autos usados y en un largo plazo podrá generar exportaciones de automóviles y camionetas en la región.

Como externalidades negativas podemos precisar que por más que se trabaje con tecnología de punta, altísimos estándares de calidad y normas medioambientales estrictas, no se puede dejar de contaminar el medio ambiente con ruidos, emanación de gases a la atmósfera, polución, etc. Pero lo que sí podemos afirmar es que la compañía estará comprometida desde un inicio con un desarrollo sostenible para el negocio y para el medio ambiente, como ya lo hemos visto en capítulos anteriores.

5.4.4 Análisis de Sensibilidad Simple

Para este análisis de sensibilidad se tomó como indicador el VANF considerando la norma "*ceteris paribus*" (al variar una variable todo lo demás permanece constante) y la variación en porcentajes de los siguientes criterios:

Tabla 5.11 Criterios de evaluación

VARIABLES SIGNIFICATIVAS	PESIMISTA	ESTIMADO	OPTIMISTA
Ventas anuales	90%	100%	110%
Costo de materia prima	105%	100%	95%

Elaboración Propia

Donde el escenario pesimista considera que el mercado de venta de autos nuevos caiga en un 10% teniendo en cuenta una posible apreciación del dólar en el tipo de cambio y la reducción de créditos vehiculares o bien el incremento de las tasas de créditos. A la vez acompañado de una caída dramática o fuerte variación en los precios de las materias primas esenciales como lo son el acero y el aluminio aunque según la *Ward's Automotive Reports* en los últimos 25 años no se han dado grandes variaciones en los precios de estos.

Luego el escenario estimado es aquel en el que se asume que se vende todo lo proyectado sin ningún tipo de cambio o factor exógeno a favor o en contra nuestra. Y el escenario optimista aduce una alta demanda de autos nuevos, sobre todo si el Estado prohíbe totalmente la

entrada de vehículos usados al país y si el sector sigue recuperándose como lo viene haciendo después de la crisis financiero del 2008 – 2009. Considerando además que al tener una buena participación en el mercado se pueda conseguir descuentos y aprovechar las economías de escala con nuestros proveedores extranjeros.

Ahora partiendo que el VANF estándar calculado anteriormente es 149'016,050 soles, evaluamos los distintos escenarios. El detalle de estos cálculos se muestra en la sección de anexos 20, a continuación el resumen de lo obtenido:

Tabla 5.12 Resultados de evaluación

Escenarios	VANF
Pesimista-Pesimista	24,608,253
Pesimista (Ventas)-Optimista (Materia Prima)	62,563,174
Optimista (Ventas)-Pesimista (Materia Prima)	235,468,926
Optimista-Optimista	273,423,847

Elaboración Propia

Y podemos concluir que incluso en el peor escenario el indicador de rentabilidad VANF es positivo, lo cual deja ver que el negocio en el cual nos hemos embarcado es rentable al margen de la variación hacia arriba o hacia debajo de las ventas anuales y del costo de materia prima.

5.4.5 Análisis de Sensibilidad con Simulación

Para este análisis de sensibilidad se tomó igual como indicador al VANF, sin embargo aquí lo que se hizo es construir un flujo de caja automático en una hoja de cálculo en el Excel que varíe de acuerdo a la demanda. Para la demanda se trabajó con valores aleatorios con la función *aleatorio.entre(vinf,vsup)* donde el valor superior es el valor estimado de la demanda y el valor inferior un porcentaje del valor superior de tal manera que el ancho del intervalo año a año disminuya hasta un mínimo en el año 10.

Y esto se corrobora con la participación de proyecto trabajada en el estudio de mercado, por ejemplo el año 1 se toma una participación de proyecto de 10%, lo cual quiere decir que hay un error o 90% de probabilidad que no nos compren esa cantidad estimada de la demanda, por ende el ancho del intervalo del año 1 será de 90%, el año 2 con una participación de proyecto del 20% el intervalo será de 80% y así sucesivamente hasta un mínimo intervalo en el año 10. Asimismo, para poder simular estos valores aleatorios se trabajó con el *Crystal Ball*, un complemento del Excel, que te permite iterar y obtener gráficas y estadísticos claves para construir un intervalo de confianza como lo vemos a continuación.

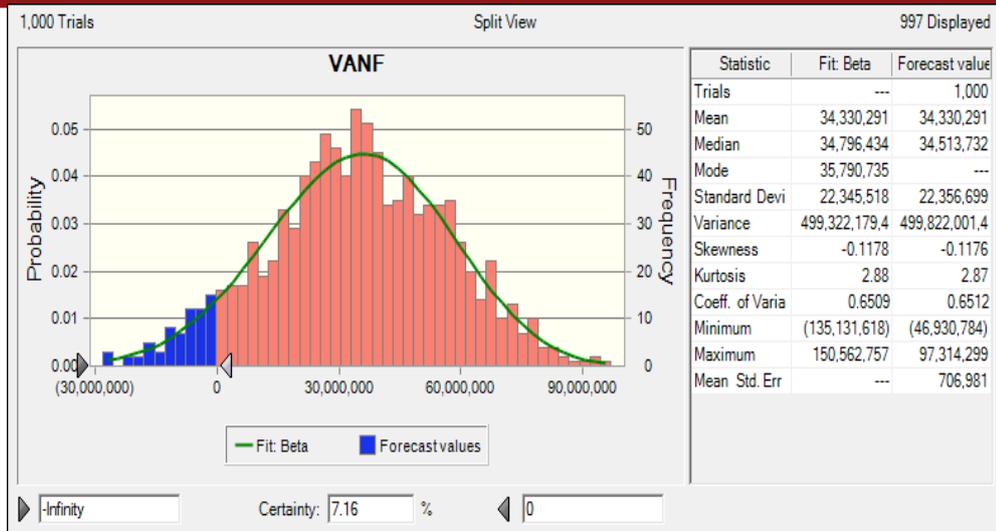


Gráfico 5.1 Resultados en 1000 iteraciones
Elaboración Propia

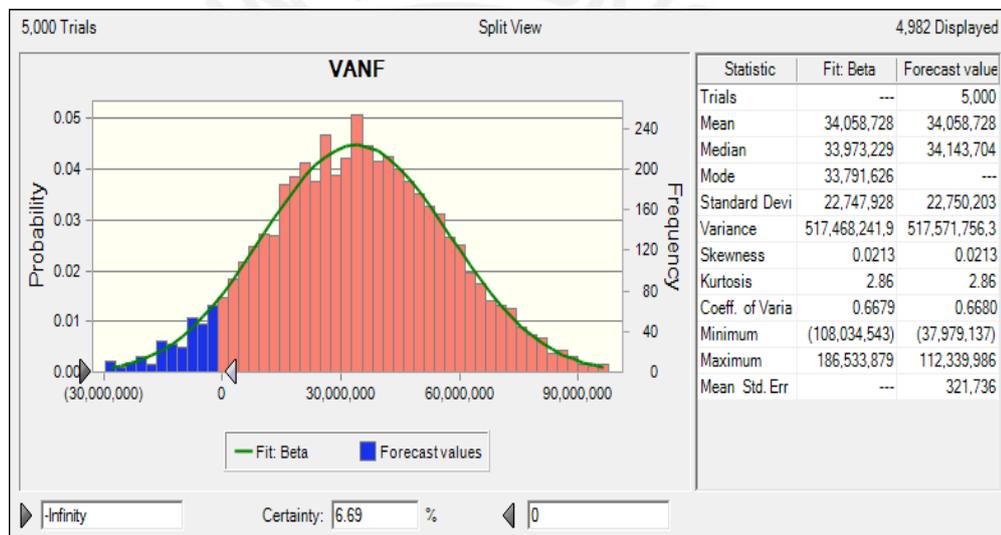


Gráfico 5.2 Resultados en 5000 iteraciones
Elaboración Propia

Así luego de 1000 y 5000 iteraciones se obtiene una probabilidad de 7.16% y 6.69% respectivamente de que se obtenga un valor del VANF negativo y con los estadísticos encontrados se armó los siguientes intervalos de confianza al 95%.

Tabla 5.13 Intervalos de Confianza

	1000 iteraciones	5000 iteraciones
Límite Inferior	32,994,608.44	33,428,124.55
Límite Superior	35,715,973.56	34,689,331.45

Elaboración Propia

Con los cuales podemos afirmar en el primer caso que con un 95% de confianza el valor esperado del VANF se encontrará entre 32,994,608.44 y 35,715,973.56 y para el segundo caso entre 33,428,124.55 y 34,689,331.45.

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

De acuerdo a toda la información recopilada para el desarrollo y evaluación del presente proyecto, podemos concluir lo siguiente:

El mercado de autos nuevos está creciendo rápidamente en el país, ya que en los últimos años ha logrado ventas record de 94,000 unidades vendidas y un crecimiento promedio anual de 65%, lo cual deja ver que definitivamente es una inversión acertada el abrir una planta de ensamblaje de autos en el país, porque permitirá dinamizar aun más el mercado y poder ofrecer automóviles y camionetas a precios más bajos.

La ubicación propuesta para que la planta automotriz se encuentre en el Callao es justificada con el estudio de localización desarrollado en este proyecto, con el cual cuantitativa y cualitativamente se demuestra que dicha zona es la más adecuada por tener cercanía al puerto, por disponibilidad de terreno, por ser zona estratégica para abrirse a nuevos mercados y por el tema de ahorros en transporte de mercaderías, fletes con los proveedores y clientes.

El diseño de una planta de ensamblaje automotriz con una capacidad de producción anual de 20,000 autos es idóneo, pues aunque en los primeros años sólo se saque ventaja del 7%, 17%, 28% y así sucesivamente de la capacidad de producción anual, no se tiene inconvenientes de fabricación para la demanda estimada en los 10 años de evaluación del proyecto.

Gran parte de la inversión hecha para la implementación de la planta se debe a la compra o adquisición del terreno de 10ha, que representa aproximadamente el 50% de la inversión total, porque la inversión hecha en edificaciones, instalaciones de maquinaria y acabados de la planta representa sólo el 19% de la inversión y el 31% restante está distribuido en equipos, maquinaria, materia prima, recursos humanos y otros para garantizar la operación continua de la planta los primeros meses.

El proyecto es viable económica y financieramente hablando ya que sus indicadores como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) demostraron que la rentabilidad es segura para los inversionistas, incluso considerando un costo de oportunidad

del 20%, y en escenarios de sensibilidad poco optimistas para el negocio en cuanto a variaciones de las ventas y del costo de materia prima así como en el análisis de sensibilidad con simulación y números aleatorios.

6.2 RECOMENDACIONES

Según lo analizado en el presente proyecto, podemos establecer las siguientes recomendaciones para obtener mayores beneficios:

La capacidad utilizada de la planta en los 10 años de proyecto es aproximadamente del 60%, es así que para incrementar esto podemos ampliar nuestro mercado objetivo de posibles clientes a provincias, pues en este estudio solo se ha considerado la demanda potencial en la ciudad de Lima, así se podrá incrementar la utilización de la planta año a año y generar por ende mayores utilidades.

La inversión realizada en la adquisición del terreno para la construcción de la planta automotriz representa el 50% de la inversión total, una propuesta alternativa podría ser disponer del terreno para poder construir la planta pero mediante un contrato de leasing con un entidad bancaria, en la cual esta última compra el terreno y nos la alquila por un periodo de tiempo amplio, por ejemplo 25 o 30 años, y luego nos da la posibilidad de comprarlo pero a un costo menor puesto que con lo que hemos pagado de alquiler todo ese tiempo, el costo de venta disminuiría. Esto nos permitiría reducir la inversión inicial y obtener mayores utilidades en los 10 años de proyecto, sin embargo tendríamos que evaluar bien la tasa de alquiler porque si es muy alta, sí nos convendría la compra del terreno.

La participación de mercado al final del proyecto asciende a 20.8% y en solo diez años de presencia en el mercado, es así que para incrementar aun más esta participación de mercado creemos necesario trabajar con una mayor variedad de modelos tanto en autos como en camionetas, puesto que tenemos que recordar que en este proyecto solo trabajamos con 2 tipos de productos y con 2 modelos únicos, así si trabajamos con más modelos en sedán y camionetas SUV, el mercado podría crecer y obtener así mayores ventas y por ende mayores utilidades. Esto asumiendo que el ciclo de vida promedio de un modelo bajo la perspectiva del cliente es de 5 años, luego de este tiempo el modelo empieza a hacerse obsoleto para el cliente y a ser asociado como antiguo.

Referencias bibliográficas

Libros:

- BLANK, Leland T.
2006 Ingeniería Económica. México: McGraw - Hill.
- BYRON, Ángel
2007 Plan de negocios para la creación de un empresa de servicio automotriz en la ciudad De Jutiapa. Guatemala: Atlantic International University
- FUJIMOTO, Takahiro
2007 Competing to Be Really, Really Good. Japón: International House of Japan
- HARWIT, Eric
1997 China's Automobile Industry: Policies, Problems and Prospects. Studies on Contemporary China. Estados Unidos: Sharpe
- KENNEDY, Michael
2007 El Desarrollo de Productos en Toyota. Colombia: DEUSTO
- KILEY, David
2007 BMW desde Adentro: Las claves de la empresa automovilística más admirada. Colombia: DEUSTO
- KOTLER, Philip & ARMSTRONG, Gary
2008 Fundamentos del Marketing. Octava Edición. México: Pearson.
- LIKER, Jeffrey K.
2007 Toyota Culture: The Heart and Soul of the Toyota Way. México: McGraw Hill
- SULLIVAN, William.
2004 Ingeniería Económica de DeGarmo. México: Pearson.
- WOMACK, James
1992 La Maquina que Cambió el Mundo. Barcelona: Mac Graw Hill.

Diapositivas:

- ARAPER (Asociación de Representantes Automotrices del Perú)
2007 Mercado de Unidades Listas en el Perú [Diapositivas] Lima: ADEX
- CONAM (Consejo Nacional del Ambiente)
2005 El Protocolo de Kyoto y perspectivas para el Perú [Diapositivas] Lima: CONAM
- NISSAN MAQUINARIAS
2008 La Subcontratación en el Sector Automotriz [Diapositivas] Lima: NISSAN

Documentos de Trabajo:

- ÁLVAREZ, Lourdes
2002 Cambios en la Industria Automotriz frente a la Globalización. Documento de Trabajo. México D.F.
- ASOCIACIÓN MEXICANA DE DISTRIBUIDORES DE AUTOMOTORES
2008 Mercado Interno Automotor. Documento de Trabajo. México D.F.
- DEPARTMENT OF TRADE AND INDUSTRY AUTOMOTIVE DIRECTORATE
2008 The Environmental Impacts of Motor Manufacturing and Disposal of End of Life Vehicles. Documento de Trabajo. Londres
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
2004 Inversión y Estrategias Empresariales en la Industria Automotriz. Documento de Trabajo. Santiago de Chile
- DELOITTE TOUCHE TOHMATSU
2008 Estándares Internacionales de Información Financiera: Consideraciones para la Industria Automotriz. Documento de Trabajo. Bogotá
- ELASKAR, Omar
2007 La Industria Automotriz Argentina: Alternativas para Competir en un Mercado Global. Proyecto de Tesis. Córdoba
- GUSUKUMA, Alejandro
2007 El Mercado Automotriz en el Perú. Documento de Trabajo. Lima
- KAMIYA, Marco
2004 La Industria Automotora, Desarrollos en China e Implicaciones para Latinoamérica. Documento de Trabajo. Lima

RED MERCOSUR DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

2008 La Industria Automotriz en el Mercosur. Documento de Trabajo. Montevideo

RESTREPO, Iván

2008 La Industria Automotriz y el Daño al medio Ambiente. Documento de Trabajo.
Veracruz

SCOTIABANK PERU

2008 Mercado de Vehículos Nuevos. Departamento de Estudios Económicos.
Documento de Trabajo. Lima.

2009 Mercado de Vehículos Nuevos. Departamento de Estudios Económicos.
Documento de Trabajo. Lima.

2010 Mercado de Vehículos Nuevos. Departamento de Estudios Económicos.
Documento de Trabajo. Lima.

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA PETRÓLEO Y ENERGÍA

2006 El Gas Natural Vehicular y el Gas Licuado de Petróleo. Documento de Trabajo
Lima

WOLKSWAGEN DE MEXICO

2004 Programa de Certificados Bursátiles. Documento de Trabajo. Puebla

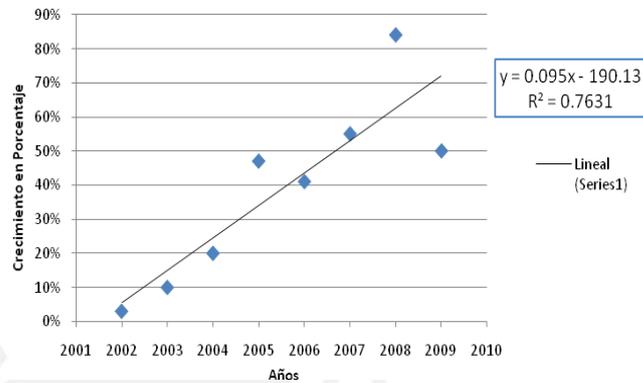
ANEXOS

Anexo1: Proyección de Crecimientos en Porcentaje

Crecimiento en Porcentaje

Año	Crecimiento
2002	3%
2003	10%
2004	20%
2005	47%
2006	41%
2007	55%
2008	84%
2009	50%

Fuente ARAPER
Elaboración Propia



Regresión Lineal de crecimientos

Así con esta ecuación de regresión, obtenemos los crecimientos para los siguientes 10 años a considerar en el presente estudio:

Crecimientos proyectados

Año	Crecimiento	Año	Crecimiento
2010	82.00%	2015	129.50%
2011	91.50%	2016	139.00%
2012	101.00%	2017	148.50%
2013	110.50%	2018	158.00%
2014	120.00%	2019	167.50%

Anexo 2: Proyección de la Oferta – Autos Sedán

Importación de autos ligeros

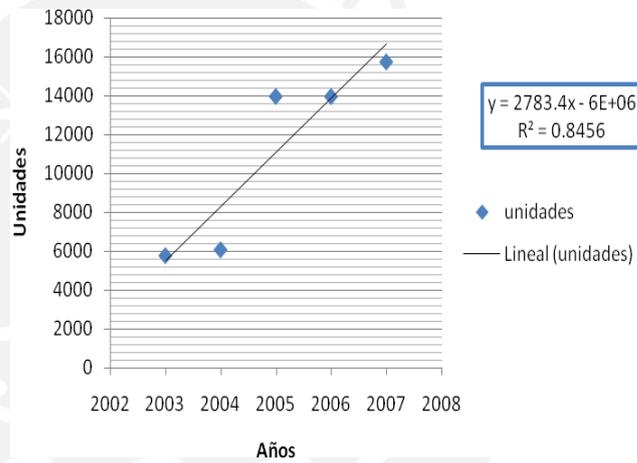
Año	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Autos Ligeros	8243	5355	5698	5288	5752	6056	13947	13942	15726	30717

Fuente: SUNAT
Elaboración Propia

Así con esta ecuación de regresión, obtenemos la oferta de autos sedán para los siguientes 10 años a considerar en el presente estudio:

Proyección de Autos Sedán

Año	Unidades
2009	18583.6
2010	20002.2
2011	20420.8
2012	21839.4
2013	23258
2014	24676.6
2015	26585.2
2016	28513.8
2017	30132.4
2018	31751
2019	33169.6



Regresión Lineal de Autos Sedán

Anexo 3: Proyección de la Oferta – Camionetas

Importación de Camionetas

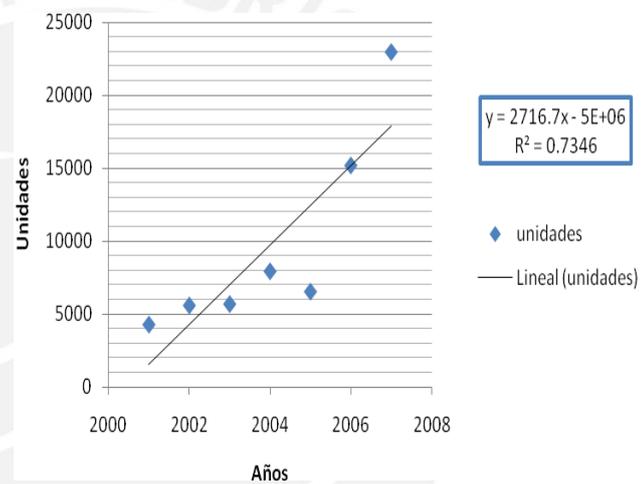
Año	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Camionetas	3990	5781	4287	5602	5696	7941	6545	15193	22966	46944

Fuente: SUNAT
Elaboración Propia

Así con esta ecuación de regresión, obtenemos la oferta de camionetas para los siguientes 10 años a considerar en el presente estudio:

Proyección de Camionetas

Año	Unidades
2009	20605.4
2010	21322.1
2011	23038.8
2012	24755.5
2013	26472.2
2014	30188.9
2015	32905.7
2016	35622.4
2017	39039.1
2018	41055.8
2019	43772.5



Regresión Lineal de Camionetas

Anexo 4: Principales Proveedores

Principales Proveedores Automotrices

Nombre	Función
Carplastic	Partes de Plástico
Cisa	Asientos
Cima	Alfombras
Pemsa	Cinturones de seguridad
VDO	Tablero de Instrumentos
Good Year	Productor de neumáticos a escala mundial
Pittsburg	Pinturas
Visteor	Fabricante de componentes, instrumental y equipos electrónicos, chasis y sistema de clima
Vitro	Productor de cristales para autos
Lear Corporation	Constructor de equipos completos de interiores, paneles de puertas, tapicería, sistemas acústicos, otros
Magna	Surtidor de formas metálicas de stampings del chasis y de vigas de parachoques, paneles exteriores
Benteler	Produce e instala los módulos, los componentes y las piezas para el cuerpo, chasis y motor
Takata	Productor de cinturones de seguridad, sistemas de bolsas de aire, suspensiones y sistemas de ensamble
Delphi	Diseña, dirige y fabrica una variedad de sistemas integrados, módulos para economía de combustibles, frenos, confort, sistemas multimedia, desempeño y seguridad
Gerber Scientific	Procesadores de obtención de colores
Faurecia	Electrónica automotriz, componentes de transportes y tecnología de sistema
Collins y Aikman	Productor de módulos automotrices, asientos, cabinas, puertas, paquetes acústicos, escapes y módulos frontales
Eaton	Sistemas de dirección
Lagermex SA de CV	Módulos de cabina, piso automotriz, sistemas acústicos, paneles de instrumentos, tela automotriz y techos para autos convertibles
Martinrea	Manejo de laminas de acero
Flex'n Gate	Manejo de fluidos, estampado, cortes con laser de accesos múltiples, prototipos y herramientas
Thyssenkrupp Budd	Diseño y prototipos, plásticos, metales, ensamble mecánico y secuenciamiento
Arteb Hella	Diseño y manufactura de productos del modulo frontal
Decoma	Iluminación frontal y posterior
International Inc.	Sistemas de apariencia exterior
Palm Plastics LCC	Partes pequeñas de plástico inyectado
Thera	Estampados de carrocería

Fuente: Asociación Brasileña de la Industria de Autopartes

Elaboración: Propia

Anexo 5: Diagrama de Operaciones de Proceso

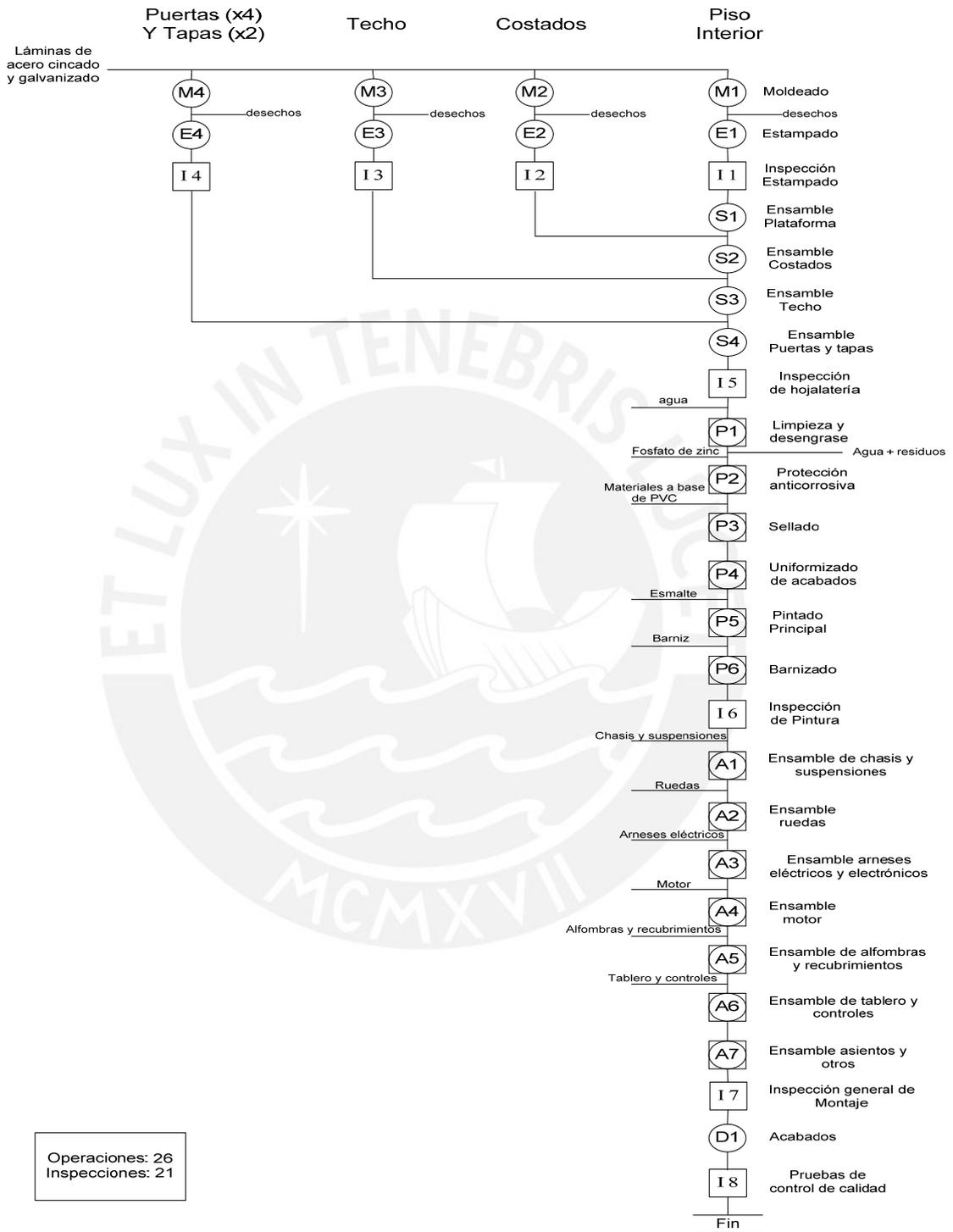


Diagrama de Operaciones del Proceso
Elaboración Propia

Anexo 6: Requerimiento de Mano de Obra

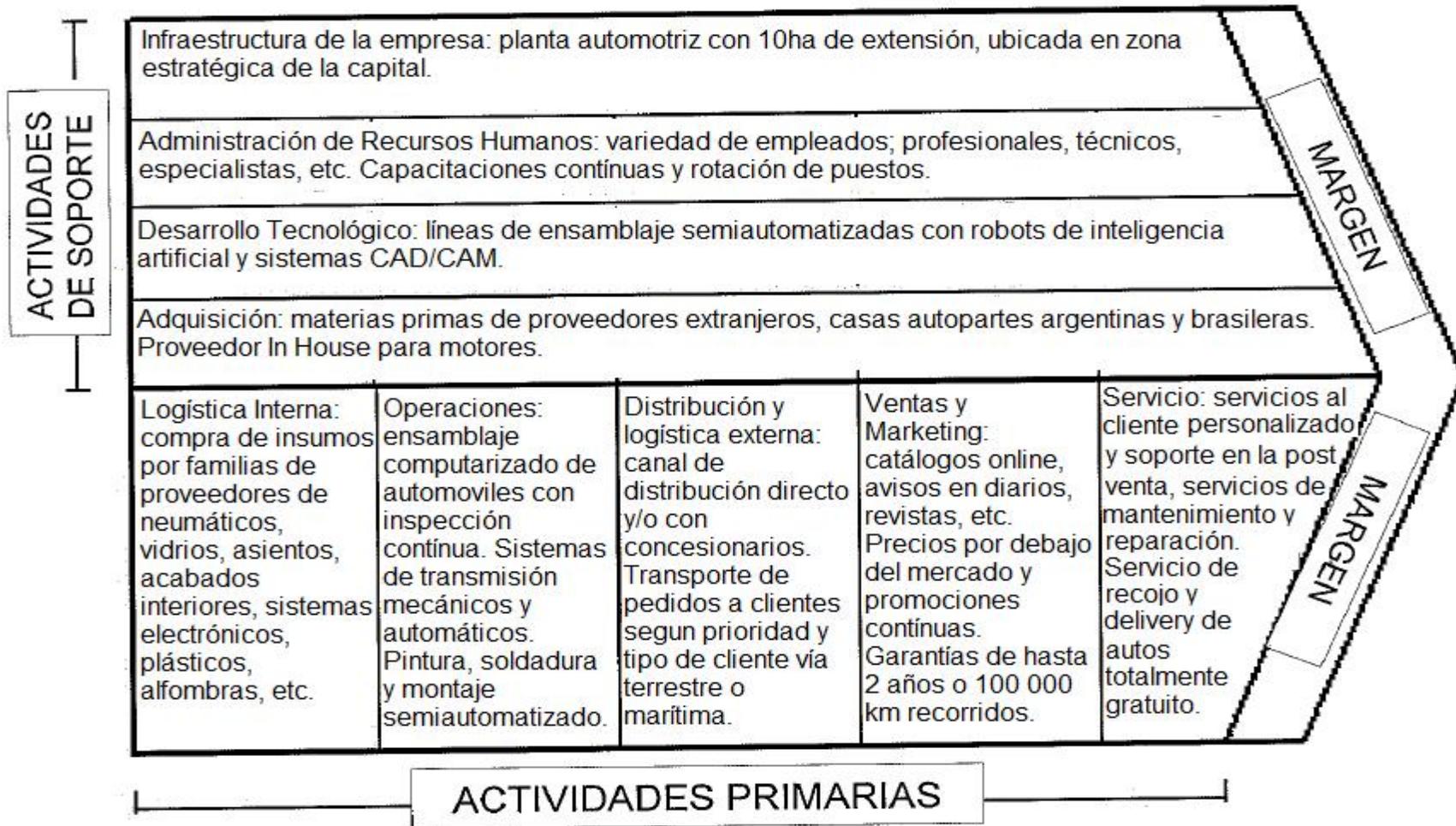
Requerimientos de mano de obra por línea de producción

Proceso	Operaciones unitarias	Personal	Cantidad
Estampado	Moldeado	Controlador de tablero y controles	2
	Estampado	Maquinista operador de prensas	2
	Inspección	Operador de control de calidad	1
Hojalatería	Soldadura	Operador de tablero y controles de robots	2
	Inspección	Operador de control de calidad	1
Pintura	Limpieza y desengrase	Operador de tablero y controles de calidad	1
	Protección anticorrosiva	Operador de tablero y controles de calidad	1
	Sellado	Operador de tablero y controles de calidad	1
	Uniformizado de acabados	Operador de tablero y controles de calidad	1
	Pintura Principal	Operador de tablero y controles de calidad	1
	Barnizado	Operador de tablero y controles de calidad	1
	Inspección	Reparadores de mancha y control de calidad	3
Montaje	Ensamble de chasis y sistema de suspensiones	Técnico automotriz especialista en suspensiones	3
	Ensamble de ruedas	Operador de tablero y controles de robots	2
	Ensamble de arneses eléctricos	Técnicos electricistas automotrices	2
	Ensamble y fijación del motor	Técnico e ingenieros del motor	3
	Ensamble de alfombras y recubrimientos	Operador especialista en tapicería y recubrimientos	4
	Ensamble de tablero y controles	Operador de tablero y controles de robots	2
	Ensamble de asientos y oros componentes	Operador especialista en instalación de componentes	7
	Inspección	Operador control de calidad	2
	Acabados exteriores	Operador de acabados exteriores	5
	Pruebas de Control	Operador control de calidad en funcionamiento	3
Total			50

Fuente: Labor Time Standard KIA MOTORS 2007

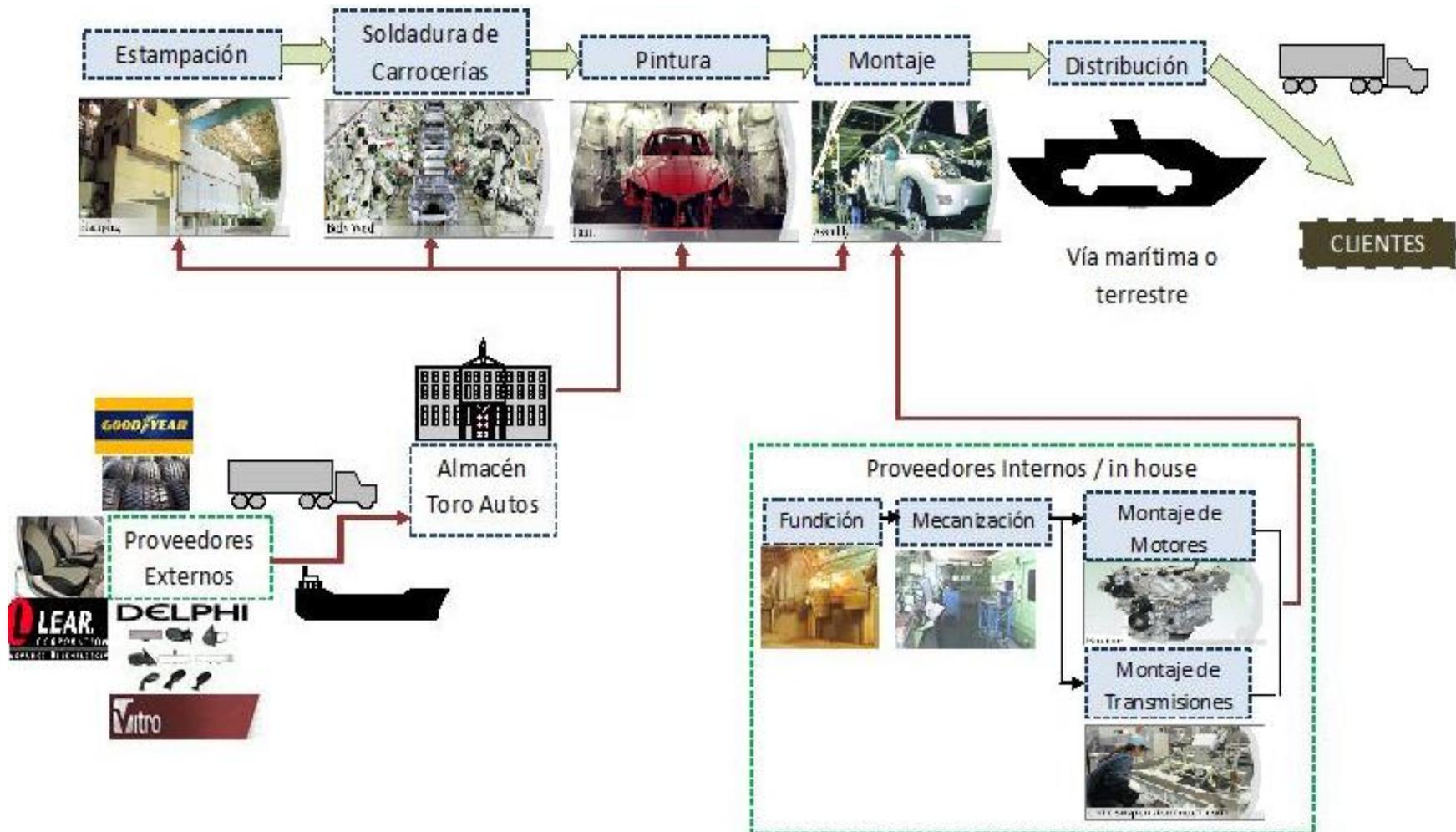
Elaboración Propia

Anexo 7: Cadena de Valor



Cadena de Valor Toro Autos
Elaboración Propia

Anexo 8: Cadena de Suministro



Cadena de Abastecimiento
Elaboración Propia

Anexo 9: Catálogo de accesorios por modelo

Autos Sedán		<u>Vista Posterior</u>	<u>Vista Puertas</u>	<u>Vista Delantera</u>	<u>Vista del Motor</u>
					
	<u>Llantas y Kit de Aros</u>	<u>Tablero</u>	<u>Maletera</u>	<u>Asientos</u>	
					
<u>Primeros Auxilios</u>	<u>Triángulo</u>	<u>Kit de Llaves</u>	<u>Fusiles</u>		
					
Color: Azul	También disponibles en plateado, negro y azul marino				

Camionetas



Color: Plomo/Azul

Vista Posterior



Vista Puertas



Vista Delantera



Vista del Techo



Llantas y Kit de Aros



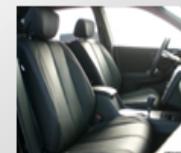
Tablero



Maletera



Asientos



Primeros Auxilios



Triángulo



Kit de Llaves



Fusiles



También disponibles en plateado, negro y azul marino

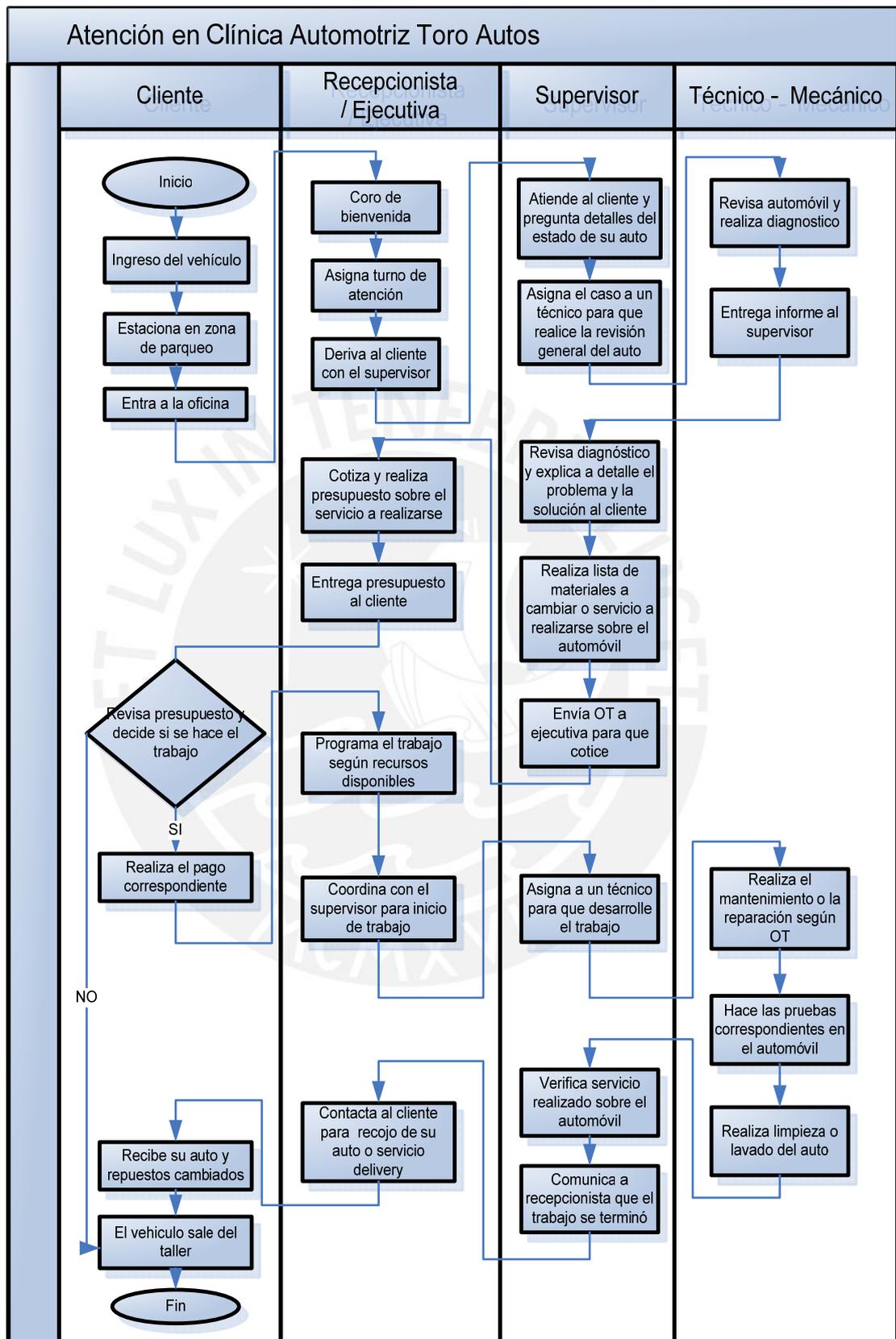
Anexo10: Catálogo de Productos Promocionales

TORO PROMOTION



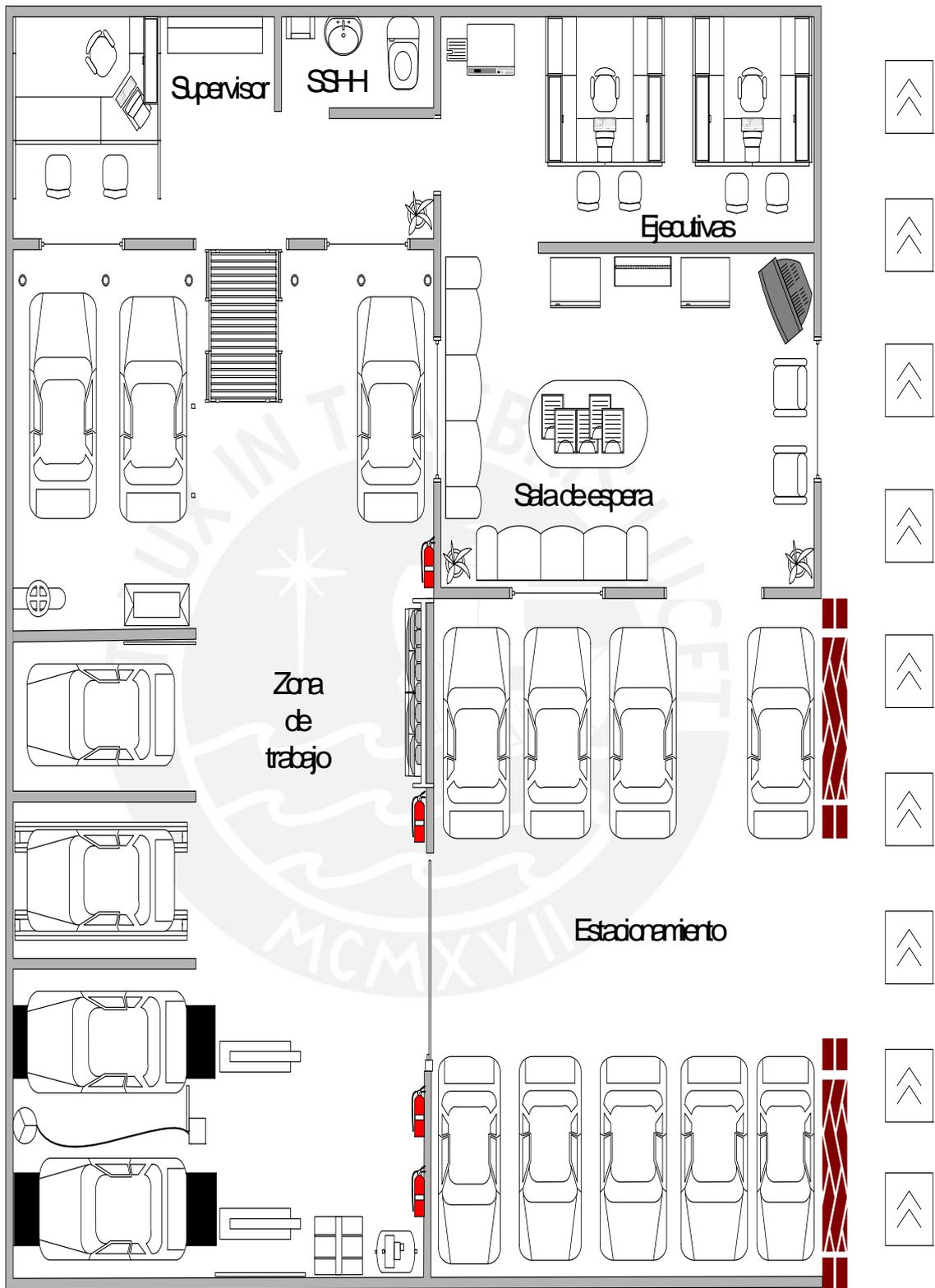
	PICTURE WATCH Size(mm) : 183x182x23 Weight: 28g		DESKTOP ACCESSORY Size(mm) : 280x243x77 Weight: 114g		MOBILE PHONE STRING Size(mm) : 110x50x13 Weight: 1g		KEY HOLDER PURSE C Size(mm) : 120x65x22 Weight: 8g
	NAME CARD CASE Size(mm) : 121x72x23 Weight: 8g		BREF CASE Size(mm) : 420x330x40 Weight: 148g		KEY HOLDER B Size(mm) : 127x56x19 Weight: 2g		UMBRELLA Size(mm) : 970 Weight: 68g
	MEMOY USB (256MB) Size(mm) : 93x53 Weight: 4g		BELT & PURSE Size(mm) : 272x209x38 Weight: 42g		BOTTLE OPENER Size(mm) : 189x120x50 Weight: 38g		BEACH TOWEL Size(mm) : 340x240x30 Weight: 32g
	METAL WATCH Size(mm) : 100x100x58 Weight: 20g		TOAD WATCH Size(mm) : 110x89x82 Weight: 14g		CAP TORO Size(mm) : Free Weight: 10g		PAPER BAG Size(mm) : 420x275x100 Weight: 7g
	BLANKET Size(mm) : 262x263x105 Weight: 72g		DUAL WATCH Size(mm) : 245x55x24 Weight: 14g		SPORT SUITCASE Size(mm) : 430x240x220 Weight: 200g		WATCH Size(mm) : 245x55x24 Weight: 14g
	KEY HOLDER A Size(mm) : 110x50x13 Weight: 6g		GEL MOUSE PAD Size(mm) : 250x190x30 Weight: 30g		LED LIGHT-UP PEN Size(mm) : 137x8 Weight: 2g		WATCH Size(mm) : 245x55x24 Weight: 14g

Anexo 11: Flujograma de servicio



Flujograma de Servicio
Elaboración Propia

Anexo 12: Distribución Física de la Clínica Automotriz



Layout de Clínica Automotriz
Elaboración Propia

Anexo 13: Orden de Trabajo



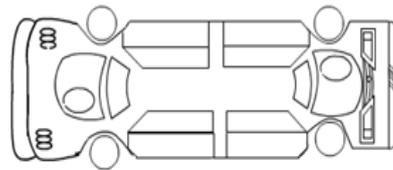
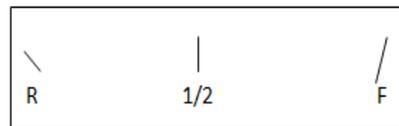
Orden de Trabajo
Nº

Fecha: _____
 Cliente: _____ Telf.: _____
 R.U.C.: _____ Telf.: _____
 Dirección: _____ Distrito: _____

TIPO	COLOR	PLACA Nº	CHASIS Nº
F. Venta	Serv. de	Km. actual	Motor Nº
Consultor Técnico		Promedio para	
Sec. Nº	DESCRIPCIÓN		Hrs.

Repuestos entregados según anexo de repuestos Nº:.....

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Manual de Instrucción
<input type="checkbox"/> Manual de Garantía
<input type="checkbox"/> Rueda de Repuesto
<input type="checkbox"/> Gata
<input type="checkbox"/> Herramientas
<input type="checkbox"/> Triángulo
<input type="checkbox"/> Extinguidor Inc.
<input type="checkbox"/> Cinturones de Seguridad
<input type="checkbox"/> Radio/MP3
<input type="checkbox"/> Sun Roof
<input type="checkbox"/> Alfombras Delanteras
<input type="checkbox"/> Alfombras Posteriores
<input type="checkbox"/> Espejo Lateral
<input type="checkbox"/> Plumillas
<input type="checkbox"/> Plumilla Posterior
<input type="checkbox"/> Lunas | <input type="checkbox"/> A/Co Ventilador
<input type="checkbox"/> Faros
<input type="checkbox"/> Vasos
<input type="checkbox"/> Ruedas
<input type="checkbox"/> Asientos
<input type="checkbox"/> Bocina
<input type="checkbox"/> Botiquín
<input type="checkbox"/> CD Changer
<input type="checkbox"/> Discos
<input type="checkbox"/> Control
<input type="checkbox"/> Encendedor
<input type="checkbox"/> Control Puerta
<input type="checkbox"/> Antena
<input type="checkbox"/> Tarjeta de Propiedad
<input type="checkbox"/> Seguro de Llantas
<input type="checkbox"/> Cenicero |
|--|---|



Autorizado

 Firma
 Nombre: _____
 DNI: _____

ESTIMADO CLIENTE: El vehículo será entregado únicamente a la persona que presente este comprobante. No somos responsables por pérdidas o daños a los artículos dejados en ello. Tampoco en caso de incendio, robo, accidentes o cualquier otra cosa fuera de nuestro control. En caso de algún reclamo, sírvase acercarse al recepcionista que lo atendió. Muchas Gracias.
 AUTORIZACIÓN DEL CLIENTE: Por la presente autorizo las reparaciones aquí escritas conjuntamente con el material que sea necesario utilizar en ella. También autorizo a ustedes a operar este vehículo por calles, carreteras y otros, a fin de asegurar las pruebas e inspecciones pertinentes. Este vehículo queda sujeto a leyes que amparan los derechos de la empresa. Nota: Después de tres días realizados el trabajo el cliente pagará \$ 5.00 diarios por concepto de guardiania.

Consultor Técnico:	O.T. Nº
--------------------	---------

Anexo 14: Estudio de Satisfacción de Clientes

Nombre del concesionario: _____ Código del Distribuidor: [][][][][] Serial#: [][][][]

	<h3>Estudio de Satisfacción de Clientes</h3>	<p>Completando el cuestionario...</p> <p>En ese cuestionario hay dos tipos de respuestas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque la casilla que corresponda a su respuesta: Ej. <input checked="" type="checkbox"/> 1) Porque el coche anterior era muy viejo - Si fuera necesario anotar un comentario en la casilla de texto: ej: <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text" value="Por favor, especificar: Servicio eficaz, agradable"/>
---	--	---

Para efectos estadísticos...

1. ¿Cuál es su sexo?

Hombre Mujer

2. ¿Cuál es su edad?

<input type="checkbox"/> Menor de 20 años	<input type="checkbox"/> 20-24	<input type="checkbox"/> 25-29	<input type="checkbox"/> 30-34
<input type="checkbox"/> 35-39	<input type="checkbox"/> 40-44	<input type="checkbox"/> 45-49	<input type="checkbox"/> 50-54
<input type="checkbox"/> 55-59	<input type="checkbox"/> 60 o mayor		

En relación con su automóvil...

3. ¿Qué tipo de automóvil posee Ud. Actualmente?

1) Sedan 2) 4X4

4. ¿En qué año compró su vehículo? Año modelo: [][][][]

5. ¿Cuál es su kilometraje? Kilometraje: [][][] , [][][]

6. ¿Qué tipo de transmisión tiene?

1) Manual 2) Automática

Sobre la última reparación o servicio de mantenimiento...

7. Indique el número total de veces que ha utilizado el servicio de reparación y mantenimiento para su auto desde que lo compró (incluyendo los servicios cubiertos por la garantía) [][] veces

8. ¿Cuántas veces ha pagado por el servicio recibido? [][] veces

9. ¿Qué servicio de reparación / mantenimiento utiliza Ud. Con mayor frecuencia? (excluyendo la garantía)
Por favor marque un servicio para su automóvil

- 1) El concesionario en el que compró el vehículo que tiene ahora
- 2) Otro concesionario (del mismo fabricante)
- 3) Taller de reparaciones ajeno al concesionario / Gasolinera
- 4) Otro

10. Nota: Si usted responde "2) Otro concesionario (del mismo fabricante)" en la pregunta 9, ¿Cuál es el nombre del concesionario? _____

11. **¿Por qué suele utilizar un servicio diferente al del concesionario en el que compró su vehículo actual?**
Por favor, Marque todas las que correspondan:
- 1) Demasiado lejos 2) Precio demasiado elevado 3) Lo hago yo mismo
 4) Demasiado concurrido 5) Horas de servicio poco convenientes 6) Tardan demasiado
 7) Servicio desagradable 8) Baja calidad del trabajo 9) Reubicado en otra área
 10) Conozco a otro profesional de la reparación/mantenimiento
 11) Otro
12. **¿Qué tipo de servicios ha efectuado recientemente en su vehículo?**
- 1) Servicios de mantenimiento tales como cambios de aceite o piezas, pastillas de freno, baterías, etc.
 2) Reparaciones como las 14 categorías de la pregunta 14
13. **¿Este servicio fue en garantía o pagado por Ud?**
- 1) Fue gratuito (por garantía)
 2) Fue un servicio pagado
14. **La última vez que llevó su vehículo a servicio de reparación, ¿Qué parte del vehículo se intervino?**
Por favor, Marque todas las que correspondan:
- | | |
|--|--|
| 1) Ruidos del viento | 2) Escapes de agua |
| 3) Chirridos y ruidos | 4) Dirección y manejo |
| 5) Motor (Difícil de arrancar, Motor ahogado / se calla, Ruidos, etc.) | 6) Transmisión / embargue |
| 7) Frenos (ruidos, chirridos, potencia de freno inadecuada, etc.) | 8) Calefacción / Anticongelante / Aire Acondicionado |
| 9) Dispositivos eléctricos (interruptores, Medidores/indicadores, etc.) etc) | 10) Sistema de audio (Radio, altavoces etc) |
| 11) Acabado interior (incluidos los asientos, la tapicería, Salpicadero) | 12) Pintura y molduras exteriores |

⇒ *Respecto a la facilidad y comodidad del servicio*

- | | | | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| m. Consideración hacia su tiempo | <input type="checkbox"/> 1) | <input type="checkbox"/> 2) | <input type="checkbox"/> 3) | <input type="checkbox"/> 4) | <input type="checkbox"/> 5) |
| n. Días y horas de trabajo apropiadas | <input type="checkbox"/> 1) | <input type="checkbox"/> 2) | <input type="checkbox"/> 3) | <input type="checkbox"/> 4) | <input type="checkbox"/> 5) |
| o. Conveniencia de la ubicación | <input type="checkbox"/> 1) | <input type="checkbox"/> 2) | <input type="checkbox"/> 3) | <input type="checkbox"/> 4) | <input type="checkbox"/> 5) |
| p. Comodidad del aparcamiento en el departamento de servicio. | <input type="checkbox"/> 1) | <input type="checkbox"/> 2) | <input type="checkbox"/> 3) | <input type="checkbox"/> 4) | <input type="checkbox"/> 5) |
| q. Limpieza de la zona de espera para los clientes / recepción de clientes | <input type="checkbox"/> 1) | <input type="checkbox"/> 2) | <input type="checkbox"/> 3) | <input type="checkbox"/> 4) | <input type="checkbox"/> 5) |
| r. Variedad de servicios (ej. Bebidas, revistas, TV) en la zona de espera de los clientes. | <input type="checkbox"/> 1) | <input type="checkbox"/> 2) | <input type="checkbox"/> 3) | <input type="checkbox"/> 4) | <input type="checkbox"/> 5) |
| s. Le valoran como cliente | <input type="checkbox"/> 1) | <input type="checkbox"/> 2) | <input type="checkbox"/> 3) | <input type="checkbox"/> 4) | <input type="checkbox"/> 5) |
| Satisfacción general con <u>la facilidad y comodidad</u> <u>Del servicio.</u> | <input type="checkbox"/> 1) | <input type="checkbox"/> 2) | <input type="checkbox"/> 3) | <input type="checkbox"/> 4) | <input type="checkbox"/> 5) |

⇒ *Respecto al servicio o reparación*

- | | | | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| g. Capacidad de diagnóstico de los problemas | <input type="checkbox"/> 1) | <input type="checkbox"/> 2) | <input type="checkbox"/> 3) | <input type="checkbox"/> 4) | <input type="checkbox"/> 5) |
| h. Calidad del trabajo realizado en el vehículo | <input type="checkbox"/> 1) | <input type="checkbox"/> 2) | <input type="checkbox"/> 3) | <input type="checkbox"/> 4) | <input type="checkbox"/> 5) |
| i. Meticulosidad a la hora de cumplir su petición | <input type="checkbox"/> 1) | <input type="checkbox"/> 2) | <input type="checkbox"/> 3) | <input type="checkbox"/> 4) | <input type="checkbox"/> 5) |
| j. Disponibilidad de piezas d recambio | <input type="checkbox"/> 1) | <input type="checkbox"/> 2) | <input type="checkbox"/> 3) | <input type="checkbox"/> 4) | <input type="checkbox"/> 5) |
| Satisfacción general con el <u>servicio o reparación</u> <u>realizado</u> | <input type="checkbox"/> 1) | <input type="checkbox"/> 2) | <input type="checkbox"/> 3) | <input type="checkbox"/> 4) | <input type="checkbox"/> 5) |

16. ¿Qué es lo que Ud. Considera más importante en lo operación de servicio? Marque sólo una.

- 1) Soporte antes de que se realice el servicio
- 2) Soporte después que se ha realizado el servicio
- 3) Servicio amigable y comodidad de las instalaciones
- 4) Eficiencia de las reparaciones o del mantenimiento
- 5) Otras

⇒ Por favor, especificar:

17. ¿El trabajo fue efectuado en forma completa y correcta la primera vez?

- 1) Si ⇒ Pase a la pregunta 21
- 2) No ⇒ Continúe con la pregunta 18

18. Si fue "NO", ¿Cuántas veces más Ud. Debíó llevar el vehículo al mismo taller de servicio para reparar correctamente el problema? Veces

19. Si no, ¿Cuál fue el problema?

- | | |
|--|--|
| 1) No pudieron encontrar el problema | 2) Volvió a dar problemas después de la reparación |
| 3) El taller provocó otro problema adicional | 4) No tenían piezas de recambio |
| 5) El taller estaba demasiado concurrido | 6) No entendieron cual era su problema |
| 7) Otro | |

⇒ Por favor, especificar:

20. Si el trabajo no fue efectuado en forma completa y correcta la primera vez, ¿A qué parte del vehículo correspondió? Marque toda las que correspondan la casilla:

1) Motor:(Difícil de arrancar, Ralenti, Ruidos, Motor ahogado / se calla, Falta de potencia, Consumo de combustible, Otros problemas)

2) Dispositivos eléctricos:(Control de luces, Elevalunas, Limpiaparabrisas / lava faros, Alarma, Medidores / indicadores (velocidad, rpm, etc.),Otros problemas de control)

3) Frenos:(Ruidos, Vibraciones / chirridos, Pedal duro, Potencia de freno inadecuado, Freno de mano, ABS, Otros)

4) Carrocería:(Corrosión / Oxido, Espacios/ huecos entre piezas, Puertas duras de abrir/cerrar, Tapa de depósito de combustible, Otros problemas de carrocería)

5) Chirridos y ruidos:(Asientos, Acabado interior, Panel de instrumentos, En los bajos, Otros problemas)

6) Transmisión y embrague:(Problemas en el cambio marchas manual, Problemas con el cambio automático, Problemas con el embrague, Otros)

7) Calefacción / Anticongelante / Aire Acondicionado:(Problemas de calefacción, Problemas de aire acondicionado, Ventanas que se empañan demasiado, Otras)

8) Dirección y manejo:(Vibraciones y ruidos en la dirección, Vehículo que se va hacia un lado, Degaste anormal de los neumáticos, Otros)

9) Pintura y moldes exteriores:(Problemas de acabado y ajuste, Pintura, Molduras, Tiradores, Lámparas, Otros problemas exteriores)

10) Interior:(Problemas de acabado y ajuste, Asientos, Salpicadero / Panel de instrumentos, Molduras de la puerta, Techo, Otros)

11) Sistema de audio:(Recepción mala de la radio, Reproductor MP3, Reproductor de CD, Altavoces, Otros problemas)

12) Ruidos del viento:(Parabrisas delantero, Lado del conductor, Lado del copiloto, Izquierdo trasero, Derecho trasero, techo solar, Otros)

13) Otros

☞ Por favor, especificar:

21. Denos su opinión en relación con el proceso de repuestos de la clínica automotriz Toro excepto para la compra de accesorios)

a. La concesionaria principalmente vende repuestos genuinos de Toro Autos 1) Si 2) No 3) No sabe

b. (si es aplicable) el precio de los repuestos genuinos es usualmente 1) Si 2) No 3) Sin cargos razonable

c. ¿Ha debido esperar más de dos días por falta de disponibilidad de repuestos? 1) Si 2) No

22. ¿Ha efectuado la concesionaria Toro recientemente alguno de los procedimientos de servicio siguientes? Por favor marque una de las opciones para cada pregunta.

a. ¿Le informó su concesionario de cuándo tenía que realizar la revisión de mantenimiento rutinaria? 1) Si 2) No

b.¿Le avisaron cuando el servicio/repación estaba realizado? 1) Si 2) No

c. (Si le cobraron) ¿Le dieron un presupuesto de todos los cargos antes de la realización del trabajo? 1) Si 2) No 3) Sin cargos

d. ¿Se puso el concesionario en contacto con Ud. Después de la revisión o reparación para comprobar si el trabajo había sido satisfactorio? 1) Si 2) No

Sobre la última reparación o servicio de mantenimiento...

23. Evaluación general del servicio de reparación o mantenimiento

	<i>Muy satisfecho</i>	<i>Bastante satisfecho</i>	<i>Neutral</i>	<i>Bastante insatisfecho</i>	<i>Muy insatisfecho</i>
a. ¿Hasta qué punto está Ud. satisfecho con el servicio recibido?	<input type="checkbox"/> 1)	<input type="checkbox"/> 2)	<input type="checkbox"/> 3)	<input type="checkbox"/> 4)	<input type="checkbox"/> 5)
	<i>Seguro que si</i>	<i>Probable mente si</i>	<i>No está seguro</i>	<i>Probable mente no</i>	<i>Seguro que no</i>
b. Recomendaría a otras personas el concesionario Toro que ha utilizado?	<input type="checkbox"/> 1)	<input type="checkbox"/> 2)	<input type="checkbox"/> 3)	<input type="checkbox"/> 4)	<input type="checkbox"/> 5)
c. Le gustaría volver a utilizar el concesionario Toro para el servicio de Reparación y mantenimiento?	<input type="checkbox"/> 1)	<input type="checkbox"/> 2)	<input type="checkbox"/> 3)	<input type="checkbox"/> 4)	<input type="checkbox"/> 5)

Sobre la última reparación o servicio de mantenimiento...

24. Calificación general de su vehículo Toro

	Muy satisfecho	Bastante satisfecho	Neutral	Bastante insatisfecho	Muy insatisfecho
--	-------------------	------------------------	---------	--------------------------	---------------------

a. ¿Hasta qué punto está usted satisfecho con su vehículo? 1) 2) 3) 4) 5)

	Seguro que sí	Probable mente sí	No está seguro	Probable mente no	Seguro que no
--	------------------	----------------------	-------------------	----------------------	------------------

b. ¿Recomendaría un automóvil Toro a otras personas? 1) 2) 3) 4) 5)

c. ¿Le gustaría volver a comprar un auto Toro? 1) 2) 3) 4) 5)

25. -> Si ha contestado 4 o 5 en la pregunta 24-c,
¿Por qué no volvería a comprar un vehículo Toro? (Marque todas las que correspondan):

Baja calidad Servicio deficiente

A causa del concesionario Demasiado caro

Preferencia personal hacia otra marca No es el tipo de vehículo que yo quiero

Otros

26. Antes de comprar un automóvil Toro ¿tenía Ud. Algún otro vehículo?

1) Sí --> ¿Qué modelo tenía? _____

2) No

En el futuro...

27. ¿Qué tipo de establecimiento es más probable que utilice Ud. En el futuro para los siguientes servicios?

	Durante el periodo de GARANTÍA	
	Concesionario	Otro
	Toro	concesionario/no concesionario

a. Cambio de aceite 1) 2)

b. Otro tipo de mantenimiento rutinario 1) 2)

c. Reparación 1) 2)

	<u>Después del periodo de GARANTÍA</u>	
	Concesionario	Otro
	Toro	concesionario/no concesionario

d. Cambio de aceite 1) 2)

e. Otro tipo de mantenimiento rutinario 1) 2)

f. Reparación 1) 2)

28. **Nota:** Si usted tiene intención de usar otro concesionario/servicio de reparación según d-f en la pregunta 27
¿Por qué tiene intención de utilizar otro servicio distinto de la clínica automotriz Toro?

Por favor, marque todas las que correspondan:

1) Demasiado lejos 2) Precio demasiado elevado 3) Lo hago yo mismo

4) Demasiado concurrido 5) Horas de servicio poco convenientes 6) Tardan demasiado

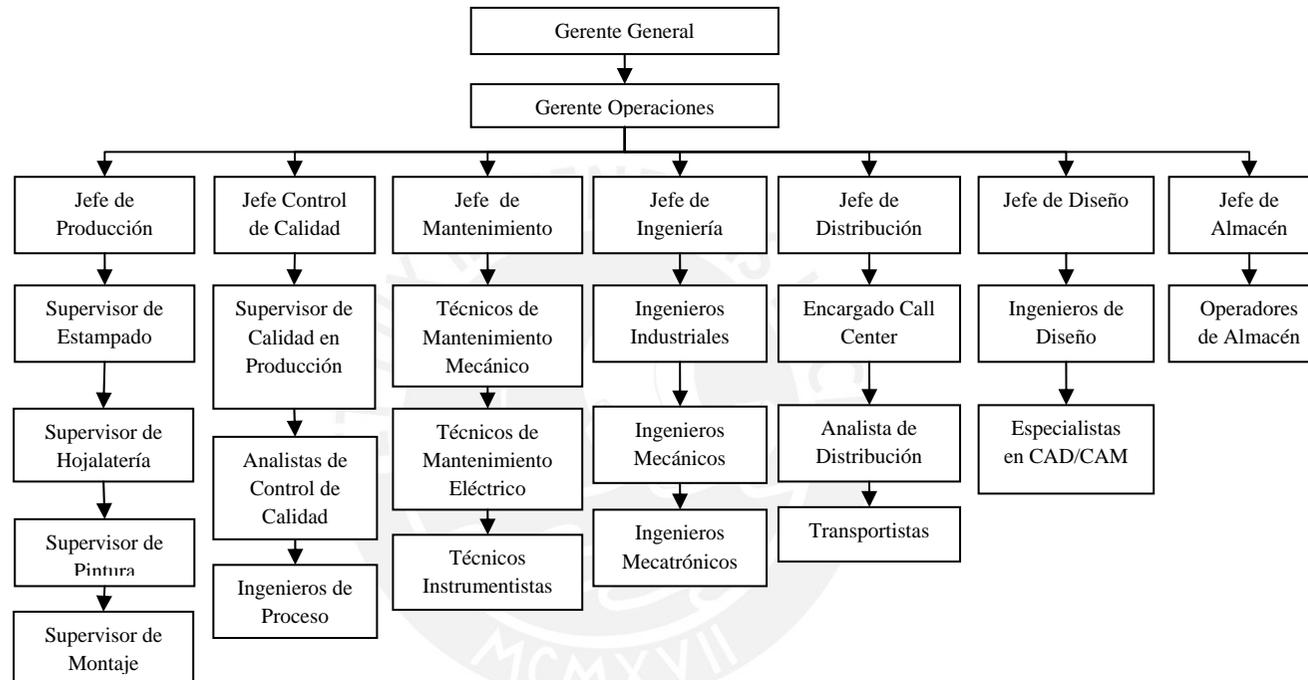
7) Servicio desagradable 8) Baja calidad del trabajo 9) Reubicado en otra área

10) Conozco a otro profesional de la reparación/mantenimiento

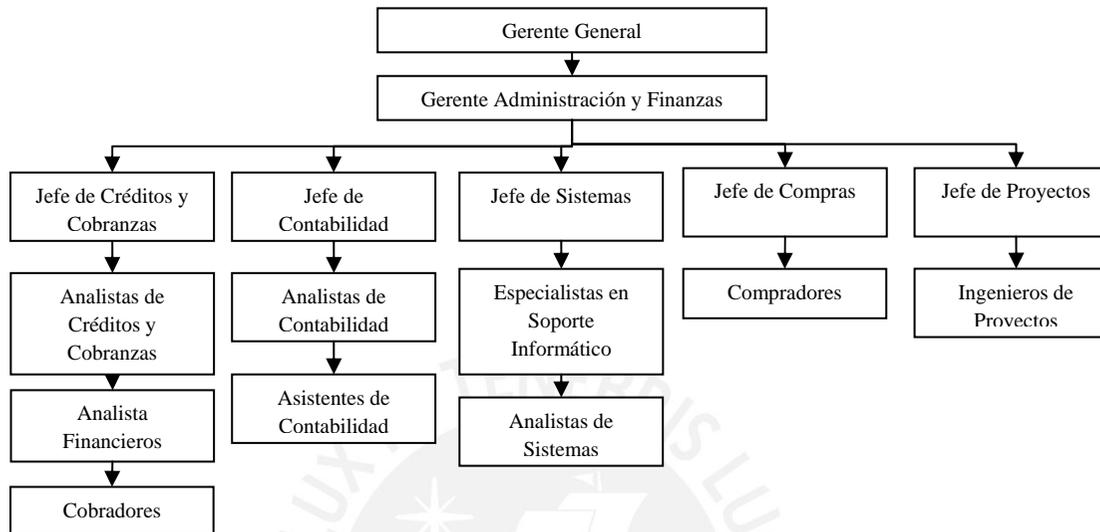
11) Otro

Gracias por el tiempo utilizado en su participación en este estudio

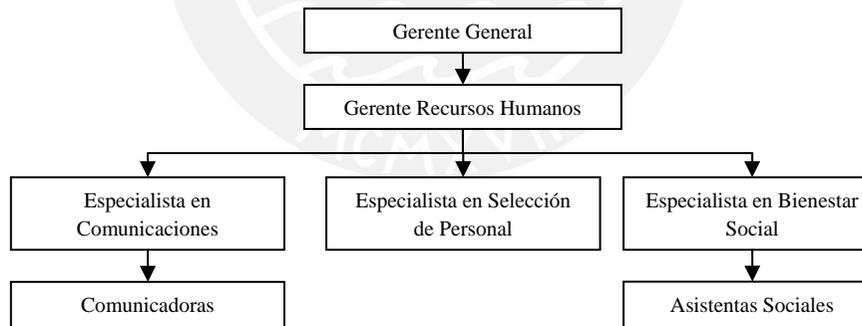
Anexo 15: Organigramas Internos



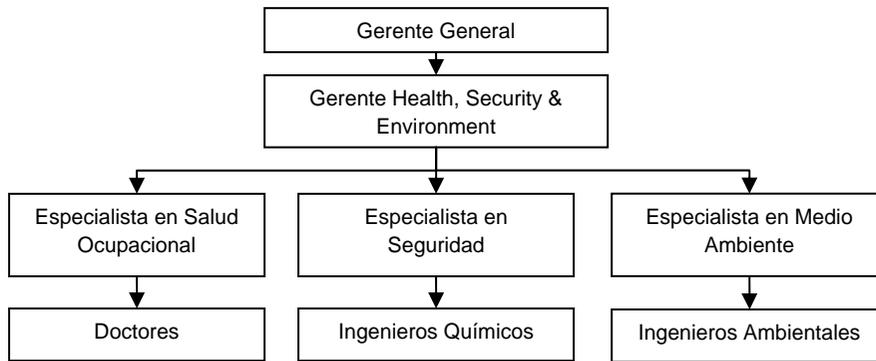
Organigrama Interno de Operaciones
Elaboración Propia



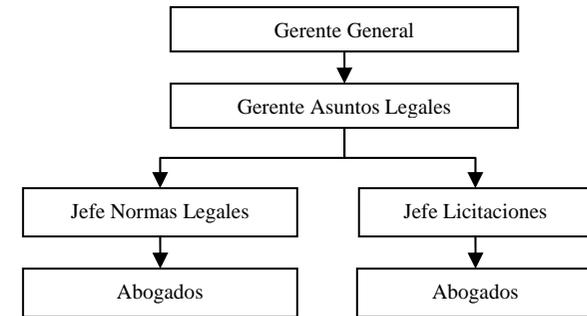
Organigrama Interno de Administración y Finanzas
Elaboración Propia



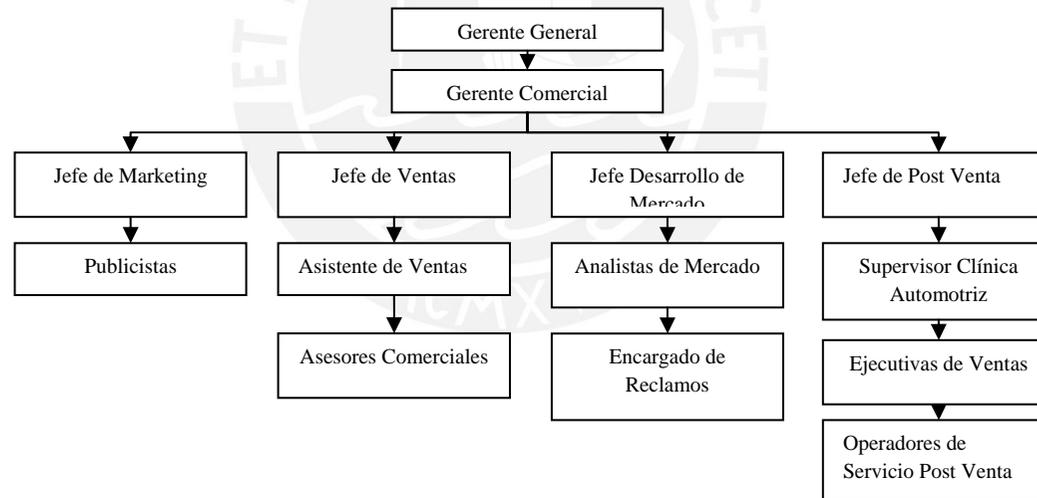
Organigrama Interno de Recursos Humanos
Elaboración Propia



Organigrama Interno de Salud, Seguridad y Medio Ambiente
Elaboración Propia



Organigrama de Asuntos Legales
Elaboración Propia



Organigrama Interno de Comercial
Elaboración Propia

Anexo 16: Cálculo de Gastos en Remuneraciones y Salarios

Gerencia	Cargo	Tipo	Sueldo Base (S/.)	Cantidad	Total Mensual (S/.)	Total Anual (S/.)
Gerencia General	Gerente General	Ejecutivo	10,000	1	10,000	140,000
	Secretaría Ejecutiva	Empleado	1,000	1	1,000	14,000
Gerencia de Operaciones	Gerente Operaciones	Ejecutivo	5,000	1	5,000	70,000
	Jefe de Producción	Empleado	2,500	1	2,500	35,000
	Supervisor Estampado	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Operarios de Estampado	Empleado	800	8	6,400	89,600
	Supervisor Hojalatería	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Operarios de Hojalatería	Empleado	800	4	3,200	44,800
	Supervisor de Pintura	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Operarios de Pintura	Empleado	800	12	9,600	134,400
	Supervisor de Montaje	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Operarios de Montaje	Empleado	800	56	44,800	627,200
	Jefe Control de Calidad	Empleado	2,000	1	2,000	28,000
	Supervisor de Calidad en Producción	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Analistas de Control de Calidad	Empleado	800	20	16,000	224,000
	Ingenieros de Proceso	Empleado	1,200	2	2,400	33,600
	Jefe de Mantenimiento	Empleado	2,000	1	2,000	28,000
	Técnicos de Mantenimiento Mecánico	Empleado	1,000	5	5,000	70,000
	Técnicos de Mantenimiento Eléctrico	Empleado	1,000	5	5,000	70,000
	Técnicos Instrumentistas	Empleado	1,000	5	5,000	70,000
	Jefe de Ingeniería	Empleado	2,500	1	2,500	35,000
	Ingenieros Industriales	Empleado	1,500	3	4,500	63,000
	Ingenieros Mecánicos	Empleado	1,500	3	4,500	63,000
	Ingenieros Mecatrónicos	Empleado	1,500	3	4,500	63,000
	Jefe de Distribución	Empleado	2,000	1	2,000	28,000
	Encargado Call Center	Empleado	1,000	1	1,000	14,000
	Analistas de Distribución	Empleado	800	3	2,400	33,600
	Transportistas	Empleado	800	3	2,400	33,600
	Jefe de Diseño	Empleado	2,000	1	2,000	28,000
	Ingenieros de Diseño	Empleado	1,500	3	4,500	63,000
	Especialistas CAD/CAM	Empleado	1,200	2	2,400	33,600
	Jefe de Almacén	Empleado	2,000	1	2,000	28,000
Operarios de Almacén	Empleado	800	5	4,000	56,000	
Gerencia de Administración y Finanzas	Gerente Adm. y Finanzas	Ejecutivo	3,500	1	3,500	49,000
	Jefe de Créditos y Cobranzas	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Analistas de Créditos y Cobranzas	Empleado	1,000	3	3,000	42,000
	Analistas Financieros	Empleado	1,000	2	2,000	28,000
	Cobradores	Empleado	1,000	3	3,000	42,000
	Jefe de Contabilidad	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Analistas de	Empleado	1,000	3	3,000	42,000

	Contabilidad					
	Asistentes de Contabilidad	Empleado	800	2	1,600	22,400
	Jefe de Sistemas	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Especialistas en Soporte Informático	Empleado	1,000	3	3,000	42,000
	Analistas de Sistemas	Empleado	800	2	1,600	22,400
	Jefe de Compras	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Compradores	Empleado	1,200	3	3,600	50,400
	Jefe de Proyectos	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Ingenieros de Proyectos	Empleado	1,200	3	3,600	50,400
Gerencia Comercial	Gerente Comercial	Ejecutivo	3,500	1	3,500	49,000
	Jefe de Marketing	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Publicistas	Empleado	1,200	3	3,600	50,400
	Jefe de Ventas	Empleado	2,000	1	2,000	28,000
	Asistente de Ventas	Empleado	800	1	800	11,200
	Asesores Comerciales	Empleado	1,500	5	7,500	105,000
	Jefe Desarrollo de Mercado	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Analistas de Mercado	Empleado	800	3	2,400	33,600
	Encargado de Reclamos	Empleado	1,000	1	1,000	14,000
	Jefe de Post Venta	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Supervisor Clínica Automotriz	Empleado	1,200	1	1,200	16,800
	Ejecutivas de Ventas	Empleado	1,000	3	3,000	42,000
	Operarios Clínica Automotriz	Empleado	800	5	4,000	56,000
Gerencia de Recursos Humanos	Gerente de Recursos Humanos	Empleado	3,000	1	3,000	42,000
	Especialista en Comunicaciones	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Comunicadoras	Empleado	1,000	2	2,000	28,000
	Especialista en Selección Personal	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Especialista en Bienestar Social	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Asistentes Sociales	Empleado	1,000	2	2,000	28,000
Gerencia Health, Security & Environment	Gerente HSE	Ejecutivo	3,500	1	3,500	49,000
	Especialista en Salud Ocupacional	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Doctores	Empleado	1,000	2	2,000	28,000
	Especialista en Seguridad	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Ingenieros Químicos	Empleado	1,200	2	2,400	33,600
	Especialista en Medio Ambiente	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Ingenieros Ambientales	Empleado	1,200	2	2,400	33,600
Gerencia de Asuntos Legales	Gerente Asuntos Legales	Ejecutivo	3,000	1	3,000	42,000
	Jefe de Normas Legales	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Jefe de Licitaciones	Empleado	1,500	1	1,500	21,000
	Abogados	Empleado	1,200	4	4,800	67,200
Totales				240	272,100	3,809,400

Fuente: Propia
Elaboración Propia

Anexo 17: Inversión en Activos Tangibles e Intangibles

Inversión en Activos Tangibles (sin IGV)

<i>Equipos y maquinarias</i>	<i>Und.</i>	<i>Características</i>	<i>\$/und</i>	<i>S./und</i>	<i>Total (S/.)</i>
Prensas Hidráulicas	30	Moldeado de láminas de acero	5000	14500	435000
Prensas Estampadoras	30	Estampado de partes de carrocería	5250	15225	456750
Brazos Mecánicos Convencionales	50	Manipulación, carga y descarga	2000	5800	290000
Robots KUKA Tipo KR 125	250	Soldadura de carrocerías	10000	29000	7250000
Punteadoras	500	Limpieza de soldaduras	2500	7250	3625000
Estación de alta Precisión Geométrica	10	Ensamble de partes de carrocería	6500	18850	188500
Robots KUKA Tipo KR 250	60	Pintura de carrocerías	8500	24650	1479000
IRB 5400 / IRB 5500	55	Pintura y tratamiento de superficies	4500	13050	717750
IRB 2400 / IRB 4400	55	Sellado de Carrocerías	5000	14500	797500
Serie M-420iA	40	Ensamble de componentes	7500	21750	870000
Robots KUKA Tipo IR 360/125	20	Fijación de componentes	12500	36250	725000
Robots KUKA KR 210 L150F	50	Fundición de componentes de motor y ejes	10000	29000	1450000
Robots Foundry	50	Fundición de piezas metálicas	9500	27550	1377500
Brazos Mecánicos Convencionales	75	Manipulación, carga y descarga	2000	5800	435000
Fajas transportadoras	10	Para transporte de materiales	10000	29000	290000
Montacargas	5	Para traslado de materiales o equipos	12000	34800	174000
Balanzas digitales	4	Para calibración y peso de materiales	1200	3480	13920
Camiones distribuidores	5	Transporte de productos	80000	232000	1160000
Total					21734920

<i>Muebles y enseres</i>	<i>Und.</i>	<i>Características</i>	<i>\$/und</i>	<i>S./und</i>	<i>Total (S/.)</i>
Escritorios	160	De madera	150	435	69600
Sillas	160	De madera	25	73	11600
Archivadores	50	De madera	85	247	12325
Estantes	50	De madera	75	218	10875
Muebles	20	De cuero	150	435	8700
Sistema de Aire Acondicionado	12	Para oficinas	1200	3480	41760
Total					154860

<i>Equipos de cómputo</i>	<i>Und.</i>	<i>Características</i>	<i>\$/und</i>	<i>S./und</i>	<i>Total (S/.)</i>
Computadoras de escritorio	133	Uso de jefes y empleados	350	1015	134995
Laptops	12	Uso de gerentes	1500	4350	52200
Multifuncionales	22	Impresoras/scanner/fotocopiadoras	250	725	15950
Total					203145

<i>Terreno</i>	<i>ha</i>	<i>características</i>	<i>\$/ha</i>	<i>S./ha</i>	<i>Total (S/.)</i>
Compra de Terreno	10	Extensión del terreno	5250000	15225000	152250000
Total					152250000

<i>Edificaciones</i>	<i>ha</i>	<i>Características</i>	<i>\$/ha</i>	<i>S./ha</i>	<i>Total (S/.)</i>
Construcción y acabados	10	Construcción de la planta	1850000	5365000	53650000
Total					53650000

Inversión en Activos Intangibles (incluido IGV)

<i>Derechos de propiedad industrial</i>	<i>Und.</i>	<i>Características</i>	<i>\$/und</i>	<i>S./und</i>	<i>Total (S/.)</i>
Trámites en INDECOPI	1	Búsqueda de antecedentes	-	55	55
	1	Inscripción de la marca	-	397	397
Total					452

<i>Constitución de la empresa</i>	<i>Und.</i>	<i>Características</i>	<i>\$/und</i>	<i>S./und</i>	<i>Total (S/.)</i>
Constitución de la empresa	1	Honorarios del abogado	-	450	450
	1	Solicitud de reserva de razón social	-	4	4
	1	Reserva de nombre	-	14	14
	1	Ingreso a registros públicos	-	35	35
	1	Derecho de inscripción	-	195	195
Total					698

<i>Licencia de funcionamiento</i>	<i>Und.</i>	<i>Características</i>	<i>\$/und</i>	<i>S./und</i>	<i>Total (S/.)</i>
Licencia de Funcionamiento	1	Adquisición de la licencia	-	676	676
	1	Inspección de defensa civil	-	217	217
Total					892

<i>Estudios, organización e investigación</i>	<i>Und.</i>	<i>Características</i>	<i>\$/und</i>	<i>S./und</i>	<i>Total (S/.)</i>
Estudio de Pre-factibilidad	1	Proyecto de tesis	-	5193	5193
Total					5193

<i>Estudio de ingeniería</i>	<i>Und.</i>	<i>Características</i>	<i>\$/und</i>	<i>S./und</i>	<i>Total (S/.)</i>
Estudio de Ingeniería	1	Análisis de suelos y estudios geológicos	500	1450	1450
Total					1450

Anexo 19: Presupuesto de Ingresos y Egresos

Presupuesto de Ingresos (en millones de soles)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Cantidad de Sedán		765	1,566	2,731	3,792	4,983	5,812	6,481	7,245	8,357	9,659
Precio de Sedán en \$		8,403	8,403	8,403	8,403	8,403	8,403	8,403	8,403	8,403	8,403
Cantidad de Camionetas		719	1,746	2,835	4,149	5,754	5,982	6,896	8,049	9,005	11,296
Precio de Camionetas en \$		13,845	13,845	13,845	13,845	13,845	13,845	13,845	13,845	13,845	13,845
Total en millones de \$		16,383	37,327	62,206	89,311	121,541	131,657	149,939	172,312	194,894	237,556
Total en millones de soles		47,347	107,504	179,155	256,323	348,824	376,540	427,327	487,644	549,602	665,159
IGV		8,995	20,425	34,039	48,701	66,276	71,542	81,192	92,652	104,424	126,380
TOTAL		56,343	127,929	213,195	305,024	415,101	448,083	508,519	580,296	654,026	791,539

Presupuesto de Egresos (en millones de soles)

Presupuesto de Mano Obra Directa

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Mano Obra Directa		0,120	0,269	0,452	0,645	0,873	0,958	1,087	1,243	1,411	1,703
TOTAL		0,120	0,269	0,452	0,645	0,873	0,958	1,087	1,243	1,411	1,703

Presupuesto de Material Directo

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Equipamiento Interior		2,727	6,192	10,319	14,764	20,092	21,688	24,614	28,088	31,657	38,313
Eléctrica y Electrónica		1,704	3,870	6,449	9,227	12,557	13,555	15,383	17,555	19,785	23,945
Motor		3,409	7,740	12,899	18,455	25,115	27,110	30,767	35,110	39,571	47,891
Equipamiento Exterior		2,386	5,418	9,029	12,918	17,580	18,977	21,537	24,577	27,699	33,524
Transmisión		2,045	4,644	7,739	11,073	15,069	16,266	18,460	21,066	23,742	28,734
Chasis y Carrocería		4,772	10,836	18,058	25,837	35,161	37,955	43,074	49,154	55,399	67,048
Total en soles		17,045	38,701	64,496	92,276	125,576	135,554	153,837	175,551	197,856	239,457
IGV		3,238	7,353	12,254	17,532	23,859	25,755	29,229	33,354	37,592	45,496
Total		20,283	46,054	76,750	109,808	149,436	161,310	183,067	208,906	235,449	284,954

Presupuesto de Activo fijo e Intangibles

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Activos Fijos Tangibles											
Equipos y Maquinarias	21,734										
Terreno	152,250										
Edificaciones	53,650										
Muebles y enseres	0,154										
Equipos de Cómputo	0,203										
Total activos fijos tangibles	227,992										
Activos Fijos Intangibles											
Derechos de Propiedad Industrial	0,0003										
Constitución de la empresa	0,0005										
Licencia de Funcionamiento	0,0007										
Estudios, Organización e Investigación	0,0043										
Estudio de Ingeniería	0,0012										
Licencias de software	0,019										
Total activos fijos intangibles	0,027										
Total de Activos Fijos e Intangibles	228,020										
IGV	43,323										
TOTAL	271,343										

Presupuesto de Depreciación de Activo Fijo Tangible

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Depreciación anual maquinaria		2,173	2,173	2,173	2,173	2,173	2,173	2,173	2,173	2,173	2,173
Depreciación anual terreno		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciación anual edificaciones		1,609	1,609	1,609	1,609	1,609	1,609	1,609	1,609	1,609	1,609
Depreciación anual muebles		0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154
Depreciación anual computadoras		0,0406	0,0406	0,0406	0,0406	0,0406	0	0	0	0	0
Depreciación anual total		3,839	3,839	3,839	3,839	3,839	3,798	3,798	3,798	3,798	3,798
Depreciación anual total acumulada		3,839	7,678	11,517	15,356	19,195	22,994	26,792	30,590	34,389	38,187

Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<i>Mano Obra Indirecta</i>		0,921	0,921	0,921	0,921	0,921	0,921	0,921	0,921	0,921	0,921
<i>Material Indirecto</i>											
Equipamiento Interior		0,303	0,688	1,146	1,640	2,232	2,409	2,734	3,120	3,517	4,257
Eléctrica y Electrónica		0,189	0,430	0,716	1,025	1,395	1,506	1,709	1,950	2,198	2,660
Motor		0,378	0,860	1,433	2,050	2,790	3,012	3,418	3,901	4,396	5,321
Equipamiento Exterior		0,265	0,602	1,003	1,435	1,953	2,108	2,393	2,730	3,077	3,724
Transmisión		0,227	0,516	0,859	1,230	1,674	1,807	2,051	2,340	2,638	3,192
Chasis y Carrocería		0,530	1,204	2,006	2,870	3,906	4,217	4,786	5,461	6,155	7,449
<i>Costos Generales de Fabricación</i>											
Telefonía e Internet		0,040	0,044	0,048	0,053	0,058	0,064	0,070	0,077	0,085	0,094
Agua		0,043	0,097	0,163	0,233	0,315	0,346	0,393	0,449	0,510	0,616
Electricidad		0,503	1,123	1,888	2,693	3,641	4,000	4,537	5,187	5,888	7,107
Vigilancia		0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
Limpieza		0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Útiles y Papelería		0,0007	0,0007	0,0008	0,0009	0,0010	0,0011	0,0012	0,0013	0,0015	0,0016
Depreciación anual total (Planta)		3,071	3,071	3,071	3,071	3,071	3,038	3,038	3,038	3,038	3,038
Total en soles		6,486	9,570	13,272	17,238	21,974	23,446	26,068	29,194	32,442	38,398
IGV		0,473	1,059	1,763	2,516	3,416	3,702	4,200	4,794	5,411	6,543
TOTAL		6,960	10,630	15,035	19,755	25,391	27,148	30,268	33,988	37,854	44,941

Presupuesto de Gastos de Ventas

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Personal de ventas		0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550
Campañas Publicitarias		7,102	16,125	26,873	38,448	52,323	56,481	64,099	73,146	82,440	99,773
Total en soles		7,652	16,675	27,423	38,998	52,873	57,031	64,649	73,696	82,990	100,324
IGV		1,349	3,063	5,105	7,305	9,941	10,731	12,178	13,897	15,663	18,957
TOTAL		9,001	19,739	32,529	46,304	62,815	67,762	76,828	87,594	98,654	119,281

Presupuesto de Gastos Administrativos

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Personal administrativo		1,371	1,371	1,371	1,371	1,371	1,371	1,371	1,371	1,371	1,371
Telefonía e Internet		0,010	0,011	0,012	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,021	0,023
Agua		0,010	0,024	0,040	0,058	0,078	0,086	0,098	0,112	0,127	0,154
Electricidad		0,125	0,280	0,472	0,673	0,910	1,000	1,134	1,296	1,472	1,776
Vigilancia		0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Limpieza		0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Útiles y papelería		0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,006	0,006
Otros		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Amortización anual total de activos intangibles		0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Depreciación anual total (Administrativa)		0,767	0,767	0,767	0,767	0,767	0,759	0,759	0,759	0,759	0,759
Total en soles		2,299	2,469	2,678	2,898	3,157	3,249	3,397	3,575	3,768	4,102
IGV		0,028	0,061	0,100	0,142	0,192	0,210	0,239	0,273	0,309	0,373
TOTAL	0	2,328	2,530	2,779	3,041	3,350	3,460	3,636	3,848	4,078	4,475

Presupuesto de Capital de Trabajo

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Inversión	8,037										

Presupuesto del IGV

RUBRO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
IGV Bruto (de las ventas)	0	-8,995	-20,425	-34,039	-48,701	-66,276	-71,542	-81,192	-92,652	-104,424	-126,380
IGV Crédito Fiscal (de las compras)	43,323	5,090	11,538	19,224	27,497	37,409	40,400	45,847	52,320	58,977	71,370
Saldo del Crédito Fiscal (de la inversión)	43,323	39,418	30,530	15,715	0	0	0	0	0	0	0
IGV A PAGAR	0	0	0	0	5,488	28,866	31,142	35,344	40,332	45,446	55,009

Anexo 20: Escenarios de Sensibilidad

VAN PESIMISTA-PESIMISTA

Flujo de Caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
En millones de soles	(179,000)	6,514	14,499	33,498	48,531	49,759	54,606	63,792	74,744	85,906	341,781
VAN	24,608										

VAN PESIMISTA (VENTAS)-OPTIMISTA (COSTO DE MP)

Flujo de Caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
En millones de soles	(179,000)	8,219	18,369	39,948	57,759	62,317	68,161	79,175	92,299	105,692	365,727
VAN	62,563										

VAN OPTIMISTA (VENTAS)-PESIMISTA (COSTO DE MP)

Flujo de Caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
En millones de soles	(179,000)	15,984	36,000	69,329	99,796	119,524	129,914	149,257	172,273	195,826	474,813
VAN	235,468										

VAN OPTIMISTA-OPTIMISTA

Flujo de Caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
En millones de soles	(179,000)	17,688	39,870	75,779	109,023	132,082	143,469	164,641	189,828	215,612	498,758
VAN	273,423										