



**PLAN DE NEGOCIO PARA  
UNA EMPRESA DE  
PARTES  
AERODINAMICAS  
EXCLUSIVAMENTE  
PARA AUTOMOVILES**

Proyecto de Grado

Universidad Tecnológica de Bolívar  
Facultad de Economía y Negocios  
Administración de Empresas Dual

Presentado por:  
Nicolás Alberto Rodríguez Delgado  
David Antonio Corrales Olier  
Año 2012

**PLAN DE NEGOCIO PARA UNA EMPRESA DE PARTES AERODINAMICAS  
EXCLUSIVAMENTE PARA AUTOMOVILES.**

**Autores:**

**NICOLAS ALBERTO RODRIGUEZ DELGADO**

**DAVID ANTONIO CORRALES OLIER**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DUAL**

**Cartagena de Indias, D. T. y C.**

**2012**

**PROYECTO DE GRADO**

**PLAN DE NEGOCIO PARA UNA EMPRESA DE PARTES AERODINAMICAS  
EXCLUSIVAMENTE PARA AUTOMOVILES.**

**Autores:**

**NICOLAS ALBERTO RODRIGUEZ DELGADO**

**DAVID ANTONIO CORRALES OLIER**

**Asesor:**

**Lic. LUIS ARRAUT**

**Trabajo realizado para optar al título de Administrador de Empresas**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR**

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS**

**PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DUAL**

**Cartagena de Indias, D. T. y C.**

**2012**

**PROYECTO DE GRADO**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Cartagena de Indias D.T. y C., 27de Marzo del 2012

Señores

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR**

Respetados Señores,

Mediante la presente carta, yo, **Nicolas Alberto Rodriguez Delgado**, identificado con la cedula de ciudadanía numero **1.047.426.540 de Cartagena**, y **David Antonio Corrales Olier**, identificado con la cedula de ciudadanía numero **1.047.413.118** autorizamos a hacer uso de nuestro trabajo de grado y publicarlo en sistema de biblioteca de la universidad, como requisito para obtener el título de Administrador de Empresas, titulado **“PLAN DE NEGOCIO PARA UNA EMPRESA DE PARTES AERODINÁMICAS EXCLUSIVAMENTE PARA AUTOMÓVILES.”**

De antemano agradezco su atención.



**Nicolas Alberto Rodriguez Delgado**

C.C. 1.047.426.540 de Cartagena



**David Antonio Corrales Olier**

C.C. 1.047.413.118 de Cartagena

Cartagena de Indias D.T. y C., 27de Marzo del 2012

Señores

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR**

Respetados Señores,

Yo, **Nicolas Alberto Rodriguez Delgado** y **David Antonio Corrales Olier**, manifestamos en este documento nuestra voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica de Bolívar los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la Ley 23 de 1982 sobre Derechos de Autor, del trabajo final denominado “**PLAN DE NEGOCIO PARA UNA EMPRESA DE PARTES AERODINÁMICAS EXCLUSIVAMENTE PARA AUTOMÓVILES.**” producto de nuestra actividad académica para optar el título de Administrador de Empresas de la Universidad Tecnológica de Bolívar.

La Universidad Tecnológica de Bolívar, entidad académica sin ánimo de lucro, queda por lo tanto facultada para ejercer plenamente los derechos anteriormente cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y extensión. La sesión otorgada se ajusta a los que establece la Ley 23 de 1982. Con todo, en nuestra condición de autor nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia suscribimos este documento que hace parte integral del trabajo antes mencionado y entregamos al Sistema de Bibliotecas de la universidad Tecnológica de Bolívar.



**Nicolas Alberto Rodriguez Delgado**

C.C. 1.047.426.540 de Cartagena



**David Antonio Corrales Olier**

C.C. 1.047.413.118 de Cartagena

Cartagena de Indias D.T. y C., 27de Marzo del 2012

Señores

**COMITÉ DE EVALUACION DE PROYECTOS**

Facultad de Economía y Negocios

Universidad Tecnológica de Bolívar

Respetados Señores,

Me permito presentar ante ustedes para su consideración, estudio y aprobación, el proyecto de grado titulado **“PLAN DE NEGOCIO PARA UNA EMPRESA DE PARTES AERODINÁMICAS EXCLUSIVAMENTE PARA AUTOMÓVILES.”**, para obtener el título de Administrador de Empresas.

De antemano agradezco su atención y estaré atento a sus sugerencias y recomendaciones.



**Nicolas Alberto Rodríguez Delgado**

C.C. 1.047.426.540 de Cartagena



**David Antonio Corrales Olier**

C.C. 1.047.413.118 de Cartagena

Cartagena de Indias D. T. y C., 14 de Julio de 2012

Señores  
**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR**  
Atn. Biblioteca  
Ciudad

Apreciados señores:

Remitimos en Trabajo de Grado, desarrollado por los alumnos NICOLAS ALBERTO RODRIGUEZ DELGADO y DAVID ANTONIO CORRALES OLIER, titulado "PLAN DE NEGOCIO PARA UNA EMPRESA DE PARTES AERODINAMICAS EXCLUSIVAMENTE PARA AUTOMOVILES" y aprobado por el evaluador y confirmado por el Director del Programa de Administración de Empresas Modalidad Dual Dr. Benjamín García Garcerant.

Cordialmente,

  
**Luis Carlos Arraut Camargo**  
Asesor



## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>1.</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>15</b>
<b>2.</b>	<b>PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.</b>	<b>FORMULACION DEL PROBLEMA.....</b>	<b>17</b>
<b>3.</b>	<b>OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1.</b>	<b>OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>18</b>
<b>3.2.</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS.....</b>	<b>18</b>
<b>4.</b>	<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>5.</b>	<b>ALCANCE Y LIMITACIONES.....</b>	<b>19</b>
<b>5.1.</b>	<b>ALCANCE.....</b>	<b>19</b>
<b>5.2.</b>	<b>LIMITACIONES.....</b>	<b>19</b>
<b>6.</b>	<b>MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>20</b>
<b>6.1.</b>	<b>MARCO TEORICO .....</b>	<b>20</b>
<b>6.2.</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>21</b>
<b>7.</b>	<b>FORMULACION DE LA HIPOTESIS Y DISEÑO METODOLOGICO.....</b>	<b>22</b>
<b>7.1.</b>	<b>TIPO DE INVESTIGACION.....</b>	<b>22</b>
<b>7.2.</b>	<b>RECOLECCION Y FUENTE DE INFORMACION .....</b>	<b>22</b>
<b>7.2.1.</b>	<b>Fuentes de información primaria.....</b>	<b>22</b>
<b>7.2.2.</b>	<b>Fuentes de información secundaria.....</b>	<b>22</b>
<b>7.2.3.</b>	<b>Técnicas de recolección de la información .....</b>	<b>22</b>
<b>8.</b>	<b>ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....</b>	<b>23</b>
<b>8.1.</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>23</b>

	10
8.2. PRESUPUESTO.....	24
<b>9. ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>25</b>
9.1. PRODUCTOS.....	25
9.1.1. Delantera .....	25
9.1.2. Trasera .....	27
9.1.3. Laterales.....	28
9.2. PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS .....	29
9.3. CONSUMIDOR.....	30
9.3.1. POBLACION .....	30
9.3.2. MUESTRA DE LA POBLACION .....	31
9.3.3. DISTRIBUCION ESPACIAL.....	32
9.3.4. INGRESOS.....	32
9.3.5. ESTRATOS SOCIALES .....	32
9.4. COMPETENCIA .....	32
9.5. MERCADO POTENCIAL.....	33
9.6. COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO .....	34
9.6.1. Promoción directa con proveedores.....	34
9.6.2. Promoción a través de aliados comerciales .....	34
9.6.3. Promoción a través de personal independiente .....	34
9.6.4. Promoción Internet.....	34
<b>10. ESTUDIO TECNICO .....</b>	<b>36</b>
10.1. LOCALIZACION DEL PROYECTO.....	36
10.2. UBICACION.....	36
10.3. MAQUINARIA .....	37
10.3.1. Máquina de Prototipado Rápido.....	37

10.3.2.	Concepto .....	37
10.3.3.	Aplicaciones.....	38
10.4.	RAPID PROTOTYPING MACHINE.....	39
10.4.1.	Cotización de la rapid prototyping machine .....	40
10.5.	MATERIA PRIMA .....	44
10.5.1.	Cotización de la Materia Prima .....	45
10.5.2.	Ficha técnica de la materia prima .....	46
10.6.	PLAN DE PRODUCCION POR PRODUCTO .....	48
10.7.	ACABADO FINAL DE LOS PRODUCTOS .....	48
11.	ESTUDIO ORGANIZACIONAL .....	49
11.1.	ORGANIGRAMA DEL PERSONAL.....	49
12.	MARCO LEGAL.....	50
13.	MODELO FINANCIERO .....	51
13.1.	INFORMACIÓN Y POLÍTICAS DEL CRÉDITO.....	51
13.2.	AMORTIZACION DEL PRESTAMO.....	53
13.3.	INVERSION INICIAL .....	54
13.4.	COSTO MATERIAS PRIMAS POR PRODUCTO.....	55
13.4.1.	Resumen de costos de materias primas. ....	58
13.5.	GASTOS .....	59
13.5.1.	GASTOS DE NOMINA .....	59
13.5.2.	GASTOS FINANCIEROS .....	60
13.5.3.	GASTOS DE SERVICIOS PUBLICOS.....	60
13.5.4.	GASTOS VARIOS .....	61
13.5.5.	GASTOS ARRENDAMIENTO .....	61
13.6.	INGRESOS .....	62

13.6.1.	PRESUPUESTO DE VENTAS PROYECTADO .....	62
13.7.	BALANCES GENERAL PROYECTADOS .....	63
13.8.	ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS .....	64
13.9.	FUJO DE CAJA .....	65
13.10.	INDICADORES FINANCIEROS.....	67
13.10.1.	LIQUIDEZ .....	67
13.10.2.	SOLVENCIA .....	67
13.10.3.	GESTION .....	68
13.10.4.	RENTABILIDAD .....	70
13.11.	WACC (CPP) COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL COSTO DE CAPITAL.....	72
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	73
15.	BIBLIOGRAFIA .....	76
15.1.	LIBROS .....	76
15.2.	CONSULTAS Y ENTREVISTAS .....	77
15.3.	PÁGINAS WEBS .....	77
16.	ANEXOS .....	79

## INDICES DE IMAGENES

<b>Imagen No. 1</b>	Producto delantero (Bumper Delantero).	25
<b>Imagen No. 2</b>	Producto delantero (Parachoques).	26
<b>Imagen No. 3</b>	Producto delantero (Accesorios para el capo).	26
<b>Imagen No. 4</b>	Producto trasero (Bumper trasero).	27
<b>Imagen No. 5</b>	Producto trasero (Spoilers).	27
<b>Imagen No. 6</b>	Producto lateral (Laterales)	28
<b>Imagen No. 7</b>	Producto lateral (Estribos).	28
<b>Imagen No. 8</b>	Fórmula para hallar la muestra de la población.	31
<b>Imagen No. 9</b>	Fórmula para hallar la muestra de la población de Vehículos en Colombia	31
<b>Imagen No. 10</b>	Ubicación espacial del punto de venta y fábrica del proyecto de negocio.	36
<b>Imagen No. 11</b>	Concepto de la máquina de prototipado	37
<b>Imagen No. 12</b>	Maquina de prototipado iPRO 9000 XL	41
<b>Imagen No. 13</b>	Maquina de prototipado RDM 1500XL	41
<b>Imagen No. 14</b>	Foto de la materia prima.	44
<b>Imagen No. 15</b>	Organigrama de empresa	49

## INDICES DE CUADROS

<b>Cuadro No. 1</b>	Cronograma de actividades para la realización del proyecto de grado	23
<b>Cuadro No. 2</b>	Presupuesto de gastos del proyecto de grado.	24
<b>Cuadro No. 3</b>	Población de Vehículos en Colombia	30
<b>Cuadro No. 4</b>	Plan de producción	48
<b>Cuadro No. 5</b>	Amortización del préstamo	53
<b>Cuadro No. 6</b>	Inversión Inicial del proyecto	54
<b>Cuadro No. 7</b>	Costo de la materia prima de Boomper delantero	55
<b>Cuadro No. 8</b>	Costo de la materia prima del Parachoques	55
<b>Cuadro No. 9</b>	Costo de la materia prima de Accesorios para el capo.	56
<b>Cuadro No. 10</b>	Costo de la materia prima del Boomper trasero	56
<b>Cuadro No. 11</b>	Costo de la materia prima del Spoiler.	57
<b>Cuadro No. 12</b>	Costo de la materia prima de faldones laterales.	57
<b>Cuadro No. 13</b>	Costo de la materia prima de Estribos.	58
<b>Cuadro No. 14</b>	Resumen de costos de materias primas de producción	58
<b>Cuadro No. 15</b>	Gastos de Nomina	59
<b>Cuadro No. 16</b>	Gastos Financieros	60
<b>Cuadro No. 17</b>	Gastos de Servicios Publicos	60
<b>Cuadro No. 18</b>	Gastos Varios	61
<b>Cuadro No. 19</b>	Gastos Arrendamiento	61
<b>Cuadro No. 20</b>	Presupuesto de ventas anual proyectado	62
<b>Cuadro No. 21</b>	Balance general proyectado	63
<b>Cuadro No. 22</b>	Estado de Resultados proyectado	64
<b>Cuadro No. 23</b>	Flujo de caja 1er año de la empresa	65
<b>Cuadro No. 24</b>	Flujo de caja 2do año de la empresa	66
<b>Cuadro No. 25</b>	Costo promedio ponderado del costo de capital	72

## 1. ANTECEDENTES

Dicho en la página oficial de la fórmula 1 ([www.F1.COM](http://www.F1.COM)) Desde los años 60 surgió la necesidad de hacer los vehículos más aerodinámicos, con el fin de disminuir la resistencia que estos hacían al aire proveniente de la velocidad generada por el coche, no obstante los pioneros en incluir alerones en los vehículos fueron los ingenieros de la fórmula 1, luego estos alerones evolucionaron y se adaptaron para cada tipo de competencia, tal como, carreras de rally, dragrace y competencias de turismos en circuito.

Con el transcurrir de los años y como sucede con todas las tecnologías automotrices, los elementos tecnológicos probados en carreras profesionales son adaptados al mercado automotriz, Con el fin de ofrecer diferenciación, de la competencia, no obstante el consumidor siempre quiere más y mejores tecnologías para su vehículo que le ofrezcan un buen rendimiento y es por ello que en los años ochenta, nació el tuning.

Tuning en el mundo del automóvil, es sinónimo de la personalización de un vehículo motorizado a través de diferentes modificaciones de la mecánica para mayor rendimiento, y también aplicado popularmente a cambios exteriores de la carrocería e incluso interiores de la cabina aunque esto último en realidad no sería "Tuning" sino "Custom". Se identifica así a los automóviles personalizados y se pretende lograr una originalidad del vehículo, apartándose de su apariencia de serie y orientándolo al gusto propio.

El origen del tuning es impreciso. Algunos lo atribuyen a Europa, concretamente en Alemania entre 1960 y 1970. Otros indican que tendencias de modificación del automóvil como los "LowRider" se comenzaron a popularizar en Estados Unidos durante los años cincuenta. Se citan a los Hot Rods y al movimiento surgido en California luego de la Gran Depresión de 1929.

Existen diversas tendencias, pero los estilos actualmente más influyentes son los de Estados Unidos y Japón, gracias a un gran desarrollo de mercado de autopartes y accesorios.

Este fenómeno se ha expandido enormemente, especialmente entre los jóvenes. Hoy en día se realizan gran cantidad de concentraciones de fanáticos, existe prensa especializada en el tema, tiendas de accesorios y eventos que grandes compañías realizan con el fin de promocionar el mercado. Los medios, especialmente la televisión han influido considerablemente en la aceptación del concepto tuning como moda y estilo de vida. El cine también motivó a muchas personas, especialmente a jóvenes, a partir de las películas "TheFast and theFurious".

En Colombia el tuning no se ha quedado atrás, pero las barreras arancelarias y la falta de tiendas de accesorios, hacen que conseguir las partes modificadas sea más difícil y sobre todo costoso.

La fabricación de partes aerodinámicas en Colombia es muy artesanal y no existe una empresa dedicada a ello con una marca propia que genere confianza y sobre todo identidad al producto, los únicos dedicados a esta labor, son fiberos que trabajan de manera individual sin especificaciones de diseño y con métodos que no son los mejores para garantizar una muy buena calidad.



## 2. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según el fondo de prevención vial, diariamente en Colombia se presentan 450 accidentes de tránsito, lo cual daría una totalidad de 164.250 accidentes de tránsito al año, cabe recordar que esta cifra puede ser aun mayor, ya que estos accidentes son los que son reportados por las autoridades de tránsito del país, ya que hay otro tipo de accidentes menos graves, que son solucionados por los propietarios de los vehículos, lo anterior nos permite intuir, que la demanda en Colombia es grande y dada las condiciones económicas y culturales de nuestro país, no todos los dueños de automotores podrán gastar, en partes originales e importadas de vehículos y es allí donde nuestra empresa nacional empezaría a jugar un papel muy importante.

En Colombia desde el punto de vista de la oferta este mercado lo podemos categorizar en 2 partes:

**Mercado industrial:** Son las fábricas de automóviles que se encuentran radicadas en el país, como Colmotores fabricante de vehículos Chevrolet y Sofasa, fabricante de automóviles Renault y Toyota, este mercado solo se dedica a construir autopartes originales para sus vehículos, ellos no centran su atención en mejorar aún más el coeficiente aerodinámico de sus productos y por ser partes originales son muy caros para el consumidor.

**Mercado artesanal:** Es el mercado minoritario de este tipo de productos y está dominado por pequeños talleres y fibrereros que trabajan de manera individual, con procedimientos que no son los más adecuados para el proceso de fabricación y con un marketing mix ineficiente. Su mayor problema radica en la baja calidad de sus productos y en la falta de garantías al consumidor.

Por lo anterior podemos deducir que en Colombia hace falta una empresa que se dedique a la fabricación de partes aerodinámicas de alto rendimiento, con estándares de calidad aceptables un manejo de marca y de distribución de productos que le generen al consumidor confianza y facilidad de compra y sobre todo precios competitivos.

### 2.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Es factible crear una empresa manufacturera de partes aerodinámicas de alto rendimiento para vehículos en Colombia?

### **3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Realizar un estudio de factibilidad para la implementación productora mediante un plan de negocio que permita de manera sistemática los planteamientos para este tipo de empresas.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Identificar el mercado potencial mediante un estudio de mercado que identifique el nicho al cual se dirigirá la idea de negocio, identificando el producto a ofrecer, niveles de precio, potencial de demanda y mecanismos de promoción, que puedan conllevar a la correcta realización de la proyección de los flujos de caja y analizar la viabilidad del negocio.

Hacer un análisis de la tecnología a utilizar en la empresa mediante un estudio técnico, haciendo observaciones de empresas dedicadas al mismo sector en otros países, de tal manera que se pueda deducir lo necesario para la creación de la empresa.

Diseñar la estructura organizacional del proyecto, teniendo en cuenta el personal que interviene en la operación de este.

Desarrollar el marco legal requerido para la implementación del proyecto, incluyendo toda la normatividad frente a los aspectos políticos y legales a la hora de modificar los automóviles, lo anterior con ayuda de un abogado y personal del departamento de tránsito quienes permitirán, establecer la empresa dentro de la legalidad.

Desarrollar un modelo financiero que incorpore ingresos, costos y gastos del proyecto, análisis de riesgos, inversiones requeridas y retorno de toda la inversión, mediante la realización del flujo de caja de la empresa y del presupuesto inicial de la inversión, esto con el fin de ver y comparar, el gasto real que afrontaría la empresa vs. el presupuestado.

Realizar los análisis y conclusiones específicas que permitan intuir si es viable o no, la implementación de la idea de negocio.

## **4. JUSTIFICACIÓN**

Gracias al mundo actualmente globalizado, los consumidores del mundo automotor exigen más productos para sus vehículos, pero en ocasiones las medidas arancelarias de un país, hacen que la importación de ciertos productos sea muy costosa y para la mayoría de los consumidores, los productos del exterior son muy costosos. Esto lo pudimos evidenciar en el SicexTradeIntelligenceSystem, un sistema que sirve para realizar inteligencias de mercado de países, sectores, empresas, etc., donde se investigó las partidas arancelarias 8708100000 y 8708299000, las cuales son las que se utilizan para importar el tipo de productos que vamos a manejar en la idea de negocio, donde demostró que esta clase de productos tienen como arancel el 10% del valor total de la mercancía importada, haciendo que se incremente significativamente el precio de estos productos.

Con un mercado de muy pocas importaciones, se hace necesario que en Colombia se establezca una empresa productora de partes aerodinámicas para automóviles, con una misión y visión claras, con unos objetivos bien definidos y con estándares y procesos que sean líderes del sector, que permitan a la empresa una vez ya establecida, generar empleo tanto a personal técnico como profesional, permitir la exportación y el reconocimiento de productos colombianos en varios países y sobre todo satisfacer una necesidad que se encuentra insatisfecha desde hace mucho tiempo en Colombia y Latinoamérica.

## **5. ALCANCE Y LIMITACIONES**

### **5.1. ALCANCE**

Para obtener información más precisa del sector en el mercado colombiano, los datos serán recolectados en las ciudades con más visión en el mercado como; Cartagena, Bogotá y Barranquilla.

### **5.2. LIMITACIONES**

Para poder ser más precisos en la información que vamos a recolectar, especialmente tendremos en cuenta las ciudades de Cartagena y Bogotá.

En estas ciudades primero que todo obtendremos información por un método muy especial como es la Observación, ya que al observar en las principales calles de nuestra ciudad autos con las características de nuestros productos entraríamos a indagar cuáles son sus proveedores y se realizaran encuestas, entrevistas, investigaciones y análisis de la información recopilada.

## **6. MARCO DE REFERENCIA**

### **6.1. MARCO TEORICO**

Al momento de crear una empresa, mucho antes de constituir y establecerla, se deben realizar estudios preliminares que nos permitan ver la viabilidad del negocio, ya que en el sector económico, no se pueden tomar riesgos sin antes haberlos analizado, es por ello que todo negocio por muy pequeño que sea, necesita de manera voluntaria o involuntaria, un plan de negocio.

Según Jack Fleitman un plan de negocio se define como un instrumento clave y fundamental para el éxito, el cual consiste en una serie de actividades relacionadas entre sí para el comienzo o desarrollo de una empresa. Así como una guía que facilita la creación o el crecimiento de esta.

Nuestra idea de negocio al ser una empresa involucrada en el sector de autopartes colombiano, necesita un plan que determine cuidadosamente los pasos a seguir.

En Colombia el mercado de autopartes se encuentra en constante crecimiento, puesto que a diferencia de años anteriores, hoy en día se construyen más autos a nivel nacional y la importación de modelos extranjeros como los BMW, Volkswagen y Audi han ayudado a la diversificación del mercado, dándoles a las personas muchas opciones. Según la ACOLFA (asociación colombiana de fabricante de autopartes) solo en el mercado nacional, la producción de automóviles aumento en un 40,8% esto combinado con las bajas tasas de interés a principios de año del 2011, ayudaron a aumentar las ventas de los concesionarios en el país, dichas ventas ayudan al mercado de postventa automotor, pues todos los carros necesitan mantenimiento preventivo y correctivo.

En Cartagena el mercado de autopartes crece constantemente, tanto en el mercado de partes originales, como en el mercado tuning, esto se puede apreciar, viendo la cantidad de tiendas de lujos y accesorios para vehículos que hoy se encuentran, sin dejar a un lado la positiva de la ciudad con respecto al deporte motor, ya que en esta se realizan anualmente, carreras de karts, piques ¼ de milla (vía al mar Km. 32) y este año se realizara la final del rally nacam, evento automovilístico más importante a nivel latinoamericano, estos eventos generan más adeptos y fanáticos al automovilismo, lo cual es positivo para nuestro negocio.

## 6.2. MARCO CONCEPTUAL

**Alerón:**El alerón es un elemento para la aerodinámica del auto, mejora su adherencia al pavimento y ayuda a la estabilidad cuando se dobla en las curvas a velocidad.

**Tuning:**En el mundo del automóvil, sinónimo de la personalización de un vehículo a través de diferentes modificaciones de la mecánica para mayor rendimiento, cambios exteriores de la carrocería e incluso interiores de la cabina.

**Custom:**El nombre deriva de la costumbre de sus dueños de personalizarlas con pintura Aero grafiada y diferentes accesorios (cuero, flecos, escapes, retrovisores, cromados, etc.

**Hot rod:**coches principalmente americanos, en ocasiones muy antiguos, con motores muy potenciados.

**LowRider:**Cultura automotriz, que consiste en autos clásicos, rebajados hasta el suelo mediante una suspensión neumática, a ello se le suma pinturas en tonalidades muy coloridas, muy típicas de la cultura mexicana urbana.

**Fibra de vidrio:**La fibra de vidrio (del inglés fiberglass) es un material fibroso obtenido al hacer fluir vidrio fundido a través de una pieza de agujeros muy finos (espinerette) y al solidificarse tiene suficiente flexibilidad para ser usado como fibra

**Febrero:**Persona quien trabaja la fibra.

**Molde:**Un molde es una pieza, o un conjunto de piezas acopladas, interiormente huecas pero con los detalles e improntas en negativo del futuro sólido que se desea obtener.

**Pieza:**Es el sólido final ya terminado, obtenido del molde.

## 7. FORMULACION DE LA HIPOTESIS Y DISEÑO METODOLOGICO

### 7.1. TIPO DE INVESTIGACION

La investigación descriptiva, también conocida como la investigación estadística, describen los datos y este debe tener un impacto en las vidas de la gente que le rodea. Por ejemplo, la búsqueda de la enfermedad más frecuente que afecta a los niños de una ciudad. El lector de la investigación sabrá qué hacer para prevenir esta enfermedad, por lo tanto, más personas vivirán una vida sana. El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

### 7.2. RECOLECCION Y FUENTE DE INFORMACION

#### 7.2.1. Fuentes de información primaria

Se obtendría información directamente a partir de la colaboración de empresas dedicadas al sector como; LA TEJADA y otras más y personas con mucho conocimiento en el tema como fibrereros.

#### 7.2.2. Fuentes de información secundaria

Principalmente se apoyará en publicaciones de prensa, documentos escritos publicados en la Web como Wikipedia y varias enciclopedias virtuales y de proyectos de investigación ya realizados que tengan que ver en algo con nuestro negocio.

#### 7.2.3. Técnicas de recolección de la información

Para este análisis se nombrara las siguientes técnicas para la recolección de datos necesarios para desarrollar la evaluación en proceso.

**Entrevistas:** Se realizaran a personas que trabajen empresas del sector como fibrereros, diseñadores, importadores, comercializadores.

**Análisis de documentos:** Se tendrán en cuenta fichas bibliográficas publicadas en la Web, en enciclopedias, Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, ExiExport and Import, Dane, ProExport, entre otro mucho más.

**8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

**8.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

		2011																2012															
MES		AGOSTO				SEPT				OCT				NOV				DIC				ENERO				FEBRERO				MARZO			
SEMANA		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Selección del proyecto a realizar	■	■	■																													
2	Elaboración de anteproyecto				■	■	■	■	■	■	■																						
3	Selección del nombre y marca de la empresa											■																					
4	Estudio de Mercado recolección y análisis										■	■	■	■																			
5	Estudio Técnico del proyecto														■	■	■	■															
6	Establecer la estructura organizacional																		■	■	■												
7	Indagación del Marco Legal y político																						■	■									
8	Estudio Financiero de Costos e inversión																							■	■	■	■	■					
9	Últimos detalles al proyecto																											■	■	■	■		
10	Presentación del proyecto																															■	■

**Cuadro No. 1** Cronograma de actividades para la realización del proyecto de grado.

## 8.2. PRESUPUESTO

<b>PRESUPUESTO DEL PROYECTO</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
Gasto de anteproyecto	56,500
Material para recolección de la información para estudio de mercado	153,800
Elaboración del primer producto a escala	142,300
Papelería e impresiones del proyecto	151,200
Transporte	450,000
Asesorías	300,000
<b>TOTAL</b>	<b>1.253.8000</b>

**Cuadro No. 2** Presupuesto de gastos del proyecto de grado.



## 9. ESTUDIO DE MERCADO

### 9.1. PRODUCTOS

Los productos que la empresa va a fabricar y comercializar se basan en accesorios aerodinámicos y estéticos, los cuales se usan para vehículos de clientes que necesiten algún tipo de ajuste aerodinámico ya sea por que poseen vehículos para competencia o simplemente para vehículos de clientes que quieren darle estilo a sus autos personalizados estéticamente.



Los productos que vamos a fabricar y comercializar, están divididas en secciones del auto. Las secciones se dividen de la siguiente manera:

- Delantera
- Trasera
- Laterales

#### 9.1.1. Delantera

En la parte delantera podemos encontrar productos que le cambian la vista frontal al vehículo, tales como:

- Bumper Delanteros

ANTES	DESPUES
	
<p><b>Imagen No. 1</b> Producto delantero (Bumper Delantero).</p>	

- Parachoques.



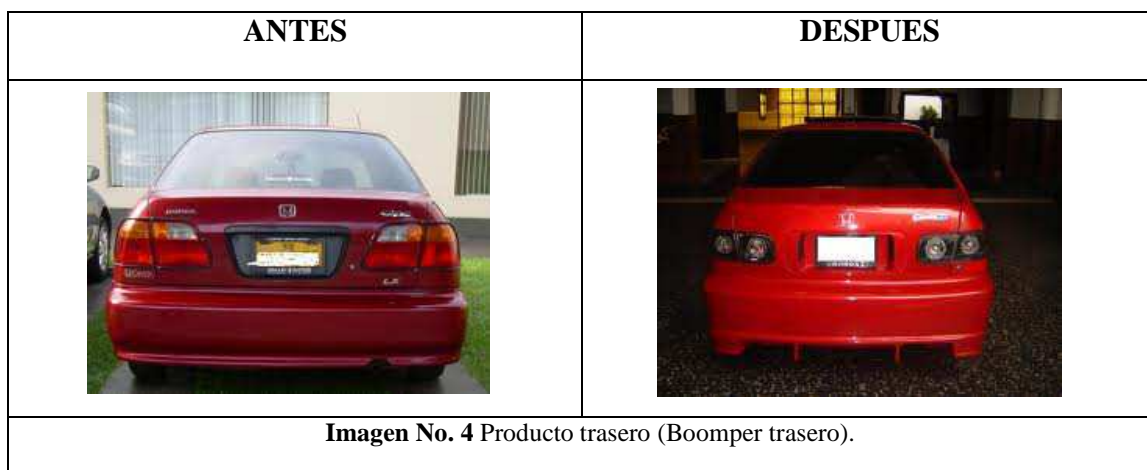
- Accesorios para el capo



### 9.1.2. Trasera

En la parte trasera podemos encontrar productos que le cambian la vista trasera al vehículo, tales como:

- Boomper Trasero



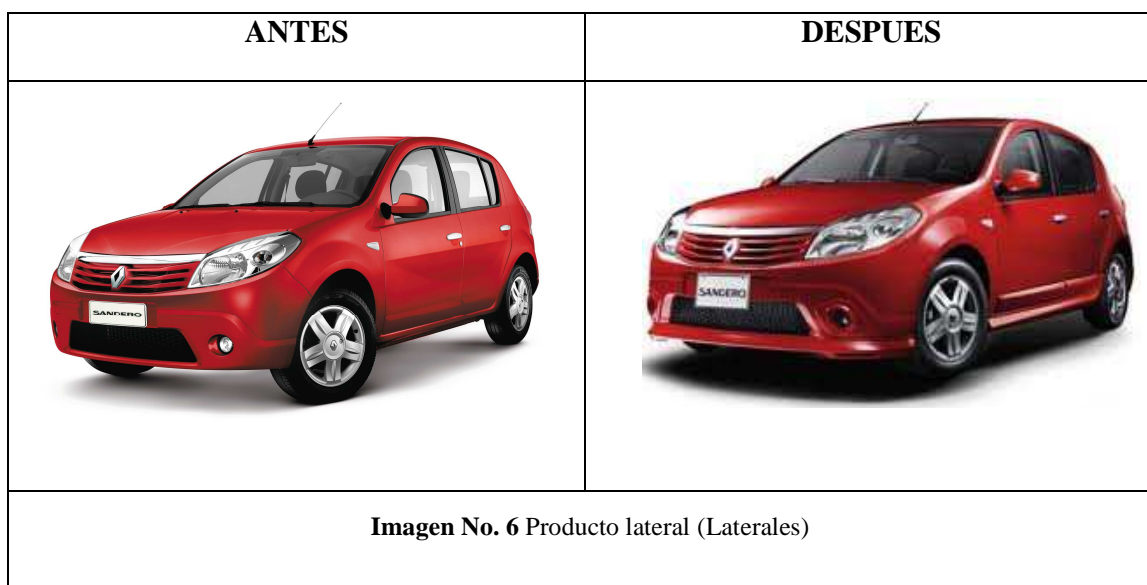
- Spoilers



### 9.1.3. Laterales

En las partes laterales podemos encontrar productos que le cambian las vistas laterales al vehículo, tales como:

- Faldones laterales



- Estribos



## 9.2. PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS

Al ser un fabricante de partes aerodinámicas para vehículos nuestros productos complementarios son todos aquellos, los relacionados con la instalación de nuestro complemento, entre ellos podemos encontrar:

**Siliconas y pegantes:** Necesarios para la instalación y sujeción de nuestros repuestos.

**Pintura:** La pintura aquí es esencial, puesto que nosotros vamos a vender nuestros productos sin pintura ya que, fabricar piezas por pintura eleva demasiado los costos de producción, así que por ello se hace necesario que el comprador compre pintura si así lo quiere.

**Masillas:** En caso de daños ocasionados por accidentes, el cliente deberá recurrir a masillas para reparar las partes del repuesto dañado.

**Lavado:** Para alargar la vida de nuestros repuestos se hace necesario que siempre se le haga un buen lavado para protegerlo de partículas que aumenten el desgaste de nuestras piezas.

### 9.3. CONSUMIDOR

#### 9.3.1. POBLACION



### INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

Modelo	Automóvil	Camioneta	Campero	TOTAL
1970	5.890	1.726	6.943	14.559
1971	10.369	2.039	5.405	17.813
1972	17.135	1.214	5.087	23.436
1973	20.837	2.093	4.182	27.112
1974	29.024	5.442	5.707	40.173
1975	21.394	4.634	5.117	31.145
1976	20.681	3.889	6.869	31.439
1977	25.925	6.107	9.327	41.359
1978	32.007	8.956	14.948	55.911
1979	32.483	9.909	16.454	58.846
1980	40.290	11.065	15.565	66.920
1981	31.548	8.446	17.863	57.857
1982	30.748	12.057	26.648	69.453
1983	22.704	7.060	10.988	40.752
1984	30.122	6.930	3.451	40.503
1985	35.420	6.029	3.930	45.379
1986	30.061	6.513	3.098	39.672
1987	35.999	6.981	3.194	46.174
1988	44.902	8.586	4.293	57.781
1989	37.421	6.878	6.592	50.891
1990	32.202	7.024	6.466	45.692
1991	30.462	6.647	6.795	43.904
1992	34.445	6.731	8.466	49.642
1993	76.573	14.755	16.363	107.691
1994	80.594	16.003	17.957	114.554
1995	83.653	17.676	17.662	118.991
1996	71.869	15.925	15.153	102.947
1997	74.121	18.887	14.971	107.979
1998	82.828	19.893	14.207	116.928
1999	37.556	7.938	7.128	52.622
2000	34.748	5.988	4.394	45.130
2001	35.313	4.849	4.357	44.519
2002	50.518	4.716	4.457	59.691
2003	66.321	7.669	7.481	81.471
2004	60.141	8.252	9.663	78.056
2005	87.681	13.008	12.836	113.525
2006	100.872	18.405	16.433	135.710
2007	104.954	28.052	20.655	153.661
2008	153.832	37.084	29.465	220.381
2009	112.745	25.368	20.758	158.871
2010	116.551	23.067	21.305	160.923
<b>TOTAL</b>	<b>2.082.939</b>	<b>434.491</b>	<b>452.633</b>	<b>2.970.063</b>

Cuadro No. 3

Población de Vehículos en Colombia.

### 9.3.2. MUESTRA DE LA POBLACION

Para el cálculo de la muestra de la población, utilizamos la siguiente ecuación:

**N:** Población  
**Za:** Seguridad  
**p:** Proporción de éxito  
**q:** Proporción de error  
**d:** Precisión

$$n = \frac{N \cdot (Za)^2 \cdot p \cdot q}{(d)^2 \cdot (N - 1) + (Za)^2 \cdot p \cdot q}$$

**Imagen No. 8**

Fórmula para hallar la muestra de la población.

**Reemplazamos la ecuación:**

**N:** Población de automóviles en Colombia: 2.970.063

**Za:** Seguridad: 1.96

**p:** Proporción de éxito: 95%

**q:** Proporción de error: 5%

**d:** Precisión: 3%

$$n = \frac{2.970.063 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,95 \cdot 0,05}{(0,03)^2 \cdot (2.970.063 - 1) + (1,96)^2 \cdot 0,95 \cdot 0,05} \approx 203$$

**Imagen No. 9**

Fórmula para hallar la muestra de la población de Vehículos en Colombia.

El resultado de la muestra de toda nuestra población de automóviles en Colombia es de 203.

Por ende se realizaron 203 encuestas en todo el país, donde se consiguió información valiosa para la realización de este proyecto. Dicha información recolectada, se verá refleja a lo largo del trabajo de grado.

### **9.3.3. DISTRIBUCION ESPACIAL**

Nuestros consumidores van a estar ubicados en todo el territorio nacional ya que el avance de las tecnologías modernas, permiten la distribución y comercialización de productos a grandes distancias y en algunas casos el prospecto de cliente, puede no encontrar el producto que busca en su ciudad y por ello se hace necesario que despachemos nuestros productos en todo el territorio.

### **9.3.4. INGRESOS**

El ingreso estimado que tiene nuestros consumidores va desde 1.000.000 de pesos en adelante, ya que debido a nuestros estudios de benchmarking realizados, mucho de los entusiastas al automovilismo, ahorran para poder ponerle los lujos a sus vehículos.

### **9.3.5. ESTRATOS SOCIALES**

Los estratos sociales que tienen nuestros consumidores son entre el estrato 3al 6.

## **9.4. COMPETENCIA**

La principal competencia de nuestra empresa es una empresa que queda ubicada en Bogotá, cuyo nombre es AUTOPLAST, y es la más reconocida a nivel nacional por sus trabajos realizados y su gran inversión en mercadeo, que ha llegado a muchos consumidores. Sin embargo, esta empresa no tiene la tecnología que nuestra empresa piensa tener, ya que ellos manejan la producción artesanalmente como se hace tradicionalmente en fibra de vidrio y otros componentes plásticos.

Revisando detenidamente por el resto de país, esta sería la única empresa que cuenta con las características necesarias para competirnos en calidad, imagen, marca, pero no en precio.



## 9.5. MERCADO POTENCIAL

Nuestros clientes son personas que buscan en su vehículo un toque único que lo diferencia de los demás, normalmente este tipo de personas se encuentran entre los 16 y 50 años y están dispuestas a gastar parte del ingreso de su salario en este tipo de aditamentos ya que para ellos, esto les da un prestigio y satisface sus necesidades de sentirse únicos frente a los demás, nuestro otro tipo de clientes son las escuderías y pilotos profesionales del automovilismo colombiano, ya que ante la ausencia de partes que mejoren la aerodinámica del vehículo ellos se ven obligados a comprar estos accesorios fuera del país y por tanto el coste de estos termina siendo muy alto, por ello este mercado es importante puesto que verán en la empresa un producto eficiente y más económico.

Desde comienzos del nuevo siglo, el negocio de la compra de alerones y boompers aerodinámicos ha crecido bastante, esto se ha debido en mayor parte a la propagación que ha tenido la modificación de vehículos gracias a películas como rápido y furioso, videojuegos automovilísticos y a videos musicales donde aparecen vehículos modificados, ya que esta ha sido la forma en la cual las grandes marcas han dado a conocer los distintos productos para el mundo motor. En Colombia esta moda no ha quedado atrás y esto se puede evidenciar en el gran aumento en el número de tiendas de lujos para vehículos, puesto que hoy en día el carro se ha convertido en un producto más asequible para los colombianos.

La penetración de la idea de negocio dentro del mercado sería muy relevante puesto que al ser una empresa organizada, con una marca e imagen que inspiren confianza, las personas se sentirían atraídas a comprar nuestros productos, principalmente a nivel local la idea de negocio tendría una participación del 20% de la venta de productos aerodinámicos para vehículos, esto se debe en gran parte a las alianzas que se crearán con otras tiendas del mercado, lo cual impulsará la promoción de nuestros productos y por ende las ventas del mismo.

## **9.6. COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO**

### **9.6.1. Promoción directa con proveedores**

Se establecerán relaciones, con los distintos talleres de lujo y de fibra de vidrio tanto a nivel local como nacional, para ellos existirán, precios de proveedores, con el fin de que las partes les generen utilidad.

### **9.6.2. Promoción a través de aliados comerciales**

En la idea de negocio buscamos el beneficio mutuo, del sector automotor, por ello crearemos alianzas que nos permitan darnos a conocer no solo en nuestras instalaciones y en la calle, sino también en locales dedicados a otro tipo de actividad automotriz ajenos a nuestra propiedad, esto permitirá darnos a conocer mientras una persona cambia una llanta, arregla un mofle o hace un cambio de aceite, con el fin de impulsar la compra del consumidor.

### **9.6.3. Promoción a través de personal independiente**

En el sector automotor no todo son negocios o empresas, también se encuentra personal independiente que trabaja de forma individual, para ellos tenemos incentivos que los motivaran a promocionar nuestros productos, ya que por cada cliente que ellos nos envíen habrá un incentivo económico para ellos, esto creara en la persona la oportunidad de convertirse en un intermediario entre los clientes y la empresa generándole un ingreso extra, ingreso que es muy necesario para ellos hoy en día.

### **9.6.4. Promoción Internet**

Esta es una de las maneras más importantes de promocionarse hoy en día y lo llevaremos a cabo de la siguiente manera:

**Página Web:** La empresa tendrá su propia página Web esta será la encargada de promocionar nuestros productos y sobre todo nuestra filosofía, además de ello contara con la opción de comprar nuestros productos a través de la página con el fin de realizar ventas de manera más fácil a nivel nacional e internacional.

**Redes sociales:** Las redes sociales en la Web es un fenómeno de alto crecimiento y por ello la idea de negocio se encargara de promocionar los productos a través de ellas, como principalmente nos concentraremos en el mercado colombiano con miras a exportar al resto de Latinoamérica, las redes que utilizaremos serán, Facebook y Twitter.

**Referido Google:** Google es el buscador más utilizado en el mundo, por ello buscaremos hacer negocios con dicho buscador, para que nos pongan en los primeros lugares de las búsquedas y como referidos en distintas páginas Web y blogs.

## 10. ESTUDIO TECNICO

### 10.1. LOCALIZACION DEL PROYECTO

La localización para este proyecto es en un sitio muy amplio, más o menos unos 400 Mt<sup>2</sup> donde tenga una especie de bodega o taller donde se pueda ubicar la planta o la parte operativa, maquinaria, herramientas, personal, materias primas, productos terminados, etc. y todo lo necesario para desarrollar esta idea de negocio. También es necesario que el establecimiento donde se va operar la idea de negocio, tenga una parte que dé hacia el público, una especie de ShowRoom para que el cliente pueda entrar a observar todos productos que ofrecemos.

### 10.2. UBICACION

El sitio ideal en la ciudad de Cartagena para la realización de este proyecto es en un sector muy conocido por los cartageneros para comprar y ponerle lujos a sus vehículos como lo es el sector que queda sobre la Av. Pedro de Heredia frente al estadio de fútbol y la plaza de toros.



**Imagen No. 10** Ubicación espacial del punto de venta y fábrica del proyecto de negocio.

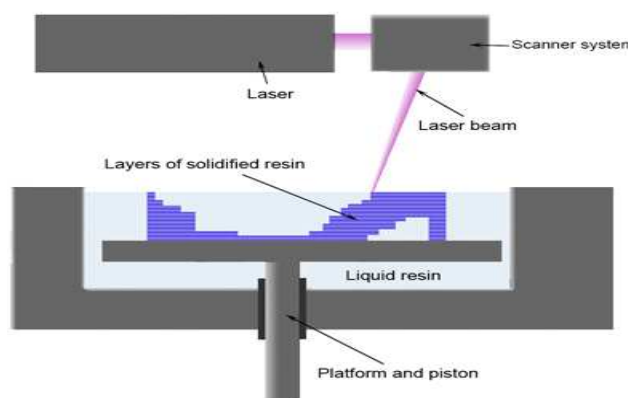
## 10.3. MAQUINARIA

### 10.3.1. Máquina de Prototipado Rápido

En los últimos años ha surgido una nueva familia de máquinas altamente innovadoras que permite, con tecnologías y materiales diferentes, obtener un prototipo de un modelo o de un molde, de manera precisa y rápida a partir del modelo sólido generado en el sistema CAD-3D. Tales máquinas conocidas como máquinas de Prototipado Rápido, permiten obtener piezas físicas acabadas de modo automático, de cualquier forma y en dimensiones finales, con complejidad y detalles que no permitirían su obtención en máquinas convencionales, o que harían su ejecución larga y compleja en centros de fabricación con control CNC. De esta forma tales máquinas posibilitan una mayor velocidad y menor costo en la obtención de prototipos comparados con los procesos tradicionales de fabricación. Más allá de esto, en ciertos casos estas técnicas permiten la obtención de matrices capaces de producir una cantidad limitada de piezas, ideal para el uso en la producción de lotes pilotos. Tal tecnología posibilita que las empresas puedan desarrollar productos más rápidamente (menor time to market) y con menor costo, y, principalmente con un incremento de calidad por medio de una mejor evaluación del proyecto. Lleva también una disminución de dudas y de riesgos.

### 10.3.2. Concepto

El Prototipado Rápido es una tecnología que posibilita producir modelos y prototipos directamente a partir del modelo sólido 3D generado en el sistema CAD. Al contrario de los procesos de fabricación que sacan material de la pieza en bruto para obtener el modelo deseado, los sistemas de Prototipado Rápido generan la pieza a partir de la unión aditiva de líquidos, capa por capa, a partir de secciones transversales de la pieza obtenidas a partir del modelo 3D, las máquinas de Prototipado Rápido producen piezas en plásticos, madera, cerámica o metales. Los datos para las máquinas de Prototipado Rápido son generados por los sistemas CAD en formato STL, que aproxima el modelo sólido por pequeños triángulos o facetas. Cuanto más pequeños sean estos triángulos, mejor la aproximación de la superficie, al coste, naturalmente, del mayor tamaño del archivo STL, y de tiempo de procesamiento. Una vez que el archivo STL es generado, las demás operaciones son ejecutadas por el propio programa que acompaña a las máquinas de Prototipado Rápido. Básicamente este programa realiza operaciones básicas de visualización y la generación de secciones transversales del modelo que será construido. Tales datos serán entonces transmitidos a la máquina que irá depositando sucesivas capas hasta que la pieza sea generada.



**Imagen No. 11** Concepto de la máquina de prototipado.

### 10.3.3. Aplicaciones

Básicamente las técnicas de Prototipaje Rápido, tienen como objetivo el obtener de manera rápida y exacta una réplica tridimensional de los diseños que han sido generados mediante aplicaciones CAD en 3D.

Estos modelos físicos pueden ser únicamente estéticos y útiles en consecuencia para estudio de formas y estudio de la aceptación por el mercado potencial al que van dirigidos, o pueden cumplir con algunas o buena parte de los requerimientos mecánicos que tendría la pieza definitiva, ofreciendo en este caso la posibilidad de realizar pruebas funcionales e incluso de homologación antes de que existan ni siquiera los moldes preliminares.

La mayor o menor similitud que pudiera existir entre el modelo definitivo y el obtenido mediante las técnicas de prototipaje rápido dependerán básicamente del sistema utilizado para su generación y de limitaciones dimensionales, de complejidad y de postprocesos aplicados.

Las ventajas que ofrece la utilización sistemática de esta tecnología dentro del proceso global del lanzamiento de un nuevo producto abarca a casi todos los departamentos que, directa o indirectamente están involucrados en él. Sin ánimo de ser exhaustivos, destacaremos las siguientes ventajas:

Disponer de una herramienta de comunicación física que no ofrece ningún tipo de duda, no permitiendo en consecuencia interpretaciones distintas y/o erróneas. (En este sentido suele recordarse que: "De igual forma que una imagen vale más que mil palabras, un prototipo vale más que mil imágenes, planos, croquis, dibujos...").

Permite realizar determinadas pruebas funcionales, de montajes e interferencias.

Facilita extraordinariamente la relación entre clientes y proveedores. Facilita, y en muchos casos estimula, la aportación de mejoras ya sea en el diseño y su funcionalidad, ya sea en el proceso productivo.

Las técnicas de prototipaje rápido pueden ser aplicadas a las más diversas áreas tales como, automoción, aeronáutica, marketing, restauraciones, educación, paleontología y arquitectura.

#### **10.4. RAPID PROTOTYPING MACHINE**

Se realizó una búsqueda por todo el mundo donde se encontraron varias máquinas opcionadas para la fabricación de este tipo de partes, pero la más opcionada, por precio, garantía, funciones y más cerca a Colombia para reducir flete fue el proveedor 3D SYSTEM.

3D Systems es un proveedor mundial líder de contenido en 3D para imprimir soluciones que incluyen las impresoras 3D personales, profesionales y de producción, materiales de impresión integrados y servicios bajo demanda de piezas personalizadas para profesionales y consumidores por igual.

La empresa ofrece soluciones integradas por expertos sustituir, desplazar o complementar el desarrollo tradicional y los métodos de fabricación y reducir el tiempo y el costo de diseño de nuevos productos mediante la impresión de las partes real directamente desde la entrada digital. 3D soluciones de sistemas se utilizan para diseñar con rapidez, comunicar, crear prototipos y producción de piezas funcionales y productos, ofreciendo a los clientes a crear con confianza.

La empresa queda situada en Estados Unidos en el estado de Rock Hill, por esta razón escogimos esta empresa para que no provea la máquina ya que es la más cercana en comparación con las de China que pueden que el precio sea más económico, pero el flete sobrepasa el ahorro.

Dentro la empresa se fabrican varios tipos de máquinas, con diferentes características y tamaños, pero después de la asesoría que ellos nos brindaron, la máquina que mejor cumple nuestro perfil es la iPRO 9000 XL.

En la cotización que nos realizaron, nos cotizaron la máquina Ipro 9000 XL y la RDM 1500 XL que es la bandeja principal de la máquina, el flete desde el puerto de Charleston al puerto de Cartagena o CONTECAR con la empresa marítima MAERSK en un contenedor de 20' y adicionando la nacionalización con el agente aduanal HUBEMAR, ubicado en Cartagena en el barrio de Manga. Todo esto para un total de \$20.500 Dólares, traído a pesos con una TRM de \$1.800 Pesos, Son más o menos \$36.900.000 de Pesos.

## 10.4.1. Cotización de la rapid prototyping machine



QUOTE 096542

01/29/2012

SR. NICOLAS RODRIGUEZ and SR. DAVID CORRALES

Contry: COLOMBIA

City: CARTAGENA

Phone: 6564046

PRODUCT AND DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT	PRICE	AMOUNT
RAPID PROTOTYPING MACHINE				
*iPro™ 9000 XL	*1	ctn	\$ 15.000	\$ 15.000
*RDM 1500XL (iPro™ 9000 XL)	*1	ctn	\$ 2.000	\$ 2.000
*Four interchangeable RDMs	*1	ctn	0	0
*Platform change carts	*1	ctn	0	0
*Processing & Finishing	*1	ctn	0	0
*System Warranty	*1	ctn	0	0
FREIGHT				\$1.600
NATIONALIZATION AND INLAND COL				\$1.900
SUB: 8456.10.00.00				
				TOTAL US: \$ 20.500
INCOTERMS: CFR CONTECAR				
1-20" HC CONTAINER, MAERKS				
SAILING: CHARLESTONG				
DISCHARGE: CONTECAR				
WEIGHT:				
* iPro™ 9000 XL -- 330 LBS				
* RDM -- 5300 LBS				



**iPRO 9000 XL**



**Imagen No. 12** Maquina de prototipado iPRO 9000 XL

**RDM1500XL**



**Imagen No. 13**Maquina de prototipado RDM 1500XL

### 10.4.2. Ficha técnica de la rapid prototyping machine

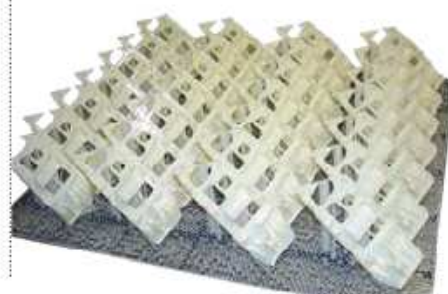
## iPro™ 8000 & 9000 SLA® Precision Centers

SLA® from the Inventors  
Redefining High Definition

#### PRODUCE WITH CONFIDENCE.

The iPro™ 8000 SLA® Center is a high-productivity, mid-range system that quickly and economically builds parts with unprecedented surface smoothness, feature resolution, edge definition and tolerances that rival the accuracy of CNC-machined parts.

The highly productive iPro™ 9000 SLA® Center enables users to economically produce hundreds of finely featured or a few extra large plastic parts.



For more information about 3D Systems' iPro™ SLA® Precision Centers,  
visit [www.3dsystems.com](http://www.3dsystems.com)





**iPro™**  
SLA® Precision Centers

Extend Innovation. Extend Production. Extend Choices.

	iPro™ 8000	iPro™ 9000	iPro™ 9000 XL
<b>SteadyPower™ Imager</b>			
Type	Solid-state frequency tripled Nd: YVO <sub>4</sub>	Solid-state frequency tripled Nd: YVO <sub>4</sub>	Solid-state frequency tripled Nd: YVO <sub>4</sub>
Wavelength	354.7 nm	354.7 nm	354.7 nm
Power (nominal) - at head	----- 1450 mW (1000 mW at resin surface under nominal optical path condition) -----		
Laser Warranty	----- 10,000 hours or 18 months (whichever comes first), replacement at 800mW -----		
<b>Zephyr™ Recoating System</b>			
Process	Removable blade	Removable blade	Removable blade
Adjustment	Self-leveling; self-correcting	Self-leveling; self-correcting	Self-leveling; self-correcting
Layer thickness*	----- Minimum -0.05 mm (0.002 in); Maximum -0.15 mm (0.006 in) -----		
<b>ProScan™ Scanning System</b>			
Border spot (diameter @ 1/e <sup>2</sup> )	----- Standard mode nominal 0.13 mm (0.005 in) -----		
Large hatch spot	Nominal 0.76 mm (0.030 in)	Nominal 0.76 mm (0.030 in)	Nominal 0.76 mm (0.030 in)
Maximum part drawing speed*			
Border spot	3.5 m/sec (140 ips)	3.5 m/sec (140 ips)	3.5 m/sec (140 ips)
Large Hatch Spot	25 m/sec (1000 ips)	25 m/sec (1000 ips)	25 m/sec (1000 ips)
<b>Build Envelope Capacity</b>			
	----- Interchangeable Quick change RDMs with integrated elevator and recoater blade -----		
RDM 650M	----- 650 x 350 x 300 mm (25.6 x 13.7 x 11.8 in); 148 l (39.1 U.S. gal) -----		
RDM 750SH	----- 650 x 750 x 50 mm (25.6 x 29.5 x 1.97 in); 95 l (25.09 U.S. gal) -----		
RDM 750H	----- 650 x 750 x 275 mm (25.6 x 29.5 x 10.8 in); 272 l (71.86 U.S. gal) -----		
RDM 750F	----- 650 x 750 x 550 mm (25.6 x 29.5 x 21.65 in); 414 l (109.3 U.S. gal) -----		
RDM 1500XL (iPro™ 9000 XL)	n/a	n/a	1500 x 750 x 550 mm (59 x 30 x 22)
Maximum Part Weight	75 kg (165 lbs)	75 kg (165 lbs)	150kg (330 lbs)
	----- Resin Delivery Modules (RDMs), Size Options show maximum build envelope capacity (WxDxH); then fill volume -----		
<b>Electrical Requirements</b>			
With singled RDM	----- 200 - 240 VAC 50/60 Hz, single-phase, 30 amps -----		
With dual RDM	----- 200 - 240 VAC 50/60 Hz, single-phase, 50 amps -----		
<b>Operating Environment**</b>			
Temperature range	20 - 26 °C (68 - 79°F)	20 - 26 °C (68 - 79°F)	20 - 26 °C (68 - 79°F)
Maximum change rate	1°C/hour (1.8 °F/hour)	1°C/hour (1.8 °F/hour)	1°C/hour (1.8 °F/hour)
Relative humidity	20 - 50 % non-condensing	20 - 50 % non-condensing	20 - 50 % non-condensing
<b>Space Requirements</b>			
Size (WxDxH), Uncrated	126 x 220 x 228 cm (50 x 86 x 89 in)	212 x 220 x 228 cm (83.3 x 62 x 89 in)	212 x 220 x 228 cm (83.3 x 62 x 89 in)
Weight, Crated no RDM module	1590 kg (3500 lbs)	2404 kg (5300 lbs)	2404 kg (5300 lbs)
<b>Accessories</b>			
Four interchangeable RDMs	4 options (see Capacity section)	4 options (see Capacity section)	5 options (see Capacity section)
Platform change carts	Manual Offload Cart optional	Manual Offload Cart optional	Manual Offload Cart optional
Processing & Finishing	ProCure™ 750 UV Finisher	ProCure™ 750 UV Finisher	ProCure™ 750 UV Finisher
System Warranty	----- One year warranty, under 3D Systems Purchase Terms and Conditions. -----		
<b>Control System &amp; Software</b>			
Software Tools	3DPrint™ Controller Software	3DManage™ Part Preparation Software	
Operating System	Windows XP Professional (SP2)	Windows XP Professional (SP2) or Vista	
Input data file format		.stl, .slc	
Network type and protocol	Ethernet, IEEE 802.3 using TCP/IP and NFS		

\*Dependent upon part geometry, build parameters and SL material selection. Standards and Regulations: This SLA® Center conforms to Federal Laser Product Performance Standards 21CFR1040.10 Class I laser in normal operation. During field service emission levels can correspond to Class IV laser product.

\*\*For detailed recommendation, refer to 3D Systems' iPro™9000 Facility Requirements Guide (FRG)

[www.3dsystems.com](http://www.3dsystems.com)



333 Three D Systems Circle  
Rock Hill, SC 29730 USA  
Telephone +1(803) 326-4080  
TollFree (800) 889-2964

Warranty/Disclaimer: The performance characteristics of these products may vary according to product application, operating conditions, material combined with, or with end use. 3D Systems makes no warranties of any type, express or implied, including, but not limited to, the warranties of merchantability or fitness for a particular use.

© 2010 by 3D Systems, Inc. All rights reserved. Specifications subject to change without notice. iPro, SteadyPower, Zephyr, ProScan, Quickcast, ProCure, Bluestone, 3DManage and 3DPrint are trademarks, and the 3D logo, SLA and Accura are a registered trademarks of 3D Systems, Inc.

PN 70754 Issue Date October 2010

## 10.5. MATERIA PRIMA

La materia prima que utiliza esta máquina para realizar los modelos en 3D es un plástico llamado ABS, que significa (Acrilonitrilo-butadienestireno) y es un plástico duro empleado en tuberías, defensas de automóviles y juguetes. Su producción emplea butadieno y estireno además de acrilonitrilo, un producto altamente tóxico. Dada su muy compleja composición química, el ABS es extremadamente difícil de reciclar.

Este plástico ABS, no hay necesidad de importarlo ya que lo producen aquí en Colombia, y lo vende la compañía QuimicoPlasticos S.A. que fue fundada en 1982 como distribuidora de Dow Química de Colombia para las resinas de Poliestireno, producidas en su planta de Cartagena. Desde entonces opera en Medellín, ciudad de las oficinas principales, y hoy cuenta también con bodegas y oficinas en Bogotá, y en Cota, municipio a 20 minutos de Bogotá.

La empresa tiene proveedores, situados en 17 países alrededor del mundo: Colombia, Brasil, Argentina, Perú, Chile, Corea, China, Estados Unidos, Alemania, Francia, Inglaterra, Austria, Italia, China, Corea, Taiwán, y Japón.

Los servicios que presta la empresa son: disposición de inventarios, despachos, asesoría y acompañamiento en el desarrollo de productos, gestión internacional o Negocios Indent y atención al microempresario.

El plástico ABS que vende esta empresa, viene en presentación de pellets que son pequeñas porciones de material aglomerado o comprimido y pueden ser de diferentes materiales, pero en este caso son de plástico ABS. Los pellets son empacados en bolsas de 25 KG.

Según la Cotización el valor del Kilo de esta materia prima es de \$6.000 Pesos más IVA.

**Imagen No. 14**

Foto de la materia prima.



### 10.5.1. Cotización de la Materia Prima



Bogotá febrero 23 de 2012.

**SEÑOR**

**NIOLAS RODRIGUEZ**

Asunto: OFERTA MATERIALES

Apreciados señores:

De acuerdo a su reciente conversación, ponemos a su consideración nuestra oferta, para la venta del siguiente producto:

MATERIAL	ABS NATURAL
REFERENCIA	SD-050
PRECIO	\$ 6000 KG + IVA

EDWIN ORLANDO MUÑOZ P.  
V e n t a s al público sede Bogotá  
NIT: 890929647-2  
Cel.: 3217606884  
Tel: 4207030  
Dir.: Calle 5a#58-15 (Barrio trinidad Galan).

## 10.5.2. Ficha técnica de la materia prima

STEREOLITHOGRAPHY

# Accura® 55 Plastic



*Cordless drill prototype for future assembly testing.*

Simulate the look and feel of molded ABS with this tough and versatile plastic.

### Applications

- Automotive interior components
- Short-run production parts
- Electronic components
- Testing of functional assemblies
- Rigid and durable functional prototypes
- Concept and marketing models
- Accurate, durable master patterns for urethane casting

### Features

- Durable and rigid material
- Look and feel of molded ABS
- High accuracy with less distortion
- High production speed
- Low viscosity formulation
- Fully developed and tested build styles

### Benefits

- Produce ABS-like parts without molding or machining
- Increase market opportunities and acceptance for models
- Parts produced within tolerance and faithful to CAD data
- Increase system throughput
- Minimize part cleaning and finishing labor
- Maximize reliability with no user R&D



Automotive door component.



Spa water jet prototypes.

# Accura<sup>®</sup> 55 Plastic

For use with solid-state stereolithography (SLA<sup>®</sup>) Systems

*"Accura<sup>®</sup> 55 has proven to be an excellent resin for Harvest. Its low viscosity allows us to clean and finish parts more easily. Couple that with a high build success rate and the result is greater production efficiency and higher quality parts. Additionally, the mechanical properties allow the models to serve as functional prototypes that better meet the needs of our customers."*

**Jason Morgan,**  
Stereolithography  
Production Manager  
Harvest Technologies



Look and feel of molded ABS.



Durable and rigid testing.

## Technical Data

### Liquid Material

Measurement	Condition	Value
Appearance		White
Liquid Density	@ 25 °C (77 °F)	1.13 g/cm <sup>3</sup>
Solid Density	@ 25 °C (77 °F)	1.20 g/cm <sup>3</sup>
Viscosity	@ 30 °C (86 °F)	155 - 185 cps
Penetration Depth (Dp)*		5.2 mils
Critical Exposure(Ec)*		7.4 mJ/cm <sup>2</sup>
Tested Build Styles		EXACT <sup>™</sup> , FAST <sup>™</sup> , EXACT <sup>™</sup> HR

### Post-Cured Material

Measurement	Condition	Metric	U.S.
Tensile Strength	ASTM D 638	63 - 68 MPa	9,200 - 9,850 PSI
Tensile Modulus	ASTM D 638	3,200 - 3,380 MPa	460 - 490 KSI
Elongation at Break (%)	ASTM D 638	5 - 8 %	5 - 8 %
Flexural Strength	ASTM D 790	88 - 110 MPa	12,830 - 15,920 PSI
Flexural Modulus	ASTM D 790	2,690 - 3,240 MPa	390 - 470 KSI
Impact Strength (Notched Izod)	ASTM D 256	12 - 22 J/m	0.2 - 0.4 ft-lb/in
Impact Strength (Notched Izod)	ASTM D 5420	1.1 J	0.81 ft - lbs
Heat Deflection Temperature	ASTM D 648 @ 66 PSI @ 264 PSI	55 - 58 °C 51 - 53 °C	131 - 136 °F 123 - 127 °F
Hardness, Shore D		85	85
Co-Efficient of Thermal Expansion	ASTM E 831-93 TMA (T<Tg, 0-40 °C) TMA (T<Tg, 75-140 °C)	61 x μm/m-°C 163 μm/m-°C	141 μin/in-°F 326 μin/in-°F
Glass Transition (Tg)	DMA, E'	56 °C	132°F

\* Dp/Ec values are the same on all solid-state laser SLA<sup>®</sup> Systems.



3D Systems Corporation  
333 Three D Systems Circle  
Rock Hill, SC 29730 U.S.A.

Tel: +1 803.326.4080  
Toll-free: 800.889.2964  
Fax: +1 803.324.8810

moreinfo@3dsystems.com  
www.3dsystems.com  
NASDAQ: TDSC

Warranty/Disclaimer: The performance characteristics of these products may vary according to product application, operating conditions, material combined with, or with end use. 3D Systems makes no warranties of any type, express or implied, including, but not limited to, the warranties of merchantability or fitness for a particular use.

© 2008 by 3D Systems, Inc. All rights reserved. Specifications subject to change without notice. EXACT and FAST are trademarks, and the 3D logo, Accura and SLA are registered trademarks of 3D Systems, Inc.

PN 70717 Issue Date - April 08

## 10.6. PLAN DE PRODUCCION POR PRODUCTO

Luego de ya tener la maquinaria y la materia prima lo que seguiría es producir, donde se realizaran varios productos durante el mes como lo especifica la siguiente tabla:

Producto	Cantidad / Mes	Cantidad / Año
Boomper Delantero	10	120
Parachoques	9	108
Accesorio para el Capo	5	60
Boomper Trasero	10	120
Spoiler	10	120
Faldones Laterales	8	96
Estribos	8	96
<b>Total Productos</b>	<b>60</b>	<b>720</b>

Cuadro No. 4 Plan de producción

## 10.7. ACABADO FINAL DE LOS PRODUCTOS

Los productos se van a vender tal cual salen del proceso de producción, sin ningún tipo de pintura ni acabado.

Por esto se va realizar una alianza estratégica con una empresa que se dedique a la parte de pintura y acabado final para que el cliente tenga un mejor servicio y encuentre todo en un mismo lugar.

La alianza consiste en un IN HOUSE de la empresa de pinturas dentro de nuestra empresa, donde ellos se dediquen pintar todos los productos que nosotros producimos según el requerimiento y las especificaciones del cliente.

La negociación se realizara bajo los siguientes términos:

- Se destinara un sitio dentro de la empresa para este trabajo
- Los materiales serán asumidos por la empresa de pintura.
- Se le cobrara el 8% de comisión del total de las ventas de cada mes.
- La responsabilidad del acabado y pintura será asumida por la empresa de pinturas.
- Los trabajadores tendrán que tener todos los papeles al día, seguridad social e industrial.



## 11. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

### 11.1. ORGANIGRAMA DEL PERSONAL

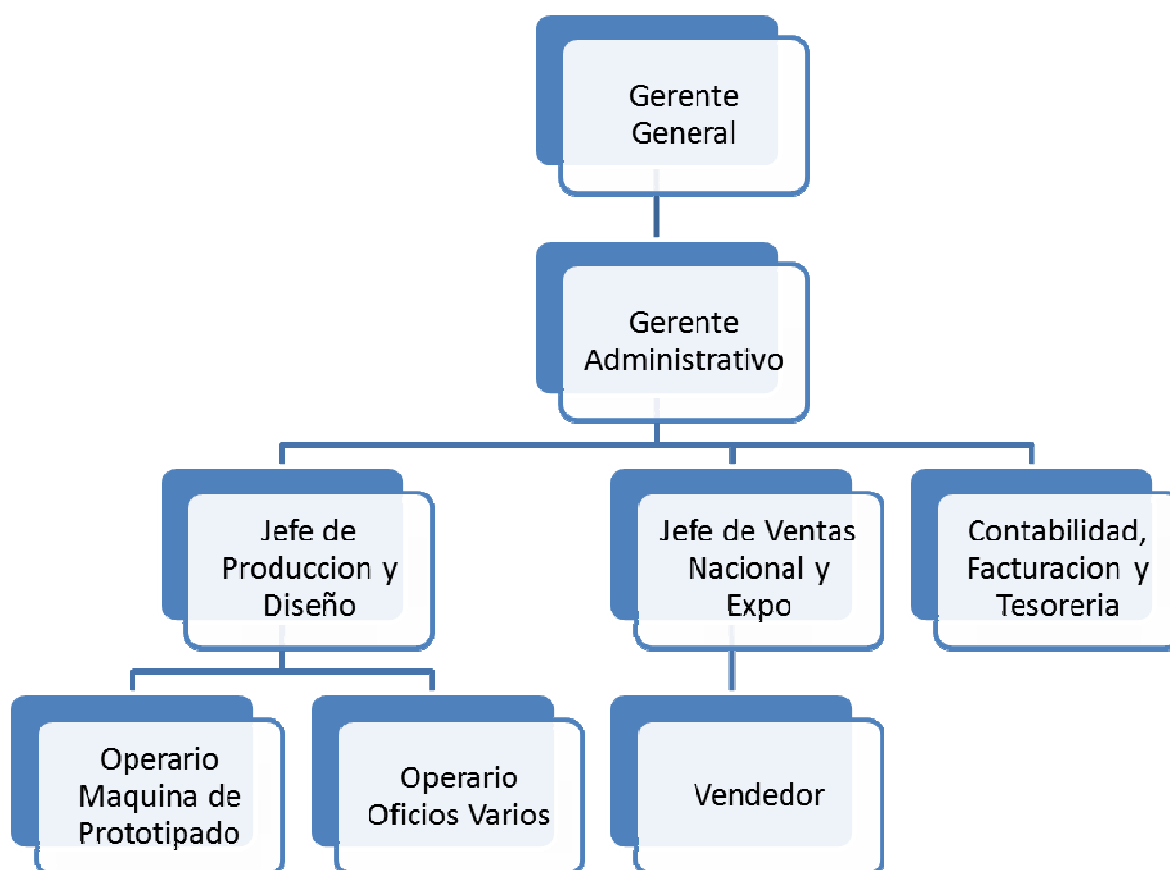


Imagen No. 15 Organigrama de empresa.

## **12.MARCO LEGAL**

Homologar es la única manera de que no puedan multar al dueño del auto tuneado por haber realizado cambios en el coche. A veces algo tan simple como cambiar la matrícula de serie o patente por una pequeña más estética es motivo de multa. Si se invierte en tunear el coche, modificando por ejemplo la aerodinámica (con alerones o parachoques), el tamaño de las ruedas (fuera de las equivalentes a las que nos vienen en la ficha técnica), o los anchos de vía, lo mejor es guardar algo de ese dinero para que una empresa pueda certificar que las modificaciones son correctas, y pasar tranquilos la Revisión Técnico Mecánica. Se tiene que ir con cuidado, no es legal circular con partes que terminen en aristas cortantes (incluidos los alerones de aluminio) o que puedan crearlas al colisionar. Tampoco se pueden modificar el aspecto de las ópticas con pestañas, algo muy a tener en cuenta al comprar un coche fuera, ya que en la mayoría de Europa es una opción muy popular y legal.

## 13.MODELO FINANCIERO

Para realizar esta inversión se va realizar un préstamo al Banco Bancolombia por la suma de \$50.000.000 a un interés mensual del 2%.

### 13.1. INFORMACIÓN Y POLÍTICAS DEL CRÉDITO

Para la requisición del crédito nos asesoramos, con Bancolombia por ser una entidad reconocida en el país y por ofrecer amplias líneas de crédito al sector emprendedor sin necesidad de tantos concursos y papeleo.

La línea de crédito según el asesor especializado, es la *línea microcrédito de Bancolombia mi negocio* ya que satisface las necesidades de los clientes del sector emprendedor que son atendidos bajo la metodología de microcrédito.

Este crédito tiene la particularidad de poder prestar un máximo de 60millones de pesos a un plazo máximo de 48 meses dinero con el cual podremos hacer el 64% de las inversiones que necesitamos dejando el otro 36% en manos de la inversión propia.

#### **Características de esta línea crédito.**

1. Cobro de comisión mipyme: es la tarifa establecida por la ley mipyme resolución 01 del 2007 cobrada al beneficiario como costo de la administración de este tipo de créditos, esta puede ser cobrada anual anticipado y al año el valor es incluido otra vez en la cuota del mes.
2. Abono del desembolso: el desembolso del crédito se realizara a la cuenta de ahorros o corriente del cliente menos las siguientes deducciones: seguro de vida, comisión mipyme anticipada.

**Tipos de microcrédito otorgados en esta línea.**

- **Capital de trabajo:** para compra e materia prima, insumos, inventarios y demás gastos operativos.
- **Inversión activos fijos:** se financia la inversión de activos fijos necesarios para llevar a cabo el proceso productivo y/o comercialización de bienes y servicios de la empresa.
- **Reforma locativa:** crédito dado para las reformas del local o casa de la empresa, solo es dado cuando la persona es propietaria del inmueble.
- **Crédito paralelo:** se satisfacen las necesidades de financiar capital de trabajo para el manejo de temporadas o ventas críticas.
- **Convenio construya:** crédito en convenio con argos para la prestación de dinero para la compra, de materiales de construcción.

**Mercado objetivo:** el mercado objetivo de este crédito son empresas que generan ventas desde 24 millones hasta 280 millones anuales

### 13.2. AMORTIZACION DEL PRESTAMO

Valor del préstamo u obligación financiera	\$50.000.000
Cantidad de cuotas totales en las que se cubrirá la obligación	24
Tasa mensual de interés que generará la obligación	2,00%
Valor de la cuota mensual	\$ 2.643.555

Número de la cuota	Valor total de la cuota	Valor que abona a intereses	Valor que abona al capital	Saldo de Capital después del abono
				\$ 50.000.000
1	\$ 2.643.555	\$ 1.000.000,00	\$ 1.643.555	\$ 48.356.445
2	\$ 2.643.555	\$ 967.128,90	\$ 1.676.426	\$ 46.680.019
3	\$ 2.643.555	\$ 933.600,38	\$ 1.709.954	\$ 44.970.065
4	\$ 2.643.555	\$ 899.401,29	\$ 1.744.154	\$ 43.225.911
5	\$ 2.643.555	\$ 864.518,22	\$ 1.779.037	\$ 41.446.874
6	\$ 2.643.555	\$ 828.937,49	\$ 1.814.617	\$ 39.632.257
7	\$ 2.643.555	\$ 792.645,14	\$ 1.850.910	\$ 37.781.347
8	\$ 2.643.555	\$ 755.626,95	\$ 1.887.928	\$ 35.893.419
9	\$ 2.643.555	\$ 717.868,39	\$ 1.925.686	\$ 33.967.733
10	\$ 2.643.555	\$ 679.354,66	\$ 1.964.200	\$ 32.003.533
11	\$ 2.643.555	\$ 640.070,66	\$ 2.003.484	\$ 30.000.049
12	\$ 2.643.555	\$ 600.000,97	\$ 2.043.554	\$ 27.956.495
13	\$ 2.643.555	\$ 559.129,89	\$ 2.084.425	\$ 25.872.070
14	\$ 2.643.555	\$ 517.441,39	\$ 2.126.113	\$ 23.745.956
15	\$ 2.643.555	\$ 474.919,13	\$ 2.168.636	\$ 21.577.321
16	\$ 2.643.555	\$ 431.546,41	\$ 2.212.008	\$ 19.365.312
17	\$ 2.643.555	\$ 387.306,24	\$ 2.256.249	\$ 17.109.063
18	\$ 2.643.555	\$ 342.181,27	\$ 2.301.374	\$ 14.807.690
19	\$ 2.643.555	\$ 296.153,80	\$ 2.347.401	\$ 12.460.289
20	\$ 2.643.555	\$ 249.205,78	\$ 2.394.349	\$ 10.065.940
21	\$ 2.643.555	\$ 201.318,79	\$ 2.442.236	\$ 7.623.704
22	\$ 2.643.555	\$ 152.474,07	\$ 2.491.081	\$ 5.132.623
23	\$ 2.643.555	\$ 102.652,46	\$ 2.540.902	\$ 2.591.720
24	\$ 2.643.555	\$ 51.834,41	\$ 2.591.720	\$ -0
Totales	\$ 63.445.317	\$ 13.445.317	\$ 50.000.000	

Cuadro No. 5 Amortización del préstamo

### 13.3. INVERSION INICIAL

Equipo de computo	3.000.000
Muebles y enseres	2.500.000
Maquina de prototipado	36.900.000
Herramienta	3.000.000
Remodelacion del local	2.500.000
Materia Prima	5.133.000
<b>TOTAL</b>	<b>53.033.000</b>

**Cuadro No. 6** Inversión Inicial del proyecto.

### 13.4. COSTO MATERIAS PRIMAS POR PRODUCTO

Para la producción de los productos se pidió una asesoría técnica entre el proveedor de la materia prima y el proveedor de la maquinaria, donde según la experiencia y la ficha técnica de la maquinaria se pudo establecer la formulación en materia prima de cada uno de los productos que se van a producir por la empresa. Esta formulación y costos por producto se hara de la siguiente manera:

#### Materias Primas para Boomper Delantero:

Según Plan de Producción, se va a producir 10 Unidades de este producto durante todos los meses.

<b>Materias Primas Boomper Delantero</b>						
<b>Materia Prima</b>	<b>Formulación</b>		<b>Valor / Kg</b>	<b>Valor Total / Producto</b>	<b>Cantidad a producir / Mes</b>	<b>Valor inventario / Mes</b>
Pellets de plástico ABS	15,75	Kg	6.960	109.620	10	1.096.200
<b>TOTALES</b>				<b>109.620</b>		<b>1.096.200</b>

Cuadro No. 7 Costo de la materia prima de Boomper delantero.

#### Materias Primas para Boomper Parachoques:

Según Plan de Producción, se va a producir 9 Unidades de este durante todos los meses.

<b>Materias Primas Parachoques</b>						
<b>Materia Prima</b>	<b>Formulación / Mt2</b>		<b>Valor / Kg</b>	<b>Valor Total / Producto</b>	<b>Cantidad a producir / Mes</b>	<b>Valor inventario x Mes</b>
Pellets de plástico ABS	12,27778	Kg	6.960	85.453	9	769.080
<b>TOTALES</b>				<b>85.453</b>		<b>769.080</b>

Cuadro No. 8 Costo de la materia prima del Parachoques.

### Materias Primas para Accesorios Capo:

Según Plan de Producción, se va a producir 5 Unidades de este producto durante todos los meses.

<b>Materias Primas Accesorios para Capo</b>						
<b>Materia Prima</b>	<b>Formulación / Mt2</b>		<b>Valor / Kg</b>	<b>Valor Total / Producto</b>	<b>Cantidad a producir / Mes</b>	<b>Valor inventario x Mes</b>
Pellets de plástico ABS	2,1	Kg	6.960	14.616	5	73.080
<b>TOTALES</b>				<b>14.616</b>		<b>73.080</b>

**Cuadro No. 9** Costo de la materia prima de Accesorios para el capo.

### Materias Primas paraBoomper Trasero:

Según Plan de Producción, se va a producir 10 Unidades de este producto durante todos los meses.

<b>Materias Primas Bomper Trasero</b>						
<b>Materia Prima</b>	<b>Formulación / Mt2</b>		<b>Valor / Kg</b>	<b>Valor Total / Producto</b>	<b>Cantidad a producir / Mes</b>	<b>Valor inventario x Mes</b>
Pellets de plástico ABS	15,75	Kg	6.960	109.620	10	1.096.200
<b>TOTALES</b>				<b>109.620</b>		<b>1.096.200</b>

**Cuadro No. 10** Costo de la materia prima del Boomper trasero.



### Materias Primas para Spoiler:

Según Plan de Producción, se va a producir 10 Unidades de este producto durante todos los meses.

<b>Materias Primas Spoiler</b>						
<b>Materia Prima</b>	<b>Formulación / Mt2</b>		<b>Valor / Kg</b>	<b>Valor Total / Producto</b>	<b>Cantidad a producir / Mes</b>	<b>Valor inventario x Mes</b>
Pellets de plástico ABS	3,75	Kg	6.960	26.100	10	261.000
<b>TOTALES</b>				<b>26.100</b>		<b>261.000</b>

**Cuadro No. 11** Costo de la materia prima del Spoiler.

### Materias Primas para Faldones Laterales:

Según Plan de Producción, se va a producir 8 Unidades de este producto durante todos los meses.

<b>Materias Primas Faldones Laterales</b>						
<b>Materia Prima</b>	<b>Formulación / Mt2</b>		<b>Valor / Kg</b>	<b>Valor Total / Producto</b>	<b>Cantidad a producir / Mes</b>	<b>Valor inventario x Mes</b>
Pellets de plástico ABS	16,5	Kg	6.960	114,840	8	918.720
<b>TOTALES</b>				<b>114,840</b>		<b>918.720</b>

**Cuadro No. 12** Costo de la materia prima de faldones laterales.

### Materias Primas para Estribos:

Según Plan de Producción, se va a producir 8 Unidades de este producto durante todos los meses.

<b>Materias Primas Estribos</b>						
<b>Materia Prima</b>	<b>Formulación / Mt2</b>		<b>Valor / Kg</b>	<b>Valor Total / Producto</b>	<b>Cantidad a producir / Mes</b>	<b>Valor inventario x Mes</b>
Pellets de plástico ABS	16,5	Kg	6.960	114.840	8	918.720
<b>TOTALES</b>				<b>114.840</b>		<b>918.720</b>

**Cuadro No. 13** Costo de la materia prima de Estribos.

#### 13.4.1. Resumen de costos de materias primas.

<b>Producto</b>	<b>Valor inventario x Mes</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Boomper Delantero	1.096.200	13.154.400	13.812.120
Parachoques	769.080	9.228.962	9.690.410
Accesorio para el Capo	73.080	876.960	920.808
Boomper Trasero	1.096.200	13.154.400	13.812.120
Spoiler	261.000	3.132.000	3.288.600
Faldones Laterales	918.720	11.024.640	11.575.872
Estribos	918.720	11.024.640	11.575.872
<b>TOTALES</b>	<b>5.133.000</b>	<b>61.596.002</b>	<b>64.675.802</b>

**Cuadro No. 14** Resumen de costos de materias primas de producción.

## 13.5. GASTOS

### 13.5.1. GASTOS DE NOMINA

	MOD			ADMON	VENTAS	
	Jefe de produccion	Operario Maquina prototipado	Operarios oficios varios	Contabilid ad	Jefe de ventas	vendedor
Salario	1.500.000	566.700	566.700	1.500.000	1.000.000	566.700
Aux. Transporte		67.800	67.800			67.800
<b>Base</b>	<b>1.500.000</b>	<b>634.500</b>	<b>634.500</b>	<b>1.500.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>634.500</b>
<b>Pago Parafiscales</b>						
Sena	30.000	11.334	11.334	30.000	20.000	11.334
ICBF	45.000	17.001	17.001	45.000	30.000	17.001
Caja de Compensacion	60.000	22.668	22.668	60.000	40.000	22.668
<b>Total</b>	<b>135.000</b>	<b>51.003</b>	<b>51.003</b>	<b>135.000</b>	<b>90.000</b>	<b>51.003</b>
<b>Cajas Prestacionales</b>						
Cesantias	124.950	52.854	52.854	124.950	83.300	52.854
Prima de Servicios	124.950	52.854	52.854	124.950	83.300	52.854
Vacaciones	62.550	23.631	23.631	62.550	41.700	23.631
Interes sobre Cesantias	15.000	6.345	6.345	15.000	10.000	6.345
Aporte Salarial	127.500	48.170	48.170	127.500	85.000	48.170
Aporte Pensional	180.000	68.004	68.004	180.000	120.000	68.004
ARP	15.000	5.667	5.667	15.000	10.000	5.667
<b>Total</b>	<b>649.950</b>	<b>257.525</b>	<b>257.525</b>	<b>649.950</b>	<b>433.300</b>	<b>257.525</b>
<b>Gran Total</b>	<b>2.284.950</b>	<b>943.028</b>	<b>943.028</b>	<b>2.284.950</b>	<b>1.523.300</b>	<b>943.028</b>

<b>TOTAL MENSUAL</b>	<b><u>8.922.283</u></b>
<b>TOTAL AÑO 2013</b>	<b><u>107.067.393</u></b>
<b>TOTAL AÑO 2014</b>	<b><u>112.420.763</u></b>

Cuadro No. 15 Gastos de Nomina

### 13.5.2. GASTOS FINANCIEROS

	<b>Mensual</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Prestamo Banco	2.643.555	31.722.658	31.722.658
	<b>2.643.555</b>	<b>31.724.671</b>	<b>31.724.672</b>

**Cuadro No. 16** Gastos Financieros

### 13.5.3. GASTOS DE SERVICIOS PUBLICOS

	<b>Mensual</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Agua	500.000	6.000.000	6.300.000
Luz	1.000.000	12.000.000	12.600.000
Telefono	60.000	720.000	756.000
Internet	40.000	480.000	504.000
<b>TOTAL</b>	<b>1.600.000</b>	<b>19.200.000</b>	<b>20.160.000</b>

**Cuadro No. 17** Gastos de Servicios Públicos

#### 13.5.4. GASTOS VARIOS

	<b>Mensual</b>		<b>2013</b>		<b>2014</b>
Publicidad	500.000		6.000.000		6.300.000
Elementos de Aseo	50.000		600.000		630.000
Papeleria	100.000		1.200.000		1.260.000
<b>TOTAL</b>	<b>650.000</b>		<b>7.800.000</b>		<b>8.190.000</b>

**Cuadro No. 18** Gastos Varios

#### 13.5.5. GASTOS ARRENDAMIENTO

	<b>Mensual</b>		<b>2013</b>		<b>2014</b>
Arriendo Establecimiento	2.500.000		30.000.000		31.500.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.500.000</b>		<b>30.002.013</b>		<b>31.502.014</b>

**Cuadro No. 19** Gastos Arrendamiento.

## 13.6. INGRESOS

### 13.6.1. PRESUPUESTO DE VENTAS PROYECTADO

	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Producto</b>	<b>\$ / Año</b>	<b>\$ / Año</b>
Boomper Delantero	\$ 60.000.000	\$ 63.000.000
Parachoques	\$ 48.600.000	\$ 51.030.000
Accesorio para el Capo	\$ 12.000.000	\$ 12.600.000
Boomper Trasero	\$ 60.000.000	\$ 63.000.000
Spoiler	\$ 30.000.000	\$ 31.500.000
Faldones Laterales	\$ 38.400.000	\$ 40.320.000
Estribos	\$ 38.400.000	\$ 40.320.000
	<b>\$ 287.400.000</b>	<b>\$ 301.770.000</b>

**Cuadro No. 20** Presupuesto de ventas anual proyectado.

### 13.7. BALANCES GENERAL PROYECTADOS

	<b>2013</b>	<b>2014</b>
BANCOS	36.980.947	70.081.724
MATERIAS PRIMAS	18.917.280	19.863.144
PRODUCTOS TERMINADOS	42.678.720	44.812.656
DIFERIDOS ARRIENDO		
DIFERIDOS REMODELACION		
DIFERIDOS SERVICIOS		
<b>TOTAL ACTIVO CTE</b>	<b>98.576.947</b>	<b>134.757.524</b>
MAQUINA DE PROTOTIPADO	36.900.000	33.210.000
Depreciacion Maquina	(3.690.000)	(3.690.000)
HERRAMIENTAS	3.000.000	2.700.000
Depreciacion Herramientas	(300.000)	(300.000)
EQUIPO DE COMPU. Y COMUNICA.	3.000.000	2.400.000
Depreciacion Equipo de Compu	(600.000)	(600.000)
MUEBLES Y ENSERES	2.500.000	2.250.000
Depreciacion Muebles y enseres	(250.000)	(250.000)
<b>TOTAL ACTIVO NO CTE</b>	<b>40.560.000</b>	<b>35.720.000</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>139.136.947</b>	<b>170.477.524</b>
PROVEEDORES		
ARRIENDO	30.000.000	31.500.000
REMODELACION	2.500.000	2.500.000
SERVICIOS	19.200.000	20.160.000
OTROS	7.800.000	8.190.000
IMPUESTOS POR PAGAR	8.559.142	9.608.665
PRESTACIONES Y CESANTIAS CON	5.924.526	11.289.041
<b>TOTAL PASIVO CTE</b>	<b>73.983.668</b>	<b>83.247.706</b>
OBLIGACIONES FINANCIERAS	22.043.505	27.956.495
INTERESES FINANCIEROS	9.679.153	3.766.164
<b>TOTAL PASIVO NO CTE</b>	<b>31.722.658</b>	<b>31.722.658</b>
CAPITAL	10.000.000	10.000.000
UTILIDAD DEL EJERCICIO	16.614.806	18.652.114
UTILIDAD ACUM. DEL EJERCICIO		16.614.806
RESERVA LEGAL	1.661.481	1.865.211
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>28.276.287</b>	<b>47.132.131</b>
<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>133.982.613</b>	<b>162.102.495</b>

Cuadro No. 21 Balance general proyectado
--

### 13.8. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS

	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>VENTAS</b>	<b>287.400.000</b>	<b>301.770.000</b>
Boomper Delantero	60.000.000	63.000.000
Parachoques	48.600.000	51.030.000
Accesorio para el Capó	12.000.000	12.600.000
Boomper Trasero	60.000.000	63.000.000
Spoiler	30.000.000	31.500.000
Faldones Laterales	38.400.000	40.320.000
Estribos	38.400.000	40.320.000
(-) Devoluciones y descuentos	-	-
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>287.400.000</b>	<b>301.770.000</b>
<b>(-) Costo de ventas</b>	<b>(61.596.000)</b>	<b>(64.675.800)</b>
Boomper Delantero	(13.154.400)	(13.812.120)
Parachoques	(9.228.960)	(9.690.408)
Accesorio para el Capó	(876.960)	(920.808)
Boomper Trasero	(13.154.400)	(13.812.120)
Spoiler	(3.132.000)	(3.288.600)
Faldones Laterales	(11.024.640)	(11.575.872)
Estribos	(11.024.640)	(11.575.872)
<b>UTILIDAD BRUTA OPERACIONAL</b>	<b>225.804.000</b>	<b>237.094.200</b>
<b>(-) Gastos operacionales de ventas</b>	<b>(6.000.000)</b>	<b>(6.300.000)</b>
Gasto publicidad	(6.000.000)	(6.300.000)
<b>(-) Gastos Operacionales de administración</b>	<b>(194.630.052)</b>	<b>(202.533.421)</b>
Gastos de Nomina	(107.067.393)	(112.420.763)
Gastos servicios publicos	(19.200.000)	(20.160.000)
Gastos Financieros	(31.722.658)	(31.722.658)
Gastos Depreciacion Activos Fijos	(4.840.000)	(4.840.000)
Gasto arriendo	(30.000.000)	(31.500.000)
Gasto papelería	(1.200.000)	(1.260.000)
Gasto elementos de aseo	(600.000)	(630.000)
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>25.173.948</b>	<b>28.260.779</b>
(+) Ingresos no operacionales	-	-
(-) Gastos no operacionales	-	-
<b>UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>25.173.948</b>	<b>28.260.779</b>
(-) Impuesto de renta y complementarios	(8.559.142)	(9.608.665)
<b>UTILIDAD LÍQUIDA</b>	<b>16.614.806</b>	<b>18.652.114</b>
(-) Reservas	-	-
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>	<b>16.614.806</b>	<b>18.652.114</b>

<b>Cuadro No. 22</b> Estado de Resultados proyectados
---



### 13.9. FUJO DE CAJA

ITEM	INVERSION INICIAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>INGRESOS</b>													
VENTAS		23.950.000	23.950.000	23.950.000	23.950.000	23.950.000	23.950.000	23.950.000	23.950.000	23.950.000	23.950.000	23.950.000	23.950.000
PRESTAMOS	50.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
APORTES	10.000.000												
<b>TOTAL DISPONIBLE</b>	<b>60.000.000</b>	<b>23.950.000</b>	<b>23.950.000</b>	<b>23.950.000</b>	<b>23.950.000</b>	<b>23.950.000</b>	<b>23.950.000</b>	<b>23.950.000</b>	<b>23.950.000</b>	<b>23.950.000</b>	<b>23.950.000</b>	<b>23.950.000</b>	<b>23.950.000</b>
<b>EGRESOS</b>													
Gastos de personal		8.922.283	8.922.283	8.922.283	8.922.283	8.922.283	8.922.283	8.922.283	8.922.283	8.922.283	8.922.283	8.922.283	8.922.283
Arriendo		2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000
Servicios		1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000
Materia Prima de produccion	5.133.000	5.133.000	5.133.000	5.133.000	5.133.000	5.133.000	5.133.000	5.133.000	5.133.000	5.133.000	5.133.000	5.133.000	5.133.000
Cuota de prestamo		2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000
Gastos Varios		650.000	650.000	650.000	650.000	650.000	650.000	650.000	650.000	650.000	650.000	650.000	650.000
Remodelacion	2.500.000												
ADQUISICION DE AC. FIJOS	45.400.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>53.033.000</b>	<b>21.455.283</b>	<b>21.455.283</b>	<b>21.455.283</b>	<b>21.455.283</b>	<b>21.455.283</b>	<b>21.455.283</b>	<b>21.455.283</b>	<b>21.455.283</b>	<b>21.455.283</b>	<b>21.455.283</b>	<b>21.455.283</b>	<b>21.455.283</b>
<b>SUPERAVIT O DEFICIT</b>	<b>6.967.000</b>	<b>2.494.717</b>	<b>2.494.717</b>	<b>2.494.717</b>	<b>2.494.717</b>	<b>2.494.717</b>	<b>2.494.717</b>	<b>2.494.717</b>	<b>2.494.717</b>	<b>2.494.717</b>	<b>2.494.717</b>	<b>2.494.717</b>	<b>2.494.717</b>
SALDO INICIAL		6.967.000	9.461.717	11.956.434	14.451.152	16.945.869	19.440.586	21.935.303	24.430.021	26.924.738	29.419.455	31.914.172	34.408.890
<b>SALDO FINAL</b>	<b>-</b>	<b>53.033.000</b>	<b>9.461.717</b>	<b>11.956.434</b>	<b>14.451.152</b>	<b>16.945.869</b>	<b>19.440.586</b>	<b>21.935.303</b>	<b>24.430.021</b>	<b>26.924.738</b>	<b>29.419.455</b>	<b>31.914.172</b>	<b>34.408.890</b>

Cuadro No. 23 Flujo de caja 1er año de la empresa.

## FLUJO DE CAJA

ITEM	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>INGRESOS</b>													
VENTAS	23.950.000	25.147.500	25.147.500	25.147.500	25.147.500	25.147.500	25.147.500	25.147.500	25.147.500	25.147.500	25.147.500	25.147.500	25.147.500
PRESTAMOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
APORTES													
<b>TOTAL DISPONIBLE</b>	<b>23.950.000</b>	<b>25.147.500</b>	<b>25.147.500</b>	<b>25.147.500</b>	<b>25.147.500</b>	<b>25.147.500</b>	<b>25.147.500</b>	<b>25.147.500</b>	<b>25.147.500</b>	<b>25.147.500</b>	<b>25.147.500</b>	<b>25.147.500</b>	<b>25.147.500</b>
<b>EGRESOS</b>													
Gastos de personal	8.922.283	9.368.397	9.368.397	9.368.397	9.368.397	9.368.397	9.368.397	9.368.397	9.368.397	9.368.397	9.368.397	9.368.397	9.368.397
Arriendo	2.500.000	2.625.000	2.625.000	2.625.000	2.625.000	2.625.000	2.625.000	2.625.000	2.625.000	2.625.000	2.625.000	2.625.000	2.625.000
Servicios	1.600.000	1.680.000	1.680.000	1.680.000	1.680.000	1.680.000	1.680.000	1.680.000	1.680.000	1.680.000	1.680.000	1.680.000	1.680.000
Materia Prima de produccion	5.133.000	5.389.650	5.389.650	5.389.650	5.389.650	5.389.650	5.389.650	5.389.650	5.389.650	5.389.650	5.389.650	5.389.650	5.389.650
Cuota de prestamo	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000	2.650.000
Gastos Varios	650.000	682.500	682.500	682.500	682.500	682.500	682.500	682.500	682.500	682.500	682.500	682.500	682.500
Remodelacion													
ADQUISICION DE AC. FIJOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>21.455.283</b>	<b>22.395.547</b>	<b>22.395.547</b>	<b>22.395.547</b>	<b>22.395.547</b>	<b>22.395.547</b>	<b>22.395.547</b>	<b>22.395.547</b>	<b>22.395.547</b>	<b>22.395.547</b>	<b>22.395.547</b>	<b>22.395.547</b>	<b>22.395.547</b>
<b>SUPERAVIT O DEFICIT</b>	<b>2.494.717</b>	<b>2.751.953</b>	<b>2.751.953</b>	<b>2.751.953</b>	<b>2.751.953</b>	<b>2.751.953</b>	<b>2.751.953</b>	<b>2.751.953</b>	<b>2.751.953</b>	<b>2.751.953</b>	<b>2.751.953</b>	<b>2.751.953</b>	<b>2.751.953</b>
SALDO INICIAL	34.408.890	36.903.607	39.655.560	42.407.513	45.159.466	47.911.419	50.663.372	53.415.325	56.167.278	58.919.231	61.671.185	64.423.138	67.175.091
<b>SALDO FINAL</b>	<b>36.903.607</b>	<b>39.655.560</b>	<b>42.407.513</b>	<b>45.159.466</b>	<b>47.911.419</b>	<b>50.663.372</b>	<b>53.415.325</b>	<b>56.167.278</b>	<b>58.919.231</b>	<b>61.671.185</b>	<b>64.423.138</b>	<b>67.175.091</b>	<b>69.927.044</b>

VP: \$ 76.660.457,16

Es el valor que tiene actualmente la suma de una serie de pagos que se efectuarán en el futuro

TIR: 32,3%

Significa que el proyecto tiene una rentabilidad asociada mayor que la tasa de mercado (tasa de descuento), por lo tanto es más conveniente

**Cuadro No. 24** Flujo de caja 2do año de la empresa.

## 13.10. INDICADORES FINANCIEROS

### 13.10.1. LIQUIDEZ

$$LIQUIDEZ CORRIENTE = \frac{ACTIVO}{PASIVO CORRIENTE}$$

2013	2014
1,84	2,05

La liquidez corriente es de 1.84 en el año 2013, esto quiere decir que el activo corriente es 1,84 veces más grande que el pasivo corriente; o que por cada UM de deuda, la empresa cuenta con UM 1,84 para pagarla. Y en el año 2014 podemos ver que es de 2,05 cuanto mayor sea el valor de esta razón, mayor será la capacidad de la empresa de pagar sus deudas.

$$PRUEBA ACIDA = \frac{ACTIVO CTE. - INVENTARIOS}{PASIVO CORRIENTE}$$

2013	2014
0,49	0,84

### 13.10.2. SOLVENCIA

$$ENDEUDAMIENTO DEL ACTIVO = \frac{PASIVO TOTAL}{ACTIVO TOTAL}$$

2013	2014
0,77	0,67

Este indicador quiere decir que en la empresa, el 77 % en el 2013 y el 67% en el 2014 de los activos totales son financiados por los acreedores y de liquidarse estos activos totales al precio en libros quedaría un saldo de 23% en el 2013 y 33% en el 2014 de su valor, después del pago de las obligaciones vigentes.

$$\text{ENDEUDAMIENTO DEL ACTIVO FIJO} = \frac{\text{PATRIMONIO}}{\text{ACTIVO FIJO NETO}}$$

2013	2014
0,78	1,56

$$\text{APALANCAMIENTO} = \frac{\text{ACTIVO TOTAL}}{\text{PATRIMONIO}}$$

2013	2014
4,38	3,06

### 13.10.3. GESTION

$$\text{ROTACION DE ACTIVO FIJO} = \frac{\text{VENTAS}}{\text{ACTIVO FIJO}}$$

2013	2014
7,09	8,45

Este indicador nos permite concluir que la empresa vendió por cada peso invertido en activos fijos, \$7,09 en el 2013 y 8,45 en el 2014.

$$ROTACION DE VENTAS = \frac{VENTAS}{ACTIVO TOTAL}$$

2013	2014
2,07	1,77

Este indicador se interpreta diciendo, que por cada peso invertido en los activos totales, la empresa vendió \$2,07 en el 2013 y 1,77 en 2014.

$$IMPACTO GASTOS ADMON Y VENTAS = \frac{GTO. ADMON Y VENTAS}{VENTAS}$$

2013	2014
0,64	0,63

Los resultados anteriores, nos indican que para la empresa, va a invertir en gastos de ventas y administración, el 64% en el 2013 y 63% en 2014.

$$IMPACTO DE LA CARGA FINANCIERA = \frac{GTOS. FINANCIEROS}{VENTAS}$$

2013	2014
0,11	0,11

Los resultados anteriores, nos indican que para la empresa, va a invertir en gastos de financiación, el 11% en el 2013 y 11% en 2014.

### 13.10.4. RENTABILIDAD

$$\text{RENTABILIDAD NETA DEL ACTIVO} = \left( \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{VENTAS}} \right) \left( \frac{\text{VENTAS}}{\text{ACTIVO TOTAL}} \right)$$

$$\text{MARGEN BRUTO} = \frac{\text{VENTAS NETAS} - \text{COSTOS DE VENTAS}}{\text{VENTAS}}$$

$$\text{MARGEN OPERACIONAL} = \frac{\text{UTILIDAD OPERACIONAL}}{\text{VENTAS}}$$

2013	2014
0,10	0,12

Lo anterior, nos permite concluir que la empresa generara una utilidad operacional, equivalente al 10% en el 2013 y el 12% en el 2014.

$$\text{RENTABILIDAD NETA DE VENTAS} = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{VENTAS}}$$

2013	2014
0,07	0,08

El resultado anterior, significa que por cada peso vendido, la empresa generara una utilidad del 7% en el 2013 y el 8% en el 2014.

$$\text{RENTABILIDAD OPERACIONAL DEL PATRIMONIO} = \frac{\text{UTILIDAD OPERACIONAL}}{\text{PATRIMONIO}}$$

<b>2013</b>	<b>2014</b>
0,94	0,64

Lo anterior nos permite concluir que la rentabilidad del patrimonio bruto será del 94% en el 2013 y en el 2014 del 64%.

### 13.11. WACC (CPP) COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL COSTO DE CAPITAL

$$WACC = \left( \frac{PASIVOS}{ACTIVOS} \right) (Kd)(1 - \%Imp) + \left( \frac{PASIVOS}{ACTIVOS} \right) (Ke)$$

INDICADOR	2013	2014
Kd	26%	26%
% imp	33%	33%
Ke	27%	27%
Activo	139.136.947	170.477.524
Pasivo	107.351.926	116.615.964
Patrimonio	31.790.127	53.840.371
<b>WACC</b>	<b><u>19,61%</u></b>	<b><u>20,44%</u></b>

**Cuadro No. 25** Costo promedio ponderado del costo de capital.



## 14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Crear un proyecto de negocio es una combinación de varios aspectos, que hacen que el administrador explote al 100% todas las áreas en las cuales se le entrenaron, esto incluye las finanzas, la administración de los recursos humanos, la macro y microeconomía y demás aspectos que hacen de la administración un reto estratégico, uno de esos grandes retos es crear empresa y es por ello que el arma más eficaz del administrador es un plan de negocios porque:

- El plan de negocio permite tener una visión general de la idea, enmarcada dentro de un espacio económico geográfico y cultural.
- Mas que una herramienta es un simulador que permite ver como seria el desempeño de la empresa y esto permite a las inversionistas, comparar el comportamiento financiero que se encuentra en el papel versus lo que sucede en la realidad, en resumidas cuentas, el plan de negocio ayuda a realizar pronósticos financieros.
- Sirve como táctica de negociación ya que a la hora de buscar inversionistas se pueden realizar negociaciones bajo una base segura, teniendo a mano datos financieros que son de interés primordial para los socios.

El plan de negocios que hemos presentado líneas arriba es una empresa del sector industrial, que como muchas otras quiere tecnificar una labor artesanal que se lleva en un sector, para convertirla en un mercado mas competitivo a nivel nacional y mundial, es por ello que nosotros hemos decidido realizar esta labor, ya que es un mercado con mucho potencial y día a día en crecimiento, por ello a continuación les presentamos las conclusiones de nuestra empresa hablando de cada una de las partes que la conforman:

### **Del producto.**

A pesar de ser un producto no muy común en nuestro mercado, en la región contamos con las herramientas necesarias para producirlo, pues se cuenta con el apoyo de proveedores como propilco y mexichem resinas Colombia, los cuales fabrican la materia prima base, mediante la cual podemos llevar a cabo nuestra producción, esta industria petroquímica y en constante fortalecimiento, nos da una ventaja competitiva frente a otros países teniendo además la tranquilidad de contar con el apoyo y asistencia técnicas que son muy importantes dentro del proceso de fabricación.

**Del mercado.**

Con respecto al mercado tenemos una ventaja muy grande ya que es un producto innovador que para la instalación en vehículos será fácil, puesto que incluiremos la filosofía plug and play, a esto le sumamos la tecnificación del producto que nos permitirá crear productos con calidad y confianza y nos permitirá darle al cliente una garantía, esto genera una alta fidelidad dentro del proceso de ventas y al ver los resultados de los estudios de mercado podemos ver que nuestros clientes prospectos buscan más un producto, innovador con buen diseño y buena calidad que bajos costos puesto que el consumidor es consciente de que la calidad tiene un precio.

**Del recurso humano.**

Nuestra empresa iniciara siendo una microempresa teniendo en cuenta las clasificaciones según número de empleados y capital, pero eso no quiere decir que no necesitemos de una fuerza de trabajo especializada que nos permite llevar a cabo el buen desarrollo de nuestras actividades, se le recomienda a la empresa, establecer un plan de comisiones por producción el cual consiste en trazar una meta mensual, si las ventas de ese mes igualan o superan esa meta, establecer un plan de bonificaciones a los empleados, pues de nada sirve vender y disminuir la moral de los trabajadores ya que esto puede afectar a futuro el buen funcionamiento de la empresa, recordar tener en cuenta las necesidades según la pirámide de maslow, estas no son solo económicas sino también necesidades y aspiraciones de autorrealización entre otras.

**De la estructura financiera.**

Viendo los indicadores y analizando el préstamo y el monto de la inversión, se recomienda tener mucho cuidado con los pronósticos de ventas, ya que según lo estudiado, al año esto nos permitiría tener una liquidez lo suficientemente solida para que la empresa cumpla con el pago de sus pasivos (ver indicador de liquidez = 1,84) sin embargo esto no deja de ser un pronóstico, para efectos de seguridad y si es posible es mejor buscar un tercer inversionista para que el préstamo sea menor.

Complementado lo anterior y al analizar la rotación de activos fijos vemos que en el primer año la empresa por cada peso invertido en los activos fijos vendió 7,09 pesos, este número es de confianza para los inversionistas y para nosotros es una razón más por la cual invertir, pues si bien es cierto que el valor del producto es un poco caro lo que en realidad se cobra al cliente es el know how, la exclusividad y la garantía, confianza que nos da la inversión de la máquina de prototipado rápido, este índice es muy importante ya que dicha maquina mencionada anteriormente es el objeto primordial que nos permite llevar a cabo nuestras tareas y el resultado de 7,04 nos permite ver e intuir en qué momento recuperaremos la inversión.

También hay que destacar los gastos administrativos y financieros que tiene la empresa sobre las ventas dividiéndose así: 64% para los gastos administrativos y 11% para gastos financieros, dando un impacto total de un 75% sobre las ventas, lo cual no es un resultado malo para una empresa sin embargo, se podría ver la forma de cómo reducir costos o buscar otras formas de negocio utilizando lo que se tiene a mano, por ejemplo: la resina sobrante de cortes del plástico y de perdidas puede ser reprocesada y vendida a otras empresas además a futuro se podría crear una nueva división de mantenimiento de nuestros productos, estas acciones impactarían directamente en el índice de la rentabilidad neta de las ventas ya que en el primer año la empresa, produce una utilidad neta del 7%, esta utilidad puede ser aún mayor si se logra maximizar cada una de las unidades de trabajo reduciendo tiempos y costos (ojo, bajar costos sin impactar en el detrimento del producto)

### **Conclusión final.**

la empresa tiene las herramientas y el mercado suficiente, para poder ser exitosa, el plan de negocios es una pieza indispensable a la hora de asentar una propuesta pero sin embargo no lo es todo, una vez creada la empresa todo depende de los inversionistas y de sus empleados para que este plan de negocios se mantenga o se mejore e inclusive depende más que todo del público y del mercado, dependiendo de la aceptación que estos tengan del producto.

## 15. BIBLIOGRAFIA

### 15.1. LIBROS

- Kazmier, Leonard J. (1998). Estadística aplicada a la administración y la economía. McGraw-Hill.
- Proaño, Humberto (1982). Estadística aplicada a la mercadotecnia teoría y casos prácticos.
- Ulrich, Karl T. (2009). Diseño y desarrollo de productos. McGraw-Hill, Educación.
- Sinisterra Valencia, Gonzalo (2006). Contabilidad de costos.
- Héctor Daniel (1999). Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto Lerma, Ecoe Ediciones.
- Hoval, Carlos H. (2008). Diccionario de términos economía y finanzas compilador. Ediciones Culturales.
- Brealey, Richard A. (2007). Fundamentos de finanzas corporativas. McGraw-Hill.
- H. Salvador Limusa (1999). Comercio Internacional Mercado.
- Colombia. (2009-2010). Estatuto aduanero colombiano. Legis.
- Kerin, Roger A. (2009). Marketing McGraw-Hill Interamericana.
- Baca Urbina, Gabriel (2010). Evaluación de proyectos. McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, Roberto (2010). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.
- Chase, Richard B. (2009). Administración de operaciones: producción y cadena de suministros. McGraw-Hill.

## **15.2. CONSULTAS Y ENTREVISTAS**

- Consulta a la Sra. Luci de Valderrama, Gerente General de ProcoQuinal, el 14 de Enero del 2012.
- Consulta al Sr. Edwin Orlando Muñoz P, Ventas al Público Bogotá de QuimicoPlasticos S.A., el 18 de Febrero del 2012.
- Consulta al Mr. Mike Falcon, Gerente de Ventas USA de 3D System, el 21 de Febrero del 2012.
- Consulta al Sr. Luis A. Ramos, Oficina de planeación del transporte en cifras del Ministerio de Transporte, el 25 del Noviembre del 2011.
- Consulta al Sr. Luis Arraut, Universidad Tecnológica de Bolívar, desde Octubre del 2011 a Marzo del 2012.
- Información Obtenida por observación en los diferentes establecimientos donde se comercializan partes de lujo para automóviles.

## **15.3. PÁGINAS WEBS**

- [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co) - Departamento administrativo nacional de estadística.
- [www.portafolio.com.co](http://www.portafolio.com.co) - Portal de economía y negocios
- [www.proexport.com.co](http://www.proexport.com.co) - Proexport Colombia
- [www2.quimicoplasticos.com](http://www2.quimicoplasticos.com) – Proveedor materias primas
- [www.flexsan.com](http://www.flexsan.com) - Proveedor materias primas
- [www.quiminet.com](http://www.quiminet.com) - Proveedor materias primas
- [www.propilco.com](http://www.propilco.com) - Proveedor materias primas

- [www.printin3D.com](http://www.printin3D.com) – Proveedor de la máquina de prototipado
- [www.production3dprinters.com](http://www.production3dprinters.com) - Proveedor de la máquina de prototipado
- [www.3Dproparts.com](http://www.3Dproparts.com) - Proveedor de la máquina de prototipado
- [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) – Enciclopedia virtual
- [Maps.google.es](http://Maps.google.es) – Mapas mundiales
- [www.paginasamarillas.com](http://www.paginasamarillas.com) – Directorio virtual
- [www.runt.com.co](http://www.runt.com.co) – Concesión Ministerio de transporte
- [www.investinbogota.org/autopartes](http://www.investinbogota.org/autopartes) - Investigación de Autopartes
- [www.mintransporte.gov.co](http://www.mintransporte.gov.co) – Ministerio de Transporte
- [www.aduanet.gob.pe](http://www.aduanet.gob.pe) – Arancel virtual
- [www.legis.com.co](http://www.legis.com.co) – Arancel virtual

## 16.ANEXOS

Encuesta N°1

### Encuesta con estructura abierta y cerrada, auto administrada, diseñada para el estudio de mercado de una empresa dedicada a la comercialización de partes aerodinámicas para vehículos.

ESTA ENCUESTA SOLO ES VALIDA APLICAR A PERSONAS PROPIETARIAS DE VEHICULOS.

Tenga usted un cordial saludo. Agradecemos la información y el tiempo prestado por usted al contestar la siguiente encuesta. A través de esta encuesta conoceremos información valiosa para realizar nuestra investigación de mercado de dicha empresa planteada anteriormente.

Ciudad: \_\_\_\_\_  
 Nombre: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_  
 Estrato social donde usted vive: \_\_\_\_\_  
 Marca y Modelo del Vehículo: \_\_\_\_\_  
 Año del vehículo: \_\_\_\_\_

1. alguna vez usted ha cambiado el Boomper, o alguna pieza de la carrocería de su vehículo?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Si su respuesta es NO, pase a la pregunta numero 4.**

2. Qué tipo de pieza de la carrocería de su vehículo cambió?

- a. Boomper Delantero  
 b. Boomper Trasero

- c. Faldones laterales  
 d. Otros, Cuales? \_\_\_\_\_

3. Cual fue el motivo por el cual usted cambio esa pieza de la carrocería de su vehículo?

- a. Por un accidente o daño de la pieza.  
 b. Por Lujo y cambio de apariencia al vehículo.  
 c. Otra, Cual? \_\_\_\_\_

4. alguna vez usted le ha hecho algún tipo de reparación al Boomper o alguna otra pieza de la carrocería de su vehículo por alguna avería u otro motivo?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5. En caso tal, de que tenga o quiera reemplazar la pieza de la carrocería de su vehículo, le gustaría hacerlo, por una igual a la que tiene actualmente, es decir, una pieza Original, o por otra pieza mejorada con otro estilo que mejore la apariencia de su vehículo?

- a. Pieza original  
 b. Pieza Mejorada

6. Le gustaría conseguir en el mercado un sitio donde usted pueda escoger varios diseños, donde el precio de las piezas sean más económicos que las originales y sobre todo tenga más beneficios y valor agregado?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7. Le gustaría que estos productos se hagan de manera tecnicada con un maquina de alta tecnología y no de manera artesanal y rustica como se hace actualmente?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8. Conoce usted, en la ciudad, algún lugar que se dedique exclusivamente, a este tipo de modificaciones.

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Cual? \_\_\_\_\_

9. Donde le gustaría que estuviera ubicada esta nueva empresa en la ciudad?

- a. Centro
- b. Norte
- c. Oriente
- d. Occidente
- e. Sur

10. Sabiendo usted, sobre la introducción de esta nueva empresa en Colombia, que aspectos buscaría principalmente al ser cliente en sus productos?

- a. Calidad
- b. Variedad de diseños
- c. Exclusividad de diseño
- d. Precios
- e. Todos los anteriores

11. Si usted llegara a ser un posible cliente de esta nueva compañía, donde le interesara algún producto que ofrece esta, Cual sería el producto que compraría primero?

- a. Boomper Delantero
- b. Boomper Trasero
- c. Faldones laterales
- d. Parachoques
- e. Spoiler
- f. Accesorios para el capo.

Muchas Gracias por la colaboración prestada al momento de realizar esta encuesta.