



**ESPAE** GRADUATE  
SCHOOL OF  
MANAGEMENT  
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA**

**TESIS DE GRADO PREVÍA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**PLAN DE NEGOCIOS**

**“Implementación de un Taller Metalmecánico con servicios de Corte y Soldaduras Especiales”**

**AUTORES:**

**Wilman Herrera**

**Ramón Osorio**

**DIRECTOR**

**Dr. Luis Carló Paredes**

**Guayaquil – Ecuador**

## Tabla de Contenido

1 RESUMEN EJECUTIVO.....	10
2 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA Y SU PRODUCTO.....	10
2.1 Antecedentes .....	10
2.2 Naturaleza del Negocio.....	10
2.3 Cultura corporativa del Negocio .....	11
2.4 Descripción General del Producto.....	11
3 ESTUDIO DEL MERCADO.....	16
3.1 Análisis del sector y de la compañía.....	16
3.1.1 Presentación de la empresa y su producto.....	16
3.1.2 Estructura y perspectivas del sector.....	17
3.1.3 Estado del Sector.....	20
3.1.4 Tendencias económicas, sociales o culturales.....	21
3.1.5 Análisis de la Industria.....	22
3.1.5.1 Rivalidad existente entre competidores.....	22
3.1.5.2 Poder de negociación entre clientes y proveedores.....	23
3.1.5.2.1 Mercado Total.....	23
3.1.5.3 Amenaza de ingreso de nuevos productos o sustitutos.....	24
3.1.5.4 Amenaza de nuevos competidores.....	25
3.1.5.5 Cadena de suministro de Mascorte S.A.....	25
3.2 Análisis Foda.....	26
3.3 Análisis del Mercado.....	28
3.3.3 Diseño de la Investigación de Mercado.....	28
3.3.3.1 Entrevista a profundidad.....	28
3.3.3.2 Datos Secundarios.....	29
3.3.3.3 Encuesta.....	29
3.3.3.4 Recolección de datos.....	29
3.3.3.5 Tamaño de la muestra.....	29
3.3.3.6 Resultados.....	29
3.3.3.7 Conclusiones.....	38

4 PLAN DE MARKETING.....40

4.1 Objetivos..... 40

4.1.1 Estrategias de crecimiento.....40

4.1.2 Objetivos del plan de Marketing.....40

4.1.2.1 Objetivos Financieros.....

4.1.2.2 Objetivos de Marketing.....40

4.2 Mercado Objetivo.....41

4.2.1 Segmentación de Mercado.....41

4.3 Estrategias y programas de Marketing.....42

4.3.1 Estrategias de Producto.....42

4.3.2 Estrategias de Canales de Distribución.....47

4.3.3 Estrategias de Precio .....48

4.3.4 Estrategias de Comunicación.....51

4.4 Implementación y Control.....56

5 ANALISIS TECNICO.....57

5.1 Análisis del Producto .....57

5.1.1 Bases científicas y tecnológicas .....57

5.1.1.2 Soldadura .....57

5.1.1.3 Soldaduras Especiales o de Mantenimiento .....57

5.1.1.4 Definición Legal de la Soldadura .....58

5.1.1.5 Termo rociado o Metalización .....58

5.1.1.3 Mesa de Corte o pantógrafo CNC .....59

5.1.1.3.1 Pantógrafo .....59

5.1.1.3.2 Equipo CNC .....59

5.1.1.3.3 Definición Legal del servicio de corte .....59

5.1.2 Etapas de investigación y desarrollo .....60

5.1.3 Proceso Tecnológico .....61

5.1.4 Especificaciones técnicas del producto .....63

5.1.5 Materias primas básicas .....64

5.1.6 Condiciones de operación .....64

5.1.7 Desperdicios .....65

5.1.8 Condiciones de calidad .....66

5.2 Facilidades..... 67

5.2.1 Ubicación e instalaciones.....67

5.2.2 Proveedores y Política de pagos .....68

5.2.3 Regulación Local .....69

5.2.4 Servicios especiales .....69

5.3 Equipos y Maquinaria .....70

5.3.1 Maquinaria y equipos requeridos para el desarrollo .....70

5.3.1.1 Soldadora Trifásica .....71

5.3.1.2 Super Jet Eutalloy .....72

5.3.1.4 Mesa de Corte CNC .....74

5.3.1.5 Equipo de corte plasma.....75

5.3.2 Especificación del Proceso.....76

5.3.3 Forma de Adquisición de los Equipos.....76

5.3.4 Personal de Producción .....77

5.3.5 Políticas de mantenimiento y equipos .....77

5.3.6 Formas de Operación .....78

5.4 Distribución de Planta .....78

    5.4.1 Zonas Básicas de Operación .....78

5.5 Plan de Producción .....79

5.6 Plan de Consumo .....80

5.7 Sistemas de Control .....80

    5.7.1 Procesos críticos de calidad.....80

    5.7.2 Puntos de inspección de calidad .....82

6 ANÁLISIS ADMINISTRATIVO.....83

    6.1 La Organización..... 83

    6.2 Estructura Organizacional.....83

    6.3 Los empleados.....83

        6.3.1 Selección.....83

        6.3.2 Perfil y funciones.....84

    6.4 Políticas de contratación y salarios.....85

    6.5 Políticas de Beneficios e incentivos.....85

    6.6 Organizaciones de apoyo.....86

7 ANÁLISIS LEGAL.....87

    7.1 Aspectos Legales.....87

        7.1.1 Tipo de Sociedad.....87

        7.1.2 Procedimiento para la conformación de la sociedad.....87

        7.1.3 Junta de Accionistas.....89

7.1.4 Administración y Representación de la Compañía.....89

7.1.5 Liquidación de la Compañía.....89

7.2 Aspectos Tributarios.....90

7.3 Aspectos Laborales.....90

7.4 Aspecto Legales.....90

8 ANALISIS AMBIENTAL.....91

8.1 Emisiones, efluentes y residuos de la empresa.....91

8.2 Mecanismo de control de contaminación.....91

8.3 Riesgos para la comunidad por las emisiones, efluentes y residuos.....91

8.4 Riesgos para los trabajadores y medidas de seguridad.....91

8.4.1 Riesgos físicos .....91

8.4.2 Riesgos mecánicos.....92

8.4.3 Riesgos eléctricos.....92

8.4.4 Riesgo de incendio.....92

8.5 Licencia Ambiental.....92

9 ANÁLISIS SOCIAL.....93

9.1 Servicios adicionales que la empresa demanda a la comunidad.....93

10 ANALISIS ECONOMICO.....	94
10.1 Inversión en activos fijos.....	94
10.2 Inversiones Amortizables.....	95
10.3 Inversión en Capital de Trabajo.....	96
10.3.1 Políticas de Cartera de Clientes.....	97
10.3.2 Políticas de Compras.....	97
10.3.3 Políticas de Carteras de Proveedores.....	98
10.3.4 Políticas de Efectivo.....	98
10.4 Presupuesto de Ingresos.....	99
10.5 Presupuesto de Materia Primas e Insumos.....	100
10.6 Presupuesto de Personal.....	100
10.7 Presupuestos de Otros Gastos.....	101
11 ANÁLISIS FINANCIERO.....	102
11.1 Balance Inicial.....	102
11.2 Estado de Resultados.....	104
11.3 Flujo de Caja.....	106
11. Índices Financieros.....	107
12 ANÁLISIS DE RIESGOS E INTANGIBLES.....	108
13 EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO.....	109
13.1 TMAR de los Accionistas.....	109
13.2 Determinación tasa modelo CAPM.....	109
13.3 Análisis de Sensibilidad.....	110
13.5 Conclusión Financiera.....	111
ANEXO 1 RESULTADO DE ENCUESTAS.....	112
ANEXO 2 INVERSIÓN INICIAL.....	113
ANEXO 3 TABLA DE AMORTIZACIÓN.....	114
ANEXO 4 PRESUPUESTO DE VENTAS.....	115
ANEXO 5 CONSUMO DE MATERIA PRIMA.....	116

## DEDICATORIA

*Al Supremo Hacedor del Universo, principio y fin de la existencia, a mi esposa Patricia por el apoyo incondicional, a mis hijos Pedro Esteban, Luciana y Diego Andrés. A mi madre .*

*Al entorno laboral y social, que engendró vigor a nuestro propósito, a la sabia magistral de nuestros mentores, a mi compañero de ruta Ramón con quien arrimando el hombro conquistamos la meta.*

*Wilman Herrera*

*A mi esposa Isabel, por el respaldo brindado en todo este tiempo, por la paciencia, comprensión y apoyo, por haberme otorgado el tiempo que debí estar con mi familia.*

*A mis hijos Guillermo, Fiorella y Rafaela. A mis padres por la orientación que desde pequeño recibí y que ha ayudado en todos los momentos de mi vida. A mi compañero de tesis Wilman y sobre todo a Dios.*

*Ramón Osorio*



## AGRADECIMIENTO

*Formulamos nuestra singular e imperecedera gratitud al señor Doctor Químico Farmacéutico, Máster en Administración de Empresas, y miembro activo de la Mathematical Association of América, Don Luis Francisco Carló Paredes, Director del presente proyecto, quien puso de manifiesto todo el cúmulo y bagaje de conocimientos, talento y experiencia, en pos de nuestro propósito.*

*Los Autores*

## 1 Resumen Ejecutivo

La propuesta de este negocio es brindar Servicio de Corte de planchas metálicas mediante una mesa con un sistema CNC (Control Numérico Computarizado) que son comandados por un sistema CAD-CAM y un equipo denominado plasma, para realizar cortes unitarios o en serie, desde las formas más sencillas hasta formas complejas. Además brindar servicio de soldaduras especiales utilizando procesos modernos tales como METALIZACION, (Arc Spray, Flame Spray).

Considerando lo analizado en el estudio de mercado, que el 81% de los clientes, requieren mejores acabados en los cortes de planchas y la recuperación por soldaduras de piezas que no se consiguen fácilmente en el mercado local, eligiendo como principal mercado las Industrias Manufactureras, empresas Extractivistas y de Servicio, de la provincia del Azuay, siendo su objetivo captar para ofrecer sus servicios aproximadamente a un 19% de la participación de este mercado que equivale a unas 13 empresas de la provincia del Azuay.

El Gobierno Nacional dentro de su programa de cambio de la matriz productiva, incentiva a los emprendedores de varias ramas incluida la Metalmecánica, además el desarrollo de este sector está alineado con las políticas actuales del régimen, ya que, se han incrementado los aranceles a las importaciones para controlar el déficit de la balanza comercial, esto trata de alguna manera de incrementar el desarrollo tecnológico en el Ecuador y romper la dependencia con la tecnología del exterior.

El proyecto estará a cargo de los 2 accionistas Ramón Osorio y Wilman Herrera, la inversión inicial del proyecto asciende a la cantidad de \$143.910, con el aporte de los socios en efectivo del 44% y la diferencia de un 56% con un préstamo bancario con una tasa PYMES de \$11,83%, con lo cual se adquirirán los activos fijos para desarrollar las operaciones de la planta que representan un 88%, con un capital de trabajo del 7% y un 5% de inversiones amortizables. El Estudio de Mercado proporciona el Mercado Meta con lo cual se proyectan los ingresos para los tres segmentos considerados para la venta del servicio El primer año los ingresos ascienden a \$295.731, que son conformados por ventas realizadas a empresas Extractivistas, Manufactureras, y de Servicio en un 25%, 24% y 51% respectivamente con crecimientos proyectados del 2% anual sobre ventas del año anterior, y con un margen de

utilidad bruta inicial de 61%. Los sueldos y salarios, se han proyectados con un incremento del 5% y los gastos generales del taller en un 3% anual.

Se presenta una evaluación positiva del proyecto utilizando una tasa de descuento del 18,1% con base en el modelo CAPM, obteniendo como resultado de los flujos descontados un VAN de \$21.268, y una tasa interna de retorno (TIR) equivalente al 24% . Mediante el modelo WACC se analizó el proyecto con inversión sin financiamiento con un VAN de \$88.265 y una TIR de 42%, y con financiamiento dando como resultado un VAN de \$31.973 y una TIR de 9%.

Al analizar el proyecto se observa que Mascorte generará beneficios para los inversionistas los cuales dan confiabilidad a las cifras presentadas en el Balance General y el Estado de Resultados, los cuales han sido preparados según las leyes vigentes en el Ecuador.

## 2 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA Y SU PRODUCTO

### 2.1 Antecedentes

**MASCORTE S.A.**, es la sociedad de 2 profesionales, el uno Ingeniero Mecánico y el otro Ingeniero Industrial, cuya visión emprendedora, hace que se desarrolle la idea de negocio de “Cortes y Soldaduras Especiales” para luego transformarla en una actividad empresarial.

Mascorte S.A. tiene como propósito aprovechar de dos maneras el impulso que otorga el Estado al desarrollo de la matriz productiva, primero otorgando créditos para la creación de nuevas empresas enfocadas en áreas técnicas (metalurgia, metalmecánica, producción, electrónica, etc.) y segundo facilitando el conocimiento mediante apoyo de profesionales, universidades y empresas que hayan desarrollado esas áreas del conocimiento.

Este emprendimiento consiste primero en identificar la oportunidad de implementar un taller especializado en cortes de planchas mediante un sistema CAD-CAM y soldaduras especiales para mantenimiento; para luego dar todos los pasos necesarios para llegar desde dicha identificación hasta el comienzo de la actividad comercial de Mascorte S.A.

### 2.2 Naturaleza del Negocio

La empresa es una sociedad anónima ecuatoriana con domicilio en la ciudad de Cuenca y sucursal en Guayaquil, y empezará su funcionamiento en Enero del año 2016 en Cuenca y en Junio del 2016 en Guayaquil.

Sus operaciones se enfocarán a dar los siguientes servicios:

- Corte con precisión (0,2mm de error) de planchas metálicas hasta 15mm de espesor, por unidad o en serie.
- Soldaduras especiales de mantenimiento
- Ensayos no destructivos para la determinación de fisuras

## 2.3 Cultura corporativa del Negocio

### Misión

Somos una empresa metalmecánica que produce calidad en corte y soldadura, incorporando servicios complementarios, una constante investigación de nuevas tecnologías y proveedores, capacitación constante de nuestro equipo de trabajo, proporcionando un servicio integral en un solo lugar, para así mantener la satisfacción de nuestros clientes, comprometidos con el medio ambiente en beneficio de nuestra comunidad.

### Visión

Seremos una empresa que lidere el servicio de corte de planchas metálicas y soldaduras especiales, respetando el medio ambiente y la seguridad ocupacional.

### Valores

#### *Compromiso*

Lo importante es la satisfacción de nuestros clientes, por lo tanto nuestro compromiso es ofrecer un servicio que cumpla y supere sus expectativas

#### *Honestidad Transparencia*

Compromiso empresarial para el estricto cumplimiento de la ley, desarrollo de políticas de adjudicación y contratación claras y justas con proveedores y personal.

#### *Mejora Continua*

Realizando cambios en procesos, equipos o capacitación.

## 2.4 Descripción General del Producto

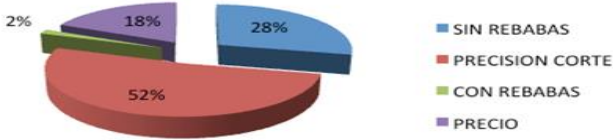
1. CORTE CNC PLASMA: Servicio de Corte mediante una mesa de 1,50m x 3m y un equipo denominado plasma que son comandados por un sistema CAD-CAM para planchas de acero al carbón, acero inoxidable y placas anti desgaste para realizar cortes unitarios o en serie, desde las formas más sencillas hasta formas complejas.

2. SOLDADURAS DE MANTENIMIENTO: Servicio de Soldadura mediante los siguientes procesos:
  - a. SMAW (Eléctrica)
  - b. GTAW (Tig)
  - c. FCAW (Alambre tubular)
  - d. GMAW (Mig)
  - e. METALIZACION
    - i. Arc Spray
    - ii. Flame Spray
3. DETECCIÓN DE FISURAS: Servicio de comprobación de fisuras y fracturas mediante métodos no destructivos:
  - a. Tintas Penetrantes
  - b. Tintas Penetrantes fluorescentes
  - c. Partículas magnéticas
  - d. Partículas magnéticas fluorescentes

#### **Necesidad a Satisfacer.-**

Actualmente se entiende que muchos clientes prefieren enfocarse en sus actividades esenciales y subcontratar el trabajo de mantenimiento, especialmente en períodos de demanda máxima o durante paros de emergencia. En respuesta a las necesidades cambiantes de los clientes se ofrece la creación de un taller de mantenimiento industrial enfocado en corte de planchas metálicas sin rebabas y con precisión, y soldaduras especiales. A continuación, se presenta resultado de entrevistas a clientes, acerca de este tema:

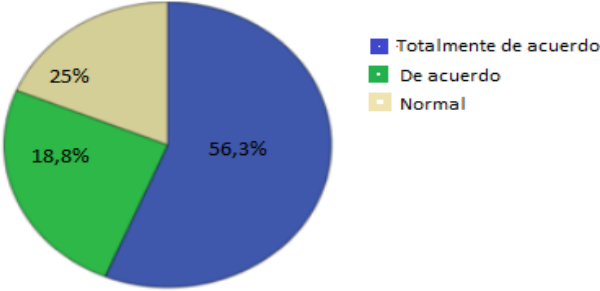
**Gráfico 2.1 Preferencias de Cortes.**



Fuente: Encuestas a sectores metalmecánicos de la ciudad de Cuenca  
 Agosto 2014  
 Elaboración: Mascorte

Del 100% de los encuestados el 28% prefiere los cortes sin rebabas y un 52% prefiere precisión en el corte, es decir en estos 2 atributos hay 80% de preferencia (necesidades a satisfacer) y que la maquina CNC-PLASMA lo posee.

**Gráfico 2.2 Dispuestos a Subcontratar**



Fuente: Encuestas a sectores metalmecánicos de la ciudad de Cuenca  
 Agosto 2014  
 Elaboración: Mascorte

El 56,3% está en “total acuerdo” y el 25% está “de acuerdo” en subcontratar el servicio de corte CNC-PLASMA, el 18,8% está en desacuerdo. Por lo tanto el 81,3% está de acuerdo en subcontratar el servicio.

Se tiene especial experiencia en las siguientes industrias: acero, cemento, minería, vidrio, pulpa y papel, moldes y matricera, construcción, acuícola.

### **Innovación y Diferenciación.-**

Los servicios que proporcionará MASCORTE S.A., se diferencia porque los talleres metalmeccánicos tradicionales están esperando que el cliente les visite, teniendo costos fijos altos, en cambio en este modelo de negocio se plantea:

- Propuesta de diferenciación por asesoría en ingeniería acerca de soldaduras especiales y metalización en las instalaciones del cliente.
- Realizar cortes unitarios o en serie, en planchas metálicas desde 1 mm hasta 15 mm, utilizando un equipo de corte de plasma en una mesa con un sistema CNC (Control Numérico Computarizado) todo esto diseñado (CAD) y comandado (CAM) desde una computadora.

### **Propuesta de Valor.-**

Actualmente los talleres metalmeccánicos basan su proceso sin ofrecer varios servicios, tales como: corte, soldaduras y rellenos especiales que el cliente debe conseguir en otro lugar. La propuesta de valor se basará en ofrecer servicio metalmeccánico especializado en un mismo lugar.

### ***Beneficios***

**Corte en serie.-** El corte de planchas metálicas utilizando un cnc plasma, tiene la ventaja de que primero se dibuja utilizando un software de diseño (solidworks, autocad, inventor, etc) y luego mediante un software de manufactura (solidcam, inventorcam, mastercam, sheetcam, etc.) se genera un código G que va a ser el que comanden los motores mediante un controlador (mach3, fanuc, siemens, etc) de los diferentes ejes de la máquina. Esto proporciona la facilidad de que el diseño puede ser utilizado cuantas veces el cliente lo requiera y todo de manera automatizada.

**Corte de formas complejas.-** Mediante el sistema CAD, se pueden diseñar las formas más variadas incluyendo curvas, agujeros, etc.



**Corte de diferentes materiales.-** Se pueden cortar plancha A35, latón, aluminio, acero inoxidable.

**Servicio de Soldadura de mantenimiento.-** Esto consiste en ofrecer al cliente un servicio personalizado, que dependiendo del tipo de desgaste que presenta su proceso productivo o el tipo de material de sus elementos mecánicos, se le recomiende la mejor solución para unión, relleno o blindaje la parte o pieza desgastada, todo esto utilizando soldaduras de mantenimiento.

**Servicio de ensayos no destructivos.-** consiste en visualizar en la pieza o elemento mecánico, mediante un proceso de tintas penetrantes o partículas magnéticas, una fisura que ha salido a la superficie o que está dentro de la misma. Esto con el fin de determinar los límites de la reparación mediante soldadura.

### **Costo**

**Precio de corte.-** Es el precio que el cliente debe pagar por el servicio de corte en la mesa cnc plasma, este corte viene dado por:

- Material.- éste definirá el tipo de consumibles, presión de aire a utilizar.
- Espesor del material.- definirá qué boquilla (amperios) y la velocidad de corte.
- Metros lineales a cortar.- definirá el costo por metro lineal de corte, a más metros lineales menor costo por metro.
- Diseño.- Es cuando el cliente trae su diseño en archivo .dxf o si Mascorte S.A. tiene que realizar el diseño, esto también definirá el costo final.

**Accesibilidad.-** El cliente tiene dos maneras de recibir el servicio:

- Llamando al número telefónico de Mascorte S.A., determinando lugar y hora para la visita del ingeniero especialista.
- Trasladándose a las instalaciones de Mascorte S.A.

### **3 ESTUDIO DEL MERCADO**

#### **3.1 Análisis del sector y de la compañía**

La industria metalmecánica se definiría como una serie de actividades que utilizan como materia prima los productos y derivados de la siderurgia (sector de la industria del metal que se ocupa de extraer el hierro y trabajarlo), con el fin de fabricar conjuntos, partes y piezas mediante procesos de transformación, ensamblaje o reparación.

Este sector abarca un abanico de actividades, que van desde la fundición del hierro en altos hornos, pasando por la transformación y soldadura; este proyecto se enmarca en la transformación del hierro

La industria metalmecánica se constituye como un peldaño importante dentro del desarrollo de los países, ya que no solo provee de productos y piezas a otras actividades productivas, sino que también produce productos de consumo masivo para la sociedad en general.

##### **3.1.1 Presentación de la empresa y su producto**

La idea principal de negocio de Mascorte S.A. es ofrecer un servicio integral de soldaduras especiales de mantenimiento y un servicio de corte mediante CNC plasma, estableciéndose como valor agregado el conocimiento y experiencia en soldaduras y el desarrollo de equipos CNC desde su diseño, construcción y operación para el caso de la mesa de corte.

Mascorte S.A. se establece con oficinas e instalaciones principales en la ciudad de Cuenca desde el mes de Enero del 2016, proyectándose a tener presencia con oficinas y talleres en la ciudad de Guayaquil.

La esencia de este emprendimiento surge a partir de identificar una oportunidad en la ciudad de Cuenca en el corte de planchas metálicas y servicio de soldaduras especiales, esta oportunidad es establecer una necesidad no satisfecha para la industria y sociedad en general, la misma apareció en la periferia de la industria en general, ya que el corte de planchas es realizado de forma manual con equipo oxicorte o plasma (interviene el pulso del operario), además de que en el medio de talleres metalmecánicos de la ciudad de Cuenca hay muchos conocimientos empíricos. Es por estos motivos que surge la idea de desarrollar un taller metalmecánico que ofrezca básicamente una calidad en corte CNC plasma y soldadura aplicada.

El desarrollo de este sector está alineado con las políticas del actual gobierno, ya que, se han incrementado los aranceles a las importaciones para controlar el déficit de la balanza comercial, esto trata de alguna manera de incrementar el desarrollo tecnológico en el Ecuador y romper la dependencia con la tecnología del exterior.

Actualmente, con el desarrollo de la matriz productiva, se están apoyando con créditos y asesoría por parte de entidades estatales los emprendimientos relacionados con metalmecánica, de esta forma se tendrían una ventaja competitiva con respecto a talleres convencionales que siguen aplicando tecnologías anteriores.

### **3.1.2 Estructura y perspectivas del sector**

El sector metalmecánico se enmarca dentro de las necesidades de la industria tanto de producción como de consumidor final. El sector metalmecánico tiene un peso importante dentro del universo de manufactura en el Ecuador, para el final del 2014 tuvo una participación del 11,30%<sup>1</sup>, además la industria metalmecánica en el Ecuador representa aproximadamente 1,5% del PIB.

Este crecimiento se ha logrado gracias a la inversión de las mismas empresas que conforman otros sectores (por ejemplo la manufactura o la construcción) para disminuir las importaciones y seguir operando la maquinaria que en un momento dado esté detenida por falta de algún repuesto.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), para el año 2012 pronosticó un crecimiento para la industria metalmecánica para la región del 3,7%, mientras que en el año 2011 alcanzó el 4,3%. Esta reducción se debe básicamente a la incertidumbre y volatilidad de los mercados internacionales<sup>2</sup>.

En relación al Ecuador el análisis comercial de este sector significa el análisis del déficit comercial que actualmente se presenta en el Ecuador y a las políticas que se han implementado para restringir la importación y desalentar la salida de divisas.

---

<sup>1</sup> Fausto Maldonado y Gabriela Proaño, abril 2014, Zoom al sector metalmecánico, análisis, Quito, Ekos publicaciones, <http://www.ekosnegocios.com/negocios/verArticuloContenido.aspx?idArt=5588>

<sup>2</sup> <http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/PROEC-AS2012-METALMECANICA.pdf>

Las exportaciones referentes al sector metalmeccánico representan menos del 7% de las importaciones, este déficit básicamente se origina a la mayor demanda tanto en hogares, empresas y gobierno.

A partir del 2014, la situación comercial tendrá la misma tendencia de reducir el déficit, iniciada en el 2013, los productos relacionados a este sector están incluidos dentro de la resolución 011-2015 del comité de comercio exterior en la que se establece una sobretasa arancelaria temporal, que va desde el 5 al 45% dependiendo de la partida.

La relación comercial que mantiene Ecuador en este sector básicamente es con EEUU, Colombia y Perú, en el caso de Colombia y Perú es el resultado de los acuerdos comerciales en el marco de la comunidad andina,

**Gráfico 3.1 Evolución de la Balanza Comercial del Sector metalmeccánico.**



Fuente: Banco Central del Ecuador  
 Agosto 2014  
 Elaboración: Mascorte

La producción nacional en el sector metalmeccánico en el periodo 2007-2011, refleja una reducción, la cual a partir del 2012 comenzó a disminuir y a partir del 2015 aún más a raíz de las salvaguardias.

**Tabla 3.1 Producción Ecuatoriana de Exportación del Sector Metalmeccánica**

Producción Ecuatoriana de Exportación del Sector Metalmecánica				
Valor en Toneladas				
2007	2008	2009	2010	2011
242,567	211,827	163,747	112,564	107,870

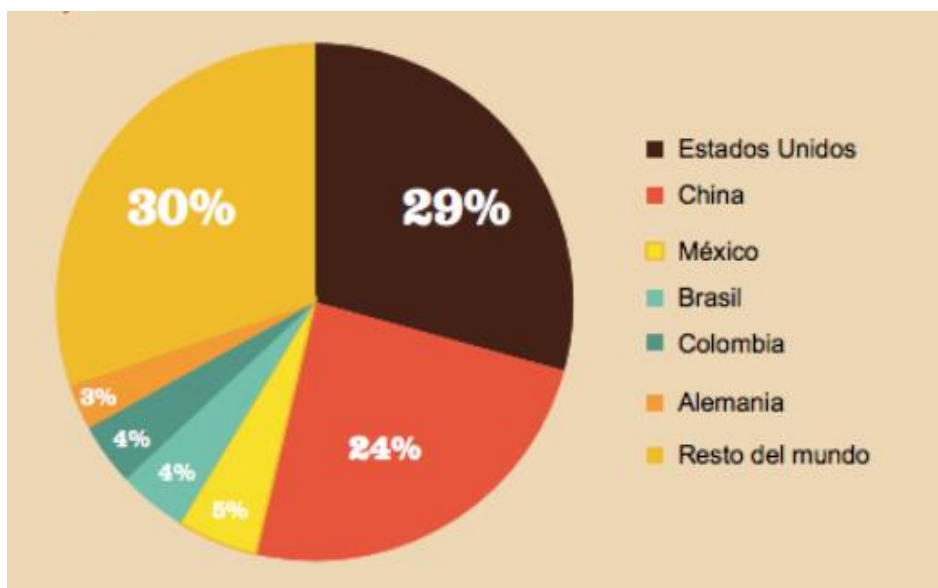
Fuente: Banco Central del Ecuador, BCE

Marzo 2012

Elaboración: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, PRO ECUADOR

En lo que se refiere a las importaciones estas básicamente se concentran en EEUU, China y México, con una participación del 29%, 24% y 30% respectivamente, el resto de los países tienen una participación menor al 20%. Las salvaguardias afectaran indistintamente del origen de la importación.

**Gráfico 3.2 Origen de las importación para el sector metalmecánico**



Fuente: CORPEI-TRADEMAP

Noviembre 2009

Elaboración: CORPEI - CICO

Analizando las exportaciones, los principales mercados de los productos del sector metalmecánico del Ecuador que han tenido una mayor participación acumulada en el

periodo 2008 a junio 2011 fueron Colombia, Vietnam, Perú, Venezuela, China y Corea de Sur, que juntos suman más del 60% de las exportaciones.

### **3.1.3 Estado del Sector**

Actualmente en el Ecuador existen un número importante de empresas, las cuales tienen como actividad la metalmecánica, principalmente esta industria están ubicadas en las provincias de Pichincha, Tungurahua, Guayas, Azuay y Loja, la cual se ha desarrollado con éxito ofreciendo un abanico extenso de productos y servicios a industrias relacionadas con el sector.

Estas industrias son públicas o privadas siendo las principales:

- ADELCA
- ANDEC
- ENATIN S.A.
- ESACERO S.A.
- IDEAL ALAMBREC
- NOVACERO
- IPAC

Todas está teniendo como producto terminado lo descrito en el cuadro adjunto:

Tabla 3.2 Empresas del Sector Metalmeccánico Ecuatorianas

EMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICA ECUATORIANAS	
ACERIA DEL ECUADOR C.A (ADELCA)	Varillas para construcción, ángulos, perfiles.
ACERÍAS NACIONALES DEL ECUADOR (ANDEC)	Varillas de hierro para construcción, platinas, ángulos, varillas Esas y cuadradas.
ESTRUCTURAS DE ACERO S.A. (ESACERO)	Puentes Metálicos, Puentes Modulares Metálicos, Puentes Tipo Bailey
CONDUIT DEL ECUADOR S.A.	Tubos de acero, corte de bobinas de acero, galvanizado en caliente, neplós.
ENATIN S.A	Construcciones Industriales, Metalmeccánicas
IDEAL ALAMBREC	Alambre de acero, mallas para cerramientos, estructuras de invernaderos, clavos,
GRUPO ELECTROCABLES C.A.	Conductores Eléctricos y alambre esmaltado
NOVACERO S.A	Armió, Duratecho, Novalosa, Estilpanel, Innova
INDUSTRIA ACERO DE LOS ANDES S.A.	Recipientes de presión tipo salchicha y esferas, tanques separadores de producción, separadores de prueba, FWKO, treaters, heaters, skimmers,
INDUSTRIA PROCESADORA DE ACERO S.A (IPAC)	Tuberías de acero, planchas y flejes, perfiles estructurales de acero, platinas y ángulos laminados, perfilera estructural cuadrada y rectangular, acero inoxidable prepintado blanco y planchas de galvalume.
AGA S.A	Materiales de corte y soldadura, gases industriales

Fuente: Banco Central del Ecuador

Marzo 2012

Elaboración: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, PRO ECUADOR

### 3.1.4. Tendencias económicas, sociales o culturales.

En la actualidad se ha incrementado la participación de nuevos competidores en el sector metalmeccánico, tanto de pequeñas, medianas y grandes empresas. Se prevé que MASCORTE S.A. ingrese al mercado de pequeñas empresas. Con las salvaguardias implementadas por el gobierno la producción y consumo metalmeccánica nacional se ha incrementado, por lo que también se prevé un buen nivel de crecimiento de MASCORTE.

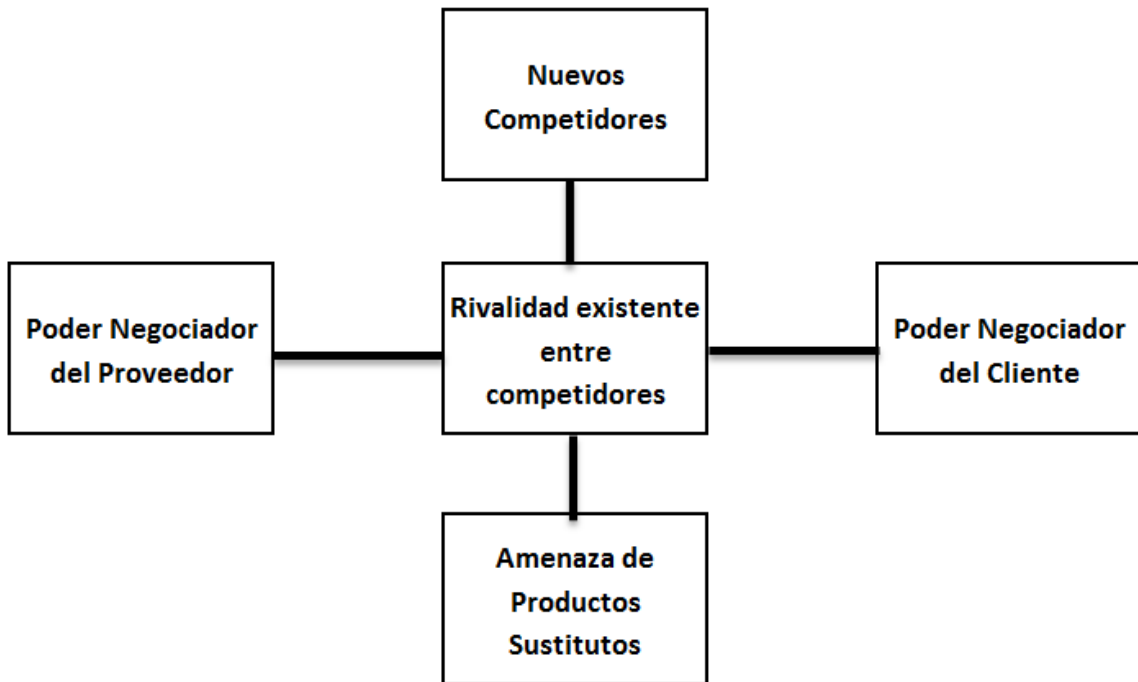
En el ámbito social, se prevé desarrollar la incorporación de nuevos profesionales en las áreas de diseño gráfico, mecánica, y albañilería dando alcance a jóvenes profesionales de la localidad.

Con la participación del Ministerio de Industrias y Productividad, se busca implementar el compromiso de las empresas para tener una producción nacional con calidad y así consolidar una cultura de calidad en el país. Este Ministerio promueve el cumplimiento de las normativas técnicas para el aseguramiento de la conformidad, según el mandato

constitucional que señala que todas las ecuatorianas y ecuatorianos tienen derecho a obtener bienes y servicios de calidad, y a exigir que se cumplan los mismos.

### 3.1.5. Análisis de la Industria

Modelo de las Cinco fuerzas de Porter



#### 3.1.5.1 Rivalidad existente entre competidores

Existe una rivalidad alta entre competidores ya que los talleres metalmecánicos convencionales utilizan otros métodos de corte en los cuales predomina el pulso del operario y al tratarse de precisión y cantidad de corte el resultado final no es el esperado, en la ciudad de Cuenca existen actualmente 2 talleres metalmecánicos que utilizan mesa de corte CNC, y 4 talleres que ofrecen el servicio de corte láser (para espesores máximo de 0,3mm en metales) los cuales están acaparando la mayor parte de usuarios y por último “Ingmatricom” cuenta ya con una mesa de corte CNC mediante chorro de agua, lo que incrementa más la rivalidad en el mercado.

En el campo de las soldaduras la rivalidad es alta, porque los talleres de soldaduras en su mayoría son empíricos.



<b>Competidores en la ciudad de Cuenca</b>		
<b>Empresa-gerente</b>	<b>Ofrece</b>	<b>Precio</b>
<b>Ferresur</b> <b>Sr. Manuel Cajas</b>	Planchas, doblado, corte, rolado	1 USD el mm por cada metro
<b>Sr. Juan Cuesta</b>	Trabajos en torno, suelda, fresa y corte	1,25 USD el mm por cada metro
<b>Sr. Gerardo Mogrovejo</b>	Corte y comercialización de armarios eléctricos	3,5 USD el mm por cada metro
<b>Sr. Cesar Chica</b>	Corte con chorro de agua	10 USD el minuto de trabajo

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

### **3.1.5.2 Poder de negociación entre clientes y proveedores**

El poder de negociación de Mascorte tanto en el servicio de corte como en las soldaduras especiales es alto, ya que el cliente sabe que paga por un servicio garantizado. En el caso del servicio de corte Mascorte cuenta con personal que puede desde levantar planos de la pieza a cortar hasta la ejecución del corte. En el caso del servicio de soldaduras especiales se establecen procedimientos de soldadura, tomando en cuenta diversos factores que influyen en la reparación.

#### **3.1.5.2.1 Mercado Total**

El mercado total en la zona de Cuenca-Azuay está determinado por el número de empresas manufactureras y talleres metalmecánicos que requieran el servicio de soldadura aplicada y el servicio de corte en mesa CNC.

En la cámara de industrias del Azuay, se encuentran registradas 60 empresas manufactureras de las cuales se hizo una encuesta con un índice de error del 5% a 26 de las mismas, así

también se hicieron 5 encuestas de profundidad a personas involucradas con la toma de decisiones respecto a la contratación de servicios de soldadura y de corte.

Las obras y montos que demanda el mercado está en relación con su actividad, por ejemplo una industria extractivista demandará soldadura de unión y desgaste en piezas relativamente grandes, lo mismo pasa con el servicio de corte. En cambio, en una empresa dedicada a la matricería o producción en serie demandará soluciones más pequeñas así mismo acorde a su actividad, por ejemplo la recuperación de filo de corte de una matriz de troquelado.

El precio del servicio de soldaduras aplicadas en la rama de mantenimiento es muy diverso, siendo este inherente a: Tipo de soldadura aplicada, el proceso de soldadura a utilizar, los insumos que se requieran para la aplicación, el tamaño de la pieza a recuperar, entre los más importantes.

El precio del servicio de corte en mesa CNC está relacionado al espesor y tipo de material a cortar, por ejemplo en plancha A36 el estándar es cobrar un dólar por milímetro a cortar; pero si el material a cortar es por ejemplo una plancha tratada térmicamente o bimetálica el precio puede subir hasta llegar a 5 dólares por milímetro.

El diseño de corte se cobra por separado.

### **3.1.5.3 Amenaza de ingreso de nuevos productos o sustitutos**

En el caso de sustitutos podríamos citar a la “soldadura para corte”, “oxicorte” y “plasma con antorcha manual”, los cuales son las alternativas convencionales que utilizan en los talleres metalmecánicos y las empresas manufactureras.

Además los talleres dedicados a la matricería son un sustituto importante, ya que ellos pueden lograr mediante la fabricación de matrices (punzón y matriz) el corte en serie y con excelente calidad de piezas en serie.

En el caso de las soldaduras especiales como productos sustitutos encontramos tecnologías alternativas que funcionan bien en ciertas situaciones, como es el caso de los epóxicos industriales. Además en los últimos años las mismas empresas proveedoras de soldaduras especiales están ofreciendo el servicio de soldadura aplicada como es el caso de Sager Ecuador.

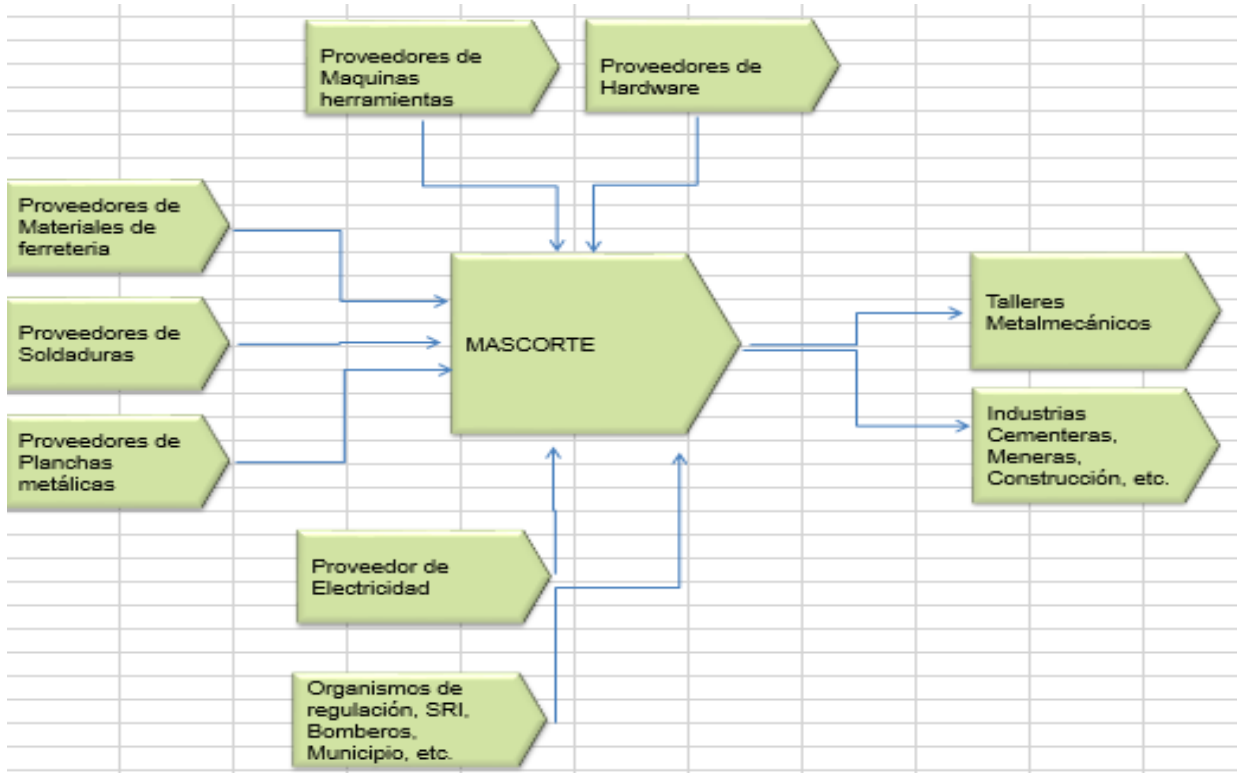
### 3.1.5.4 Amenaza de nuevos competidores

En el caso de ingreso de nuevos competidores mencionamos el “corte por chorro de agua” y el “corte por láser”, siendo en Cuenca el primero una amenaza alta ya que la calidad de corte es superior a la del plasma e inclusive tiene mayor gama de productos a cortar como el mármol, piedra, granito, vidrio, etc.

En el caso del servicio de soldaduras especiales Mascorte se enfrenta a profesionales en el área de materiales que obtuvieron su título hace ya algunos años y sumado a la experiencia ganara durante este tiempo, se presentan como amenaza importante.

### 3.1.5.5 Cadena de suministro de Mascorte S.A.

Tabla 3.3 Cadena Suministro Mascorte S.A.



Fuente: Mascorte, Agosto 2015

### 3.2 Análisis Foda

Fortalezas	Oportunidades
Procesos de tecnología de punta en cortes CNC plasma	Mejora el desarrollo del sector
Costos bajos en el desarrollo de cortes	Aumento de capacitación a personal
Contactos estratégicos y posibles alianzas entre proveedores y la empresa	Uso de tecnología avanzada para mejoramiento del sector
No concentración de clientes potenciales	Mercado en auge
Constante capacitación al personal	Incremento de la demanda de cortes CNC
Pocos competidores en el mercado	Promoviendo la educación en el sector metalúrgico.
	Mejoramiento de calidad en productos de cortes CNC.
	Crecimiento del Sector metalúrgico

Debilidades	Amenazas
Conseguir lealtad por parte del cliente	Economía en dificultades para préstamos a micro empresarios
Generación de lealtad por parte del empleado	Mejoramiento de la capacidad del personal que promuevan alza de salarios
Crédito a micro empresarios	Dependencia del uso de personal extranjero para ejecución de procesos
Poca cultura organizacional	Mejorar medio ambiente
	Pocos proveedores de planchas metálicas
	Escasez de personal capacitado
	Incremento de competidores en el mercado

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

Las estrategias para minimizar las debilidades y amenazas son:

- Lograr un posicionamiento en la mente del consumidor, en el plan de marketing (Cap. 4) se establecen una serie de actividades para lograr estos objetivo.
- Capacitación constante al personal y clientes para generar lealtad de ellos.
- Reducción del impacto al ambiente adoptando esta tecnología tanto en emisiones de gases como en desperdicios.
- Inversiones a mediano plaza para ampliar la gama de servicios y de esta forma mitigar la acción que pueda generar el ingreso de nuevos actores en el mercado.
- Realizar un mapeo de la ubicación de los principales clientes y generar estrategias de cobertura para una mejor atención.

### 3.3 Análisis del Mercado

#### 3.3.1 Problema de Decisión Gerencial

¿Se debe ofrecer el servicio de corte y diseño en planchas metálicas mediante CNC y soldaduras Especiales?

Tabla 3.4 Problema de decisión Gerencial

Paso 1 del proceso de IM		Paso 2 del proceso de IM	
Problema de Decisión Gerencial	Problema de Investigación de Mercados	Componentes (Objetivos Generales)	Preguntas de Investigación (Objetivos Específicos)
Se debe ofrecer el servicio de corte y diseño en planchas metálicas mediante CNC	Determinar la percepción del cliente respecto a la contratación del servicio de diseño o cortes de piezas en planchas metálicas, usando equipo CNC y plasma.	Percepciones positiva o negativas de los clientes respecto a este servicio	¿En su trabajo prefiere el servicio de corte limpio (sin escoria)?
			¿Cree que es costoso el servicio de corte mediante CNC?
			¿Conoce Ud sobre las ventajas del CNC?
		Potencial competencia en el sector	¿Los talleres metalmeccánicos le ofrecen el servicio de corte en general?
			¿Las empresas distribuidoras de planchas le ofrecen el servicio de corte?
			¿A quien acude para realizar cortes en serie?
		Que segmento o nicho de mercado se ofrecería el servicio	¿Cuántos talleres dedicados a la publicidad necesitan el corte de plancha metálica?
			¿Cuántas mineras necesitan cortar plancha metálica para reemplazar los elementos sometidos a desgaste?
			¿Cuántos talleres de fabricación de tubos de escape para carros utilizan el servicio de corte?
			¿Cuántas empresas dedicadas al movimiento de tierras mandan a cortar en plancha metálica?
		Forma de promoción del servicio de corte al cliente	¿Cuántas empresas tienen aplicaciones de corte similares para mostrar casos de corte cnc exitosos?
			¿Cuántas empresas utilizan el internet para buscar prestadores de servicios?
¿Cuántas empresas necesitan una visita personalizada?			

### 3.3.2 Problema de Investigación de Mercado

Determinar la percepción del cliente respecto a la contratación del servicio de diseño o cortes de piezas en planchas metálicas, usando equipo CNC y plasma.

**Tabla 3.5 Problema de Investigación de Mercado**

**Modelo de matriz para desarrollo del paso 1, 2 y 3 de IM**

Paso 1 del proceso de IM		Paso 2 del proceso de IM			Paso 3 del proceso de IM			
Problema de Decisión Gerencial	Problema de Investigación de Mercados	Componentes (Objetivos Generales)	Preguntas de Investigación (Objetivos Específicos)	Hipótesis	Diseño(s) de Investigación	Diseño Exploratorio: Procedimiento/Técnica	Diseño Concluyente : Procedimiento	
Se debe ofrecer el servicio de corte y diseño en planchas metálicas mediante CNC	Determinar la percepción del cliente respecto a la contratación del servicio de diseño o cortes de piezas en planchas metálicas, usando equipo CNC y plasma.	Percepciones positiva o negativas de los clientes respecto a este servicio	¿En su trabajo prefiere el servicio de corte limpio (sin escoria)?		Exploratorio, Concluyente	Entrevista a profundidad	encuesta	
			¿Cree que es costoso el servicio de corte mediante CNC?		Exploratorio, Concluyente	Entrevista a profundidad	encuesta	
			¿Conoce Ud sobre las ventajas del CNC?		Exploratorio, Concluyente	Entrevista a profundidad	encuesta	
		Potencial competencia en el sector	¿Los talleres metalmeccanicos le ofrecen el servicio de corte en general?		Concluyente			encuesta
			¿Las empresas distribuidoras de planchas le ofrecen el servicio de corte?		Concluyente			encuesta
			¿A quien acude para realizar cortes en serie?		Concluyente			encuesta
		Que segmento o nicho de mercado se ofrecería el servicio	¿Cuántos talleres dedicados a la publicidad necesitan el corte de plancha metálica?		Exploratorio - cualitativa	Datos secundarios/Entrevista a profundidad		
			¿Cuántas mineras necesitan cortar plancha metálica para reemplazar los elementos sometidos a desgaste?		Exploratorio	Datos secundarios/Entrevista a profundidad		
			¿Cuántos talleres de fabricación de tubos de escape para carros utilizan el servicio de corte?		Exploratorio	Datos secundarios/Entrevista a profundidad		
			¿Cuántas empresas dedicadas al movimiento de tierras mandan a cortar en plancha metálica?		Exploratorio	Datos secundarios/Entrevista a profundidad		
		Forma de promoción del servicio de corte al cliente	¿Cuántas empresas tienen aplicaciones de corte similares para mostrar casos de corte cnc exitosos?		Exploratorio, Concluyente	Datos secundarios/Entrevista a profundidad		
			¿Cuántas empresas utilizan el internet para buscar prestadores de servicios?		Exploratorio	Entrevista a profundidad		
			¿Cuántas empresas necesitan una visita personalizada?		Exploratorio - cualitativa	Entrevista a profundidad		

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

### 3.3.3 Diseño de la Investigación de Mercado

Se va a realizar dos tipos de investigación de mercado:

#### 3.3.3.1 Entrevista a profundidad

Se ha entrevistado a un total de 5 personas:

- Ing. Hugo Vallejos.- Gerente de planta de cementos HORMICRETO
- Ing. Fabio Zhunio.- Gerente del Taller de mecanización TUGALT

- Ing. Marco Barros.- Gerente Proyectos GRAIMAN
- Ing. Cristian Cajamarca.- Jefe de Abastecimientos GRAIMAN
- Ing. Fernando Heredia.- Super intendente de mantenimiento Cartopel

### **3.3.3.2 Datos Secundarios**

- Se ha realizado la consulta a la cámara de Artesanos del Azuay, estableciendo un número determinado de talleres mecánicos.

### **3.3.3.3 Encuesta**

La encuesta se realizó a 26 personas directamente relacionadas con empresas manufactureras de la ciudad de Cuenca así como a talleres metalmecánicos. Las encuestas se realizó a empresas tales como: Graiman, Tugalt, Erco, Indurama, Guapan, Malca, Cartopel, hormicroto; y se entrevistó a personal capacitado en el tema como: Ing. Hugo Vallejos, Ing. Fernando Heredia, Ing. Marco Barros, Ing. Cristian Cajamarca, Ing. Fabio Zhunio.

ANEXO 1

### **3.3.3.4 Recolección de datos**

Para nuestro estudio de mercado se realizaron encuestas de forma personal a Jefes de Mantenimientos, Jefes de Talleres o responsables del área metalmecánica, para la misma se utilizó el formato del Anexo 1.

La encuesta fue creada con el objetivo de conocer la percepción positiva o negativa de los clientes respecto a este servicio, potenciales competencias en el sector, grado de aceptación de los futuros clientes hacia los servicios de corte de planchas.

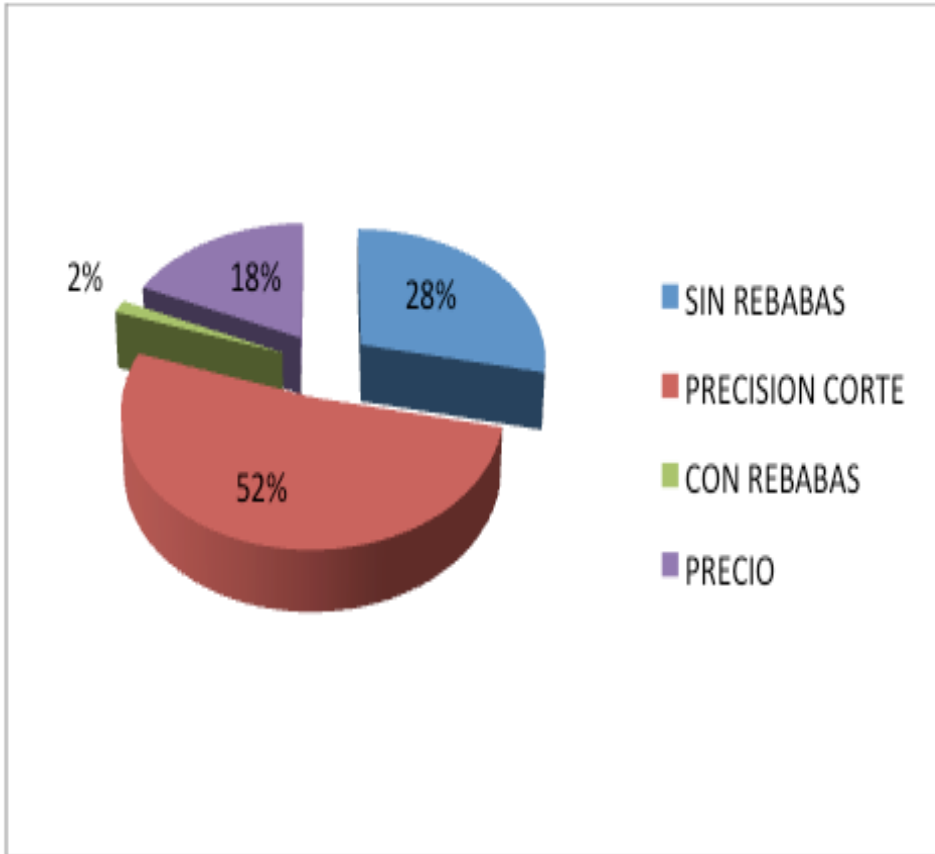
### **3.3.3.5 Tamaño de la muestra**

Para este proyecto se ha tomado como muestra el sector norte de la ciudad de Cuenca donde existen aproximadamente 30 negocios dedicados a la metalmecánica.

Utilizando la página <http://www.raosoft.com/samplesize.html>, se procedió a calcular el tamaño de la muestra, para una población de 20 con un margen de error del 10% y un 90% de confianza, dando con tamaño de muestra 16. Para este caso si fue posible realizar las 16 encuestas.

### 3.3.3.6 Resultados

7 ¿FAVOR DISTRIBUIR 100 PUNTOS ENTRE LOS SIGUIENTES ATRIBUTOS. ASIGNANDO MAYOR CANTIDAD DE PUNTOS A LOS QUE USTED CONSIDERE MAS IMPORTANTES. SI EL ATRIBUTO NO TIENE NINGUNA IMPORTANCIA PARA USTED PONGA CERO?



Fuente: Mascorte  
Agosto 2015



**8 ¿ESTARIA DISPUESTA A SUBCONTRATAR EL SERVICIO DE CORTE DE PLANCHAS POR UNO QUE SEA DE PLASMA Y CON TECNOLOGIA CNC, QUE GARANTIZA PRECISIÓN Y SIN ESCORIAS?**

**Estadísticos**

Dispuesto a cambio -

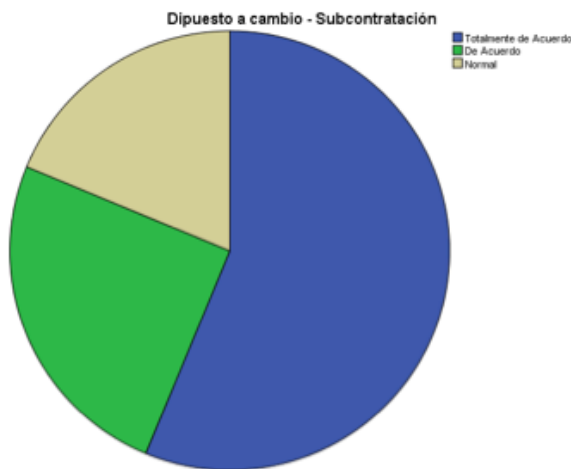
Subcontratación

N	Válidos	16
	Perdidos	0

**Dispuesto a cambio - Subcontratación**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	------------	------------	-------------------	----------------------

Válidos	Totalmente de Acuerdo	9	56,3	56,3	56,3
	De Acuerdo	4	25,0	25,0	81,3
	Normal	3	18,8	18,8	100,0
	Total	16	100,0	100,0	



Una vez tabuladas las encuestas, su interpretación está basada en responder las hipótesis que surgieron de los objetivos generales y específicos en la matriz de Investigación de Mercado.

1.- ¿Percepciones positiva o negativas de los clientes respecto a este servicio?, Para responder esta hipótesis se analizará las respuestas de las preguntas 7, 8, 9 y 10de la encuesta.

**9 ¿ESTARIA DISPUESTA A SUBCONTRATAR EL SERVICIO DE CORTE DE PLANCHAS POR UNO QUE SEA DE PLASMA Y CON TECNOLOGIA CNC, QUE GARANTIZA PRECISIÓN Y SIN ESCORIAS?**

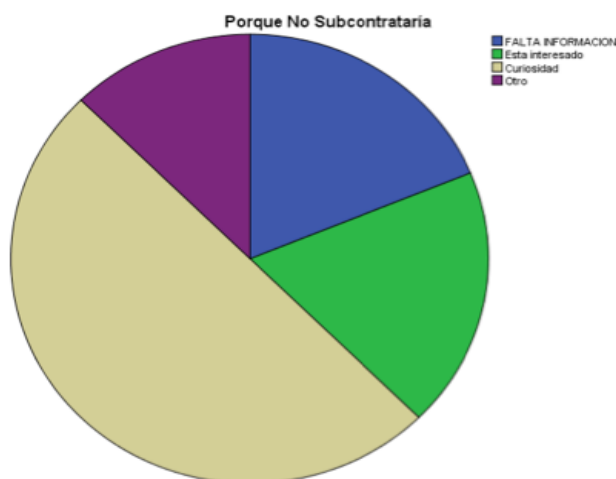
**Estadísticos**

Porque No Subcontrataría

N	Válidos	16
	Perdidos	0

**Porque No Subcontrataría**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	FALTA INFORMACION	3	18,8	18,8	18,8
	Está interesado	3	18,8	18,8	37,5
	Curiosidad	8	50,0	50,0	87,5
	Otro	2	12,5	12,5	100,0
	Total	16	100,0	100,0	



Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

Del 100% de los encuestados el 28% prefiere los cortes sin rebabas y un 52% prefiere precisión en el corte, es decir en estos 2 atributos hay 80% de preferencia y que la maquina CNC-PLASMA lo posee.

El 56,3% está en “total acuerdo” y el 25% está “de acuerdo” en subcontratar el servicio de corte CNC-PLASMA, el 18,8% está en desacuerdo. Por lo tanto el 81,3% está de acuerdo en subcontratar el servicio.

**¿CON QUE EQUIPO LE CORTAN LA PLANCHA?**

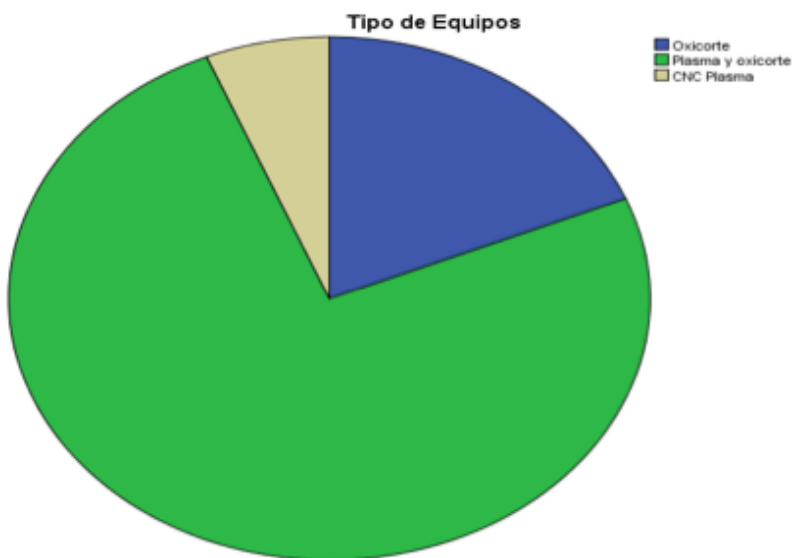
**Estadísticos**

Tipo de Equipos

N	Válidos	16
	Perdidos	0

Tipo de Equipos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Oxicorte	3	18,8	18,8	18,8
	Plasma y oxicorte	12	75,0	75,0	93,8
	CNC Plasma	1	6,3	6,3	100,0
	Total	16	100,0	100,0	



Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

Del 81,3% que está de acuerdo en utilizar CNC-PLASMA, el 18,8% es por curiosidad, 50% por interés, 12,5% otros (necesidad, costo beneficioso). El 18,8% que está en desacuerdo por utilizar CNC-PLASMA, es por falta de información.

**12. ¿DONDE REALIZA EL CORTE DE PLANCHAS REGULARMENTE?**

Estadísticos

Lugar donde realiza corte

N	Válidos	16
	Perdidos	0

Lugar donde realiza corte

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Taller Mecánico	8	50,0	50,0	50,0
	Empresas Distribuidoras de Planchas	1	6,3	6,3	56,3
	En su empresa	7	43,8	43,8	100,0
	Total	16	100,0	100,0	



Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

2.- Potencial competencia en el sector?

La pregunta 6 y 12 de la encuesta será utilizada para responder esta hipótesis.

De los encuestados únicamente el 6.3% utilizan actualmente CNC-PLASMA para el corte de plancha, el 18,8 utiliza oxicorte y el 75% utiliza ambas (oxicorte y plasma).

Fuente: Mascorte

Agosto 2015

Elaboración: Mascorte

### 13. ¿A QUE SECTOR DE INDUSTRIA PERTENECE SU EMPRESA?

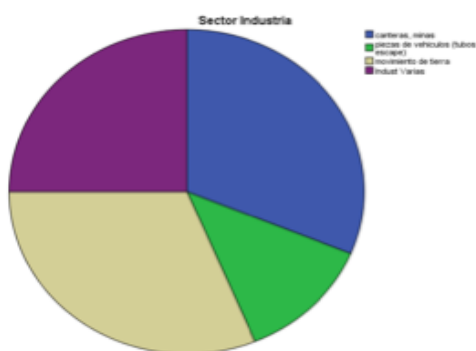
#### Estadísticos

##### Sector Industria

N	Válidos	16
	Perdidos	0

##### Sector Industria

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	canteras, minas	5	31,3	31,3	31,3
	piezas de vehículos (tubos escape)	2	12,5	12,5	43,8
	movimiento de tierra	5	31,3	31,3	75,0
	Indust Varias	4	25,0	25,0	100,0
	Total	16	100,0	100,0	



El 43.8% realiza los cortes en su propia empresa, el 50% en taller externo, y el 6.3% en empresa distribuidora de planchas. Es decir los potenciales competidores son el 50% taller externo y 6.3% empresas distribuidoras. Pero si se analiza la pregunta anterior se ve que de todos los encuestados solo el 6.3% tiene equipo CNC-PLASMA.

### 14. ¿CÓMO PREFIERE QUE LE DEN A CONOCER LAS CARACTERÍSTICAS

**Estadísticos**

Forma de promoción

N	Válidos	16
	Perdidos	0

**Forma de promoción**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos por internet	4	25,0	25,0	25,0
visitas personalizadas	8	50,0	50,0	75,0
casos de cortes CNC	4	25,0	25,0	100,0
Total	16	100,0	100,0	



3) ¿Que segmento o nicho de mercado se ofrecería el servicio?

Para el análisis de este punto, se toma la pregunta 13 donde se observa, que el 31,3% son canteras y minas, 12,5% piezas de vehículos, 31,3% Movimiento de Tierra, 25% industria varia.

4) ¿Forma de promoción del servicio de corte al cliente?

En la pregunta 14 de la encuesta se da respuesta a esta hipótesis, donde el 25% prefiere por internet, el 50% visitas personalizadas y el 25% casos exitoso de CNC.

### 3.3.3.7 Conclusiones

La encuesta se realizó en la ciudad de Cuenca, con el objetivo de investigar y determinar repuestas de las hipótesis planteadas en los objetivos generales y específicos, para la creación de una empresa que de servicio de corte de planchas metálicas con tecnología CNC.

1. El resultado de la encuesta demuestra que las Percepciones de los clientes son positivas respecto a este servicio, ya que con el análisis de las preguntas 7,8 y 9, los datos indican que hay un 80% de preferencia de cortes sin rebabas y precisión en el corte, que son las características principales que brinda la maquina CNC-PLASMA. Además hay un 81% de encuestados que están en “total acuerdo” y “de acuerdo” en subcontratar el servicio de corte CNC-PLASMA.
2. La potencial competencia en el sector es baja ya que solamente, el 6.3% de los encuestados tiene una máquina CNC-PLASMA.
3. Con la encuesta en la pregunta 13, se observa que el mercado para brindar este servicio es amplio ya que de las empresas encuestadas, 31,3% son canteras y minas, 12.5% piezas de vehículos, 31.3% Movimiento de Tierra, 25% industria varia. Todas empresas grandes.
4. Los clientes prefieren que la promoción de este servicio sea un 25% por internet, el 50% visitas personalizadas y el 25% casos exitoso de CNC.

Con lo indicado anteriormente se concluye que este servicio es factible para su creación.

## 4 PLAN DE MARKETING

### 4.1 Objetivos

#### 4.1.1 Estrategias de crecimiento.-

Los objetivos planteados para generar crecimiento se sustentan en las siguientes estrategias:

1. Introducción en el mercado de nuevos productos: El servicio de soldadura aplicada se desarrollará atendiendo nuevas necesidades con respecto a partes y piezas que no se hayan trabajado anteriormente en los talleres de soldaduras convencionales, sobre todo en metalización y revestimientos protectores (Nanotecnología).

2. Penetración en el mercado ecuatoriano: Se penetrará en el mercado ofreciendo servicios de corte en mesa CNC, también la introducción de productos terminados según demanda del mercado.

#### 4.1.2 Objetivos del plan de Marketing.-

##### 4.1.2.1 Objetivos Financieros:

1. Asegurar el margen de contribución mínimo requerido dentro de los indicadores planteados en los presupuestos corporativos 50%. El margen bruto histórico de los últimos años se ha mantenido alrededor del 46% para empresas del sector.
2. Maximizar las ganancias netas a un 4% para los próximos 2 años.
3. Recuperar en un máximo de 1 año la inversión total del presente plan de Marketing.

##### 4.1.2.2 Objetivos de Marketing:

1. Incrementar en un 15% la participación de mercado en hidroeléctricas, termogeneradoras, petróleo, minería, cemento, caucho, cerámica plana e ingenios azucareros en el primer año.
2. Para alcanzar estos objetivos es primordial establecer una estrategia de penetración de mercado, siendo esta:
  - **Visitas personalizadas:** consiste en que la fuerza de ventas de Mascorte visite de forma personal a los clientes y conozca sus procesos productivos, con la finalidad de poder establecer los tipos de desgastes a los que están sometidos sus mecanismos y sugerir alternativas de reparación y mantenimiento, utilizando los productos de Mascorte.
  - **Capacitaciones** a industrias y a entidades educativas (relacionadas con la mecánica) sobre los productos existentes, nuevos productos y equipos (soldadura, metalización, ensayos no destructivos etc) .
  - **Plan siembra:** contratación de nuevos profesionales que trabajan en el área de soldadura; siendo estos talleres industriales o profesionales independientes, que sean socios estratégicos de Mascorte para desarrollar trabajos que éste realiza para las industrias.



## 4.2 Mercado Objetivo

### 4.2.1 Segmentación de Mercado

**Tabla 4.1 Segmentación de mercado**

Segmentación de Mercado			
Variable	Compradores - Mercado		
	Empresas extractivistas (Minas, Petróleo, Áridos, Agricultura, etc)	Empresas Manufactureras (Electrodomésticos, Cerámica Plana, Caucho, etc.)	Empresas de Servicios (Rotulistas, Transporte, talleres metalmecánicos, etc.)
<b>Precio</b>	ALTO	ALTO	BAJO
<b>Calidad</b>	ALTO	ALTO	BAJO
<b>Asesoría Técnica</b>	ALTO	ALTO	ALTO
<b>Cantidad</b>	BAJO	BAJO	ALTO

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

El Mercado meta u objetivo de Mascorte en el área de soldadura aplicada son en las empresas extractivistas y manufactureras, ya que su producción está en relación a la correcta operación y funcionamiento de su maquinaria, tomando esto en cuenta se puede decir que la Calidad y la asesoría personalizada están por sobre el precio del producto.

Las empresas mineras, de cementos, ingenios azucareros, cerámica plana y de energía, debido a la cantidad de desgaste que sufren sus componentes, deciden contratar los servicios de Mascorte por calidad y no fijarse tanto en el precio.

## **4.3 Estrategias y programas de Marketing**

### **4.3.1 Estrategias de Producto**

Mascorte pretende gozar de un posicionamiento en el mercado en cuanto a calidad de servicios que ofrece tanto en soldadura como en corte. Además realizará reparaciones especializadas tomando en consideración criterios de mecánica y metalurgia, estos clientes están ubicados en distintas ramas de producción: papelera, cerámica plana, fabricación de llantas, ingenios azucareros, industria de vidrio.

#### **Características y beneficios**

La soldadura aplicada estará basada en dos pilares fundamentales, el conocimiento y experiencia de su gerente general apoyado por soldadores calificados y segundo en la utilización de los mejores productos en soldadura, basándose en calidad, normas, rendimiento. Estar actualizados en las distintas alternativas de soldaduras y revestimientos protectores antidesgaste como son: Metalización, Nanosoldaduras, Placas Antidesgaste, etc. tecnologías que no dispone la competencia en el Ecuador y con la cual podemos abastecer distintas necesidades de los clientes

Lo que permite tener un factor diferenciador del resto de talleres que ofrecen el servicio de soldadura aplicada.

En la soldadura de acero inoxidable utilizar aquélla que tiene como ventaja utilizar bajo amperaje y de esta forma se evita la corrosión intergranular en la composición del grano metalúrgico.

Para la solubilidad de aceros especiales, se utilizarán productos que se ubican dentro de la zona ferrítica por ende su soldabilidad aplica a materiales disímiles y que la ferrita delta sea lo más baja posible para la perfecta liga entre los materiales antes mencionados.

En hierro fundido aplicar un producto único en el mercado denominado eutectrode 2233, que es el único que ofrece 72000 PSI de resistencia a la tracción.

En cuanto a recubrimientos protectores utilizar carburos de titanio que soporta alto impacto para mineras.

Tecnología de metalización que realiza recubrimiento de relleno o protectores a una temperatura no mayor a 250 °C, lo cual no deforma el grano de material base.

En cuanto se refiere al servicio de corte, si bien es cierto no serán los únicos, pero lo que los diferencia son dos características:

- 1.- Ser fabricantes de mesas de corte.- lo cual permite ajustar los parámetros para ser competitivos en cuanto al costo por metro lineal de corte.
- 2.- Tener un equipo de dibujantes y diseñadores que comprendan el requerimiento del cliente y lo plasme, primero en un dibujo (anteproyecto del corte) y luego en el corte mismo de la plancha metálica.

### **Calidad**

La soldadura se caracteriza por tener bajos amperajes de trabajo, dicha característica se logra teniendo un estricto control de calidad en la materia prima, la misma que es provista de diferentes proveedores como por ejemplo: Sager, Castolin&Eutectic de Suiza (revestimientos y núcleos), Praxair en alambres para metalización con arc-spray.

Una vez fabricada la soldadura es sometida a pruebas de ensayos destructivos, para garantizar las resistencias y elongaciones ofrecidas al cliente. En la mayoría de los casos la soldadura sobrepasa las normas internacionales establecidas.

### **Envase y Etiqueta**

El envase de todos los productos MASCORTE tienen los colores gris y rojo, característicos de la marca. En el etiquetado de los productos, consta la siguiente información:

Marca: MASCORTE

Nombre del Producto o Reparación

Material y espesor (en el caso del servicio de corte)

Fecha de fabricación

### **Servicios relacionados**

Como servicios relacionados MASCORTE oferta la realización de trabajos que demandan un conocimiento y experiencia diferenciadora, que se da como consecuencia por la falta de garantías y procedimientos que la reparación requiere por parte de talleres metalmecánicos; es por esto que MASCORTE realiza trabajos como:

- Reconstrucción de masas en ingenios azucareros (procedimiento con robot)
- Blindaje de birolas de hornos en la industria cementera
- Reconstrucción de llantas y base de molino vertical (industria cementera)
- Reconstrucción de Brazos hidráulicos
- Metalización de partes y piezas
- Etc.

**Material pop:****Marca**

El logo de Mascorte obedece a la intención de reflejar aristas vivas (hexágono) la cual se puede desarrollar en la mesa de corte CNC.



Agosto 2014

Elaboración: Mascorte

La marca MASCORTE pretende posicionarse en el mercado ecuatoriano principalmente por ofrecer soluciones confiables a sus clientes.

Este reconocimiento de MASCORTE se consolidará con base en cuatro ejes principales:

1. Calidad.- Todos los productos tienen como base la calidad, el cliente conocerá que los productos que utiliza MASCORTE son los mejores en soldadura.
2. Variedad.- MASCORTE contará con una amplia gama de productos, todos ellos relacionados a la soldadura especial.

3. Asistencia.- MASCORTE se caracterizará por dar asistencia inmediata IN-SITU a los problemas de las diferentes industrias, para esto tendrá técnicos especialistas en soldaduras.
4. Diseño y precisión.- En el servicio de corte se ofrecerá un diseño aprobado por el cliente y luego en el corte de la plancha utilizar los parámetros técnicos para que el mismo sea limpio y preciso.

MASCORTE busca IDENTIFICARSE con el cliente como una solución CONFIABLE a sus problemas y sobre todo con una relación COSTO-BENEFICIO que tenga como objetivo GANAR-GANAR.

**El listado de productos de Mascorte es:**

1. Diseño en CAD, generar código G en CAM, y el corte.
2. Materiales a cortar:
  - A36
  - Aluminio
  - Planchas bimetálicas
  - Planchas tratadas térmicamente.
3. Diseño de elementos decorativos, tales como:
  - Lámparas colgantes
  - Cuadros de pared
  - Chimeneas
  - Adornos, etc.
4. Servicio de soldadura aplicada. Materiales de aporte:
  - Acero inoxidable
  - Recargues duros
  - Aluminio
  - Cobre
  - Goma
  - Bronce
  - Níquel
  - Plata
  - Hierro fundido

- Aceros.
5. Servicios de soldadura aplicada. Procesos a utilizar.
- Soldadura eléctrica SMAW
  - Soldadura autógena. Brazing y soldering
  - Proceso Tig GTAW
  - Proceso Mig
  - Alambres tubulares. FCAW
  - Metalización

### **Desarrollo del Producto**

MASCORTE estará en constante preparación en tecnología en soldaduras y equipos.

ARCO SPRAY

METALIZACIÓN POR DIFUSIÓN

ARCO DE PLASMA TRANSFERIDO PTA

NANO TECNOLOGIA APLICADO A SOLDADURAS ESPECIALES

Este desarrollo va acompañado de asesorías constantes de ingenieros y especialistas internacionales (proveedores) a las plantas manufactureras y talleres del Ecuador, otorgando al cliente una imagen y acompañamiento por parte de proveedores internacionales muy significativo, ya que el cliente se siente asesorado en cuanto a los avances de soldaduras.

Para asegurar que el cliente obtenga los beneficios de nuevos productos, se desarrollan aplicaciones y se registran en el programa APPLINK, dichas aplicaciones se realizan en partes y piezas desgastadas, utilizando los nuevos productos y replicándolas en otras empresas con similares desgastes.

### **Portafolio MASCORTE vs. Portafolio COMPETENCIA**

La metalización utilizando cualquiera de sus métodos, es un segmento de mercado importante para MASCORTE. Dentro de esta tecnología se encuentran los siguientes productos:

- o Superjet (posee Mascorte)
- o Castodyn 8000 (posee Mascorte)
- o Arc Spray (existen dos competidores: TBA y SULZER METCO).

- o Arco de plasma transferido (existen dos competidores: TBA y SULZER METCO).

El servicio de corte es realizado en mesas CNC plasma, diseñadas y fabricadas por MASCORTE.

#### **4.3.2 Estrategias de Canales de Distribución**

##### **Distribución y cobertura Propia**

En cuanto a la longitud del canal se concluye que es directo, ya que desde las instalaciones de MASCORTE se atenderá directamente el requerimiento, despacho y distribución de los servicios o productos, luego de recibida la orden de compra por parte de la empresa, se entrega el producto dentro del plazo acordado con el cliente.

Un punto muy importante a destacar es que en futuro se pretende atender a los clientes del Ecuador mediante una franquicia, la cual se realizara de la siguiente manera:

MASCORTE QUITO: Atiende desde la provincia de Tungurahua hasta Carchi y desde Esmeraldas hasta Pastaza, esta sucursal atiende entre otras a las siguientes industrias:

Petróleo

Papel

Manufactura

MASCORTE CUENCA: Atiende desde la provincia de Chimborazo hasta Loja y desde El Oro hasta Morona Santiago, entre las principales industrias que atiende están:

Minería

Cemento

Cerámica Plana

Caucho

MASCORTE GUAYAQUIL: Atiende desde la provincia de Santa Elena hasta Bolívar y desde el Guayas hasta Manabí. Entre las principales industrias están:

Ingenios Azucareros

Vidrio

Cemento

Minería

**¿Qué hace la competencia para llegar al consumidor?**

En un análisis desarrollado por MASCORTE preguntando mediante encuestas a sus clientes, la manera que les atiende la competencia, supieron manifestar lo siguiente:

- Logística desde el Taller, el cliente debe ir al taller.
- Falta de atención rápida y oportuna en cuanto a asesoramiento por parte de un profesional.
- La forma de llegar al cliente por parte de la competencia es mediante una guerra de precios, en la cual MASCORTE no compite ya que su prioridad es la calidad de sus servicios.

### **4.3.3 Estrategias de Precio**

**Antecedentes.-**

#### **PRODUCTOS:**

Según el desarrollo del producto o servicio, los precios se establecen de acuerdo al porcentaje de los materiales que los conforman, siendo algunos los que marcan el precio como:

- Cantidad de Níquel
- Cantidad de Carburos de titanio o de cromo
- Aceros inoxidable
- Cantidad de Cobalto

Además se establece de acuerdo al procedimiento a seguir:

- Precalentamiento
- Mecanizado
- Tipo de Soldadura
- In Situ o en el Taller
- Metros lineales de corte
- Complejidad del corte
- Espesor del corte

#### **SERVICIOS**

La política de precios se define por: Amortización de equipos, materiales proporcionados por Mascorte, mano de obra, servicios básicos, lo cual determina un Subtotal, al que se le suma una utilidad que está por el orden del 50 al 70 % sobre el costo, esto se determina el precio final.



Para MASCORTE es notorio que la participación de Mercado está dado por un elemento muy importante, el cual es el precio, pero no es su política competir en este aspecto, sino más bien en la asesoría, y la calidad de sus productos.

## 1 Objetivo de Fijación de Precio

Dentro de los objetivos está el posicionarse en el Mercado ecuatoriano como proveedores de productos de corte y servicios de soldaduras especiales y con una asesoría personalizada por parte de los ingenieros de MASCORTE para de esta forma incrementar el volumen de ventas, obteniendo niveles de rentabilidad según lo planificado. Tomando también como base de competición la constante investigación y desarrollo de nuevos productos, siendo esto una Fortaleza para MASCORTE al momento de fijar sus precios.

## 2 Determinación de la Demanda de los Consumidores

En cuanto a la demanda en el país, se ha determinado los siguientes valores según los 10 primeros lugares de ventas de acuerdo a familias de productos para el 2014:

ALAMBRE ARC SPRAY	\$ 431.987,35
PLACAS BIMETALICAS	\$ 193.336,93
ELECTRODOS ACEROS	\$ 125.631,03
EQUIPOS	\$ 56.406,64
ELECTRODOS RECUBRIMIENTOS PROTECTORES	\$ 118.925,63
ALEACIONES EN POLVO	\$ 109.330,63
ELECTRODOS HIERRO FUNDIDO	\$ 88.120,94
ALAMBRE TUBULAR RECUBRIMIENTOS PROTECTOR	\$ 36.566,82
CONSUMIBLES ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	\$ 70.217,64
ELECTRODOS ACEROS INOXIDABLES	\$ 46.817,23

**Tabla 4.2 Demanda de Sager**

Fuente: Datos proporcionados por la empresa Sager Ecuador.

Agosto 2014

Elaboración: Sager Ecuador.

La demanda estimada de consumo por familias (de soldaduras) para el 2014 es de \$1,277.340,84 para el 2014 y para el 2015 se estima tener un crecimiento de un 40% en los primeros 10 ítems, llegando a un total de \$ 1,788.277,18. El total estimado de todos los ítems para finales del 2015 sería de \$1,962.619,20.

### **3. Estimación Análisis de Costo**

Los límites de los precios finales del producto están dados con base en los costos fijos y variables para la determinación del precio mínimo y como máximo estaría dado por el mercado.

#### **Precio**

MASCORTE no tienen como política de fijación de precios ser los más económicos del mercado por la calidad que poseen sus servicios y productos, siendo sus costos totalmente asequibles para el mercado.

Sus precios son fijados con base en los costos de fabricación y un margen de contribución, tomando en cuenta el precio del mercado y la calidad de los insumos.

#### **Valoración del cliente del producto**

MASCORTE gozará de una excelente aceptación en el mercado de cortes en plancha metálica y servicios de soldaduras aplicadas, siendo este un punto de diferenciación con la competencia.

### **4. Análisis de costos, precios y ofertas de la competencia**

Los precios de los servicios y productos de MASCORTE en relación al precio promedio del mercado serán superiores en un 5%, como se mencionó anteriormente, esto se debe a la calidad de sus productos y servicios.

Tabla 4.3 - Comparación de precios.

Relación Precios (productos similares)				
Mascorte		Talleres Cuesta		Relación
Producto	Precio	Producto	Precio	
Blindaje aletas tornillo sin fin (Procedimiento mediante Brazing)	197,4 usd x metro lineal	Blindaje aletas tornillo sin fin (Procedimiento mediante Brazing)	188 usd x metro	+5%
Corte plancha cdp 4601 6+3	5,25 usd x metro línea	Corte plancha cdp 4601 6+3	5,00 usd x metro lineal	+5%
Blindaje con carburos de titanio de mandíbulas de trituración (aplicación de alambre tubular)	11,55 usd x kg aplicado	Blindaje con carburos de titanio de mandíbulas de trituración (aplicación de alambre tubular)	11 usd x kg aplicado	-5%

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

## 5. Método fijación de precio

MASCORTE tomará en cuenta el promedio del precio de mercado para ajustar su precio, no por debajo de él sino por el contrario, siempre superior que la competencia. Además en Soldaduras especiales, todos los talleres metalmecánicos toman en consideración la norma internacional, MASCORTE busca y trabaja con productos que sobrepasen la norma.

### 4.3.4 Estrategias de Comunicación

Para MASCORTE la estrategia de comunicación se basa en los siguientes pilares:

- Venta Personal

- Venta Masiva
- Publicidad
- Publicidad no pagada
- Promoción de Ventas

### **Venta personal**

Es la principal fuente de promoción de los productos y servicios de Mascorte, se basa en una promoción verbal entre el Ingeniero de Mascorte y el cliente, este tipo de venta puede considerarse personalizada porque existirá una retroalimentación cliente-proveedor para realizar los respectivos ajustes a las recomendaciones que se puedan hacerle al cliente. Este tipo de Venta para Mascorte resulta costosa por el perfil del Ingeniero que atiende a los clientes, es por esto que combina con otros tipos de venta.

### **Venta Masiva**

Hace referencia a la promoción y comunicación a empresas y talleres valiéndose de herramientas que permitan su divulgación.

Publicidad.- Mascorte utilizará dos fuentes de publicidad para llegar a sus clientes:

- Correos electrónico.- Mediante el cual se envía información técnica y aplicaciones exitosas de los productos.
- Publicidad física y digital.- Material impreso o formatos digitales en PDF que se entrega al cliente para que revise y conozca cada uno de los servicios y productos.

Publicidad No Pagada.- Mascorte registrará todas las aplicaciones exitosas desarrolladas y las transcribe en un formato para luego ser divulgado a otras empresas.

Este registro se denomina APPLINK.

Ventajas	
Solución anterior	
Producto	Procesos:
Más externas	
Industrias alternativas:	
Internas	
Cliente:	
Dirección:	
Aplicación Terolab	Aplicación local
Pérdida diaria por parada:	Nº de piezas año:
Costo por pieza nueva:	Vida útil precedente
Costo del proceso E+C:	Vida útil actual
Ahorro anual del cliente:	FPV %
Fotos	Pié de foto 3:
Pié de foto 1:	Pié de foto 4:
Pié de foto 2:	Pié de foto 5:

Adjuntar las imágenes en archivo aparte.

Tabla 4.4 Formato Applink

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte.

MASCORTE tendrá como estrategia cada año posicionar en la mente de los clientes una frase o párrafo, con el cual proyecta un mensaje claro y conciso, el mensaje para el 2016 será:

**“EN EL 2016 SEREMOS SU COLABORADOR...  
SOMOS SU PARTNER EN PROTECCIÓN, REPARACIÓN, CORTE Y UNION...”**

### **La promoción de Ventas.**

Para MASCORTE la designación de actividades promocionales que estimulen el interés, los servicios de soldadura aplicada, el servicio de corte, está dirigida a tres grupos de interés:

Cliente final.- Se establecen los siguientes rubros:

- Fabricación de Folletos
- Eventos patrocinados.- Confección de uniformes para apoyo a equipos de mantenimiento en jornadas deportivas internas de sus empresas
- Confección de gorras de soldador
- Compra de pendrive con el logo de Mascorte para los supervisores y directores de mantenimiento
- Muestras gratuitas del servicio de corte

Empleados.- Se establecen los siguientes rubros:

- Estudios relacionados con Mecánica, Metalurgia o Administración
- Bonos por Ventas y Aplicaciones exitosas

La campaña promocional para el 2016 es:

Se propone una campaña que dure un año, basándose en los ítems descritos anteriormente en la promoción de ventas, para lo cual vamos a desarrollar el siguiente desglose:

- Fabricación de Folletos y catálogos.- Se fabricarán 1000 folletos de 20 páginas, del tamaño de la palma de la mano y full color, estos catálogos tienen un precio unitario de \$3,50, dando un total de \$3500,00 USD.
- También se fabricarán afiches para pared con cuadro de madera y vidrio, en este afiche habrá un resumen de los servicios de soldadura aplicada y corte, y estará expuesto en un lugar visible en los talleres de las empresas y en las oficinas de los mandos medios y altos, cada afiche tiene un costo de \$ 22,5 USD, siendo 50 unidades, en total: \$1.125,00 USD.

- Impresión de revistas de Soldaduras Especiales, 600 revistas al año (50 por mes),



cada una con un costo de \$4 USD, dando un total de: \$2.400,00 USD

- Eventos patrocinados.- Cada empresa o taller grande podrá solicitar el patrocinio con uniformes que ascienden su costo a \$80 USD por equipo (el equipo comprende: pantaloneta, polines, camiseta) y para un total de 8 integrantes (equipo de futbol sala y dos suplentes). Se estima que 15 clientes solicitarán este auspicio, dando un total de: \$1.200,00 USD.
- Confección de gorras de soldador, cada una tiene un costo de \$ 1,75 USD, se confeccionarán 200 gorras, dando un total de: \$350,00 USD.
- Compra de pendrive con el logo de Sager para los supervisores y directores de mantenimiento, cada uno de 4 gb con un costo de \$ 3 USD, se elaborarán 50 pendrive, dando un total de: \$150,00 USD.

#### **Cronograma de actividades e inversiones**

Para llevar a cabo las actividades planteadas en los capítulos anteriores se requieren al menos \$8.725,00. La ejecución de las mismas tendrá su efecto de manera mensual.

#### **4.4 Implementación y Control**

Para garantizar que el Plan de Marketing de resultados favorables, hay que realizar revisiones periódicas de su avance, presupuestos y resultados

Revisión periódica.- Mensualmente se realizarán las siguientes revisiones.

- Avance.- Que las fechas sugeridas para implementar las estrategias planteadas estén dentro de los objetivos.
- Presupuestos.- verificar que los valores reales estén aceptables a lo indicado en el presupuesto.
- Resultados.- se controlaran los siguientes resultados:
  1. Resultados de Ventas.- Se monitoreará mensualmente quién es el vendedor más o menos eficiente y el canal que más ingresos representa, y los productos de mayor y menor rotación.
  2. Resultado de las diferentes campañas.- Revisión de la ejecución de las estrategias sugeridas en el plan y darles seguimiento, es decir, cumplir según calendarización y hacer una medición del aumento de las ventas que se logran, con base a nuevos clientes conquistados por las diferentes estrategias establecidas que servirán para conocer la eficiencia del plan de marketing.
- Acciones correctivas y planes de contingencia.- Cuando se detecte algún problema que afecte a las estrategias y objetivos planteado se tomarán acciones correctivas, siguiendo el esquema que a continuación se indica:
  1. Plantear el problema
  2. Analizar la causa
  3. Definir varias soluciones
  4. Escoger la solución más idónea
  5. Implementar la solución



## 5 Análisis Técnico

### 5.1 Análisis del Producto

#### 5.1.1 Bases científicas y tecnológicas

##### 5.1.1.2 Soldadura

“Soldadura es un procedimiento por el cual dos o más piezas de metal se unen por aplicación de calor, presión, o una combinación de ambos, con o sin aporte de otro metal, llamado metal de aportación, cuya temperatura de fusión es inferior a la de las piezas que han de soldarse.

Soldar consiste en reunir las partes integrantes de una construcción asegurando la continuidad de la materia entre ellas, entendiendo por continuidad no sólo la de carácter geométrico sino la homogeneidad en todo tipo de propiedades.

También se puede considerar soldadura la aportación mediante fusión de material sobre una pieza para modificar las dimensiones iniciales de la misma, o para conseguir características superficiales diferentes a las de origen.

La normativa actual distingue entre soldadura y soldeo, de manera que no se pueden usar indistintamente. Soldadura es el cordón físico que une las piezas y soldeo el método que se ha empleado para conseguir realizar dicha unión o soldadura.”<sup>3</sup>

##### 5.1.1.3 Soldaduras Especiales o de Mantenimiento

Es aquella soldadura que dan como resultado la reparación, unión, recargue y puesta en marcha de partes y piezas de maquinaria para tener como fin un resultado igual o superior a una parte o pieza nueva u original.

La soldadura de mantenimiento utiliza los siguientes pasos:

1. Determinar el material base
2. Determinar el procedimiento de soldadura (tipo de soldadura, equipos, recalentamiento, etc.)

---

<sup>3</sup>Tomado de: <http://soldaduraenlaindustria.wikispaces.com/La+soldadura>

3. El “factor humano” determina en gran parte el éxito de la reparación, por ende, este tiene que ser un personal capacitado y con experiencia, entre otras cualidades debe tener:
  1. Conocimientos de soldadura de mantenimiento, reconocer entre un hierro fundido y acero fundido, etc.
  2. Coordinación motora y habilidad manual
  3. Fuerza física para alzar pesos
  4. Tener flexibilidad para doblar su cuerpo, agacharse, levantarse y trabajar en posiciones incómodas.

#### **5.1.1.4 Definición Legal de la Soldadura**

La norma INEN NTE 1 390 dice:

“O B J E T O

Esta norma establece los requisitos que deben cumplir los electrodos de acero revestidos para soldadura al arco protegido, de aceros al carbono y de baja aleación.”<sup>4</sup>

En lo referente a normativa para soldaduras de mantenimiento no se ha encontrado algo relacionado a aceros especiales o soldaduras de mantenimiento, composición química o tipo de empaquetado, quedando este aspecto libre de normalización en el Ecuador.

#### **5.1.1.5 Termorociado o Metalización**

Termorociado es un grupo de procesos en el cual un material de revestimiento metálico o no metálico finamente dividido es depositado en forma fundida o semi-fundida sobre un substrato para formar un depósito termorociado

---

<sup>4</sup> INEN, norma NTE 1390, 1987

**Figura 5.1 Termorociado**

Fuente: Castolin Eutectic  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte.

### 5.1.1.3 Mesa de Corte o pantógrafo CNC

#### 5.1.1.3.1 Pantógrafo

“Este instrumento fue inventado por Christopher Scheiner, a principios del siglo XVII. Se utiliza para reproducir dibujos de forma que el dibujo reproducido es semejante al original”<sup>5</sup>

#### 5.1.1.3.2 Equipo CNC

“En una máquina CNC, a diferencia de una máquina convencional o manual, una computadora controla la posición y velocidad de los motores que accionan los ejes de la máquina. Gracias a esto, puede hacer movimientos que no se pueden lograr manualmente como círculos, líneas diagonales y figuras complejas tridimensionales.

Las máquinas CNC son capaces de mover la herramienta al mismo tiempo en los tres ejes para ejecutar trayectorias tridimensionales como las que se requieren para el maquinado de complejos moldes y troqueles.

En una máquina CNC una computadora controla el movimiento de la mesa, el carro y el husillo. Una vez programada la máquina, ésta ejecuta todas las operaciones por sí sola, sin necesidad de que el operador esté manejándola. Esto permite aprovechar mejor el tiempo del personal para que sea más productivo.”<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Tomado de: <http://www.ecured.cu/index.php/Pant%C3%B3grafo>

<sup>6</sup> Tomado de: <http://www.frvt.utn.edu.ar/cadcam-info.asp>

### 5.1.1.3.3 Definición Legal del servicio de corte

El Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN no registra alguna normalización para el servicio o construcción de pantógrafos CNC. Únicamente registran normativas para seguridad industrial en la operación de maquinaria y normas para construcción y operación de maquinaria para procesar alimentos.

### 5.1.2 Etapas de investigación y desarrollo

La idea de Mascorte S.A. nace de aplicar los conocimientos de Tribología (La tribología del griego τριβω tríbō, "frotar o rozar" es la ciencia que estudia la fricción, el desgaste y la lubricación que tienen lugar durante el contacto entre superficies sólidas en movimiento)<sup>7</sup> de sus integrantes aplicado al campo de la soldadura.

Además de aplicar los conocimientos en Ingeniería Mecánica e Industrial en la construcción y servicio de corte de los integrantes de esta tesis.

Se ha evaluado las opciones para presentar la oferta de servicios al mercado, dando como resultado lo siguiente:

Servicio de soldadura:

- I. Soldadura SMAW
- II. Soldadura GMAW
- III. Soldadura GTAW
- IV. Soldadura FCAW
- V. Soldadura Gas Welding

Servicio de Corte

- I. Corte en plancha de tool
- II. Corte en acero inoxidable
- III. Corte en placas antidesgaste

---

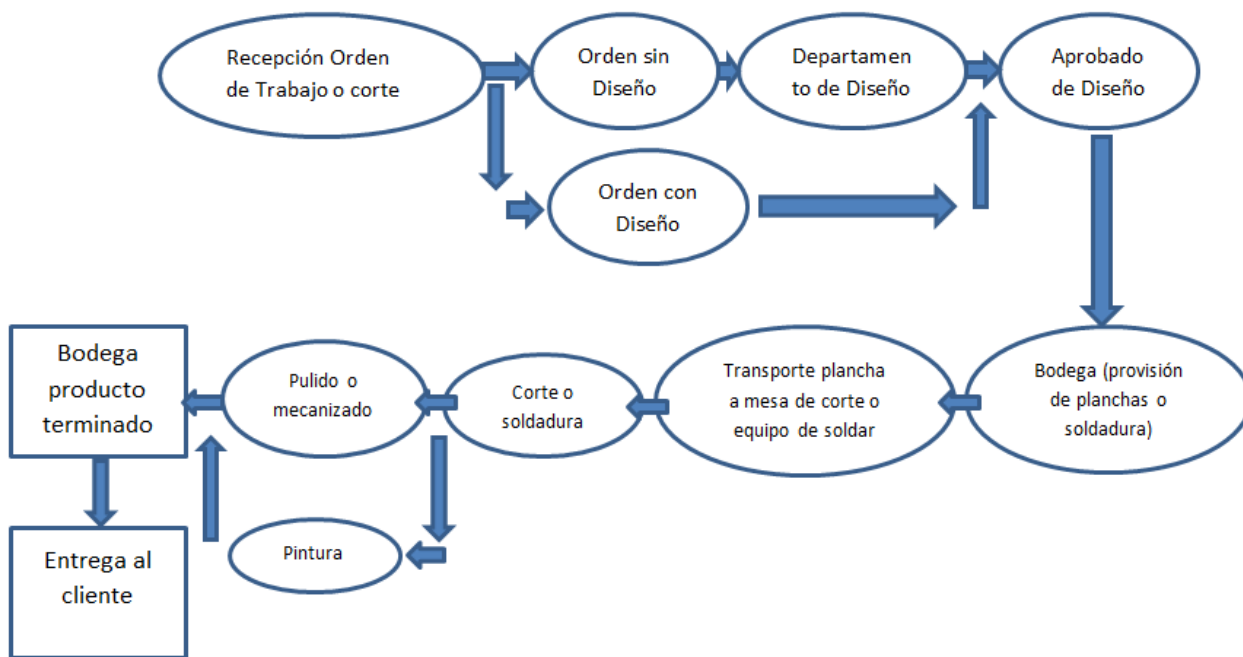
<sup>7</sup> Tomado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Tribolog%C3%ADa>

IV. Corte en placas de aluminio

5.1.3 Proceso Tecnológico

Mascorte presenta los siguientes diagramas de flujo para los servicios de soldadura y corte:

Figura 5.2 Diagrama de Flujo de Servicio de Corte



Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

1.- Recepción de orden de trabajo o corte

Es cuando el cliente ya sea del servicio de corte o soldadura llega y expone su necesidad, luego de realizar una evaluación del mismo se procede a aceptar el trabajo mediante la cancelación de un anticipo del valor acordado en el caso de no ser un cliente recurrente, en el caso de ser un cliente que tenga crédito basta con la orden de trabajo.

2.- Orden sin diseño

En el caso que el cliente no disponga del diseño de la pieza a cortar o soldar, se procede a realizar el diseño tomando en consideración todas las variantes a considerar como son: material, unión o revestimiento, metros lineales a cortar, tipo de bisel, etc.

### 3.- Orden con diseño

Si el cliente tiene un diseño, éste pasa directamente a la validación del diseño para el corte o soldadura, en el caso que no pase la validación pasa al departamento de diseño.

### 4.- Bodega

En esta etapa luego de tener un diseño validado para el proceso ya sea de corte o soldadura, se procede a revisar si en bodega se tienen todos los consumibles y equipos necesarios para la realización del mismo, éstos son: soldaduras, plancha del espesor deseado, boquillas para corte, etc.

### 5.- Transporte de planchas o preparación del equipo de soldar

Luego de constatar la existencia de los materiales, éstos pasan a la mesa de corte para ser cortados, así también los equipos para realizar la soldadura tienen que ser puestos a punto (amperaje, presiones de aire, etc.

### 6.- Corte o Soldadura

Es el proceso como tal, en esta etapa se procede a realizar el corte o soldadura de la orden de trabajo aprobada en el diseño. Esta etapa es la que mayor tiempo requiere, ya que por ejemplo en el caso de la soldadura hay que aplicar el procedimiento aprobado en el diseño.

### 7.- Pulido o mecanizado

Luego de realizar el corte hay que quitar las rebabas que pudieran quedar o si es el proceso de soldadura se mecaniza la superficie soldada.

### 8.- Pintura

En el caso que el cliente lo requiera se procederá a realizar un acabado mediante pintura por soplete o electrostática.

### 9.- Bodega de producto terminado

En este paso las piezas son sometidas a un proceso de control de calidad (medidas, espesores, etc. y son colocadas en un estante de producto terminado.

### 10.- Entrega al cliente

Al final se entrega el trabajo al cliente final dándole a conocer todas las especificaciones por él solicitadas en la orden de trabajo.

#### 5.1.4 Especificaciones técnicas del producto

##### **Soldadura**

Dentro de las especificaciones técnicas están:

Procedimiento.- Esta especificación es la más importante dentro de este proceso, ya que, de plantear un buen procedimiento, se garantiza la durabilidad del trabajo realizado, este punto tiene algunos criterios a tomar en cuenta:

- A. Material base
- B. Tipo de fisura o fractura
- C. Tipo de desgaste

Tipo de material de aporte.- Está en directa relación con el material base, ya que al determinar un material adecuado, se garantiza la “ligadura atómica”, es decir, que el material de aporte no se desprenda.

Material base.- Es uno de los parámetros más importantes, ya que si por ejemplo es hierro fundido, tiene un procedimiento de soldeo distinto a que si fuera acero fundido.

Tipo de fisura. Es importante determinar si es una fisura superficial o si la fisura es interna, para esto se utilizan métodos de inspección, por ejemplo: partículas magnéticas o radiografía.

Tipo de desgaste.- Si queremos que la reparación tenga efecto en el tiempo, es necesario determinar a que tipo de desgaste está sometida la pieza: abrasión, impacto, erosión, fricción, cavilación, etc.

##### **Corte**

Dentro de las especificaciones técnicas están:

Material a cortar.- Es determinante para establecer parámetros del CAM (Manufactura asistida por computador) junto con el espesor a cortar.

Espesor a cortar.- Determina la velocidad y rapidez de un corte, así también los parámetros (velocidad de corte y aceleración).

Tamaño del corte.- Es necesario conocer este dato ya que la mesa de corte que se plantea para brindar este servicio acepta placas hasta de 1,30 metros x 2,80 metros.

### **5.1.5 Materias primas básicas**

#### **Soldadura**

En este punto se deben enumerar los principales elementos que hacen posible el trabajo de soldadura:

1. Material de aporte (electrodos, alambre, varillas, polvo, etc)
2. Acetileno
3. Oxígeno
4. Argón

#### **Corte**

1. Plancha a cortar
2. Boquillas
3. Electrodo
4. Tobera

### **5.1.6 Condiciones de operación**

Mascorte S.A., cuenta con todas las áreas específicas para una correcta operación tanto para el servicio de corte y de soldadura.

#### **Soldadura**

Mascorte S.A., cuenta con un patio abierto para realizar trabajos de soldadura que requieran ventilación así como un hall cubierto para trabajos que sean sensibles a viento y que por su naturaleza requieran un enfriamiento lento.

Además cuenta con dos mesas de trabajo metálicas con entenallas de 5 pulgadas, para trabajos manuales como por ejemplo roscado.



Mascorte S.A., tiene un espacio destinado a bodega de materiales (planchas, soldadura, etc.) y otro destinado a bodega de equipos e insumos (equipos de metalización, equipo de ensayos no destructivos, etc.).

Una zona de corte en donde estará la mesa CNC y un espacio circundante para el libre tránsito.

Los diseños se realizarán en una pequeña oficina destinada al dibujante.

Equipamiento necesario para un trabajo de metal-mecánica íntegro, como por ejemplo: taladro de sobremesa, esmeril, amoladores, taladros de mano, brocas, machuelos, prensas manuales, llaves de pico y corona, compresor, etc.).

Mascorte S.A., cuenta con una oficina principal en la parte delantera del galpón.

El personal que trabaja en Mascorte S.A., tiene todas las facilidades de equipamiento en seguridad industrial se refiere, cascos, guantes, mandil de soldador, mangas de soldador, capucha de soldador, gafas, etc.

### **5.1.7 Desperdicios**

#### **Soldadura**

Mascorte S.A., tiene como política reducir al máximo los desperdicios de soldadura y gases, aun así, es necesario acotar que siempre existe un desperdicio, que dependiendo del método de soldadura (SMAW, GTAW, GMAW, FCAW, GW, etc), el cual será manejado de la forma que menos impacto cause al medio ambiente.

Producto del trabajo de soldadura se produce un polvo metálico, el cual es recogido y depositado en depósitos exclusivos para este fin, luego es entregado a la empresa pública de aseo de la ciudad de Cuenca.

#### **Corte**

Los desperdicios en este proceso son mayores, pese a que Mascorte S.A., trabaja con un software para la anidación de piezas en la plancha y de esta forma minimizar al máximo el desperdicio, siempre existe. Para reducir al máximo este desperdicio se ha visto la forma de utilizarlo como chatarra para otros trabajos, pero si aún así existe desperdicio no reutilizable se lo entrega a la empresa de aseo.

En este proceso también se generan desperdicios de los consumibles que se utilizan para el corte, por ejemplo: boquillas, electrodos, toberas, etc.

El manejo del desperdicio se encuentra descrito en el capítulo No: 7 referente a análisis ambiental.

#### **5.1.8 Condiciones de calidad**

Mascorte S.A., tiene como política el aseguramiento de la calidad, que en los servicios que oferta son:

##### **Soldadura**

- I. Análisis de ensayos no destructivos para el aseguramiento de la reparación
- II. Aseguramiento de medidas y espesores
- III. Aseguramiento de dureza (recubrimientos protectores)
- IV. Procedimientos adecuados según el material base

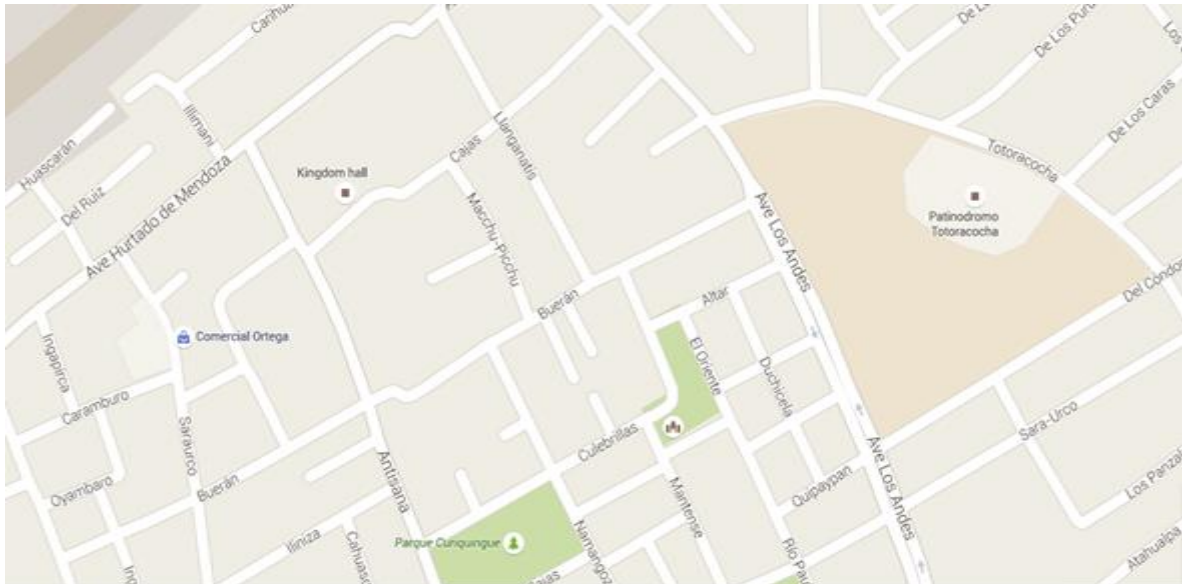
##### **Corte**

- I. Aseguramiento de medidas y espesores
- II. Aseguramiento de corte limpio (sin rebabas)
- III. Calidad en el acabado final

## 5.2 Facilidades

### 5.2.1 Ubicación en Instalaciones

**Gráfico 5.2 Ubicación geográfica de Mascorte S.A.**



**Calle Buerán entre Macchu Picchu y Llanganatis**

Fuente: Google maps.  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte.

La planta está ubicada en la Calle Bueran entre Macchu Picchu y Llanganatis, en el cantón Cuenca, provincia del Azuay, cuenta con una superficie de 160 metros cuadrados divididos en:

Área cubierta

30 metros cuadrados para oficinas

30 metros cuadrados para mesas de trabajo (metal-mecánica)

40 metros cuadrados para trabajos de soldadura que necesiten estar bajo techo

Área semi-cubierta

25 metros cuadrados para mesa de corte

20 metros cuadrados para soldadura en exteriores

10 metros cuadrados para bodegas

Mascorte S.A., está en una ubicación estratégica ya que, se encuentra muy cerca del parque industrial de Cuenca, está cerca de la Av. Hurtado de Mendoza, la cual se caracteriza por tener variedad de comercios especializados en ferretería, repuestos automotrices, talleres metalmecánicos, etc.

Mascorte S.A., en su ubicación actual, tiene fácil acceso a fuentes de mano de obra, así también cuenta con red eléctrica de tres fases (trifásica), agua potable, telefonía, internet, etc.

### **5.2.2 Proveedores y Política de pagos**

Mascorte S.A., ha realizado una selección de sus proveedores, los cuales deben cumplir los siguientes aspectos:

1. Calidad
2. Abastecimiento oportuno (tiempos y stock suficiente)
3. Precio
4. Tiempo en el mercado

Entre los proveedores de Mascorte S.A., están:

**Tabla 5.1 Proveedores**

<b>Proveedor</b>	<b>Producto</b>	<b>Procedencia</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Crédito</b>
Sager	Soldaduras Especiales - Placas bimetálicas CDP	Cuenca	Semanal	30 días
Conauto	Soldaduras Especiales - Herramientas - Abrasivos - Equipos	Cuenca	Semanal	60 días
Novacero	Planchas metálicas	Cuenca	Semanal	30 días
SuizGas	Acetileno - Oxígeno - Argon	Cuenca	Mensual	30 días
DIPAC	Planchas metalicas	Cuenca	Semanal	30 días
MAECO	Planchas metalicas - soldadura	Cuenca	Semanal	30 días

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

### **5.2.3 Regulación Local**

Dentro de las regulaciones locales debemos enumerar las siguientes:

1. Patente Municipal
2. Permiso de funcionamiento municipal
3. Permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos
4. Registro Único de Contribuyente (RUC)

## 5. Permiso de Ministerio de Salud Pública

Todas se refieren a permisos de funcionamiento del Taller Mascorte S.A.

### 5.2.4 Servicios especiales

Como especiales denominamos a los servicios que requieren una solicitud especial para que lo otorguen, estos son:

1. Energía trifásica (30 KVA)
2. Aire comprimido, el cual es suministrado por un compresor de pistón que genera un caudal de hasta 21,4 CFM de 5 HP.

## 5.3 Equipos y Maquinaria

### 5.3.1 Maquinaria y equipos requeridos para el desarrollo

Los equipos requeridos para el servicio de corte y soldaduras especiales son:

**Tabla 5.4 Maquinaria y equipos auxiliares**

Proceso	Maquinaria y equipos auxiliares	Capacidad	Dimensiones
1.- Recepción de trabajos - bodega - bodega de producto terminado	Estantes metálicos	0,24 metros cuadrados	1,2 x 0,40 x 0,50 metros
2.- Departamento de Diseño	Mueble para computador	0,96 metros cuadrados	1,2 x 0,80 metros
3.- Transporte de planchas	Tecele	0,5 toneladas	
4.- Pulido	Amoladora	discos de 4 y 7 pulgadas	
5.- Pintura	Compresor	5 Hp	154 x 61 x 115 cm
6.- Soldadura y Corte	Extractor de humos	0,5 hp	1,5 x 1 x 0,80 metros

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

### 5.3.1.1 Soldadora Trifásica

Figura 5.2 Soldadora Trifásica Regas



Fuente:

Mascorte

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Voltaje de entrada :	220/440 Volt.-3ø
Rango de corriente de salida:	15 - 450 A DC.
Voltaje de salida con arco establecido:	28 V en promedio.
Ciclo de trabajo:	60%
Factor de potencia:	0.7
Corriente primaria en vacío:	2.4A (220V) / 1.2A (440V)
Corriente primaria a plena carga	76 A
Voltaje de salida en vacío	72 V
Corriente de salida para 100% de trabajo	300 A
Máxima potencia de entrada	25 Kw.
Peso total neto (sin accesorios)	158 Kg.

Agosto 2015  
Elaboración: Mascorte

Equipo para soldar de alimentación trifásica y salida de Corriente Continua (DC) y Corriente Constante (CC), diseñado para soldadura de arco manual (SMAW). Equipo considerado “TODO TERRENO”, por su construcción robusta y sólida, su diseño de tiro móvil y ruedas de alta resistencia, que le permiten excelente desempeño en ambientes de trabajo pesado y continuo.

El REGAS 450 DC, Nueva Generación, se puede combinar con el mismo o con otros equipos para hacerlo más versátil y ser usado en procesos TIG (GTWA), Alambre Tubular (FCAW) y Corte con electrodo de Carbón (Arc Air).

Por su alimentación trifásica, su alto ciclo de trabajo, su control de cambio de voltaje externo y su dotación incluida de cable de poder y pinzas de masa y porta electrodo, el REGAS 450 DC es la solución ideal para las empresas de mantenimiento y producción.

Dentro de las aplicaciones de este equipo están:

Optimo desempeño con electrodos de cualquier tipo hasta 1/4 de diámetro, inclusive electrodos para Revestimientos Duros. Para labores de producción metal mecánica y mantenimiento de diversas industrias donde ya los equipos de una sola fase no son permitidos por el desbalance y alto consumo de líneas de alimentación. Para fabricaciones en la industria Naval y Astilleros, Construcción metal mecánica, fabricación de tuberías y recipientes en la industria petrolera, química y alimenticia. Con alto desempeño en la industria cementera, azucarera, minera y reconstrucción de máquinas y piezas industriales.

### 5.3.1.2 SuperJet Eutalloy

**Figura 5.3** Equipo SuperJet Eutalloy



Fuente: Sager S.A.

This picture shows the Superjet -5- Eutalloy basic kit with accessories



La unión que se obtiene del revestimiento al metal base es similar al proceso de soldadura Oxiacetilénica (BRAZING): Una fase líquida es adherida a una sólida por medio de la



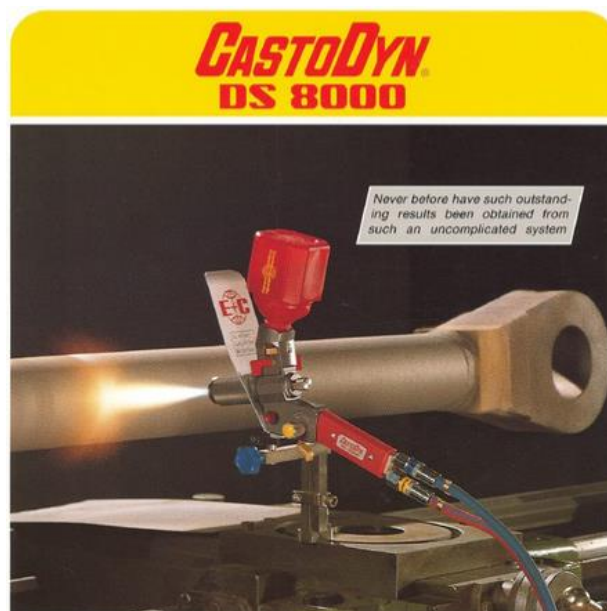
difusión. La facilidad de fusión de estas aleaciones se debe a la combinación de ciertos compuestos constituyentes. Son resistentes a formación de óxidos en la superficie a trabajar durante el proceso de Rociado que es esencial para una excelente unión. El rango de temperatura de fusión depende del tipo de aleación y varía entre 960 a 1100°C.

El proceso EUTALLOY está diseñado para revestir preventivamente partes de máquinas y herramientas sujetos a diferentes fenómenos de desgaste. Las antorchas oxiacetilénicas del tipo EUTALLOY son capaces de manejar una gran variedad de aleaciones. Estas son introducidas hacia la llama de la antorcha y rociada en estado semi-fundido hacia la pieza precalentada, para ser fundida posteriormente. La adherencia se alcanza por difusión de la aleación en el metal base.

El Sistema EUTALLOY maneja un rango de espesor de revestimiento desde 0,1 mm hasta unos cuantos milímetros. El método de rociado y fusión puede alcanzar finas capas de 0,05 mm. La dureza del depósito puede variar de 15 a 65 HRC, dependiendo de la composición de la aleación. Tales depósitos son perfectamente homogéneos y densos. La distancia de rociado varía entre 6 y 20 mm.

### 5.3.1.3 Castodyn DS 8000

**Figura 5.4** Equipo CastoDyn DS 8000



Fuente: Sager S.A.

El sistema de proyección térmica de oxiacetileno CastoDyn DS 8000 incorpora la tecnología punta de proyección térmica, y se ha diseñado específicamente para su utilización con materiales y aleaciones MicroFlo de E+C.

La unidad ha sido diseñada para un fácil manejo. El diseño modular le permite realizar proyecciones para la gran mayoría de las aleaciones utilizadas hoy día, e incorporar los futuros desarrollos en dicho campo.

Los módulos de proyección de CastoDyn DS 8000 son fáciles de cambiar, sin necesidad de herramientas.

Construcción sencilla y de bajo peso.

Un soporte de contenedor de polvo, con diafragma que proporciona las configuraciones para seis velocidades de caudal de polvo

Inyectores de polvo calibrados que regulan el caudal del gas portador al objeto de proporcionar resultados previsibles, una y otra vez

Palanca de cierre rápido de gases, tipo gatillo

Tomas de aire comprimido y de gases convenientemente agrupadas detrás de la empuñadura

Los dispositivos de seguridad reducen el riesgo de retroceso de llama. Aprobado por la Asociación Suiza de Soldadores (SVS/ASS, no de aprobación 1292 (23.1.90)

Mínimo mantenimiento

### 5.3.1.4 Mesa de Corte CNC

Figura 5.5 Mesa de Corte CNC



Fuente: Femcor S.A.  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Femcor.

### 5.3.1.5 Equipo de corte plasma

Figura 5.6 Equipo plasma Cutmaster A60



Fuente: Victor Thermal Dynamics  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Victor Thermal Dynamics.

El equipo de corte Cutmaster A80 tiene la función de ser el elemento de corte, mediante una antorcha, aire a presión y una conexión CNC este equipo corta la plancha metálica que esté en la mesa de corte, este equipo es el que da la capacidad de corte.

### **5.3.2 Especificación del Proceso**

#### **Soldadura**

El proceso utilizado en el servicio de soldaduras especiales consta de:

- 1.- Análisis del material base (prueba de la chispa, durometro, viruta)
- 2.- Determinar el tipo de desgaste al que está sometida la pieza o elemento a recuperar
- 3.- Elaborar un procedimiento de soldadura
- 4.- Aplicación de la soldadura
- 5.- Entrega al cliente

#### **Corte**

- 1.- Determinar el diseño de la pieza a cortar
- 2.- Realizar el corte

### **5.3.3 Forma de Adquisición de los Equipos**

La adquisición de los equipos y maquinaria se realizará directamente al fabricante para efectos de instalación y puesta en marcha de los equipos; además por temas de garantía y capacitación al personal de planta.

La instalación de los equipos por parte de las empresas proveedoras se la realizará una vez culminada las instalaciones previas que son requisitos para la instalación de las máquinas, por ejemplo: red eléctrica trifásica, aire comprimido, nivelación de suelo, etc.

La capacitación para el buen uso y mantenimiento preventivo se realizará al personal de Mascorte S.A. en planta.

### 5.3.4 Personal de Producción

El personal de producción de Mascorte S.A., estará conformado de la siguiente manera:

**Tabla 5.5 Personal de planta**

Proceso	Personal
Soldadura	3 soldadores
Mesa de Corte	1 tecnico
Diseño	1 Ingeniero

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

### 5.3.5 Políticas de mantenimiento y equipos

La política de mantenimiento de Mascorte S.A., determina lo siguiente:

“Mascorte S.A., tiene como política de mantenimiento realizar todas las acciones que conlleven a minimizar o eliminar la parada imprevista de maquinaria y equipos por falta de mantenimiento programado, de esta forma se implementará mediante un cronograma de actividades las intervenciones preventivas y predictivas necesarios para el buen funcionamiento de maquinarias y equipos”.

Según la política de mantenimiento se debe programar con la frecuencia que indique el manual de mantenimientos de los distintos equipos y maquinaria su mantenimiento, ya sea este eléctrico, electrónico, mecánico, etc.

En lo referente a la mesa de corte tomar en consideración lo siguiente:

Lubricación semanal de guías lineales

Lubricación semanal de husillos de bolas

Engrasado semanal de cremalleras y piñones

Cambio de refrigerante en piscina de corte

Cambio mensual de platinas de soporte de planchas

Referente a los repuestos, en bodega siempre habrá un juego de recambio de las partes importadas (guías, rodamientos, cremalleras, piñón, etc.) que necesitan con frecuencia ser removidas por otras. Las partes y piezas que se encuentran en el mercado local se utiliza el sistema Justo a Tiempo.

### **5.3.6 Formas de Operación**

Mascorte S.A., tiene un solo turno de trabajo de 8 horas diarias distribuidas de la siguiente manera:

08H30 a 13H00

14H30 a 18H00

Si el trabajo lo amerita se solicitará al personal que trabaje horas suplementarias y extraordinarias.

Al finalizar la jornada de trabajo el personal debe preocuparse por la limpieza y orden del taller, siendo responsables cada uno de su lugar de trabajo y en conjunto por la limpieza de todo el taller.

## **5.4 Distribución de Planta**

### **5.4.1 Zonas Básicas de Operación**

La operación total se divide en las siguientes zonas:

1.- Diseño.- En esta zona se dibujan las partes y piezas que van a ser sometidas a algún proceso de soldadura.

También en esta zona se dibuja y se exporta a un archivo DXF para luego en un software (CAM) se genera el código G, y por último se envía este archivo a un software que es el encargado de controlar los motores.

2.- Producción.- En esta zona el Ingeniero responsable controlará, supervisará tanto los procesos de soldadura y de corte.

3.- Calidad.- En esta zona se someterán las piezas recuperadas o cortadas a inspecciones que podrían ser:

- Medidas
- Espesores
- Color
- Fisuras
- Acabado superficial
- Pintura

4.- Administración.- Esta zona está a cargo de la contabilidad, compras, pagos, bodega.

### 5.5 Plan de Producción

Se detalla el plan de producción con una proyección a 5 años.

Tabla 5.6 Plan de Producción

PRESUPUESTO DE VENTAS												
MERCADOS - SECTORES	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		Crecimiento	%
	Serv. Corte	Serv. Sold.	Serv. Corte	Serv. Sold.	Serv. Corte	Serv. Sold.	Serv. Corte	Serv. Sold.	Serv. Corte	Serv. Sold.		
Empresas Explotadoras	86	\$658	88	\$663	90	\$667	92	\$672	94	\$678	-	-
Precio	\$195	\$658	\$201	\$663	\$204	\$667	\$207	\$672	\$209	\$678		
Total	\$16.831	\$56.846	\$17.733	\$58.390	\$18.321	\$59.990	\$18.935	\$61.649	\$19.574	\$63.367	\$82.941	
Empresas Manufactureras	84	\$658	86	\$663	87	\$667	89	\$672	91	\$678		
Precio	\$195	\$658	\$201	\$663	\$204	\$667	\$207	\$672	\$209	\$678		
Total	\$16.364	\$55.267	\$17.240	\$56.768	\$17.812	\$58.324	\$18.409	\$59.936	\$19.030	\$61.607	\$80.637	
Empresas de Servicios	176	\$658	180	\$663	184	\$667	187	\$672	191	\$678		
Precio	\$195	\$658	\$201	\$663	\$204	\$667	\$207	\$672	\$209	\$678		
Total	\$34.364	\$116.060	\$36.204	\$119.213	\$37.406	\$122.481	\$38.658	\$125.866	\$39.964	\$129.374	\$169.338	
<b>TOTAL</b>												
<b>CRECIMIENTO</b>		\$235.731		\$305.549		\$314.335		\$323.453		\$332.916		
		100%		102%		102%		102%		102%		102%



## 5.6 Plan de Consumo

Tabla 5.7 Plan de Consumo

CONSUMO DE MATERIA PRIMA				AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>MATERIAL PARA TRABAJO DE CORTE PROMEDIO 6 MTS</b>				347	354	361	368	375
	Cant	Costo	Subtotal					
Plancha metalica de 4 mm (1/3)	0,33	\$ 65,00	\$ 21,67					
Boquilla 40 amp	0,33	\$ 9,35	\$ 3,12					
Electrodos	0,33	\$ 15,00	\$ 5,00					
Chield cup	0,33	\$ 34,50	\$ 11,50					
			\$ 41,28	\$ 14.317,06	\$ 14.603,40	\$ 14.895,47	\$ 15.193,38	\$ 15.497,25
<b>MANO DE OBRA PARA TRABAJO DE CORTE PROMEDIO DE 6MT</b>								
	Horas	Costo	Subtotal	1 sold + 0,5 lng	1 sold + 0,5 lng	1 sold + 0,5 lr	1 sold + 0,5 lr	1 sold + 0,5 lng
Soldador (2 horas)	1,5	\$ 2,91	\$ 4,37	\$ 16.237,30	\$ 17.049,17	\$ 17.901,62	\$ 18.796,70	\$ 19.736,54
<b>GIF</b>								
Energia				\$ 337,50	\$ 344,25	\$ 351,14	\$ 358,16	\$ 365,32
Agua				\$ 36,00	\$ 36,72	\$ 37,45	\$ 38,20	\$ 38,97
Telefono/internet				\$ 67,50	\$ 68,85	\$ 70,23	\$ 71,63	\$ 73,06
Alquiler				\$ 225,00	\$ 229,50	\$ 234,09	\$ 238,77	\$ 243,55
Seguros				\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00
Depreciación de Maquina				\$ 2.019,00	\$ 2.019,00	\$ 2.019,00	\$ 2.019,00	\$ 2.019,00
<b>Total GIF</b>				\$ 3.225,00	\$ 3.238,32	\$ 3.251,91	\$ 3.265,76	\$ 3.279,90
<b>TOTAL MP+MO+GIF</b>				\$ 33.779,36	\$ 34.890,89	\$ 36.049,00	\$ 37.255,85	\$ 38.513,69
<b>COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN</b>				\$ 97,4	\$ 98,6	\$ 99,9	\$ 101,2	\$ 102,6

TRABAJO DE SOLDADURA DE UNIÓN Y REVESTIMIENTO ANTIABRASIVO DE UNA TOL				AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
				347	354	361	368	375
	Cant	Costo	Subtotal					
Biselar 3 kg de Chamferrode	3,00	\$ 8,83	\$ 26,49					
Unión inox312 Eutrode 3026	3,00	\$ 34,00	\$ 102,00					
Recargue duro super 5005	3,00	\$ 24,50	\$ 73,50					
Pulido disco desbaste	2,00	\$ 2,50	\$ 5,00					
			\$ 206,99	\$ 71.784,13	\$ 73.219,81	\$ 74.684,21	\$ 76.177,90	\$ 77.701,45
<b>MANO DE OBRA PARA TRABAJO DE CORTE PROMEDIO DE 6MT</b>								
	Horas	Costo	Subtotal	3 sold + 0,5 lng	3 sold + 0,5 lng	3 sold + 0,5 lr	3 sold + 0,5 lr	3 sold + 0,5 lng
Soldador (8 horas)	12	\$ 2,91	\$ 34,92	\$ 33.019,90	\$ 34.670,90	\$ 36.404,44	\$ 38.224,66	\$ 40.135,89
<b>GIF</b>								
Energia				\$ 337,50	\$ 344,25	\$ 351,14	\$ 358,16	\$ 365,32
Agua				\$ 36,00	\$ 36,72	\$ 37,45	\$ 38,20	\$ 38,97
Telefono/internet				\$ 67,50	\$ 68,85	\$ 70,23	\$ 71,63	\$ 73,06
Alquiler				\$ 225,00	\$ 229,50	\$ 234,09	\$ 238,77	\$ 243,55
Seguros				\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00
Depreciación de Maquina				\$ 8.076,00	\$ 8.076,00	\$ 8.076,00	\$ 8.076,00	\$ 8.076,00
<b>Total GIF</b>				\$ 9.282,00	\$ 9.295,32	\$ 9.308,91	\$ 9.322,76	\$ 9.336,90
<b>TOTAL MP+MO+GIF</b>				\$ 114.086,03	\$ 117.186,03	\$ 120.397,56	\$ 123.725,32	\$ 127.174,25
<b>COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN</b>				\$ 329	\$ 331	\$ 334	\$ 336	\$ 339

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

## 5.7 Sistemas de Control

### 5.7.1 Procesos críticos de calidad

El punto crítico de calidad en la soldadura es seguir estrictamente el procedimiento de soldadura elaborado según los criterios antes mencionados, por ejemplo: si en el

procedimiento de soldadura se indica que el enfriamiento de la pieza soldada tiene que ser lento, el soldador debe evitar corrientes de aire durante el soldeo y al finalizar tapar la pieza y dejarla en un lugar donde no pueda tener un enfriamiento brusco.

El punto crítico en el servicio de corte es utilizar los consumibles adecuados según el material y el espesor a cortar, esto determina la limpieza del corte y exactitud en las medidas del diseño.

Tabla 5.8 Velocidad de corte según material a cortar

Cutting Speed Chart For Cutmaster Systems						
Material	Thickness (Inch)	Speed (IPM)	Amps	Plasma /Shield	Thickness (mm)	Speed mm/min.
Mild Steel	20 ga.	160	40	Air/Air	1	3990
	18 ga.	140			2	2920
	3/16	55			3	1810
	1/4	40			5	1345
	3/16	100	60	Air/Air	4	3650
	1/4	80			5	2145
	3/8	50			10	1180
	1/2	25			12	795
	1/4	100	80	Air/Air	5	2745
	3/8	42			10	1060
	1/2	40			12	1025
	5/8	18			15	610
	3/8	75	100	Air/Air	10	1750
	1/2	45			12	1310
	3/4	20			20	490
3/8	85	120	Air/Air	10	2100	
1/2	70			12	1860	
5/8	45			15	1320	
3/4	30			20	720	
Stainless Steel	18 ga.	50	40	Air/Air	2	1140
	3/16	30			3	980
	1/4	18			5	715
	3/16	90	60	Air/Air	4	2865
	1/4	65			5	1790
	3/8	30			10	725
	1/2	21			12	580
	1/4	100	80	Air/Air	5	2765
	3/8	45			10	1070
	1/2	25			12	765
	3/8	65	100	Air/Air	10	1575
	1/2	45			12	1255
	5/8	20			15	685
	3/8	100	120	Air/Air	10	2390
	1/2	60			12	1750
5/8	40			15	1160	
Aluminum	18 ga.	170	40	Air/Air	2	3500
	3/16	75			3	2350
	1/4	30			5	1740
	3/16	170	60	Air/Air	4	5230
	1/4	85			5	2640
	3/8	45			10	1085
	1/2	30			12	845
	1/4	110	80	Air/Air	5	3190
	3/8	55			10	1330
	1/2	38			12	1060
	5/8	25			15	745
	3/8	65	100	Air/Air	10	1575
	1/2	45			12	1255
	3/4	20			20	470
	3/8	110	120	Air/Air	10	2660
1/2	75			12	2100	
5/8	50			15	1445	

Fuente:  
Mascorte  
Agosto 2015  
Elaboración:  
Mascorte

## **5.7.2 Puntos de inspección de calidad**

### **Soldadura**

- Inspección visual de la pieza
- Inspección con ensayos no destructivos
- Supervisión del cumplimiento del procedimiento de soldadura para ese trabajo
- Inspección final con ensayos no destructivos

### **Corte**

- Verificación de planchas (no dobladas)
- Supervisión de medidas al final del corte
- Inspección visual de pintura o acabado mediante pulido

## 6 ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

### 6.1 La Organización

MASCORTE S.A., inicia con sus dos principales accionistas y ejecutivos, que conjuntamente liderarán y administrarán la empresa.

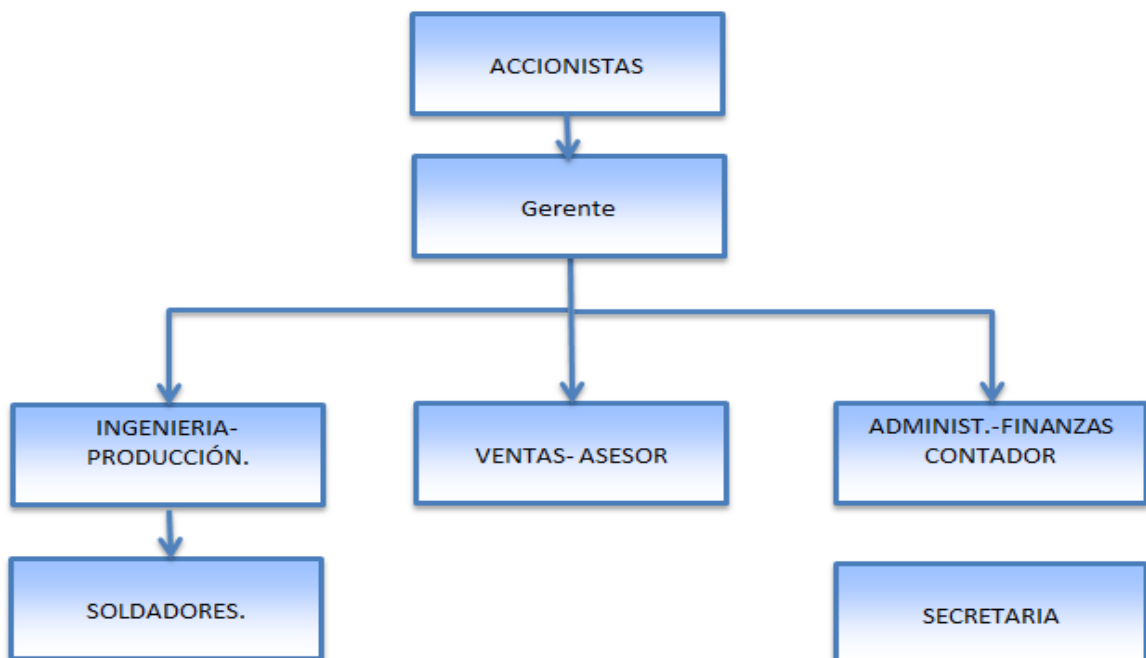
- Wilman Herrera, Ingeniero Mecánico, graduado en la Universidad de Cuenca, Gerente de Zona en el área comercial de la compañía Sager.
- Ramón Osorio, Ingeniero Industrial, graduado en la Universidad de Guayaquil, Jefe de Mantenimiento Mecánico de la Compañía Produmar S.A.

El estudio de cuarto nivel de los socios, será el aporte del conocimiento para el buen desarrollo de la empresa.

### 6.2 Estructura Organizacional

Con el objetivo de permitir una comunicación de doble vía y ágil en sus actividades, Mascorte S.A. tendrá una estructura organizacional sencilla y plana, según el siguiente organigrama:

**GRAFICO 6.1. ORGANIGRAMA MASCORTE**



**Elaborado por: MASCORTE**

## **6.3 Los empleados**

### **6.3.1 Selección**

Las selecciones, pruebas psicológicas y de conocimiento del personal se realizarán con el apoyo de una empresa externa, de esta forma asegurar que las personas cumplan con el perfil requerido de la empresa. Para los puestos de Jefes, Perfil Confidencial seleccionará una terna en cada puesto, para la entrevista con los 2 accionistas, quienes serán los encargados de elegir a la persona.

### **6.3.2 Perfil y funciones**

A continuación se detalla las funciones de cada cargo, por lo tanto el perfil del puesto dependerá de las funciones de cada cargo:

#### **Jefe Administrativo-Financiero**

- Responsable del manejo financiero y administrativo de la empresa
- Estará a cargo de la contabilidad como contador de la empresa
- Responsable de la información para accionistas, organismos de control, proveedores, etc.

#### **Jefe de Ingeniería y Producción**

- Responsable de todo el proceso de producción, desde la solicitud del cliente, hasta la entrega del trabajo terminado.
- Requisición de materia prima.
- Responsable por la seguridad del trabajador y de medio ambiente.
- Responsable de la calidad del servicio y producto terminado.
- Velar que las especificaciones técnicas se cumplan.

#### **Asesor Comercial**

- Visitar a clientes para ofrecer los servicios o receptar pedidos en sitio
- Responsable del servicio de venta y posventa
- Coordinar con producción la demanda de servicio.

- Controlar al personal

### **Secretaría**

- Apoyo al área administrativa financiera
- Elaborar reportes

### **Soldadores y Mecánicos**

- Ejecutar trabajos de soldaduras en general, tales como: acero A36, aluminio, acero inoxidable, etc.
- Realizar trabajos de cortes de planchas
- Manejo de máquinas herramientas
- Limpieza de área.

## **6.4 Políticas de contratación y salarios**

Las políticas de contratación y salario se apegarán estrictamente a las normas laborales que existen en el país, según consta en el código de trabajo.

La contratación será a plazo fijo con un periodo de prueba. Los contratos serán suscritos en el Ministerio de Relaciones Laborales.

Los salarios se estructurarán en 4 líneas: jefaturas, asesores, asistentes y soldadores.

Se reconocerá las horas ordinarias y extraordinarias, en caso que se deba trabajar sobretiempo.

## **6.5 Políticas de Beneficios e incentivos**

Los beneficios sociales y prestaciones legales que según el código de trabajo y ley de seguridad social tienen derechos los empleados, han sido considerados por Mascorte S.A. Estos beneficios sociales son:

- Décimo tercero
- Decima cuarta remuneración
- Vacaciones

- Participación de Utilidades
- Fondos de reserva.

**Tabla 6.1 Tabla de Beneficios e Incentivos**

Tabla de Beneficios e Incentivos

CARGO	PERFIL	CANTIDAD	CONTRATO DE TRABJO	BENEFICIOS SOLCIALES	BONOS	COMOISIONES
Jefe Administrativo Financiero	C.P.A	1	*	*	*	
Jefe de Ingeniería y Producción	Ing. Mecánico	1	*	*	*	
Asesor Comercial	Ing. Mecánico o Industrial	1	*	*		*
Asistente de Ingeniería y Producción	Tecnólogo Mecánico	1	*	*		
Asistente Administrativo	Bachiller contable	1	*	*		
Soldadores	Bachiller Técnico	1	*	*		*
Mecánicos	Bachiller Técnico	1	*	*		*

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

Se creará un sistema de incentivos que incluye un bono anual para las jefaturas según cumplimientos y comisiones mensuales de acuerdo a la facturación para el asesor comercial, soldadores y mecánicos.

## 6.6 Organizaciones de apoyo

Para controlar la organización en la parte contable y financiera se adquirirá el software SAGI, a la empresa CGQSYSTEM, ver anexo 7.

Adicionalmente se contará con el apoyo de las siguientes instituciones externas:

- Banco Nacional de Fomento, (otorgará el crédito)
- Seguros Colonial, compañía que asegurará los bienes de la compañía
- Adecco, selección de personal.

## 7 ANÁLISIS LEGAL

### 7.1 Aspectos Legales

#### 7.1.1 Tipo de Sociedad

Se adoptará la forma de sociedad anónima, con el fin de proteger los bienes personales de los accionistas.

Según la Ley de Compañías y por ser una sociedad anónima debe registrarse en la Superintendencia de Compañías, a la cual se consultó en su base de datos y se determinó que el nombre Mascorte S.A. se encuentra disponible.

#### 7.1.2 Procedimiento para la conformación de la sociedad

Según la ley de compañías y los organismos de control, Mascorte S.A. estará basado dentro del siguiente marco regulatorio:

**Tabla 7.1 Marco Regulatorio**

#### MARCO REGULATORIO

Tipo de Entidad	Numero de Socios	Capital Social Inicial	Responsabilidad	Obligaciones Fiscales	Seguridad Social	Constitución	Organos Rectores
Compañía Anonima	dos	\$63.320	Limitada hasta el monto de sus aportaciones	IVA - Impuesto a la Renta	Aportes mensuales, fondos de reserva	Registro de Nombre, Escritura publica, Informes previo, Afiliación a camaras, Permisos municipales.	Junta General de Accionistas

Fuente: Mascorte  
Agosto 2015  
Elaboración: Mascorte

A continuación se detallan los pasos a seguir para la constitución y funcionamiento de Mascorte S.A.

- Solicitud de reserva de nombre – Superintendencia de Compañías
- Apertura de cuenta de integración de capital – Institución bancaria.



- Levantamiento de escritura pública – Notaria de la ciudad
- Entrega de escritura a la Superintendencia de Compañías, previamente se debe afiliarse a la cámara de la pequeña industria.
- Recepción de la resolución, marginarla en las Notarías de la ciudad
- Inscripción en el registro mercantil de los nombramientos de los administradores de la empresa.
- Obtención del Registro Único de Contribuyente (RUC)
- Afiliación de los empleados a IESS
- Permisos de funcionamiento, Cuerpo de bomberos, Municipio, Ministerio de Salud y Ministerio de Ambiente.
- Registro de la marca y logotipo de Mascorte S.A. en el IEPI (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual), ver anexo Formulario Único de Signos Distintivos.

A continuación se detalla una serie de pasos que conlleva el proceso de creación de la empresa y sus tiempos aproximados:

**Tabla 7.2 Pasos para la creación de la empresa**

<b>Proceso de Creación de Empresa</b>	
<b>Inscripción de la Superintendencia de Compañías</b>	
Aprobación de constitución	2 días
Publicación del extracto	2 días
Certificación Municipal	4 horas
Afiliación a la cámara o gremio	1 día
Registro Mercantil	2 días
Notaría (anotación marginal)	1 día
SRI, obtención del RUC	2 días
Inscripción en registro societario	5 minutos
<b>TOTAL APROXIMADO</b>	<b>11 días</b>

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

### 7.1.3 Junta de Accionistas

La proporción de aporte de capital para los 2 accionistas será en los siguientes porcentajes:

Wilman Herrera                      50%

Ramón Osorio                        50%

Las juntas de accionistas se celebrarán según su necesidad, principalmente para aprobar los estados financieros anuales.

Mascorte S.A. establece que las utilidades durante los primeros 4 años no serán distribuidas entre los accionistas, sino reinvertidas.

### 7.1.4 Administración y Representación de la Compañía

La Administración y Representación Legal de la Compañía será responsabilidad del Gerente General, que será elegido por mutuo acuerdo entre un de los dos accionistas, por un periodo de 5 año y luego automaticamente el otro accionista ocupará este puesto, las funciones del Gerente General, deberán ser incluidas en los Estatutos Legales de la compañía.

### 7.1.5 Liquidación de la Compañía

La empresa se podrá disolver y liquidar según las causas previstas en la Ley de Compañías, la junta general designará al liquidador y un suplente.

Causas de disolución<sup>8</sup>:

- Vencimiento del plazo de duración fijado en el contrato social
- Traslado del domicilio a un país extranjero
- Auto de quiebra
- Decisión de los socios
- Conclusión de la actividad

---

<sup>8</sup> LEY DE COMPAÑÍAS, SECCION XII, DE LA INACTIVIDAD, DISOLUCION, REACTIVACION, LIQUIDACION Y CANCELACION

- Pérdida de 50% del capital social.

## **7.2 Aspectos Tributarios**

- La empresa se encasilla dentro de la pequeña industria por el tamaño de sus activos, la Ley de Régimen Tributario regula las sociedades por medio del SRI.
- Por efecto del nuevo código de producción, donde se encuentran beneficios, como es el caso de la disminución en la tasa de impuesto a la renta, para el año 2011 se rebajó un punto de 25% al 24%, y en los siguientes años disminuirá hasta llegar al 22%.
- Para empresas nuevas existe el beneficio de exoneración de pagar el anticipo del impuesto a la renta por cinco años.

## **7.3 Aspectos Laborales**

Mascorte en el aspecto laboral contempla:

- Afiliación a la seguridad social de sus empleados
- Respetar los requerimientos legales que indica el código de trabajo.

## **7.4 Aspecto Legales**

Mascorte necesita para su funcionamiento cumplir con una serie de requisitos tales como:

- Registro único de contribuyentes
- Patente Municipal
- Permiso de funcionamiento
- Permiso del cuerpo de bomberos
- Permiso del Ministerio de Ambiente
- Permiso del Ministerio de Salud Pública

## **8 ANALISIS AMBIENTAL**

### **8.1 Emisiones, efluentes y residuos de la empresa**

La metalmecánica según la Ley de Gestión Ambiental es de alto impacto ambiental por emisión de efluentes sólidos, líquidos y gaseosos, teniendo un excesivo uso de agua y energía.

### **8.2 Mecanismo de control de contaminación**

Según se establece en los artículos 20, 21, 23 de la Ley de Gestión Ambiental se debe conseguir la licencia respectiva que otorga el Ministerio correspondiente, para lo cual hay que cumplir varios requisitos y evaluaciones periódicas de impacto ambiental.

### **8.3 Riesgos para la comunidad por las emisiones, efluentes y residuos**

La empresa debe dar diferentes tipos de tratamientos a los desechos con el fin de reducir los impactos ambientales en la ciudad, la gestión de residuos sólidos, urbanos, domésticos, industriales. Se debe utilizar el transporte adecuado para los desechos ambientales

### **8.4 Riesgos para los trabajadores y medidas de seguridad**

Los trabajadores están expuestos a diversos riesgos, los cuales se detallan a continuación:

#### **8.4.1 Riesgos físicos**

Entre los principales riesgos físicos tenemos:

- Efectos del ruido, se debe prevenir reduciendo el nivel de ruido que llega a los oídos, utilizando equipos de protección personal tales como, tapones u orejeras.
- Efecto de partículas que golpean los ojos, se previene con el uso de gafas protectoras.
- Efectos al soldar, se debe prevenir usando el adecuado equipo para soldar, tanto como vestimenta y protección facial.

#### **8.4.2 Riesgos mecánicos**

Normalmente se reducen con capacitación al personal, y siguiendo las instrucciones del fabricante.

### **8.4.3 Riesgos eléctricos**

Se realizarán mantenimientos programados una vez al año, a las instalaciones eléctricas para chequear el buen funcionamiento de transformadores, cables de alta y baja tensión, tableros de control eléctrico, etc.

### **8.4.4 Riesgo de incendio**

Varias de las medidas de prevención para los incendios se indican a continuación:

- Mantener los combustibles en lugares frescos y lejos de los focos de calor.
- Ventilar los locales para evitar la concentración de vapores
- Planificación de evacuación
- Señalizar almacenes que advierta sobre el riesgo de incendio.

## **8.5 Licencia Ambiental**

Según la ley es necesario obtener la licencia ambiental como requisito para desarrollar proyectos nuevos o en ejecución. Mascorte, contratará a una empresa local para que realice los trámites y nos asesore para poder cumplir con los requisitos necesarios y obtener la licencia ambiental.

## **9 ANÁLISIS SOCIAL**

El Gobierno está enfocado con mejorar la producción no tradicional, para dejar de depender en su gran mayoría del Petróleo, esto hará que el nuevo inversionista y la industria actual consideren este punto para sus inversiones en el Ecuador, esperando que esto sea otra forma de desarrollo para la industria metalmecánica y la creación de más plazas de empleos.

Mascorte generará empleo para 9 personas directamente en la etapa de inicio, y además producirá un efecto de trabajo indirecto en la cadena de proveedores y clientes.

### **9.1 Servicios adicionales que la empresa demanda a la comunidad**

En la actualidad la responsabilidad social es muy importante para el desarrollo de una empresa, por lo tanto Mascorte en un futuro muy próximo implementará un programa de este tipo que contribuya a satisfacer y mejorar el desarrollo social de la comunidad

## 10 ANALISIS ECONOMICO

La inversión necesaria para que Mascorte implemente el taller para brindar el servicio de Cortes de Planchas y Soldaduras Especiales, está valorada en \$ 143.910 que se detalla de la siguiente forma.

### 10.1 Inversión en activos fijos

Mascorte incurrirá en inversión de Activos Fijos valorados en \$126.750, que consta de lo necesario para la adecuación del Galpón del taller, Maquinarias Herramientas para realizar el corte de planchas con plasma y la aplicación de Soldaduras especiales, Vehículo para el traslado y visitas a clientes, Equipos de computación, muebles y enseres de oficina.

Cuadro 10.1 Inversión en Activos Fijos

INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS	
Inversión en Intalación	\$ 3.000,00
Maquinas Herramientas	\$ 100.950,00
Vehículo	\$ 20.000,00
Equipos de Computación	\$ 950,00
Muebles y Enseres	\$ 1.850,00
<b>Total de Inversión</b>	<b>\$ 126.750,00</b>

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

El valor de los Activos se muestra a su costo histórico; y la depreciación de éstos se indicará conforme a las tasas establecidas en la Ley de Régimen Tributario Interno según el artículo 28 numeral 6, conforme corresponda su vida útil. Los gastos de mantenimiento y reparaciones menores se cargan a los resultados del año y en cuyo caso no exceden del 3% del valor de los mismos. El detalle de cada uno de estos activos se observa en el anexo No 2 Inversión en Activos, la tabla de depreciación se detalla a continuación:

Cuadro 10.2 Depreciación

GASTOS DE DEPRECIACIÓN							
DEPRECIACIÓN	TASA	VALOR DE ACTIVO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inversión en Intalación	10%	\$ 3.000,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00
Maquinas Herramientas	10%	\$ 100.950,00	\$ 10.095,00	\$ 10.095,00	\$ 10.095,00	\$ 10.095,00	\$ 10.095,00
Vehículo	20%	\$ 20.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00
Equipos de Computación	33%	\$ 950,00	\$ 316,64	\$ 316,64	\$ 316,64		
Muebles y Enseres	10%	\$ 1.850,00	\$ 185,00	\$ 185,00	\$ 185,00	\$ 185,00	\$ 185,00
<b>GASTOS DE DEPRECIACIÓN</b>		<b>\$ 126.750,00</b>	<b>\$ 14.896,64</b>	<b>\$ 14.896,64</b>	<b>\$ 14.896,64</b>	<b>\$ 14.580,00</b>	<b>\$ 14.580,00</b>

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

## 10.2 Inversiones Amortizables

Este tipo de inversiones serán amortizadas bajo el método de línea recta en un periodo de cinco años según la ley, serán registrados dentro del activo en el rubro de Amortización de Diferidos en el Balance General. A continuación se detallan los valores que incluyen:

Cuadro 10.3 Amortización

AMORTIZACIONES	
Gastos de Constitución	\$ 5.410,00
Gastos de Investigación de Mercado	\$ 1.000,00
Marcas y Patentes	\$ 750,00
<b>TOTAL DE INVERSIÓN</b>	<b>\$ 7.160,00</b>

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

Los Gastos de constitución incluyen el Estudio de Impacto Ambiental, y el pago de otros gastos en la conformación de la empresa, también se pagará un mes de arriendo por garantía del alquiler del galpón, estos no serán diferidos y se considerarán como Depósitos de Garantía a Largo Plazo:



Cuadro 10.4 Gastos de Constitución

<b>Gastos de Constitución</b>	
Estudio y Obtención de la licencia Ambiental	\$ 1.200,00
Notaría, Super de Compañía,	\$ 800,00
Depósito en Garantía - Arriendo	\$ 1.600,00
Instalación de líneas telefónicas	\$ 100,00
Instalación de Medidor	\$ 1.500,00
Otros	\$ 210,00
<b>Total Gastos de Constitución</b>	<b>\$ 5.410,00</b>

Fuente: Mascorte  
Agosto 2015  
Elaboración: Mascorte

El Estudio de Mercado asciende a \$.1000. El valor del Registro de la Marca en el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual IEPI, y el pago de la Patente Municipal se detallan a continuación:

Cuadro 10.5 Marcas y Patentes

<b>Marcas y Patentes</b>	
Obtención de registro de Marca	\$ 600,00
Patentes Municipales	\$ 150,00
<b>Total Marcas y Patentes</b>	<b>\$ 750,00</b>

Fuente: Mascorte  
Agosto 2015  
Elaboración: Mascorte

### 10.3 Inversión en Capital de Trabajo

Para iniciar las operaciones los accionistas aportarán \$33.000 cada uno, es decir \$66.000 en total efectivo, y un préstamo a 5 años plazos otorgado por un banco, cuya tasa de interés se estima en 11,83% para PYMES. En el anexo No.3 se podrá observar la Tabla de Amortización del Préstamo y sus pagos mensuales, el resumen del pago de capital e interés se detalla a continuación:

Cuadro 10.6 Préstamo

<b>PRESTAMO</b>						
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Capital</b>	\$ 12.561,96	\$ 14.131,33	\$ 15.896,75	\$ 17.882,73	\$ 20.116,82	\$ 80.589,60
<b>Intereses</b>	\$ 8.867,10	\$ 7.297,74	\$ 5.532,31	\$ 3.546,33	\$ 1.312,25	\$ 26.555,74

Elaborado por : MASCORTE

Fuente: Mascorte  
Agosto 2015  
Elaboración: Mascorte

Estos fondos fueron destinados para las adquisiciones de los Activos Fijos, los cuales representan el 89% del valor invertido, y otros Gastos Amortizables dando como resultado el 5% en efectivo equivalente a \$10.000 destinado a capital de trabajo para las operaciones iniciales. Se detalla el resumen de la inversión con el uso de los fondos a continuación:

**Cuadro 10.7 Inversión Inicial**

<b>INVERSIÓN</b>		
Aporte de Accionistas	\$ 63.320,40	44%
Préstamo Bancario	\$ 80.589,60	56%
<b>Total Inversión</b>	<b>\$ 143.910,00</b>	<b>100%</b>

<b>USO DE FONDOS DE INVERSIÓN</b>		
Capital de Trabajo	\$ 10.000,00	7%
Inversión en Activos Fijos	\$ 126.750,00	88%
Inversiones Amortizables	\$ 7.160,00	5%
<b>Total Inversión</b>	<b>\$ 143.910,00</b>	<b>100%</b>

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

### 10.3.1 Políticas de Cartera de Clientes

Los principales clientes de Mascorte son las Empresas Extractivitas (Minas, Petróleos, Áridos, Agricultura, etc), Empresas Manufactureras (Electrodomésticos, Cerámica Plana, Cucho, etc), Empresas de Servicios (Rotulistas, Transporte, Talleres Metalmecánicos, etc), para los cuales se negociará la política de cobro de 15 y 30 días de crédito.

### 10.3.2 Políticas de Compras

Con el objetivo de gestionar las actividades de compra de forma responsable, se establecen políticas de compras tales como:

- Seleccionar proveedores y mantener una buena relación con los mismos
- Mantener alto nivel de calidad de las planchas y soldaduras
- Controlar desperdicios

- Controlar los precios de materiales
- Negociar descuentos y condiciones de pago
- Cumplimiento con el tiempo de entrega de materiales

### 10.3.3 Políticas de Carteras de Proveedores

Se ha negociado el pago de las materias primas a 45 días. Según nuestra provisión de consumo de materias primas por tipo de proveedor, se presentan los siguientes rubros que corresponden al saldo de cuentas por pagar al final de cada año:

**Cuadro 10.8 Cuentas por Pagar**

Cuentas por Pagar						
Consumo de Materias Primas						
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Proveedores de Planchas y Soldaduras		\$ 86.101,19	\$ 87.823,22	\$ 89.579,68	\$ 91.371,27	\$ 93.198,70
<b>TOTAL CUENTAS POR PAGAR</b>		\$ 86.101,19	\$ 87.823,22	\$ 89.579,68	\$ 91.371,27	\$ 93.198,70

VENCIMIENTO	DÍAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Planchas y Soldaduras	45	\$ 10.762,65	\$ 10.977,90	\$ 11.197,46	\$ 11.421,41	\$ 11.649,84
<b>TOTAL CUENTAS X PAGAR</b>		\$ 10.762,65	\$ 10.977,90	\$ 11.197,46	\$ 11.421,41	\$ 11.649,84

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

### 10.3.4 Políticas de Efectivo

A continuación se detallan las políticas de efectivo para Mascorte:

- Los pagos de clientes serán depositados en la cuenta bancaria de la empresa, con un tiempo no mayor a dos días de haber recibido los mismos, dejando \$1000 como rubro de caja chica.
- Las cancelaciones a los proveedores y otros gastos se las realizará con cheques con el respectivo sello de la empresa y firmado por el Gerente General.
- Los pagos de dividendos de préstamos, planillas de aportes al IESS remuneraciones, se debitarán de la misma cuenta.
- Los pagos a los empleados por concepto de sueldos se realizarán con créditos directos a las cuentas personales de cada uno de ellos.

### 10.4 Presupuesto de Ingresos

Según la estimación de la demanda obtenida en el Estudio de Mercado, la cual muestra que los potenciales clientes corresponden al 81%, del total de empresas Extractivistas, manufactureras y de servicios del Azuay, ha permitido realizar las proyecciones en base a la demanda estimada para cada segmento.

Las ventas han sido estimadas de la población de empresas Extractivistas del Azuay, a la que va dirigido el servicio la cual suman 9 empresas<sup>9</sup>, por lo que se ha considerado el 80% de dicha población con una frecuencia de servicio de 1 vez por semana, dando como resultado 4 órdenes de trabajo al mes con un crecimiento del 2% anual.

El segmento de empresas Manufactureras tiene una población de 35, de las cuales se ha proyectado llegar al 10%, dando como resultado 14 órdenes de trabajo al mes, con una frecuencia una por semana.

El segmento de empresas de servicios tiene una población de 11, de las cuales se ha proyectado llegar al 50%, dando como resultado 42 órdenes de trabajo al mes, con una frecuencia de 1 por semana, manteniendo un crecimiento de 2% anual.

Cuadro 10.9 Proyección de Ordenes de Trabajos Vendidas

Proyección de Ordenes de Trabajos a vender					Crecimiento 2%					
MERCADOS - SEGMENTOS	POBLACIÓN	MERCADO META	SEMANA	MES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Empresas Extrativistas	9	20%	2	4	173	176	180	183	187	
Empresas Manufactureras	35	10%	4	4	168	171	175	178	182	
Empresas de Servicios	21	35%	7	29	353	360	367	374	382	
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>19%</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>58</b>	<b>694</b>	<b>707</b>	<b>722</b>	<b>736</b>	<b>751</b>

Elaborado por: Mascorte

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

El detalle por orden de trabajo con su respectivo precio de venta y costo unitario lo pueden observar en el anexo 4 "Presupuesto de Venta". El resumen anual por ventas de cada segmento se muestra a continuación:

<sup>9</sup> INDICADORES ECONÓMICO - FINANCIEROS DE EMPRESAS ACTIVAS REGISTRADAS EN LA SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS AL MES DE NOVIEMBRE DEL 2012 (NIIF)

Cuadro 10.10 Presupuesto de Ventas

PRESUPUESTO DE VENTAS															
MERCADOS - SEGMENTOS	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5						
	Serv. Corte	Serv. Sold.	Serv. Corte	Serv. Sold.	Serv. Corte	Serv. Sold.	Serv. Corte	Serv. Sold.	Serv. Corte	Serv. Sold.					
Empresas Extrativistas	\$16.831	\$56.846	\$73.677	\$17.733	\$58.390	\$76.123	\$18.321	\$59.990	\$78.312	\$18.935	\$61.649	\$80.583	\$19.574	\$63.367	\$82.941
Empresas Manufactureras	\$16.364	\$55.267	\$71.630	\$17.240	\$56.768	\$74.009	\$17.812	\$58.324	\$76.137	\$18.409	\$59.936	\$78.345	\$19.030	\$61.607	\$80.637
Empresas de Servicios	\$34.364	\$116.060	\$150.424	\$36.204	\$119.213	\$155.418	\$37.406	\$122.481	\$159.887	\$38.658	\$125.866	\$164.524	\$39.964	\$129.374	\$169.338
<b>TOTAL</b>			\$295.731		\$305.549		\$314.335		\$323.453		\$332.916				

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

### 10.5 Presupuesto de Materia Primas e Insumos

Se ha realizado la provisión del consumo de materias primas necesarias para el servicio estimado a vender, por lo que el resumen de los costos de materia prima, gastos indirectos, etc; para los próximos 5 años se detalla a continuación.

Cuadro 10.11 Presupuesto de Materia Prima

PRESUPUESTO DE MATERIA PRIMA					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Costos de Planchas</b>	\$ 14.317,06	\$ 14.603,40	\$ 14.895,47	\$ 15.193,38	\$ 15.497,25
<b>Costos de Soldadura</b>	\$ 71.784,13	\$ 73.219,81	\$ 74.684,21	\$ 76.177,90	\$ 77.701,45
<b>GIF</b>	\$ 12.507,00	\$ 12.533,64	\$ 12.560,81	\$ 12.588,53	\$ 12.616,80
<b>TOTAL</b>	\$ 98.608,19	\$ 100.356,86	\$ 102.140,49	\$ 103.959,80	\$ 105.815,50

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

En el Anexo 5 "Consumo de Materia Prima" se podrá encontrar el detalle de los costos.

### 10.6 Presupuesto de Personal

La estructura laboral se indica en el "Cuadro Presupuesto de Personal", en el cual se indica para los próximos 5 años los costos de beneficios sociales establecidos por ley y un incremento de sueldo del 5% del año anterior.

Cuadro 10.12 Presupuesto de Personal

PRESUPUESTO DE PERSONAL					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Valor Nomina Personal Administrativo	\$ 35.573	\$ 37.351	\$ 39.219	\$ 41.180	\$ 43.239
Valor Nomina Personal Producción Ing	\$ 15.692	\$ 16.477	\$ 17.300	\$ 18.165	\$ 19.074
Valor Nomina Personal Producción Sol	\$ 33.565	\$ 35.243	\$ 37.006	\$ 38.856	\$ 40.799
Valor Nomina Personal Ventas	\$ 15.692	\$ 16.477	\$ 17.300	\$ 18.165	\$ 19.074
<b>TOTAL NOMINA</b>	<b>\$ 100.522</b>	<b>\$ 105.548</b>	<b>\$ 110.825</b>	<b>\$ 116.366</b>	<b>\$ 122.185</b>

105%

Detalle	Cantidad	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	IIESS 11,15% anual	Decimo tercero	Decimo cuarto	Fondos de reserva	Total Costo Anual
<b>Personal Directivo - Administrativo</b>			\$ 12,00	\$ 0,11				\$ 35.572,50
Gerente General	1	\$ 1.200	\$ 14.400	\$ 1.606	\$ 1.200	\$ 354	\$ 1.200	\$ 18.760
Contador	1	\$ 700	\$ 8.400	\$ 937	\$ 700	\$ 354	\$ 700	\$ 11.091
Secretaria	1	\$ 350	\$ 4.200	\$ 468	\$ 350	\$ 354	\$ 350	\$ 5.722
<b>Personal Produccion</b>								\$ 49.257
Ingenieria	1	\$ 1.000	\$ 12.000	\$ 1.338	\$ 1.000	\$ 354	\$ 1.000	\$ 15.692
Soldadores	4	\$ 600	\$ 28.800	\$ 3.211	\$ 600	\$ 354	\$ 600	\$ 33.565
<b>Personal Venta</b>								\$ 15.692
Asesores	1	\$ 1.000	\$ 12.000	\$ 1.338	\$ 1.000	\$ 354	\$ 1.000	\$ 15.692

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

## 10.7 Presupuestos de Otros Gastos

Para la operación de Mascorte se incurrirá en gastos considerados como fijos, tales como Energía, Arriendo, Agua, Comunicación.

El seguro es por la totalidad de los Activos de la empresa, considerando además un monto de \$25.000 por responsabilidad civil. Los gastos de mantenimiento son calculados sobre el valor de los Activos Fijos Netos por el valor que representa 3% de su valor en libros.

Cuadro 10.13 Presupuesto de Otros Gastos

OTROS GASTOS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Energia</b>	\$ 750,00	\$ 765,00	\$ 780,30	\$ 795,91	\$ 811,82
<b>Agua</b>	\$ 80,00	\$ 81,60	\$ 83,23	\$ 84,90	\$ 86,59
<b>Telefono/internet</b>	\$ 150,00	\$ 153,00	\$ 156,06	\$ 159,18	\$ 162,36
<b>Alquiler</b>	\$ 500,00	\$ 525,00	\$ 551,25	\$ 578,81	\$ 607,75
<b>Seguros</b>	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
<b>Gastos de Operación</b>	\$ 3.355,60	\$ 2.908,70	\$ 2.461,80	\$ 2.024,40	\$ 1.587,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 6.035,60</b>	<b>\$ 5.633,30</b>	<b>\$ 5.232,64</b>	<b>\$ 4.843,20</b>	<b>\$ 4.455,54</b>

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

## 11 ANÁLISIS FINANCIERO

### 11.1 Balance Inicial

Cuando se inicien las operaciones se realizarán aportaciones de los socios por el valor de \$33.200 cada uno y un préstamo bancario por la diferencia de la inversión presentando el balance inicial de Mascorte tal como se indica a continuación:

<b>Cuadro 11.1 Balance Inicial</b>			
<b>MASCORTE</b>			
<b>BALANCE GENERAL INICIAL</b>			
<b>ACTIVOS</b>		<b>PASIVOS</b>	
<b>Activos Corrientes</b>		Pasivos Corrientes	
Caja - Bancos	\$ 10.000,00	Obligaciones por Pago	\$ 80.589,60
Total Activo Corriente	<u>\$ 10.000,00</u>		
<b>Activos Fijos</b>		<b>TOTAL PASIVOS</b>	
Inversión en Instalación del Taller	\$ 3.000,00		<u>\$ 80.589,60</u>
Maquinarias Herramientas	\$ 100.950,00		
Vehículo	\$ 20.000,00		
Equipos de Computación	\$ 950,00		
Muebles y Enseres	\$ 1.850,00		
Total de Activo Fijo	<u>\$ 126.750,00</u>		
<b>Activos Largo Plazo</b>		<b>PATRIMONIO</b>	
Depósito de Garantía Arriendo	\$ 1.600,00	Capital Social	\$ 63.320,40
Total Activo Largo Plazo	<u>\$ 1.600,00</u>		
<b>Activos Diferidos</b>		<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	
Gastos de Constitución	\$ 5.560,00		<u>\$ 63.320,40</u>
Total Activo Const.	<u>\$ 5.560,00</u>		
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<u><b>\$ 143.910,00</b></u>	<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<u><b>\$ 143.910,00</b></u>

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

En el Balance General de MASCORTE de los próximos 5 años, muestra los registros que han surgido de los movimientos operacionales de la compañía, tal como sigue:

Cuadro 11.2 Balance General

MASCORTE					
BALANCE GENERAL PROYECTADO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>ACTIVOS</b>					
<b>Activo Corriente</b>					
Caja - Banco	\$ 67.610,24	\$ 113.066,06	\$ 159.279,57	\$ 206.243,15	\$ 253.172,63
Inventario	\$ 582,00	\$ 321,82	\$ 267,69	\$ 534,14	\$ 1.688,50
Cuentas x Cobrar Clientes	\$ 18.376,58	\$ 18.986,71	\$ 19.532,64	\$ 20.099,20	\$ 20.687,28
<b>TOTAL ACTIVOS CORRIENTES</b>	<b>\$ 86.568,82</b>	<b>\$ 132.374,59</b>	<b>\$ 179.079,91</b>	<b>\$ 226.876,49</b>	<b>\$ 275.548,41</b>
<b>Activos Fijos</b>					
Inversión en Instalaciones de Planta	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
(-)Depreciación Acumulada	\$ 300,00	\$ 600,00	\$ 900,00	\$ 1.200,00	\$ 1.500,00
Maquinarias	\$ 100.950,00	\$ 100.950,00	\$ 100.950,00	\$ 100.950,00	\$ 100.950,00
(-)Depreciación Acumulada	\$ 10.095,00	\$ 20.190,00	\$ 30.285,00	\$ 40.380,00	\$ 50.475,00
Vehículos	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
(-)Depreciación Acumulada	\$ 4.000,00	\$ 8.000,00	\$ 12.000,00	\$ 16.000,00	\$ 20.000,00
Equipos de Computación	\$ 950,00	\$ 950,00	\$ 950,00		
(-)Depreciación Acumulada	\$ 316,67	\$ 633,33	\$ 950,00		
Muebles y Enseres	\$ 1.850,00	\$ 1.850,00	\$ 1.850,00	\$ 1.850,00	\$ 1.850,00
(-)Depreciación Acumulada	\$ 185,00	\$ 370,00	\$ 555,00	\$ 740,00	\$ 925,00
<b>TOTAL DE ACTIVOS FIJOS</b>	<b>\$ 111.853,33</b>	<b>\$ 96.956,67</b>	<b>\$ 82.060,00</b>	<b>\$ 67.480,00</b>	<b>\$ 52.900,00</b>
<b>Activos Largo Plazo</b>					
Déposito en Garantía Arriendo	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00
<b>TOTAL ACTIVOS L. PLAZO</b>	<b>\$ 1.600,00</b>	<b>\$ 1.600,00</b>	<b>\$ 1.600,00</b>	<b>\$ 1.600,00</b>	<b>\$ 1.600,00</b>
<b>Activos Diferidos</b>					
Gastos de Constitución y otros diferidos	\$ 4.448,00	\$ 3.336,00	\$ 2.224,00	\$ 1.112,00	
<b>TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>\$ 4.448,00</b>	<b>\$ 3.336,00</b>	<b>\$ 2.224,00</b>	<b>\$ 1.112,00</b>	
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$ 204.470,16</b>	<b>\$ 234.267,26</b>	<b>\$ 264.963,91</b>	<b>\$ 297.068,49</b>	<b>\$ 330.048,41</b>
<b>PASIVOS</b>					
<b>Pasivo Corriente</b>					
Cuentas por Pagar Proveedores	\$ 10.762,65	\$ 10.977,90	\$ 11.197,46	\$ 11.421,41	\$ 11.649,84
15% Participación Utilidades	\$ 9.353,92	\$ 9.868,26	\$ 10.365,56	\$ 10.957,70	\$ 11.622,99
Impuesto a la Renta	\$ 12.721,33	\$ 12.861,64	\$ 12.922,40	\$ 13.660,60	\$ 14.490,00
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 32.837,90</b>	<b>\$ 33.707,80</b>	<b>\$ 34.485,42</b>	<b>\$ 36.039,71</b>	<b>\$ 37.762,83</b>
<b>Pasivo a Largo Plazo</b>					
Credito Bancario	\$ 68.027,64	\$ 53.896,31	\$ 37.999,55	\$ 20.116,82	
<b>TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>\$ 68.027,64</b>	<b>\$ 53.896,31</b>	<b>\$ 37.999,55</b>	<b>\$ 20.116,82</b>	<b>\$ -</b>
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>\$ 100.865,54</b>	<b>\$ 87.604,11</b>	<b>\$ 72.484,98</b>	<b>\$ 56.156,53</b>	<b>\$ 37.762,83</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital Social	\$ 63.320,40	\$ 63.320,40	\$ 63.320,40	\$ 63.320,40	\$ 63.320,40
Utilidad Retenida	\$ 40.284,22	\$ 83.342,75	\$ 129.158,53	\$ 177.591,56	\$ 228.965,19
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 103.604,62</b>	<b>\$ 146.663,15</b>	<b>\$ 192.478,93</b>	<b>\$ 240.911,96</b>	<b>\$ 292.285,59</b>
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>\$ 204.470,16</b>	<b>\$ 234.267,26</b>	<b>\$ 264.963,91</b>	<b>\$ 297.068,49</b>	<b>\$ 330.048,41</b>

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

El cálculo de las cuentas por cobrar es en base a las mercaderías pendientes de cobrar en los últimos vencimientos de cada año, agregándose a los flujos iniciales de caja de los siguientes años estos cobros. A continuación el detalle:



Cuadro 11.3 Cuentas por Cobrar

VENCIMIENTO DE CUENTAS POR COBRAR	DIAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Empresas Extrativistas	30	6.140	6.344	6.526	6.715	6.912
Empresas Manufactureras	30	5.969	6.167	6.345	6.529	6.720
Empresas de Servicios	15	6.268	6.476	6.662	6.855	7.056
<b>TOTAL CUENTAS POR COBRAR</b>		<b>18.377</b>	<b>18.987</b>	<b>19.533</b>	<b>20.099</b>	<b>20.687</b>

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

## 11.2 Estado de Resultados

Se observa que en los 5 primeros años MASCORTE dará utilidad, lo que permitirá repartir utilidades a los trabajadores. Se considera no repartir dividendos durante estos 5 periodos para no descapitalizar a la empresa.

El código de la Producción beneficia a los nuevos emprendimientos con la disminución de un punto porcentual en el pago del Impuesto a la Renta para el primer año, por lo que este ha sido calculado en un porcentaje que asciende a 24%, en el segundo año a 23% y del tercero en adelante 22%, muestra en el estado de resultados a continuación:

Cuadro 11.4 Estado de Resultados

MASCORTE						
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS						
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
<b>INGRESOS</b>						
Ventas Netas	\$ 295.730,8	\$ 305.549,5	\$ 314.335,1	\$ 323.452,6	\$ 332.916,4	
(-) Costo de Venta	\$ 147.283,4	\$ 152.337,1	\$ 156.499,9	\$ 160.714,0	\$ 164.533,6	
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 148.447,4</b>	<b>\$ 153.212,4</b>	<b>\$ 157.835,2</b>	<b>\$ 162.738,5</b>	<b>\$ 168.382,8</b>	
(-) Sueldos Administración	\$ 35.572,5	\$ 37.351,1	\$ 39.218,7	\$ 41.179,6	\$ 43.238,6	
(-) Gastos Generales de Operación	\$ 268,0	\$ 272,5	\$ 277,1	\$ 281,9	\$ 286,9	
(-) Gastos de Ventas y Marketing	\$ 32.111,1	\$ 33.680,3	\$ 35.327,9	\$ 37.058,0	\$ 38.874,5	
(-) Otros Gastos	\$ 3.355,6	\$ 2.908,7	\$ 2.461,8	\$ 2.024,4	\$ 1.587,0	
(-) Depreciación	\$ 4.801,6	\$ 4.801,6	\$ 4.801,6	\$ 4.485,0	\$ 4.485,0	
(-) Gastos de Constitución y otros Diferidos	\$ 1.112,0	\$ 1.112,0	\$ 1.112,0	\$ 1.112,0	\$ 1.112,0	
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>\$ 71.226,6</b>	<b>\$ 73.086,2</b>	<b>\$ 74.636,1</b>	<b>\$ 76.597,7</b>	<b>\$ 78.798,9</b>	
(-) Gastos Financieros	\$ 8.867,1	\$ 7.297,7	\$ 5.532,3	\$ 3.546,3	\$ 1.312,2	
<b>UTILIDADES ANTES DE TRAB. E IMPUESTOS</b>	<b>\$ 62.359,47</b>	<b>\$ 65.788,43</b>	<b>\$ 69.103,75</b>	<b>\$ 73.051,33</b>	<b>\$ 77.486,61</b>	
15% Participación de Utilidades	\$ 9.353,92	\$ 9.868,26	\$ 10.365,56	\$ 10.957,70	\$ 11.622,99	
Impuesto a la Renta	\$ 12.721,33	\$ 12.861,64	\$ 12.922,40	\$ 13.660,60	\$ 14.490,00	
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 40.284,22</b>	<b>\$ 43.058,53</b>	<b>\$ 45.815,79</b>	<b>\$ 48.433,03</b>	<b>\$ 51.373,62</b>	

ELABORADO POR: MASCORTE

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

El detalle del Costo de Venta se lo presenta a continuación:

**Cuadro 11.5 Costo de Venta**

**COSTO DE VENTAS**

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inventario Inicial	\$ -	\$ 582,00	\$ 321,00	\$ 267,00	\$ 534,14
Compras	\$ 86.101,19	\$ 87.823,22	\$ 89.579,68	\$ 91.371,27	\$ 93.198,70
Mano de Obra	\$ 49.257,20	\$ 51.720,06	\$ 54.306,06	\$ 57.021,37	\$ 59.872,43
GIF	\$ 12.507,00	\$ 12.533,64	\$ 12.560,81	\$ 12.588,53	\$ 12.616,80
Inventario Final	\$ -582,00	\$ -321,82	\$ -267,69	\$ -534,14	\$ -1.688,50
<b>TOTAL COSTO DE VENTAS</b>	<b>\$ 147.283,39</b>	<b>\$ 152.337,10</b>	<b>\$ 156.499,87</b>	<b>\$ 160.714,03</b>	<b>\$ 164.533,57</b>

**ELABORADO POR: MASCORTE**

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

### 11.3 Flujo de Caja

Las operaciones realizadas anteriormente obtener el flujo de caja de MASCORTE el cual se muestra como sigue:

**Cuadro 11.6 Flujo de Caja**

Flujo de Caja						
DETALLE	INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Saldo Inicial de Caja</b>		\$ 10.000,00				
<b>INGRESOS</b>		\$ 295.730,78	\$ 305.549,47	\$ 314.335,07	\$ 323.452,57	\$ 332.916,41
Ventas						
<b>TOTAL INGRESOS OPERATIVOS</b>						
<b>EGRESOS</b>						
(-) Costo de Venta		\$ 147.283,39	\$ 152.337,10	\$ 156.499,87	\$ 160.714,03	\$ 164.533,57
(-) Sueldos Administración		\$ 35.572,50	\$ 37.351,13	\$ 39.218,68	\$ 41.179,62	\$ 43.238,60
(-) Gastos Generales de Operación		\$ 268,00	\$ 272,46	\$ 277,08	\$ 281,88	\$ 286,85
(-) Gastos de Ventas y Marketing		\$ 32.111,08	\$ 33.680,28	\$ 35.327,94	\$ 37.057,98	\$ 38.874,53
(-) Otros Gastos		\$ 3.355,60	\$ 2.908,70	\$ 2.461,80	\$ 2.024,40	\$ 1.587,00
(-) Depreciación		\$ 4.801,64	\$ 4.801,64	\$ 4.801,64	\$ 4.485,00	\$ 4.485,00
(-) Gastos de Constitución y otros Diferidos		\$ 1.112,00	\$ 1.112,00	\$ 1.112,00	\$ 1.112,00	\$ 1.112,00
<b>TOTAL EGRESOS OPERATIVOS</b>		\$ -224.504,21	\$ -232.463,30	\$ -239.699,01	\$ -246.854,91	\$ -254.117,55
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>		\$ 71.226,58	\$ 73.086,17	\$ 74.636,06	\$ 76.597,66	\$ 78.798,86
(-) Pagos a Capital		\$ 12.561,96	\$ 14.131,33	\$ 15.896,75	\$ 17.882,73	\$ 20.116,82
(-) Gastos Financieros		\$ 8.867,10	\$ 7.297,74	\$ 5.532,31	\$ 3.546,33	\$ 1.312,25
(-) Dividendos						
Aportes de Accionistas	\$ 63.320,40					
Prestamos Bancarios	\$ 80.589,60					
(-) Tramites y Otros Gastos de Activos	\$ 7.160,00					
(-) Inversiones en Activos	\$ 126.750,00					
Saldos del Financiamiento		\$ -21.429,07	\$ -21.429,07	\$ -21.429,07	\$ -21.429,07	\$ -21.429,07
Saldo Efectivo del Año		\$ 49.797,51	\$ 51.657,10	\$ 53.206,99	\$ 55.168,59	\$ 57.369,79
Saldo Neto de Efectivo - CAJA	\$ 10.000,00	\$ 59.797,51	\$ 111.454,61	\$ 164.661,60	\$ 219.830,20	\$ 277.199,99

**ELABORADO POR: MASCORTE**

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

## 11.4 Índices Financieros

A continuación presentamos los indicadores más representativos de las operaciones de la empresa:

Cuadro 11.7 Índices Financieros

INDICES FINANCIEROS									
INDICES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	VARIACIÓN			
						AÑO 2 vs AÑO 1	AÑO 3 vs AÑO 2	AÑO 4 vs AÑO 3	AÑO 5 vs AÑO 4
<b>INDICES DE LIQUIDEZ</b>									
INDICES DE LIQUIDEZ	2,64	3,93	5,19	6,30	7,30	0,65	0,63	0,55	0,50
PRUEBA ACIDA	2,62	3,92	5,19	6,28	7,25	0,65	0,63	0,55	0,49
<b>INDICES DE APALANCAMIENTO</b>									
APALANCAMIENTO (ENDEUDAMIENTO)	1,97	1,60	1,38	1,23	1,13	-0,19	-0,11	-0,07	-0,05
<b>INDICES DE RENTABILIDAD</b>									
MARGEN DE UTILIDAD BRUTA	50,2%	50,1%	50,2%	50,3%	50,6%	-0,11%	0,14%	0,20%	0,53%
MARGEN DE UTILIDAD NETA	14%	14%	15%	15%	15%	3,45%	3,43%	2,73%	3,06%
RENTABILIDAD SOBRE PAT. ROE	39%	52%	35%	27%	22%	32,87%	-31,34%	-23,12%	-17,73%
RENTAB. SOBRE EL ACTIVO ROA	20%	18%	17%	16%	16%	-6,71%	-5,92%	-5,71%	-4,53%

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

## 12 ANÁLISIS DE RIESGOS E INTANGIBLES

Efectuado el estudio del entorno en cuanto tiene relación con las opciones de introducción y aceptación del producto, he logrado colegir que, “MASCORTE” S. A., obtendría el beneplácito de la industria metalmecánica de la ciudad de Cuenca y parte de la provincia del Azuay, en razón que, hoy en día, existe una sola persona natural que brinda un servicio similar al de nuestro emprendimiento, presumiblemente sin erudición en el tema, así como, en soldadura aplicada, complemento del servicio.

Los riesgos analizados en la implementación de “MASCORTE” S.A., serían los siguientes:

**Riesgo Económico**, en cuanto tiene relación con el financiamiento para la importación de partes para abaratar costos en la construcción de la maquinaria necesaria, así como, para la adquisición de la materia prima (planchas de acero y soldaduras especiales), dentro o fuera del país, en época de promoción o remate.

**Riesgo de Competencia**; existe la posibilidad que empresas con grandes recursos económicos implementen el mismo producto a costos por debajo del precio real para posicionarse en el mercado, lo que provocaría la disminución en demanda del servicio, lo cual, nos afectaría levemente, puesto que, emprenderíamos en la construcción de piezas y partes metálicas aplicadas a la construcción, al arte, decoración y cuantos propósitos y proyectos viables constituyan el resultado de la práctica diaria.

### 13 EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO

Con el objetivo de definir si el proyecto es financieramente viable o no y tomar la decisión correcta sobre su implementación, se debe evaluar los diferentes flujos futuros que genera el proyecto, descontados a una tasa única para este servicio. Para calcular el flujo de caja, se parte del estado de resultados, sumando aquellos valores que no representan desembolsos, tales como la depreciación.

Para realizar la evaluación financiera se necesita conocer el Costo Promedio de Capital Ponderado por sus siglas en inglés WACC, cuyas variables son: Estructura de Capital (Deuda-Capital), Costo de Deuda, Costo del accionista y Tasa impositiva. A continuación se indica la fórmula de Costo de Capital Promedio Ponderado.

$$WACC = E/V * R_e + D/V * R_d * (1 - T_c)$$

El costo de la deuda ( $R_d$ ) es equivalente a la tasa de interés cobrada por el banco por el crédito productivo para PYMES, mientras que el costo de accionistas ( $R_e$ ) debe calcularse ya que depende del riesgo del negocio.

Para calcular el costo de accionistas ( $R_e$ ), se utilizará el modelo de valoración de activos CAPM por sus siglas en inglés, este se utiliza para calcular la rentabilidad esperada de los activos o inversión de una empresa, utilizando la siguiente fórmula:

$$E[R] = R_f + \beta * (R_m - R_f) + @$$

Donde:

**$R_f$** .- Corresponde a la tasa libre de riesgo, considerándose los bonos del tesoro de Estados Unidos a 10 años.

**Beta ( $\beta$ )**.- Índice de riesgo de industrias similares que de acuerdo a "Damodaran" para Metalmecánica el índice es de 0,85, considerando cero apalancamientos. Convirtiendo esta

cifra a nivel de apalancamiento del proyecto en 1,29 con la formula, calculo que se realiza con la formula  $\beta_u * (1 + ((1 - \text{tasa de impuesto a la renta}) * (\text{deuda/capital}))$ .

**(Rm – Rf).**- Conocida como Prima de Riesgo, la cual mide la rentabilidad de invertir en una industria en lugar de poner el dinero a una tasa libre de riesgo (Rf), que según Damaodaran la prima para Ecuador es de 9,75%.

**@.**- Riesgo País, lo cual se puede obtener en la página web del Banco Central.

Con estas variables se calcula el costo de accionistas que resulta en un 24,46%.

**Cuadro 13.2 CAPM**

<b>Método del CAPM ajustado por riesgo</b>	
<b>Determinantes</b>	
RF (Tasa libre de riesgo)	2,13%
B (Índice Beta de industria desapalancado)	0,85
B (Índice Beta de industria apalancado)	1,28
Rm - Rf (Prima de riesgo)	9,75%
Riesgo País (@)	9,85%
<b>CAPM (Re)</b>	<b>24,46%</b>

Elaborado por: MASCORTE

Con el valor obtenido del CAPM de 24,46, se calcula el WACC.

**Cuadro 13.3 WACC**

<b>Calculo del WACC</b>	
<b>Determinantes</b>	
CAPM (Re)	24,60%
Deuda (D)	68027
Capital E	103604
Tasa de Interes Préstamo Rd	11,83%
Impuesto a la Renta T	22,00%
<b>WACC</b>	<b>18,51%</b>

Elaborado por: MASCORTE

**TIR y VAN.-**

Para la evaluación de factibilidad del proyecto se utiliza el VAN y TIR. Se realiza 2 tipos de flujos de caja, el del accionista y el del proyecto, para ambos casos se considera perpetuidad, es decir que luego del año 5, se considera que el negocio seguirá obteniendo ingresos en el futuro considerando un crecimiento del 2%.

**Flujo de caja del proyecto.-**

Considera flujo de caja disponible para cubrir deudas con terceros y accionistas. Es decir es el flujo que considera que no hay financiamiento. Para la evaluación del VAN, se considera el Costo del Capital Promedio Ponderado WACC, el cual ya considera el costo de la deuda y el nivel de apalancamiento.

Cuadro 13.2 VAN y TIR, Flujo Libre Empresa (Sin Financiamiento)

VAN - TIR						
	INV. INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Inversión</b>	\$ 143.910,00					
<b>Prestamos</b>						
<b>Saldo de Caja</b>		\$ 71.226,58	\$ 73.086,17	\$ 74.636,06	\$ 76.597,66	\$ 78.798,86
<b>FLUJOS</b>	\$ 143.910,00	\$ 71.226,58	\$ 73.086,17	\$ 74.636,06	\$ 76.597,66	\$ 78.798,86
						\$ 477.279,59
<b>WACC</b>		18,51%				
<b>VAN</b>		\$ 257.896,79				
<b>TIR</b>		58%				
<b>Tiempo de Recuperación</b>		1,99 años				

Elaborado por: MASCORTE

**Flujo de Caja del Accionista.-**

Considera el flujo de caja disponible para los accionistas. Es decir ya está considerado el pago de la deuda. Para la evaluación del VAN, se considera solamente el costo del accionista calculado mediante el método CAPM, ya que dentro del flujo se considera el pago de la deuda de Capital como intereses.



Cuadro 13.3 VAN y TIR, Flujo de Caja Libre Accionista (Con Financiamiento)

VAN - TIR						
	INV. INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Inversión</b>	\$ -143.910,00					
<b>Prestamos</b>	\$ 80.589,60					
<b>Saldo de Caja</b>		\$ 49.797,51	\$ 51.657,10	\$ 53.206,99	\$ 55.168,59	\$ 57.369,79
<b>FLUJOS</b>	\$ -63.320,40	\$ 49.797,51	\$ 51.657,10	\$ 53.206,99	\$ 55.168,59	\$ 57.369,79

\$ 255.430,

Costo de Accionista CAPM	24,46%
VAN	\$ 148.561
TIR	86%
Tiempo de Recuperación	1,25 años

VAN (Valor Actual Neto) positivo, nos indica que los flujos futuros del proyecto al traerlos a valor presente son mayores que la inversión, lo que determina que es un proyecto viable.

TIR (Tasa Interna de Retorno), muestra un porcentaje mayor que el Costo de Capital Ponderado, indicando que el retorno del proyecto está por encima del costo con bancos y accionistas.

Tiempo de Recuperación de la inversión es de 2 años, lo que se considera aceptable

	Flujo de Proyecto	Flujo del Accionista
<b>WACC -Costo de Accionistas</b>	18,51	24%
<b>VAN</b>	\$ 257.896,79	148560,9413
<b>TIR</b>	58%	86%
<b>Tiempo de Recuperación en años</b>	1,99	1,25

### 13.3 Análisis de Sensibilidad

MASCORTE presenta una evaluación positiva del proyecto a cinco años, que aunque en su mayor parte será financiado por un Banco a una tasa de interés de 11,83% otorgada para Pymes, dando como resultado una tasa según el modelo CAPM del 24,46% que equivale el riesgo para los accionistas, se obtiene un Valor Actual Neto (VAN) de \$21.267,87, y una Tasa Interna de Retorno (TIR) equivalente al 24%, se la presenta gráficamente a continuación:

Cuadro 13.3 Calculo de Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno

VAN - TIR						
	INV. INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Inversión Accionistas</b>	\$ -63.320,40					
<b>Prestamos</b>	\$ -80.589,60					
<b>Saldo de Caja</b>		\$ 49.797,51	\$ 51.657,10	\$ 53.206,99	\$ 55.168,59	\$ 57.369,79
<b>FLUJOS</b>	\$ -143.910,00	\$ 49.797,51	\$ 51.657,10	\$ 53.206,99	\$ 55.168,59	\$ 57.369,79
<b>VAN</b>		\$ 21.267,87				
<b>TIR</b>		24%				

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

Para realizar la evaluación de contado, es decir sin inversión con financiamiento se presenta a continuación el cuadro de los flujos con el cálculo del VAN de \$88.265,06 y un TIR equivalente a 42%, como se indica a continuación:

Cuadro 13.2 VAN y TIR evaluación de contado

VAN - TIR						
	INV. INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Inversión Accionistas</b>	\$ -143.910,00					
<b>Prestamos</b>						
<b>Saldo de Caja</b>		\$ 71.226,58	\$ 73.086,17	\$ 74.636,06	\$ 76.597,66	\$ 78.798,86
<b>FLUJOS</b>	\$ -143.910,00	\$ 71.226,58	\$ 73.086,17	\$ 74.636,06	\$ 76.597,66	\$ 78.798,86
<b>VAN</b>		\$ 88.265,06				
<b>TIR</b>		42%				

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

Para la evaluación de la inversión con financiamiento se presenta el cuadro de los flujos con el cálculo del VAN de \$31.973,34 y un TIR de 9,15%.

Cuadro 13.5 VAN y TIR evaluación de crédito

VAN - TIR						
	INV. INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Inversión Accionistas</b>	\$ -143.910,00					
<b>Prestamos</b>						
<b>Saldo de Caja</b>		\$ 33.523,94	\$ 35.383,54	\$ 36.933,43	\$ 38.895,03	\$ 41.096,23
<b>FLUJOS</b>	\$ -143.910,00	\$ 33.523,94	\$ 35.383,54	\$ 36.933,43	\$ 38.895,03	\$ 41.096,23
	<b>VAN</b>	\$ 31.973,34				
	<b>TIR</b>	9%				

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

### 13.5 Conclusiones

Se concluye que el plan de negocios MASCORTE es factible, ya que presenta crecimientos conservadores, y aún de esta forma las ventas y ganancias son atractivas para los inversionistas, obtienen márgenes rentables. La inversión de los accionistas es recuperada en su totalidad en el segundo año de operación.

La Tasa Interna de Retorno es del 24%, la misma que demuestra que es un proyecto rentable, porque cubre la tasa mínima requerida por los socios que es del 18,88%. Los flujos son positivos durante los 5 años con o sin financiamiento.

### 13.6 Recomendaciones

Para el Plan de Negocios de MASCORTE, se debe considerar lo siguiente:

- En la inversión inicial se ahorrará \$15000, ya que la mesa CNC de corte con Plasma de planchas metálicas, será construida por los socios, quienes ya tienen experiencia en la fabricación de este tipo de equipos.

- Tomar en cuenta que este plan de negocios se ha realizado considerando la experiencia en el área metalmecánica de sus 2 socios, y que a muchos de los clientes ya le estamos realizando trabajos actualmente.
- Complementar el servicio de corte con la venta de planchas metálicas.
- Tener precaución en la evacuación de los vapores producidos por el corte, si no existe una ventilación adecuada podría repercutir en la salud del operador.
- Tomar en cuenta que este plan de negocios se ha realizado considerando la experiencia en el área metalmecánica de sus 2 socios.

# ANEXOS

## Anexo 1

### RESULTADO DE ENCUESTAS

Factibilidad de creación de una empresa de corte de diseños metalmecánicos.

Investigación de Mercado y Comportamiento del consumidor

total encuestas: 16

PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5				PREGUNTA 6	PREGUNTA 7	PREGUNTA 8				PREGUNTA 9	PREGUNTA 10	PREGUNTA 11	PREGUNTA 12
				SI	NO	EN LA EMPRESA	NO EN LA EMPRESA			1	2	3	4				
encuestas 1	X	X	X	X	X	X	X	X	50	50	0	0	X				
encuestas 2	X	X	X	X	X	X	X	X	40	50	0	10	X				
encuestas 3	X	X	X	X	X	X	X	X	20	30	20	30	X				
encuestas 4	X	X	X	X	X	X	X	X	10	50	0	40	X				
encuestas 5	X	X	X	X	X	X	X	X	40	40	0	20	X				
encuestas 6	X	X	X	X	X	X	X	X	5	50	5	40	X				
encuestas 7	X	X	X	X	X	X	X	X	40	40	0	20	X				
encuestas 8	X	X	X	X	X	X	X	X	30	40	0	30	X				
encuestas 9	X	X	X	X	X	X	X	X	20	60	0	20	X				
encuestas 10	X	X	X	X	X	X	X	X	0	100	0	0	X				
encuestas 11	X	X	X	X	X	X	X	X	30	30	0	40	X				
encuestas 12	X	X	X	X	X	X	X	X	40	40	0	20	X				
encuestas 13	X	X	X	X	X	X	X	X	30	60	0	10	X				
encuestas 14	X	X	X	X	X	X	X	X	40	50	0	10	X				
encuestas 15	X	X	X	X	X	X	X	X	40	60	0	0	X				
encuestas 16	X	X	X	X	X	X	X	X	20	80	0	0	X				

Las 16 entrevistas básicamente se realizaron a personal de las industrias: Graman, Tugall, Homicroto, Cartopel, Indurama, Continental Tire Andina, Talleres Cuasta, Talleres TAMPRE, Vanderbit.

Los sectores que mas utilizan el aço, plasma que existe en la ciudad de Cuenca son:

- 1.- Automotriz - tubos de escape y liros de anclaje
- 2.- Pasamanos en acero inoxidable
- 3.- Publicidad

**ANEXO 2**

<b>INVERSION INICIAL</b>			
<b>INVERSIÓN</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P. Unitario</b>	<b>Total Inversión</b>
<b>INVERSIONES DEPRECIABLES</b>			<b>\$ 126.750</b>
<b>Inversión en Instalaciones del Taller</b>			<b>\$ 3.000</b>
Vestidores, Oficinas	1	\$ 3.000	
<b>Maquinas Herramientas</b>			<b>\$ 100.950</b>
<b>Metalización</b>			
Torno	1	\$ 5.000	\$ 5.000
Castodyn	1	\$ 7.000	\$ 7.000
SuperJet	1	\$ 5.500	\$ 5.500
Herramientas Varias (amoladoras, taladro de Sobremesa, Esmeriles, Tanques oxigeno y acetileno, herramientas	1	\$ 2.500	\$ 2.500
<b>Mesa de corte</b>			
Mesa de corte	1	\$ 14.000	\$ 14.000
Equipo de corte plasma	1	\$ 8.000	\$ 8.000
Compresor	1	\$ 2.500	\$ 2.500
Transformador	1	\$ 3.000	\$ 3.000
<b>Soldadoras</b>			
Equipo SMAW/	1	\$ 3.000	\$ 3.000
Autogena	1	\$ 1.000	\$ 1.000
Detección de fisura	1	\$ 3.000	\$ 3.000
Alambre tubular	1	\$ 5.500	\$ 5.500
<b>Vehículo</b>			<b>\$ 20.000</b>
Camioneta	1	\$ 20.000	\$ 20.000
<b>Equipos de Computación</b>			<b>\$ 950</b>
Computadora e impresora	1	\$ 950	\$ 950
<b>Muebles y Enseres</b>			<b>\$ 1.850</b>
Mobiliarios de oficina	1	\$ 1.400	\$ 1.400
Varios	1	\$ 450	\$ 450
<b>INVERSIONES AMORTIZABLES</b>			<b>\$ 7.160</b>
<b>Gastos de constitución</b>			<b>\$ 5.410</b>
<b>Gastos de Investigación de Mercado</b>			<b>\$ 1.000</b>
<b>Marcas y Patentes</b>			<b>\$ 750</b>
<b>TOTAL DE INVERSIÓN</b>			<b>\$ 133.910</b>

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

### ANEXO 3

### TABLA DE AMORTIZACIÓN

Monto del Credito	\$ 80.589,60	
Tasa de Interes Annual	11,83%	0,99%
Nu ero de Pagos Mensuales	60	
Pago Mensual	\$1.785,76	

# PAGOS	PAGO INTERES	PAGO CAPITAL	SALDO	CUOTA
1	\$ 794,48	\$ 991,28	\$ 79.598,32	\$ 1.785,76
2	\$ 784,71	\$ 1.001,05	\$ 78.597,27	\$ 1.785,76
3	\$ 774,84	\$ 1.010,92	\$ 77.586,36	\$ 1.785,76
4	\$ 764,87	\$ 1.020,88	\$ 76.565,47	\$ 1.785,76
5	\$ 754,81	\$ 1.030,95	\$ 75.534,53	\$ 1.785,76
6	\$ 744,64	\$ 1.041,11	\$ 74.493,41	\$ 1.785,76
7	\$ 734,38	\$ 1.051,37	\$ 73.442,04	\$ 1.785,76
8	\$ 724,02	\$ 1.061,74	\$ 72.380,30	\$ 1.785,76
9	\$ 713,55	\$ 1.072,21	\$ 71.308,09	\$ 1.785,76
10	\$ 702,98	\$ 1.082,78	\$ 70.225,32	\$ 1.785,76
11	\$ 692,30	\$ 1.093,45	\$ 69.131,87	\$ 1.785,76
12	\$ 681,52	\$ 1.104,23	\$ 68.027,64	\$ 1.785,76
13	\$ 670,64	\$ 1.115,12	\$ 66.912,52	\$ 1.785,76
14	\$ 659,65	\$ 1.126,11	\$ 65.786,41	\$ 1.785,76
15	\$ 648,54	\$ 1.137,21	\$ 64.649,20	\$ 1.785,76
16	\$ 637,33	\$ 1.148,42	\$ 63.500,78	\$ 1.785,76
17	\$ 626,01	\$ 1.159,74	\$ 62.341,03	\$ 1.785,76
18	\$ 614,58	\$ 1.171,18	\$ 61.169,85	\$ 1.785,76
19	\$ 603,03	\$ 1.182,72	\$ 59.987,13	\$ 1.785,76
20	\$ 591,37	\$ 1.194,38	\$ 58.792,75	\$ 1.785,76
21	\$ 579,60	\$ 1.206,16	\$ 57.586,59	\$ 1.785,76
22	\$ 567,71	\$ 1.218,05	\$ 56.368,54	\$ 1.785,76
23	\$ 555,70	\$ 1.230,06	\$ 55.138,49	\$ 1.785,76
24	\$ 543,57	\$ 1.242,18	\$ 53.896,31	\$ 1.785,76
25	\$ 531,33	\$ 1.254,43	\$ 52.641,88	\$ 1.785,76
26	\$ 518,96	\$ 1.266,79	\$ 51.375,08	\$ 1.785,76
27	\$ 506,47	\$ 1.279,28	\$ 50.095,80	\$ 1.785,76
28	\$ 493,86	\$ 1.291,89	\$ 48.803,91	\$ 1.785,76
29	\$ 481,13	\$ 1.304,63	\$ 47.499,28	\$ 1.785,76
30	\$ 468,26	\$ 1.317,49	\$ 46.181,78	\$ 1.785,76
31	\$ 455,28	\$ 1.330,48	\$ 44.851,30	\$ 1.785,76
32	\$ 442,16	\$ 1.343,60	\$ 43.507,71	\$ 1.785,76
33	\$ 428,91	\$ 1.356,84	\$ 42.150,87	\$ 1.785,76
34	\$ 415,54	\$ 1.370,22	\$ 40.780,65	\$ 1.785,76
35	\$ 402,03	\$ 1.383,73	\$ 39.396,92	\$ 1.785,76
36	\$ 388,39	\$ 1.397,37	\$ 37.999,55	\$ 1.785,76
37	\$ 374,61	\$ 1.411,14	\$ 36.588,41	\$ 1.785,76
38	\$ 360,70	\$ 1.425,05	\$ 35.163,35	\$ 1.785,76
39	\$ 346,65	\$ 1.439,10	\$ 33.724,25	\$ 1.785,76
40	\$ 332,46	\$ 1.453,29	\$ 32.270,96	\$ 1.785,76
41	\$ 318,14	\$ 1.467,62	\$ 30.803,34	\$ 1.785,76
42	\$ 303,67	\$ 1.482,09	\$ 29.321,26	\$ 1.785,76
43	\$ 289,06	\$ 1.496,70	\$ 27.824,56	\$ 1.785,76
44	\$ 274,30	\$ 1.511,45	\$ 26.313,11	\$ 1.785,76
45	\$ 259,40	\$ 1.526,35	\$ 24.786,76	\$ 1.785,76
46	\$ 244,36	\$ 1.541,40	\$ 23.245,36	\$ 1.785,76
47	\$ 229,16	\$ 1.556,60	\$ 21.688,76	\$ 1.785,76
48	\$ 213,82	\$ 1.571,94	\$ 20.116,82	\$ 1.785,76
49	\$ 198,32	\$ 1.587,44	\$ 18.529,38	\$ 1.785,76
50	\$ 182,67	\$ 1.603,09	\$ 16.926,30	\$ 1.785,76
51	\$ 166,87	\$ 1.618,89	\$ 15.307,41	\$ 1.785,76
52	\$ 150,91	\$ 1.634,85	\$ 13.672,56	\$ 1.785,76
53	\$ 134,79	\$ 1.650,97	\$ 12.021,59	\$ 1.785,76
54	\$ 118,51	\$ 1.667,24	\$ 10.354,35	\$ 1.785,76
55	\$ 102,08	\$ 1.683,68	\$ 8.670,67	\$ 1.785,76
56	\$ 85,48	\$ 1.700,28	\$ 6.970,39	\$ 1.785,76
57	\$ 68,72	\$ 1.717,04	\$ 5.253,35	\$ 1.785,76
58	\$ 51,79	\$ 1.733,97	\$ 3.519,38	\$ 1.785,76
59	\$ 34,70	\$ 1.751,06	\$ 1.768,32	\$ 1.785,76
60	\$ 17,43	\$ 1.768,32	\$ 0,00	\$ 1.785,76
	\$ 26.555,74	\$ 80.589,60		

Fuente: Mascorte  
Agosto 2015

Elaboración: Mascorte

**ANEXO 4**

**PRESUPUESTO DE VENTAS**

**ANEXO PRESUPUESTO DE VENTAS**

MERCADOS - SEGMENTOS	PRESUPUESTO DE VENTAS															
	ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
	86	88	88	88	90	90	90	90	90	92	92	92	92	94	94	94
Empresas Extrativistas	86	88	88	88	90	90	90	90	90	92	92	92	92	94	94	94
Precio	\$185	\$658	\$201	\$663	\$204	\$667	\$204	\$667	\$204	\$207	\$672	\$207	\$678	\$209	\$678	\$209
Total	\$16,831	\$56,846	\$17,733	\$58,390	\$18,321	\$59,990	\$18,321	\$59,990	\$18,321	\$19,305	\$61,649	\$19,305	\$63,367	\$19,574	\$63,367	\$19,574
Empresas Manufactureras	84	84	86	86	87	87	87	87	87	89	89	89	89	91	91	91
Precio	\$185	\$658	\$201	\$663	\$204	\$667	\$204	\$667	\$204	\$207	\$672	\$207	\$678	\$209	\$678	\$209
Total	\$16,364	\$55,267	\$17,240	\$56,768	\$17,812	\$58,324	\$17,812	\$58,324	\$17,812	\$18,409	\$59,306	\$18,409	\$61,607	\$19,030	\$61,607	\$19,030
Empresas de Servicios	176	176	180	180	184	184	184	184	184	187	187	187	187	191	191	191
Precio	\$185	\$658	\$201	\$663	\$204	\$667	\$204	\$667	\$204	\$207	\$672	\$207	\$678	\$209	\$678	\$209
Total	\$34,364	\$116,060	\$36,204	\$119,213	\$37,406	\$122,481	\$37,406	\$122,481	\$37,406	\$38,668	\$125,866	\$38,668	\$129,374	\$39,964	\$129,374	\$39,964
<b>TOTAL</b>																
<b>CRECIMIENTO</b>																
Elaborado por: Mascorte	\$295,731	\$305,549	\$314,335	\$323,453	\$332,916	\$342,481	\$352,049	\$361,617	\$371,185	\$380,753	\$390,321	\$399,389	\$408,457	\$417,525	\$426,593	\$435,661
	100%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%

MERCADOS - SEGMENTOS	PRESUPUESTO DE COSTOS															
	ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
	86	88	88	88	90	90	90	90	90	92	92	92	92	94	94	94
Empresas Extrativistas	86	88	88	88	90	90	90	90	90	92	92	92	92	94	94	94
costo	\$65	\$268	\$76	\$280	\$76	\$279	\$76	\$279	\$76	\$74	\$277	\$74	\$272	\$72	\$272	\$72
Total	\$5,616	\$23,155	\$6,698	\$24,676	\$6,832	\$25,073	\$6,832	\$25,073	\$6,832	\$6,785	\$25,398	\$6,785	\$25,438	\$6,734	\$25,438	\$6,734
Empresas Manufactureras	84	84	86	86	87	87	87	87	87	89	89	89	89	91	91	91
costo	\$85	\$268	\$76	\$280	\$76	\$279	\$76	\$279	\$76	\$74	\$277	\$74	\$272	\$72	\$272	\$72
Total	\$5,460	\$22,512	\$6,512	\$23,990	\$6,642	\$24,383	\$6,642	\$24,383	\$6,642	\$6,596	\$24,692	\$6,596	\$24,731	\$6,547	\$24,731	\$6,547
Empresas de Servicios	176	176	180	180	184	184	184	184	184	187	187	187	187	191	191	191
costo	\$65	\$268	\$76	\$280	\$76	\$279	\$76	\$279	\$76	\$74	\$277	\$74	\$272	\$72	\$272	\$72
Total	\$11,466	\$47,275	\$13,676	\$50,380	\$13,948	\$51,204	\$13,948	\$51,204	\$13,948	\$13,863	\$51,854	\$13,863	\$51,936	\$13,748	\$51,936	\$13,748
<b>TOTAL</b>																
<b>MARGEN</b>																
MARGEN %	61%	61%	61%	61%	61%	61%	61%	61%	61%	61%	61%	61%	61%	61%	61%	61%

Elaborado por: Mascorte

Fuente: Mascorte  
Agosto 2015



Elaboración: Mascorte

## ANEXO 5

### ANEXO

CONSUMO DE MATERIA PRIMA					AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>MATERIAL PARA TRABAJO DE CORTE PROMEDIO 6 MTS</b>					347	354	361	368	375
	<b>Cant</b>	<b>Costo</b>	<b>Subtotal</b>						
Plancha metalica de 4 mm (1/3)	0,33	\$ 65,00	\$ 21,67						
Boquilla 40 amp	0,33	\$ 9,35	\$ 3,12						
Electrodos	0,33	\$ 15,00	\$ 5,00						
Chield cup	0,33	\$ 34,50	\$ 11,50						
			<b>\$ 41,28</b>	<b>\$ 14.317,06</b>	<b>\$ 14.603,40</b>	<b>\$ 14.895,47</b>	<b>\$ 15.193,38</b>	<b>\$ 15.497,25</b>	
<b>MANO DE OBRA PARA TRABAJO DE CORTE PROMEDIO DE 6MT</b>					1 sold + 0,5 lng	1 sold + 0,5 lng	1 sold + 0,5 lng	1 sold + 0,5 lng	1 sold + 0,5 lng
	<b>Horas</b>	<b>Costo</b>	<b>Subtotal</b>						
<b>Soldador (2 horas)</b>	1,5	\$ 2,91	\$ 4,37	<b>\$ 16.237,30</b>	<b>\$ 17.049,17</b>	<b>\$ 17.901,62</b>	<b>\$ 18.796,70</b>	<b>\$ 19.736,54</b>	
<b>GIF</b>									
Energia				\$ 337,50	\$ 344,25	\$ 351,14	\$ 358,16	\$ 365,32	
Agua				\$ 36,00	\$ 36,72	\$ 37,45	\$ 38,20	\$ 38,97	
Telefono/internet				\$ 67,50	\$ 68,85	\$ 70,23	\$ 71,63	\$ 73,06	
Alquiler				\$ 225,00	\$ 229,50	\$ 234,09	\$ 238,77	\$ 243,55	
Seguros				\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	
Depreciación de Maquina				\$ 2.019,00	\$ 2.019,00	\$ 2.019,00	\$ 2.019,00	\$ 2.019,00	
<b>Total GIF</b>				<b>\$ 3.225,00</b>	<b>\$ 3.238,32</b>	<b>\$ 3.251,91</b>	<b>\$ 3.265,76</b>	<b>\$ 3.279,90</b>	
TOTAL MP+MO+GIF				<b>\$ 33.779,36</b>	<b>\$ 34.890,89</b>	<b>\$ 36.049,00</b>	<b>\$ 37.255,85</b>	<b>\$ 38.513,69</b>	
<b>COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN</b>				<b>\$ 97,4</b>	<b>\$ 98,6</b>	<b>\$ 99,9</b>	<b>\$ 101,2</b>	<b>\$ 102,6</b>	

TRABAJO DE SOLDADURA DE UNIÓN Y REVESTIMIENTO ANTIABRASIVO DE UNA TOLA					AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	<b>Cant</b>	<b>Costo</b>	<b>Subtotal</b>		347	354	361	368	375
Biselar 3 kg de Chamfertrode	3,00	\$ 8,83	\$ 26,49						
Unión inox312 Eutectrode 3026	3,00	\$ 34,00	\$ 102,00						
Recargue duro super 5005	3,00	\$ 24,50	\$ 73,50						
Pulido disco desbaste	2,00	\$ 2,50	\$ 5,00						
			<b>\$ 206,99</b>	<b>\$ 71.784,13</b>	<b>\$ 73.219,81</b>	<b>\$ 74.684,21</b>	<b>\$ 76.177,90</b>	<b>\$ 77.701,45</b>	
<b>MANO DE OBRA PARA TRABAJO DE CORTE PROMEDIO DE 6MT</b>					3 sold + 0,5 lng	3 sold + 0,5 lng	3 sold + 0,5 lng	3 sold + 0,5 lng	3 sold + 0,5 lng
	<b>Horas</b>	<b>Costo</b>	<b>Subtotal</b>						
<b>Soldador (8 horas)</b>	12	\$ 2,91	\$ 34,92	<b>\$ 33.019,90</b>	<b>\$ 34.670,90</b>	<b>\$ 36.404,44</b>	<b>\$ 38.224,66</b>	<b>\$ 40.135,89</b>	
<b>GIF</b>									
Energia				\$ 337,50	\$ 344,25	\$ 351,14	\$ 358,16	\$ 365,32	
Agua				\$ 36,00	\$ 36,72	\$ 37,45	\$ 38,20	\$ 38,97	
Telefono/internet				\$ 67,50	\$ 68,85	\$ 70,23	\$ 71,63	\$ 73,06	
Alquiler				\$ 225,00	\$ 229,50	\$ 234,09	\$ 238,77	\$ 243,55	
Seguros				\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	\$ 540,00	
Depreciación de Maquina				\$ 8.076,00	\$ 8.076,00	\$ 8.076,00	\$ 8.076,00	\$ 8.076,00	
<b>Total GIF</b>				<b>\$ 9.282,00</b>	<b>\$ 9.295,32</b>	<b>\$ 9.308,91</b>	<b>\$ 9.322,76</b>	<b>\$ 9.336,90</b>	
TOTAL MP+MO+GIF				<b>\$ 114.086,03</b>	<b>\$ 117.186,03</b>	<b>\$ 120.397,56</b>	<b>\$ 123.725,32</b>	<b>\$ 127.174,25</b>	
<b>COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN</b>				<b>\$ 329</b>	<b>\$ 331</b>	<b>\$ 334</b>	<b>\$ 336</b>	<b>\$ 339</b>	

Fuente: Mascorte  
 Agosto 2015  
 Elaboración: Mascorte

