

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE LA EMPRESA
“HERRAMIENTAS Y DISEÑOS M&D LTDA”**

**DURAN PENAGOS, JUAN DAVID
MATIZ SUÁREZ FERNANDO**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
FEBRERO 2016
BOGOTÁ D.C.**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE LA EMPRESA
“HERRAMIENTAS Y DISEÑOS M&D LTDA”**

**DURAN PENAGOS, JUAN DAVID
MATIZ SUÁREZ FERNANDO**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO MECÁNICO**

**DIRECTOR
ING. JAIRO DARÍO MURCIA**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
FEBRERO 2016
BOGOTÁ D.C**

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
LISTA DE TABLAS	7
RESUMEN	12
INTRODUCCIÓN	1
1 GENERALIDADES	2
1.1 ORIGEN Y MOTIVACIÓN DEL PROYECTO	2
1.2 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	2
1.3 ANTECEDENTES DEL PROYECTO	4
1.4 JUSTIFICACIÓN	6
1.5 OBJETIVOS	6
1.5.1 Objetivo General	6
1.5.2 Objetivos Específicos	6
1.6 ALCANCE Y LIMITACIONES	7
1.6.1 Alcance	7
1.6.2 Limitaciones	7
2 ESTUDIO DE MERCADO	8
2.1 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR	8
2.2 ESTADO ACTUAL DEL NEGOCIO	9
2.3 CONFORMACIÓN DE LA COMPETENCIA	12
2.3.1 Sierras y afilados Ltda.	13
2.3.2 Servicio de afilado de herramienta de corte Sahecor Ltda.	14
2.3.3 Mecanizado Bonilla	14
2.3.4 Industrias y mecanizados Omega Ltda	15
2.3.5 Solo – Sierras	16
2.3.6 Regin Ltda	16
2.3.7 HERPRAC Ltda.	16
2.3.8 Servitool SAS Herramientas industriales	17

2.4	BARRERAS DE ENTRADA	19
2.5	FUERZAS PORTER	20
2.5.1	Competidores Actuales	20
2.5.2	Identificación de las barreras de entrada	22
2.5.3	Productos o servicios sustitutos	22
2.5.4	Poder negociador de clientes y proveedores	23
2.5.5	Propiedades del entorno	24
2.6	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	25
2.6.1	Línea maderas blandas	25
2.6.2	Línea maderas semiduras y duras	26
2.6.3	Línea de ensamble	29
2.7	ZONA DE INFLUENCIA	29
2.8	PERFIL DEL CONSUMIDOR	30
2.9	MERCADO POTENCIAL	31
2.9.1	Población objetivo	31
2.9.2	Instrumento	31
2.9.3	Tamaño de la muestra	31
2.9.4	Diseño del instrumento	32
2.9.5	Análisis de las encuestas	33
2.10	ESTRATEGIA COMERCIAL	40
2.10.1	Producto	40
2.10.2	Precio	41
2.10.3	Publicidad	41
2.10.4	Plaza	41
2.10.5	Presentación del servicio	42
2.10.6	Promoción	42
2.11	DEMANDA PROYECTADA	42
3	ESTUDIO TÉCNICO	43
3.1	PLAN TÉCNICO	43

3.1.1	Tamaño de la producción	43
3.1.2	Proceso de producción	43
3.1.3	Control de calidad	45
3.1.4	Recursos	45
3.1.5	Maquinaria	46
3.1.6	Métodos de soldadura	49
3.2	TAMAÑO DEL PROYECTO	50
3.3	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	52
4	ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL	55
4.1	PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO	55
4.1.1	Razón social	55
4.1.2	Objeto social	55
4.1.3	Logo	55
4.1.4	Eslogan	55
4.1.5	Misión	55
4.1.6	Visión	56
4.2	ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA EMPRESA	56
4.3	LISTADO DEL PERSONAL REQUERIDO	57
4.4	CONTRATACIÓN DEL PERSONAL	57
4.5	MANUAL DE FUNCIONES	58
4.5.1	Gerente	58
4.5.2	Secretaria	58
4.5.3	Gerente Administrativo y Finanzas	59
4.5.4	Jefe de producción	60
4.5.5	Servicios generales	60
4.5.6	Asesor Comercial	61
4.5.7	Operarios de maquinaria	62
4.5.8	Soldador	63
4.6	CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	63

5	ESTUDIO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN FINANCIERA	64
5.1	INVERSIONES	64
5.1.1	Inversión en activos fijos	64
5.1.2	Depreciación de maquinaria y equipos	65
5.1.3	Fuentes de financiación	66
5.2	PROYECCIÓN DE INGRESOS	66
5.3	COSTOS DE PRODUCCIÓN	67
5.3.1	Costo de las materias primas	67
5.3.2	Costo de la mano de obra directa	68
5.3.3	Gastos indirectos de fabricación	68
5.3.4	Gastos de ventas	69
5.3.5	Gastos de Administración	69
5.3.6	Resumen costos de producción	70
5.4	FLUJO DE CAJA	70
5.5	ESTADO DE RESULTADOS	71
5.6	BALANCE GENERAL DE ENTRADA	72
5.7	EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	72
6	GLOSARIO	74
7	CONCLUSIONES	75
8	BIBLIOGRAFÍA	77
9	ANEXOS	80

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Distribución empresas transformadoras de madera en Bogotá	3
Tabla 2. Comportamiento de la industria manufacturera 2013/2014	9
Tabla 3. Indicadores de Rentabilidad Sector Manufactura	12
Tabla 4. Criterios de definición de competidores directos.	18
Tabla 5 Análisis PEST.	19
Tabla 6. Posibles competidores	21
Tabla 7. Barreras de entrada	22
Tabla 8. Rivalidad de productos sustitutos	23
Tabla 9. Proveedores	23
Tabla 10. Clientes	24
Tabla 11. Resultados pregunta 1	34
Tabla 12. Resultados pregunta 2	34
Tabla 13. Resultados pregunta 3	35
Tabla 14. Resultados pregunta 4	36
Tabla 15. Resultados pregunta 5	36
Tabla 16. Resultados pregunta 6	37
Tabla 17. Resultados pregunta 7	38
Tabla 18. Resultados pregunta 8	39
Tabla 19. Resultados pregunta 9	39
Tabla 20. Productos ofrecidos	40
Tabla 21. Precio de los productos	41
Tabla 22. Cantidad de venta Proyectada al mes	42
Tabla 23. Materiales a utilizar	45
Tabla 24. Ficha Técnica Torno	46
Tabla 25. Ficha Técnica Fresadora	47
Tabla 26. Ficha Técnica Afiladora universal	48
Tabla 27. Diagrama analítico del proceso de fabricación	51

Tabla 28. Tiempos de producción por proceso	52
Tabla 29. Capacidad de producción tornos	52
Tabla 30. Localización por puntos	53
Tabla 31. Resultados Localización por puntos	53
Tabla 32. Personal de la empresa	57
Tabla 33. Plan de inversión fija	64
Tabla 34. Depreciación maquinaria y equipo	65
Tabla 35. Fuentes de financiación	66
Tabla 36. Proyección de ingresos a 5 años	67
Tabla 37. Presupuesto materias primas	67
Tabla 38. Presupuesto mano de obra directa	68
Tabla 39. Gastos indirectos de fabricación	69
Tabla 40. Gastos de ventas	69
Tabla 41. Gastos administrativos	69
Tabla 42. Costos y gastos de producción	70
Tabla 43. Flujo de Caja	70
Tabla 44. Estado de resultados	71
Tabla 45. Balance general	72
Tabla 46. Indicadores financieros del proyecto	72

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Localización Sierras y afilados	13
Figura 2. Localización Sahecor Ltda	14
Figura 3. Localización Mecanizado Bonilla	15
Figura 4. Localización Omega Ltda	15
Figura 5. Localización Solo - Sierras	16
Figura 6. Localización Solo - Sierras	16
Figura 7. Localización HERPRAC LTDA	17
Figura 8. Localización Servitool SAS Herramientas industriales	18
Figura 9. Maderas blandas, sensibles a las perforaciones	25
Figura 10. Maderas semiduras y duras	27
Figura 11. Actividades del proceso productivo	44
Figura 12. Diagrama de flujo de procesos.	50
Figura 13. Localización HERRAMIENTAS Y DISEÑOS M&D LTDA	54
Figura 14. Organigrama propuesto	56

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1: Distribución empresas transformadoras de madera en Bogotá	3
Gráfica 2. Participación del ingreso operacional por sector año 2013.	11
Gráfica 3: Resultados pregunta 1	34
Gráfica 4: Resultados pregunta 2	34
Gráfica 5: Resultados pregunta 3	35
Gráfica 6: Resultados pregunta 4	36
Gráfica 7: Resultados pregunta 5	37
Gráfica 8: Resultados pregunta 6	38
Gráfica 9: Resultados pregunta 7	38
Gráfica 10: Resultados pregunta 8	39
Gráfica 11: Resultados pregunta 9	40

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Formato de encuesta a talleres de la ciudad de Bogotá	80
Anexo B. Minuta de constitución de la empresa	83
Anexo C. Cotizaciones inversión fija	87
Anexo D. Costos mano de obra directa	89
Anexo E. Costos nómina ventas	91
Anexo F. Costos Mano de obra indirecta	92

RESUMEN

En este trabajo realizado como proyecto para optar al título de ingeniero mecánico se plasma el desarrollo del proyecto de creación de empresa con el fin de integrar conocimientos y habilidades técnicas y administrativas en la gestión de proyectos a través de manejo de herramientas económicas y conocimientos en el área de diseño mecánico, específicamente en la fabricación de herramientas y esto aplicarlo en el proyecto empresarial HERRAMIENTAS Y DISEÑOS M&D, empresa dedicada al diseño, fabricación y comercialización de herramientas de corte.

El presente trabajo de grado tiene como objetivo principal el de diseñar un plan de negocios que permita determinar la factibilidad de la creación de la empresa HERRAMIENTAS Y DISEÑOS M&D, para lo cual se realizaron los estudios de mercado, técnico, administrativo y legal y la evaluación financiera del proyecto.

Lo anterior, permitió dar como resultado la rentabilidad del negocio, teniendo como base la estrategia de mercado planteada.

Palabras clave: herramientas, tungsteno, máquina ruteadora, creación de empresa.

INTRODUCCIÓN

En el mundo se estima que existe una superficie de bosques cercana a los 3.870 millones de hectáreas, de las cuales el 95% corresponde a bosques naturales, integrados por bosques autóctonos, el restante 5% corresponde a plantaciones forestales¹.

El sector maderero está compuesto por actividades de explotación de la madera, aserrado y fabricación de productos, reforestación comercial, necesaria para la obtención de la materia prima básica. De acuerdo con Acevedo y Martínez, (2003)² “sus condiciones naturales, brindan ventajas comparativas tanto para establecer plantaciones forestales, como para aplicar un adecuado manejo silvicultural”. Además, Colombia es el séptimo país con mayor área de cobertura forestal, de 114 millones de hectáreas de extensión continental, 64 están cubiertas por bosques naturales. A pesar de esto, estas ventajas no han sido verdaderamente aprovechadas ya que de casi 50 millones de hectáreas solo 145.759 hectáreas, es decir, un 0.1% corresponde a plantaciones forestales.

El sector ha mejorado paulatinamente, según los cálculos de la ENA, en el 2001 existían en Colombia 117 establecimientos productores y transformadores de madera, para el año 2002 tuvo una leve caída a 99 establecimientos, pero a partir del 2003 el aumento de los establecimientos ha sido vertiginoso llegando al 2005 a 465. Esto coincide con el incremento de la producción³.

El desarrollo del presente trabajo de grado se planteó como un plan de negocios que contiene un primer capítulo de generalidades en el cual se describe el problema identificado, en segunda medida se presentan los estudios de mercado, técnico, administrativo y legal y finalmente se realiza y presenta la evaluación financiera del proyecto.

¹ MONTEALEGRE, Carlos. Economía de la madera. Corporación Universitaria de la Sabana. 2005.

² ACEVEDO, Ximena y MARTINEZ, Héctor. Características y estructuras del sector forestal-madera-muebles en Colombia, Bogotá: MADR. 2003, Pág. 1.

³ BRACHO, Lucy; MENDOZA, Claudia. Caracterización y análisis de la cadena productiva del sector madera de Santander”. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. 2009.

1 GENERALIDADES

1.1 ORIGEN Y MOTIVACIÓN DEL PROYECTO

El uso de la madera para las construcciones es, en la actualidad, cada vez más utilizada, gracias al dinamismo, a la calidad y diseño de sus productos; la industria de la madera y el mueble nacional, es considerada hoy en día como un sector con altas posibilidades para competir y consolidarse como uno de los grandes proveedores del mercado estadounidense y uno de los más beneficiados con la aplicación del TLC⁴.

Además, la madera posee variedades y propiedades importantes que le permite su adaptación a casi cualquier tipo de producto que se desee realizar⁵; sin embargo, en Colombia las herramientas existentes para la transformación de la madera, son artesanales y en ocasiones no son las más adecuadas, dado que, los costos de las mismas en la calidad requerida no permiten que las empresas obtengan las herramientas necesarias.

De acuerdo con lo anterior, la fabricación de herramientas innovadoras para el sector de la industria maderera, con elementos económicos y accesibles tales como el tungsteno y el acero, que cuente con equipos de gran tecnología adaptables a toda necesidad; desde la empresa que necesita una herramienta específica y de un diseño complejo, como para el usuario que requiere una herramienta comercial pero con gran calidad, se plantea como una opción de negocio rentable, con un mercado potencial sin explotar y con necesidades identificadas, la creación de una empresa de fabricación de herramientas para la transformación de la madera.

1.2 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La manipulación de la madera en Colombia es realizada en talleres pequeños de menos de cinco empleados de carácter semindustrial o artesanal⁶. En este mismo sentido, el uso de fresas para ruteadoras⁷ es artesanal en el país y la compra de

⁴ <http://www.revista-mm.com/ediciones/rev51/actualidad.pdf>. Fecha de consulta: 16 julio 2015.

⁵ <http://es.slideshare.net/archieg/la-madera-como-material-de-construccion>. Fecha de consulta: 13 Julio de 2015

⁶ http://www.codechoco.gov.co/files/Guias/Guia_transformacion_maderas.pdf. Fecha de Consulta 21 Julio 2015.

⁷ Entre las máquinas para trabajar madera, la ruteadora es, tal vez, la que más se asemeja a los equipos usados para el maquinado del metal, en especial al taladro y a la fresadora vertical, no sólo por su alta frecuencia de uso sino por su funcionalidad y servicio en operaciones básicas, en este caso, de ebanistería y carpintería trabajando materiales como MDF, aglomerados y madera maciza. En la actualidad existen máquinas que van desde la ruteadora portátil y las de pedestal, pasando por el pantógrafo de mesa inclinada (1) –con software de fácil manejo y cambio automático de herramienta para mantener volúmenes constantes de producciones en serie– hasta los avanzados centros de fresado.

material estándar no aporta mejoras a los procesos de producción ni a las necesidades de los clientes de la ciudad de Bogotá.

Acevedo y Martínez, (2003), sugieren que el sector maderero en Colombia tiene grandes ventajas de desarrollo, dado que, “sus condiciones naturales, brindan ventajas comparativas tanto para establecer plantaciones forestales, como para aplicar un adecuado manejo silvicultural”⁸. Además, es el séptimo país con mayor área de cobertura forestal, de 114 millones de hectáreas de extensión continental, 64 están cubiertas por bosques naturales.

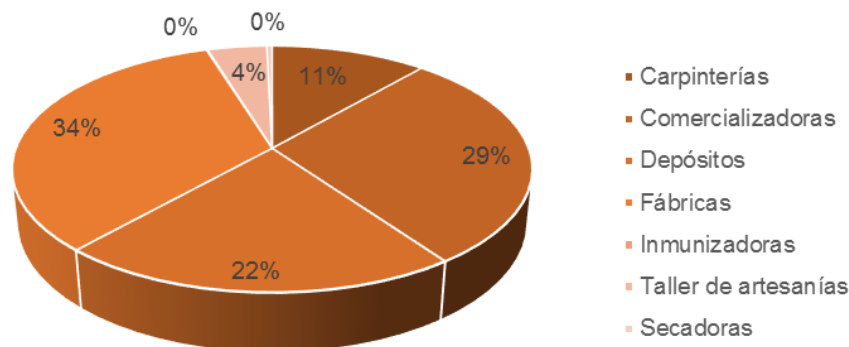
De acuerdo con la guía sectorial de la transformación de maderas⁹, el sector maderero, es altamente atomizado y competido. En cifras del DAMA, en 2.003, existían 1.170 industrias transformadoras y comercializadoras de productos de la madera, distribuidas, tal como se evidencia en la siguiente tabla y gráfica:

Tabla 1. Distribución empresas transformadoras de madera en Bogotá

Tipo de Actividad	Número	(%)
Carpinterías	116	11,4
Comercializadoras	293	28,8
Depósitos	219	21,5
Fábricas	342	33,5
Inmunizadoras	1	0,1
Taller de artesanías	44	4,3
Secadoras	4	0,4
TOTAL	1.019	100

Fuente: Dama, 2010

Gráfica 1: Distribución empresas transformadoras de madera en Bogotá



Fuente: Dama, 2010

⁸ ACEVEDO, Ximena y MARTINEZ, Héctor. Características y estructuras del sector forestal-madera-muebles en Colombia, Bogotá: MADR. 2003, Pág. 1.

⁹ http://www.codechoco.gov.co/files/Guias/Guia_transformacion_maderas.pdf. Fecha de Consulta 21 Julio 2015.

El sector de industrias forestales en Bogotá se encuentra conformado por siete subsectores: inmunizado, depósito aserrado, secado, comercialización (donde quedan incluidos los almacenes de exhibición y venta), talleres de artesanías y carpintería¹⁰. De las industrias presentadas anteriormente, solamente el 38,2% adelanta actividades de exportación de productos terminados. Del total, el 50,16% se dedican únicamente a la comercialización de sus productos y el resto desarrolla procesos de transformación (49,84%).

En cuanto al análisis de la tecnología dentro de la guía sectorial, indican que: “la tecnología aplicada a los procesos industriales de transformación primaria, con escasa participación de tecnología y procesos apropiados, conduce a generar impactos negativos en el medio ambiente, altos costos de producción, deficiente calidad, dificultad para la producción en serie y la falta de homogeneidad en los productos finales”.

De este modo, se evidencia que el sector requiere de herramientas adecuadas, innovadoras, de alta calidad y de bajo costo que permitan obtener una mejora en la productividad, disminución en los costos que brinden posibilidades en el mercado exterior y se aprovechen las ventajas del sector.

1.3 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

La creación de la empresa de herramientas innovadoras, que disminuyan los costos y aumenten la calidad de los productos fabricados en madera, está íntimamente relacionada con el conocimiento y desarrollo de la cadena productiva forestal en el país. En este sentido, es posible mencionar estudios tales como, el Acuerdo Sectorial de Competitividad para la Cadena Forestal de la Orinoquia: madera, tableros, muebles y productos de maderera¹¹, desarrollado por Fedemaderas en asocio con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR-, el cual entrega un análisis del sector madera-mueble con datos de producción, exportación e importación del producto, además de identificar los diferentes actores de la cadena, permitiendo tener una idea de los posibles clientes de la empresa.

También es posible mencionar, el documento desarrollado por el MADR, en 2005, denominado la cadena forestal y madera en Colombia: una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005¹², este documento brinda datos importantes acerca de las plantaciones y la producción de madera en Colombia y en el mundo, así como identificar las principales formas de comercialización de la madera,

¹⁰ *Ibíd.*

¹¹ Fedemaderas. Acuerdo sectorial de competitividad para la cadena forestal de la Orinoquia madera, tableros, muebles y productos de maderera, primera actualización. 2011.

¹² Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Observatorio Agrocadenas Colombia. La cadena forestal y madera en Colombia: una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005. 2005. Bogotá.

mencionando entre otras, madera en rollo, madera aserrada, fabricación de tableros, muebles. De otro lado, amplía los datos económicos del sector, dado que es un estudio realizado a nivel nacional.

En el año 2007, el MADR actualiza los datos en su documento Cadena productiva forestal -tableros aglomerados y contrachapados -muebles y productos de madera¹³, en el cual en asocio con Colciencias y la Fundación Tecnos, presenta un completo análisis del sector, que no solo brinda los datos económicos, sino que realiza un análisis de tendencias de los mercados internacionales que permiten identificar mercados potenciales para los subproductos de la cadena productiva. Además, identifica los requisitos legales requeridos en los diferentes mercados para los productos de la madera entre los que se resaltan los ambientales, dado que, la materia prima de estos productos son particularmente árboles y plantaciones de bosques.

La Guía de Transformación de Maderas, trabajo realizado por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente – DAMA, en conjunto con la Cámara de Comercio de Bogotá y Codechocó, describe ampliamente el sector maderero identificando su cadena productiva y haciendo una descripción de los principales problemas existentes en el ámbito organizacional, tecnológico, ambiental y social. Su aporte más significativo a este trabajo de grado es el del análisis del sector, su composición y sus particularidades en el distrito capital, brindando un panorama general de la ubicación de los posibles clientes del negocio, allí se encontró que la mayor cantidad de establecimientos de transformación de madera se encuentran en las localidades de Engativá, Barrios Unidos y Suba, en lo que se refiere a fabricación de muebles en madera.

En cuanto a la creación de empresas en el sector maderero es posible mencionar el trabajo de grado desarrollado por Daniela Algarra Ortiz y Katherin Alzate Botero, en el año 2013, denominado: Estudio de Factibilidad para Exportar Madera Aserrada a la Región de Guangdong, República Popular China¹⁴, el cual describe aspectos técnicos de la madera que aportan al desarrollo del presente plan de negocios.

En cuanto a las máquinas ruteadoras, es posible mencionar como antecedente el documento entregado como tesis de grado por el estudiante Marcos González Pimentel¹⁵, en el año 2009, “Caracterización de la calidad de ruteo en madera usando mediciones de sonido”, el cual aporta significativamente al desarrollo del

¹³ MADR, Colciencias y Tecnos. Cadena productiva forestal -tableros aglomerados y contrachapados

-muebles y productos de madera. 2007. Bogotá.

¹⁴ ALGARRA, Daniela; ALZATE, Katherin. Estudio de Factibilidad para Exportar Madera Aserrada a la Región de Guangdong, República Popular China. Universidad del Rosario. 2013.

¹⁵ Pimentel, M. Caracterización de la calidad de ruteo en madera usando medición del sonido. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería. Bogotá D.C. 2009.

presente proyecto, en razón de que, identifica las características de la industria del mueble y la madera y las relaciona con la máquina ruteadora de la cual ofrece una amplia descripción de sus características, partes y funciones, además de describir detalladamente el proceso de ruteo, los tipos de madera y de cortes que se pueden obtener, brindando un marco de referencia importante para el diseño de condiciones de las herramientas propuestas.

1.4 JUSTIFICACIÓN

El incremento de las necesidades de la sociedad de ir siempre de la mano con la tecnología es una realidad. Hoy en día el uso de maquinaria que realiza varios procesos a la vez es necesario para todos, sin importar la actividad en la que se desempeñe, se usa en la industria de plásticos, aceros, madera etc., disminuye considerablemente los costos.

La empresa a crear, está pensada de tal manera que por medio de esta maquinaria se puedan fabricar herramientas de corte, específicamente de la industria de madera, a menores costos, aumentando producción y disminuyendo tiempos, para suplir y mejorar esta necesidad, siendo éste un negocio amplio en una constante innovación en donde es posible llegar a tener un gran crecimiento económico, contando con equipos de gran tecnología adaptables a toda necesidad, desde la empresa que necesita una herramienta específica y de un diseño complejo, como para el usuario que requiere una herramienta comercial pero con gran calidad.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Diseñar un plan de negocios que permita determinar la factibilidad para la creación de la empresa herramientas y diseño M&D.

1.5.2 Objetivos Específicos

- ✓ Desarrollar un estudio de mercados que permita conocer la viabilidad del proyecto.
- ✓ Desarrollar un estudio técnico que permita conocer el alcance del proyecto.
- ✓ Hacer un planteamiento de orden administrativo y legal que responda a las expectativas propias del proyecto.
- ✓ Evaluar la viabilidad financiera del proyecto mediante el desarrollo del estudio económico y el cálculo de los indicadores financieros.

1.6 ALCANCE Y LIMITACIONES

1.6.1 Alcance

Con esta evaluación se desea determinar la aceptación de la propuesta del proyecto, las características básicas del negocio y del mercado objetivo, además de la factibilidad económica representada en los estudios de costos y el estado de pérdidas y ganancias. Por otro lado, permite desarrollar análisis estratégicos con el fin de lograr realizar el proyecto en un escenario real.

Este proyecto busca dar solución a la problemática del sector de la madera en Bogotá, que buscan obtener un producto de alta calidad y que a su vez no poseen los recursos necesarios para adquirirlos.

1.6.2 Limitaciones

Las principales limitaciones del proyecto se encuentran en la consecución del capital para iniciar la empresa y en las barreras de entrada existentes en el mercado potencial.

2 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado presentado a continuación da cuenta de la población objetivo, los competidores, la descripción del producto y los proveedores que se tendrán. Con el fin de conocer el entorno mercantil en el que se moverá la empresa de herramientas para madera a crear, para lo cual se utiliza el modelo de las 5 fuerzas de Porter.

2.1 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

En el mundo se estima que existe una superficie de bosques cercana a los 3.870 millones de hectáreas, de las cuales el 95% corresponde a bosques naturales, integrados por bosques autóctonos, el restante 5% corresponde a plantaciones forestales¹⁶.

El mercado de productos forestales ocupa hoy en día el tercer lugar en el mundo, después del petróleo y el gas, con un valor anual de transacciones que se aproxima a los US \$80 billones (USD 80.000 Millones)¹⁷.

- ✓ El principal mercado de la cadena, tanto de madera como de muebles y demás artículos es Estados Unidos, concentra alrededor del 30% de las importaciones de madera y 36% de las importaciones de muebles. A nivel regional, también sobresalen los mercados de muebles en México, Venezuela y Chile.
- ✓ Entre 1993 y 2002, la producción mundial de madera en rollo ha crecido a una tasa promedio del 0,8% anual.

El sector maderero está compuesto por actividades de explotación de la madera, aserrado y fabricación de productos, reforestación comercial, necesaria para la obtención de la materia prima básica. De acuerdo con Acevedo y Martínez, (2003)¹⁸ “sus condiciones naturales, brindan ventajas comparativas tanto para establecer plantaciones forestales, como para aplicar un adecuado manejo silvicultural”. Además, Colombia es el séptimo país con mayor área de cobertura forestal, de 114 millones de hectáreas de extensión continental, 64 están cubiertas por bosques naturales. A pesar de esto, estas ventajas no han sido verdaderamente aprovechadas ya que de casi 50 millones de hectáreas solo 145.759 hectáreas, es decir, un 0.1% corresponde a plantaciones forestales.

¹⁶ MONTEALEGRE, Carlos. Economía de la madera. Corporación Universitaria de la Sabana. 2005.

¹⁷ Ibíd.

¹⁸ ACEVEDO, Ximena y MARTINEZ, Héctor. Características y estructuras del sector forestal-madera-muebles en Colombia, Bogotá: MADR. 2003, Pág. 1.

Para el año 2002, la superficie total reforestada (comercial y protectora) en Colombia se estimó en cerca de 500.000 hectáreas, de las cuales 200.000 se reforestaron con fines industriales. Los departamentos líderes en esta actividad fueron Antioquia (17,1%), Valle (13,2%), Cundinamarca (11,9%), Cauca (10,2%) y Boyacá (7,3%)¹⁹.

Esta industria se caracteriza por tener un importante número de grandes y pequeñas empresas donde se exhiben diversos productos para todos los gustos y niveles económicos.

El sector ha mejorado paulatinamente, según los cálculos de la Encuesta Anual Manufacturera, en el 2001 existían en Colombia 117 establecimientos productores y transformadores de madera, para el año 2002 tuvo una leve caída a 99 establecimientos, pero a partir del 2003 el aumento de los establecimientos ha sido vertiginoso llegando al 2005 a 465. Esto coincide con el incremento de la producción²⁰.

2.2 ESTADO ACTUAL DEL NEGOCIO

De acuerdo con el último reporte de la Superintendencia de Sociedades del año 2014, el comportamiento del PIB por grandes ramas de actividad en el periodo de estudio fue positivo, excepto en la industria manufacturera. Los mayores crecimientos fueron registrados por construcción (9,8%), servicios sociales, comunales y personales (5,3%) y agropecuario, silvicultura, caza y pesca (5,2%)²¹.

Contrario al ambiente de recuperación en la mayoría de los sectores, el sector de industrias manufactureras registró una caída del -1,2%, mostrando una desaceleración mayor a la registrada en 2012 (-0,7%), promovido por la desaceleración de 15 de sus actividades económicas²², datos que se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Comportamiento de la industria manufacturera 2013/2014

Periodo	2013	2014	Variación
Industrias manufactureras	55.994	55.322	-1,2%
Actividades de edición e impresión y reproducción de grabaciones.	2.236	2.014	-9,9%
Preparación de hilaturas; tejeduría de productos textiles	727	667	-8,3%
Fabricación de equipo de transporte	1.402	1.298	-7,4%
Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	2.310	2.172	-6,0%

¹⁹ Perfil sectorial de madera y muebles (2003), COINVERTIR

²⁰ BRACHO, Lucy; MENDOZA, Claudia. Caracterización y análisis de la cadena productiva del sector madera de Santander". Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. 2009.

²¹ SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES. Comportamiento de las empresas del sector real año 2014. (excluye a las 1000. Más grades) Informe. Superintendencia de Sociedades. 2015.

²² *Ibíd.*

Periodo	2013	2014	Variación
Industrias manufactureras	55.994	55.322	-1,2%
Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles	653	615	-5,8%
Curtido y preparado de cueros, productos de cuero y calzado	1.178	1.111	-5,7%
Fabricación de productos de caucho y de plástico	2.429	2.315	-4,7%
Fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo y prendas de vestir	4.087	3.913	-4,3%
Fabricación de productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo)	4.048	3.903	-3,6%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	4.915	4.756	-3,2%
Elaboración de productos de molinería, de almidones, alimentos preparados para animales, productos de panadería, macarrones, fideos, alcuizcuz y productos farináceos similares	3.250	3.180	-2,2%
Fabricación de muebles	1.281	1.263	-1,4%
Fabricación de otra maquinaria y suministro eléctrico	1.394	1.383	-0,8%
Fabricación de otros productos textiles	578	576	-0,3%
Fabricación de sustancias y productos químicos	7.161	7.156	-0,1%
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p	1.586	1.586	0,0%
Producción, transformación y conservación de carne y pescado	1.336	1.341	0,4%
Industrias manufactureras n.c.p	1.206	1.214	0,7%
Producción de productos de la refinación del petróleo y combustibles nuclear	6.660	6.728	1,0%
Elaboración de bebidas	3.523	3.600	2,2%
Elaboración de aceites, grasas animales y vegetales, cacao, chocolate, productos de confitería y otros productos alimenticios n.c.p.	2.511	2.635	4,9%
Ingenios, refinerías de azúcar y trapiches	731	774	5,9%
Elaboración productos lácteos.	1.004	1.084	8,0%
Elaboración de productos de tabaco	132	148	12,1%
Elaboración de productos de café	367	467	27,2%

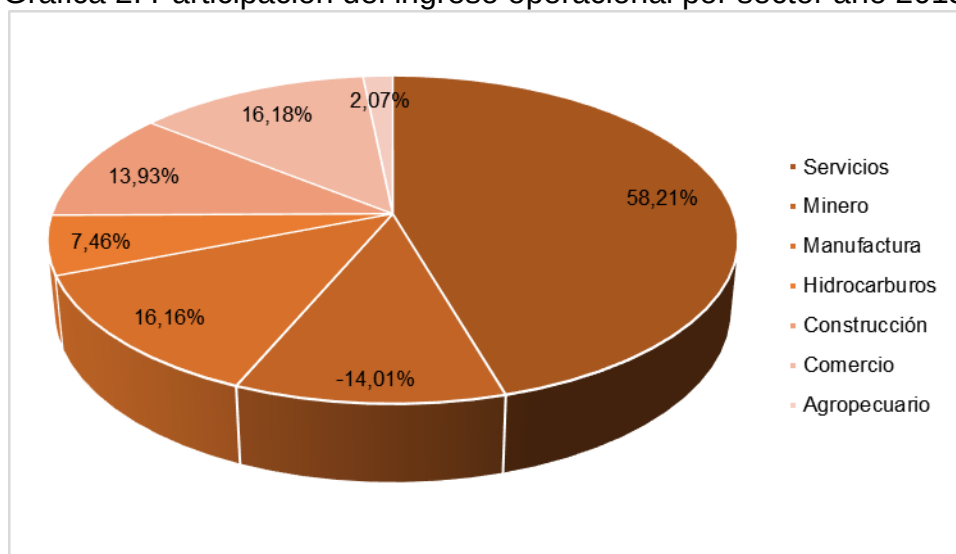
Fuente: DANE; Elaboración Grupo de Estudios Económicos y Financieros

Para el año 2014 los ingresos operacionales se concentraron en el sector Comercio con 33,6%, **Manufactura con 21,3%** y Servicios con 21,4%. En el caso de la utilidad neta, el sector Servicios registró una participación del 58,2%, Manufactura y Comercio 16,2% cada uno, y Construcción 13,9%²³.

La participación del ingreso operacional por sector en el año 2014 se presenta en la gráfica 2.

²³ SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES. Comportamiento de las empresas del sector real año 2014. (excluye a las 1000. Más grades) Informe. Superintendencia de Sociedades. 2015.

Gráfica 2. Participación del ingreso operacional por sector año 2013.



Fuente: Fuente: Supersociedades. Cálculos Grupo de Estudios Económicos y Financieros

De acuerdo con datos Supersociedades el sector de Servicios fue el de mayor crecimiento en ventas para el año 2014 con una participación del 39% en el crecimiento total, seguido por el sector de Hidrocarburos con una participación del 36,5%, y el sector Construcción con una participación en ventas del 9,9%. Es importante resaltar que a pesar de una participación del 8,7% del sector manufacturero en el crecimiento en ventas, dicho sector sólo creció en ventas 2% con respecto al 2013.

De las empresas que reportaron información a la Superintendencia de Sociedades, el 15%(3.447) pertenecen al sector manufacturero. Durante el año 2013 el sector registró ingresos operacionales por \$39 billones de pesos que representaron un aumento del 1,9% con respecto al año 2012. Así mismo mostró una utilidad operacional que se mantuvo en \$2.6 billones y una utilidad neta de \$1.1 billones, que disminuyó un 18,4% por un incremento en los gastos operacionales²⁴.

De los nueve subsectores que componen la industria manufacturera se destacó el subsector de químicos y sintéticos, que registró un margen operacional del 9,4%, seguida de otras industrias manufactureras con un margen operacional del 7,7% y **la industria metálica** e industrias conexas con un 7,5%. Los subsectores de textiles y afines y **maderas** y productos derivados registraron un buen margen operacional, sin embargo, el margen neto de las empresas de maderas fue bajo, por un aumento en los gastos operacionales de ventas y los no operacionales²⁵.

²⁴ *Ibíd.*

²⁵ SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES. Comportamiento de las empresas del sector real año 2014. (excluye a las 1000. Más grades) Informe. Superintendencia de Sociedades. 2015.

Los datos que presenta Supersociedades para el año 2014 en relación con los indicadores de rentabilidad se presentan en la tabla 3, donde se observa que el subsector de Químicos y sintéticos registró el ROA más alto, demostrando una vez más la rentabilidad de sus empresas mediante la eficiencia en la utilización de sus activos, especialmente con la implementación de tecnologías, nuevos procesos, innovación en productos etc. Las empresas que más jalaron este comportamiento durante el 2013 fueron las dedicadas a la fabricación de productos químicos, especialmente cosméticos y farmacéuticos²⁶.

Con respecto al ROE se destacó el indicador del subsector de Otras industrias manufactureras (12,2%), especialmente por el comportamiento de las empresas dedicadas a la elaboración de espumados y transformación de diferentes materias primas, sin embargo esta cifra fue inferior a la reportada en el año 2013. Con respecto al margen EBITDA, el mejor desempeño operativo mediante la generación de caja lo obtuvo el subsector de Químicos y Sintéticos, gracias al comportamiento positivo y su rentabilidad²⁷.

Tabla 3. Indicadores de Rentabilidad Sector Manufactura

Indicador Año	ROA		ROE	
	2013	2014	2013	2014
Comestibles en general	5,1%	4,6%	8,2%	5,2%
Cuerso y derivados	5,5%	3,9%	10,3%	7,6%
Industria metálica e Industrias conexas	6,0%	6,7%	8,7%	9,3%
Maderas y productos derivados	5,0%	4,9%	7,0%	5,8%
Medios de transporte	5,7%	3,5%	9,7%	6,4%
Otras industrias manufactureras	7,8%	7,0%	13,5%	12,2%
Papel, cartón e industrias conexas	3,8%	3,7%	6,7%	6,0%
Químicos y sintéticos	9,4%	8,5%	13,9%	11,5%
Textiles y afines	6,0%	5,7%	8,4%	8,8%
TOTAL SECTOR	6,4%	5,9%	9,9%	8,3%

Fuente: Supersociedades; cálculos Grupo de Estudios Económicos y Financieros

2.3 CONFORMACIÓN DE LA COMPETENCIA

Para definir la competencia se toman las empresas con las que se compite por atributos del producto es decir empresas dedicadas a la fabricación y afilado de herramientas para todo tipo de máquinas de corte, que utilicen metales resistentes o Tungsteno.

A continuación, se describen las empresas que se toman como potenciales competidores, finalmente se realiza una medición de los atributos del producto por medio de la suma de puntaje de las características determinadas.

²⁶ SUPERSOCIEDADES. 2015. Cifras realizadas por el grupo de estudios económicos y financieros.

²⁷ *Ibíd.*

2.3.1 Sierras y afilados Ltda.



Sierras y Afilados Automáticos LTDA, es una empresa líder en el mercado nacional, teniendo como objetivo principal, mantenimiento, venta, afilado y fabricación de herramientas, accesorios y repuestos para las industrias: metalmecánicas, petroleras, alimenticias, madereras, fabricantes de muebles, fabricantes de oficinas, fabricantes de bicicletas, productoras y cortadoras de papel, cartón, plásticos, aluminio y metal.

Sierras y afiliados Ltda., se convierte en competidor potencial al ser una empresa que no solo ofrece el servicio de afilado de herramientas de corte para madera, sino que además producen las herramientas de corte para madera, de esta forma se compite por el producto que ofrecen.

Dicha empresa se encuentra localizado en la Carrera 33 # 55 a 34 sur, destacado entre los demás por su servicio de afilado y fabricación de herramientas especiales para todo tipo de máquina.

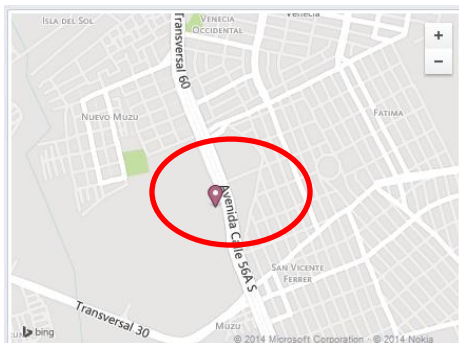


Figura 1. Localización Sierras y afilados

Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Cra.+33+%2339b+Sur-34,+Bogot%C3%A1,+Colombia>

Son expertos en el mantenimiento (afilado, desbaste y perfilado de herramientas de corte), este trabajo se realiza en máquinas automáticas CNC garantizando un afilado de larga duración, excelentes resultados y muchos más cortes diseñan y fabrican herramientas especiales con un alto nivel de satisfacción en el mercado, se ajustan a todas las necesidades de los clientes.

Dentro de los principales servicios y productos que ofrecen son la asesoría técnica en procesos de corte de materiales, mantenimiento, afilado, venta y fabricación de herramientas para corte. Además de servicio de Afilado de Sierras en acero rápido

hss, Afilado de Sierras en tungsteno tg, Afilado de Fresas modulares, rectas y circulares, Afilado de Cuchillas trompo, cizalla y planeadora, Entre otros productos, Además son Fabricantes de todo tipo de herramienta especiales.

2.3.2 Servicio de afilado de herramienta de corte Sahecor Ltda.

La actividad a la que se dedica la empresa SERVICIO DE AFILADO DE HERRAMIENTA DE CORTE SAHECOR LTDA es mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo, realizados fuera de la unidad de producción. (No fabrican herramientas).

Este es un competidor potencial que ofrece servicios de afilado de herramientas de corte, sin embargo no fabrican herramientas, por lo que no es un competidor fuerte para el cliente potencial de la empresa a crear.

Esta empresa se encuentra ubicada en la localidad de BOGOTA, en el departamento de BOGOTA. El domicilio social de esta empresa es Avenida Boyacá 51 A 34 Sur.

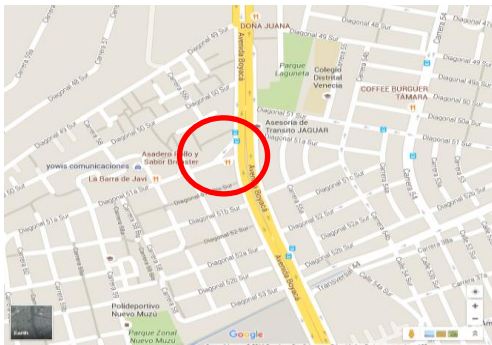


Figura 2. Localización Sahecor Ltda

Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Av+Boyaca+51+a+34+Sur-34,+Bogot%C3%A1,+Colombia>

2.3.3 Mecanizado Bonilla

Este taller presta en servicio de afilado de herramientas a empresas que fabrican muebles, telas, talleres de metalmecánica entre otros. Servicio únicamente de afilado de herramientas para todo tipo de máquinas.

Este competidor identificado, afila herramientas para máquinas de corte, sin embargo no fabrican ninguna herramienta de corte. Lo que no les hace un competidor fuerte para la empresa a crear.

Se encuentra ubicado en la Carrera 87g # 56b-04 Sur, no es muy destacado pero señala su servicio de afilado para herramientas de cualquier tipo de máquina.

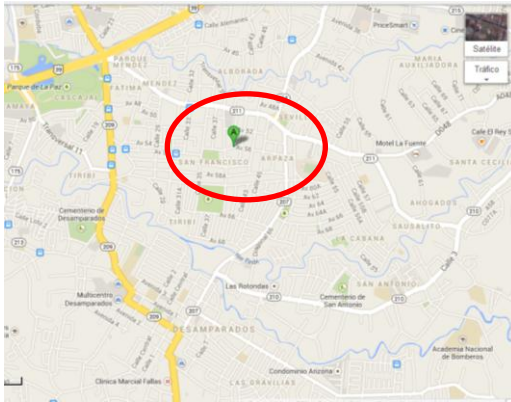


Figura 3. Localización Mecanizado Bonilla

Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Cr+87+g+56+b+04+Sur-34,+Bogot%C3%A1,+Colombia>

2.3.4 Industrias y mecanizados Omega Ltda

Trabajan bajo diseño para la fabricación de las herramientas o bajo planos de una herramienta existente en el mercado, el mantenimiento de la herramienta es lo que más manejan, es decir, es su fuerte debido a que la mayor parte de las empresas buscan aprovechar toda la vida útil de la herramienta hasta que falla.

Esta empresa se encuentra ubicada en la Cra 25, 23-23 Sur, en Bogotá, destacada por la venta y mantenimiento de herramientas para todo tipo de máquina cortadora aunque para la fabricación de las herramientas se remiten a un diseño del mercado actual o planos del diseñador.

Al ser un competidor que maneja la fabricación de herramientas, se convierte en un competidor potencial y su fuerza radica en que lo pueden hacer sobre planos.



Figura 4. Localización Omega Ltda

Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Cra+25+23+23+Sur-34,+Bogot%C3%A1,+Colombia>

2.3.5 Solo – Sierras



Esta empresa se encarga de vender herramientas de corte para todo tipo de máquina bajo catálogo, no fabrican herramientas las importan de china para venderlas en Colombia, su fuerte son las sierras y cintas para corte de madera. Al no ser fabricantes de herramientas de corte, son competidores que no cuentan con todos los requisitos para ser competidores directos de la empresa a crear.

Esta empresa se encuentra localizada en la Cr26 12 B-26 Colombia, Bogotá destacada por la fabricación de herramientas para máquinas de corte.

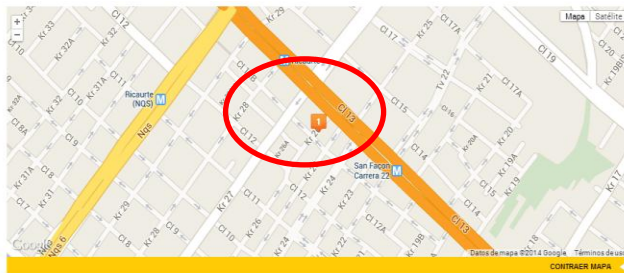


Figura 5. Localización Solo - Sierras

Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Cr+26+12+B-26-34,+Bogot%C3%A1,+Colombia>

2.3.6 Regin Ltda

Esta empresa se encuentra localizada en la Calle 11 A 72 B-56 Colombia, Bogotá destacada no solo por la venta de herramientas de corte, sino también por la fabricación de elementos estandarizados para moldes, troqueles, matrices.

Este un competidor directo fuerte que tiene la empresa a crear, pues es un lugar donde fabrican herramientas de corte de alta calidad.

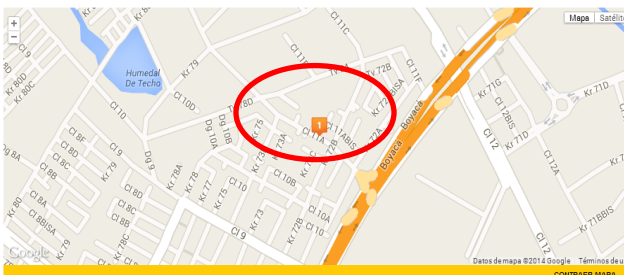


Figura 6. Localización Solo - Sierras

Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Cl+11+A+72+B-56,+Bogot%C3%A1,+Colombia>

2.3.7 HERPRAC Ltda.

Es una empresa localizada en la Calle 5c # 25A – 60, son vendedores de herramientas para madera principalmente para Ruteadora. Ofreciendo una amplia variedad de formas y tamaños de acuerdo a las necesidades del cliente.

Entre ellas herramientas para alojamiento de bisagras (conjunto minifix), fresas para ensambles de cola-milano, fresas con perfiles para bocelar o en "v", fresas para rebordear tableros, fresas de dos cortes céntricas o cilíndricas, avellanadores, etc. Toda una gama de opciones para lograr hacer bellos trabajos para el hogar y oficina.

Ofrecen herramientas para obtener palos redondos (tarugos), fresas para hacer canales o ranurar, broca barreno para taladro pendular y diversas herramientas para aplicación de molduras.

Si el trabajo es para sierras, molduradoras o trompos, fabrican las fresas de realzar tableros o rebajar plafones, fresas para moldurar y contramoldurar, fresas para acanalar o ranurar, fresas para espigar y rebaje de marcos, además de discos sierra con placas de tungsteno.

Convirtiéndose en el competidor directo más fuerte al elaborar herramientas en tungsteno, al igual que lo hará la empresa a crear.

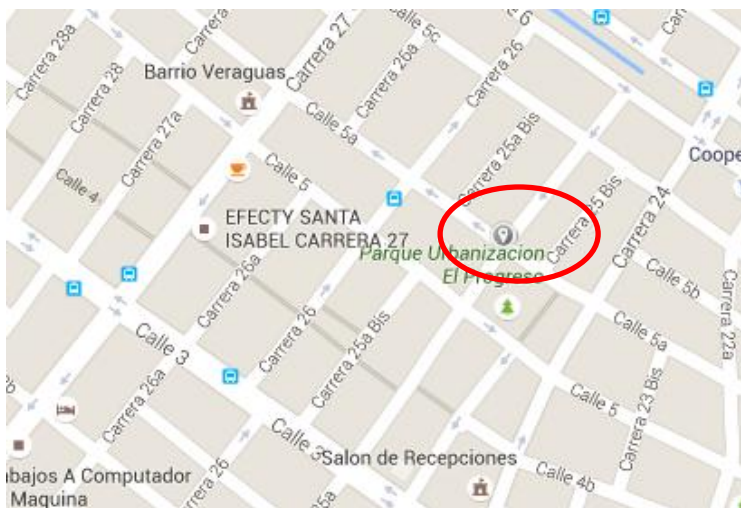


Figura 7. Localización HERPRAC LTDA

Fuente: <https://www.google.com.co/maps/@4.6016995,-74.0938151,16z>

2.3.8 Servitool SAS Herramientas industriales

Es una empresa colombiana con más de 40 años de tradición sus principales líneas de productos para corte principalmente para construcción, sin embargo también vende herramientas especializadas para corte de madera.

Fuente: <https://www.google.com.co/maps/@4.6016995,-74.0938151,16z>

Tabla 4. Criterios de definición de competidores directos.

Competidor	Característica del producto ofrecido		
	Venta de herramientas de corte para madera	Fabricación de herramientas de corte para madera	Herramientas fabricadas en tungsteno
Sierras y afilados Ltda.	X	X	
Sahecor Ltda	X		
Mecanizado Bonilla	X		
Industrias y mecanizados Omega Ltda		X	
Solo – Sierras	X		
Regin Ltda	X		
HERPRAC Ltda.	X	X	X
Servitool SAS Herramientas industriales	X		

18

Los criterios elegidos permiten observar que, si bien existen 8 competidores potencial, solo uno cumple con todos los criterios del producto que se va a crear, sin embargo se toman los competidores que también fabrica herramientas de corte para madera, es decir que los competidores directos de la empresa a crear son tres:

- Sierras y afilados Ltda.
- Industrias y mecanizados Omega Ltda
- HERPRAC Ltda.

Siendo HERPRAC Ltda., el competidor más fuerte al elaborar sus herramientas en tungsteno.

2.4 BARRERAS DE ENTRADA

Las barreras de entrada para el negocio de la venta de herramientas de corte para madera en Tungsteno, se encuentran dirigidas específicamente a las empresas de transformación de maderas, que es el mercado al que se dirigirá la empresa a crear, se realiza por medio de la herramienta del Análisis PEST, el cual es una herramienta de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive de un mercado, y en consecuencia, la posición, potencial y dirección de un negocio. Es una herramienta de medición de negocios. PEST está compuesto por las iniciales de factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos, utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra un negocio o unidad.²⁸ Cabe anotar que el análisis PEST, es de carácter externo, contribuyendo al análisis macro del entorno estratégico externo en el que se moverá la empresa a crear.

Tabla 5 Análisis PEST.

Factores Políticos - Normatividad dirigida a la fabricación de herramientas con metales. - Legislación internacional en materia de contaminación ambiental. - Organización y actitud de la administración.	Factores Económicos - Tipos de interés y políticas monetarias. - Etapas del ciclo empresarial. - Impuestos nuevos. - Tributación. - Desempleo. - Demografía.
Factores Sociales - Fidelidad a empresas por su trayectoria. - Falta de competencia por parte de empresas fabricantes de herramientas en Tungsteno para corte de maderas. - Equivocada ubicación del personal por parte de la empresa.	Factores Tecnológicos - Nuevas invenciones y desarrollos. - Tasa de transferencia tecnológica. - Cambios en las redes de internet. - Uso y costos de la energía. - No contar con presencia en la web

Fuente: Los autores, 2016.

²⁸ CHAPMAN, Alan. Análisis DOFA y análisis PEST. [En línea]. Disponible en: <http://www.degerencia.com/articulos.php?artid=544>

De acuerdo con el análisis PEST, las normatividades cambiantes son el factor transversal para las barreras de entrada de tipo político en el mercado de la fabricación de herramientas para corte de maderas. La equivocada ubicación del personal por parte de la empresa, es uno de los factores sociales que más afectan el negocio de la fabricación y venta de herramientas de corte en tungsteno para maderas, dado que si no se elige un personal adecuado, el desarrollo de las herramientas podría tener fallas o demoras en su producción.

Los económicos se relacionan con las etapas del ciclo empresarial, dado que si bien existe un gran número de posibles clientes, algunas empresas emergentes no logran la permanencia en el mercado, lo que implica la consecución de nuevos clientes. Finalmente, los factores tecnológicos que mayormente inciden en las barreras de entrada de la empresa a crear es la falta de presencia en la web, dado que las personas en la actualidad buscan donde y como comprar principalmente en los medios electrónicos.

2.5 FUERZAS PORTER

El sector industrial, hace referencia al conjunto de empresas que desarrollan la misma actividad económica y venden un servicio bien definido. Es importante definir el sector industrial de la empresa a crear, con el fin de delimitar el análisis del sector relacionado con las cinco fuerzas competitivas de Porter, para ello, se fijarán los límites del sector de la siguiente manera:

- Tecnológico. Industrias que provean herramientas de corte para madera, y realicen su fabricación que se puedan encontrar con facilidad en la web.
- De mercado: Empresas que ofrecen el servicio de fabricación de herramientas de corte para madera.

Lo anterior delimita la industria y permite continuar con el análisis del sector:

Este análisis de las cinco fuerzas competitivas tiene una perspectiva dinámica que contempla la situación actual y las variaciones en el entorno favoreciendo el pensamiento estratégico y ayudando a descubrir la rentabilidad y el riesgo a mediano plazo²⁹.

2.5.1 Competidores Actuales

Tal como se mencionó anteriormente, se refiere a las empresas que fabricación y/o afilado de herramientas de corte para madera en la ciudad de Bogotá. En este

²⁹Universidad Camilo José Cela y BUREAU VERITAS – Business School, Formación, desarrollo e investigación, Master MBA - Dirección y administración de empresas 2013, Análisis externo de la empresa. Página 16 Bogotá, D.C., 2015. 28 páginas [Citado 18-Abril-2015].

sentido en la tabla 6, se presentan los principales competidores de la empresa, identificando como servicio ofrecido: venta de herramientas de corte y fabricación de herramientas de corte en la ciudad de Bogotá.

Tabla 6. Posibles competidores

COMPETIDOR POTENCIAL	DESCRIPCIÓN	SERVICIO
Sierras y afilados Ltda.	Sierras y Afilados Automáticos LTDA, es una empresa líder en el mercado nacional, teniendo como objetivo principal, mantenimiento, venta, afilado y fabricación de herramientas, accesorios y repuestos para las industrias: metalmecánicas, petroleras, alimenticias, madereras, fabricantes de muebles, fabricantes de oficinas, fabricantes de bicicletas, productoras y cortadoras de papel, cartón, plásticos, aluminio y metal	Venta de herramientas de corte para madera Fabricación de herramientas de corte para madera
Sahecor Ltda	La actividad a la que se dedica la empresa SERVICIO DE AFILADO DE HERRAMIENTA DE CORTE SAHECOR LTDA es mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo, realizados fuera de la unidad de producción. (No fabrican herramientas).	Venta de herramientas de corte para madera
Mecanizado Bonilla	Este taller presta en servicio de afilado de herramientas a empresas que fabrican muebles, telas, talleres de metalmecánica entre otros. Servicio únicamente de afilado de herramientas para todo tipo de máquinas	Venta de herramientas de corte para madera
Industrias y mecanizados Omega Ltda	Trabajan bajo diseño para la fabricación de las herramientas o bajo planos de una herramienta existente en el mercado, el mantenimiento de la herramienta es lo que más manejan, es decir, es su fuerte debido a que la mayor parte de las empresas buscan aprovechar toda la vida útil de la herramienta hasta que falla.	Venta de herramientas de corte para madera Fabricación de herramientas de corte para madera
Solo – Sierras	Esta empresa se encarga de vender herramientas de corte para todo tipo de máquina bajo catálogo, no fabrican herramientas las importan de china para venderlas en Colombia, su fuerte son las sierras y cintas para corte de madera.	Venta de herramientas de corte para madera
Regin Ltda	Esta empresa se encuentra localizada en la Cl 11 A 72 B-56 Colombia, Bogotá destacada no solo por la venta de herramientas de corte, sino también por la fabricación de elementos estandarizados para moldes, troqueles, matrices.	Venta de herramientas de corte para madera
HERPRAC Ltda.	Es una empresa localizada en la Calle 5c # 25A – 60, son vendedores de herramientas para madera principalmente para Ruteadora. Ofreciendo una amplia variedad de formas y tamaños de acuerdo a las necesidades del cliente.	Venta de herramientas de corte para madera Fabricación de herramientas de corte para madera en Tungsteno.
Servitool SAS Herramientas industriales	Es una empresa Colombiana con más de 40 años de tradición sus principales líneas de productos para corte principalmente para construcción, sin embargo también vende herramientas especializadas para corte de madera.	Venta de herramientas de corte para madera

Fuente: Los autores, 2016, a partir de información de la web

Teniendo en cuenta que “la rentabilidad que se puede obtener en un mercado, depende en buena medida del nivel de competencia de ese mercado en el momento presente o en el futuro” y que entre más competencia haya en un sector,

será más difícil para la empresa obtener una buena rentabilidad; por el contrario, si existe una competencia débil o si se introduce un nuevo servicio o producto que la competencia no pueda ofrecer de inmediato, se podrá contar con la oportunidad de obtener un margen de beneficios altos.

2.5.2 Identificación de las barreras de entrada

Son aquellos factores que impiden o dificultan el ingreso de nuevas empresas a determinada industria. A continuación, se presentan las barreras de entrada más relevantes descritas por el académico Michael Porter y su calificación para la empresa.

Tabla 7. Barreras de entrada

BARRERA	BAJO	MEDIO BAJO	EQUILIBRIO	MEDIO ALTO	ALTO
Normativa legal					
Economías de escala		X			
Diferenciación producto					X
Requerimientos capital					X
Acceso a proveedores				X	
Represalias esperadas					
Localización favorable	X			X	
RIESGO TOTAL	14,29%	14,29%	0	42,86%	28,57%
NUEVOS COMPETIDORES – BARRERAS DE ENTRADA					
ALTA OPORTUNIDAD			BAJA AMENAZA		
Dentro del sector, las empresas tienen altas barreras de entrada, lo que hace más difícil la entrada de nuevos competidores a este mercado. Cada empresa se caracteriza por la diferenciación de sus servicios, logrando una exclusividad en su marca, la normatividad legal es restrictiva, y las represalias esperadas pueden representar altos costos.					

Fuente: Los autores, 2016.

Dentro del sector existen barreras de entrada puesto que es un sector especializado que ofrece servicios de alta calidad en cuanto a la venta de herramientas de corte, la fabricación de estas es menor, sin embargo las tres empresas que ofrecen este servicio tienen una trayectoria relevante que se debe tener en cuenta a la hora de incursionar en este negocio.

2.5.3 Productos o servicios sustitutos

Se refiere a productos que pueden hacer caer la demanda indirecta del servicio ofrecido, sobre todo aquellos que ingresan al mercado con precios más bajos o mejor, cumplen las necesidades de los clientes.

Tabla 8. Rivalidad de productos sustitutos

Tabla 6. Rivalidad de productos sustitutos							
PRODUCTO	ALTO						BAJO
Elaboración de herramientas de corte en materiales que no sean Tungsteno.	Alto		X				Bajo
RIVALIDAD DE PRODUCTOS SUSTITUTOS							
BAJA OPORTUNIDAD	ALTA AMENAZA						
Los productos sustitutos existentes no influyen de manera significativa en el crecimiento del mercado.							
RIVALIDAD COMPETITIVA							
BAJA OPORTUNIDAD	ALTA AMENAZA						
	La rivalidad de los competidores es una alta amenaza para la empresa debido a que en comparación con otras empresas establecidas en el sector no tiene un reconocimiento determinado.						

Fuente: Los autores, 2016.

Aunque existen pocos servicios sustitutos para los ofrecidos por la empresa, la competencia es fuerte dado que, son empresas reconocidas en la ciudad y trata de herramientas que si no son de calidad, generan daños en la madera, por lo que incursionar en este negocio no es tarea fácil.

2.5.4 Poder negociador de clientes y proveedores

Es muy importante, debido a que a medida que aumenta el nivel de negociación de los mismos, el atractivo de la industria disminuye porque son éstos los que impondrán sus condiciones. Por el contrario, si el poder de negociación es débil, las empresas involucradas podrán negociar mejores condiciones. “Como norma general, si los clientes son pocos y fuertes frente a los proveedores, aplicarán su fuerza negociadora para conseguir mejores precios”.

Tabla 9. Proveedores

PODER DEL PROVEEDOR	ALTO	MEDIO ALTO	EQUILIBRIO	MEDIO BAJO	BAJO
Importancia para la calidad	X				
Costos de cambio		X			
Número de empresas			X		
Productos sustitutos					X
Similitud de proveedores					X
Dimensión relativa		X			
Economías de escala					X
Posibilidad de integración					X
PODER DE NEGOCIACIÓN	12,5%	25%	12,5%	-	50%

PODER DE NEGOCIACIÓN DE PROVEEDORES CON LA EMPRESA	
BAJA OPORTUNIDAD	ALTA AMENAZA
La empresa posee un alto nivel de negociación ya que los proveedores son similares y por legislación los servicios ofrecidos deben tener características similares.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Clientes

PODER DEL CLIENTE	ALTO	MEDIO ALTO	EQUILIBRIO	MEDIO BAJO	BAJO
Importancia para la calidad	X				
Costos de cambio	X				
Número de empresas	X				
Productos sustitutos					X
Similitud de proveedores			X		
Dimensión relativa	X				
Economías de escala	X				
Posibilidad de integración					X
PODER DE NEGOCIACIÓN	62,5%	-	12,5%	-	25%
PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES					
ALTA OPORTUNIDAD			BAJA AMENAZA		
			Los clientes requieren confianza y seguridad para adquirir este tipo de servicios		

Fuente: Los autores, 2016.

El poder de negociación de los proveedores es bajo, dado que, existen muchos y sus servicios suelen ser similares. En cuanto a los clientes, poseen un poder de negociación alto, por las características de la empresa.

En general la empresa posee más oportunidades que amenazas en relación con su desempeño en el entorno y con los posibles competidores de la misma.

2.5.5 Propiedades del entorno

El entorno de la empresa se puede caracterizar como en hostilidad, dado que, está influenciada por la competencia y el incremento de los factores competitivos, además el efecto de sus impactos es alto y es fácil que le resulte a la empresa adoptar una respuesta.

La hostilidad hace referencia a la intensidad, velocidad y posibles repercusiones o impacto de las variables del entorno sobre la empresa. Un entorno hostil es aquel

en el que se producen muchos y muy intensos cambios, que pueden afectar la supervivencia a largo plazo de la empresa.

2.6 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

De manera general, el producto a ofrecer por la empresa, son herramientas para máquina ruteadora, las cuales se han definido en tres líneas básicas, dependiendo del material a trabajar. Su descripción se realiza a continuación.

2.6.1 Línea maderas blandas

Esta referencia no especifica las características de dureza de la madera, sino los colores claros que poseen, lo que hace que esta madera sea altamente sensible a las perforaciones, ya que tienden a cambiar de color.



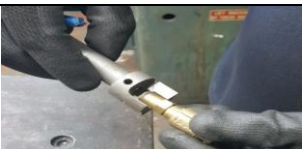
Figura 9. Maderas blandas, sensibles a las perforaciones

Fuente: Imágenes tomadas de: <http://www.mbesteiro.com/es/madera.php>

Esta línea por ser usada generalmente para la fabricación de muebles tiene características que facilitaran el uso en las perforaciones para tornillos sin dañar o quemar el material

	FICHA TÉCNICA HERRAMIENTAS PARA RANURADO (maderas blandas)		ÁREA DE PRODUCCIÓN
			RANURADO
Preparado por: Duran Penagos, Juan David Matiz Suárez Fernando	Aprobado por:	Fecha:	Versión: 2016
MATERIALES	Tungsteno		
Uso y funcionamiento Fabricada con materiales que facilitan la transmisión de calor para evitar quemar las maderas. Al no presentar bastante vibración, el material; las bases de la herramienta sería más delgada lo que permite trabajar			

mayores velocidades.	
OBSERVACIONES:	

	FICHA TÉCNICA HERRAMIENTAS PARA PERFILADO (maderas blandas)		ÁREA DE PRODUCCIÓN
			RANURADO
Preparado por: Duran Penagos, Juan David Matiz Suárez Fernando	Aprobado por:	Fecha:	Versión: 2015
MATERIALES	Tungsteno		
Uso y funcionamiento Con ángulos de ataque planos que evitan el exceso de viruta y por consiguiente facilita el pulido del material.			
OBSERVACIONES:			

	FICHA TÉCNICA HERRAMIENTAS PARA PERFORACIONES ESCALONADA (maderas blandas)		ÁREA DE PRODUCCIÓN
			RANURADO
Preparado por: Duran Penagos, Juan David Matiz Suárez Fernando	Aprobado por:	Fecha:	Versión: 2015
MATERIALES	Tungsteno		
Uso y funcionamiento Creada para colocación de tornillos y para que eviten que éste quede por encima de la línea del mueble. Evita dos procesos de perforado lo que reduce costos, tiempos y desperdicios.			
OBSERVACIONES:			

Fuente: Los autores, 2016.

2.6.2 Línea maderas semiduras y duras

Estas maderas por ser más oscuras y menos porosas son utilizadas generalmente para trabajos rústicos o pesados, forman fácilmente virutas y por las características de sus fibras permiten la vibración con mayor facilidad, lo que genera dificultades a la hora de hacer ranurados o perforaciones prolongadas.

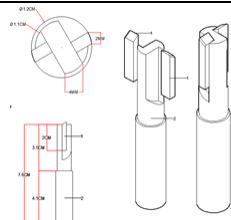
Generalmente este material es usado para pisos o puertas, por lo que los acabados generalmente quedan a la vista y el potencial cliente necesita que el producto sea mucho más durable y estándar, basados en esa premisa, ésta línea

poseerá medidas más estándar, con materiales muy resistentes y con piezas fáciles de intercambiar.

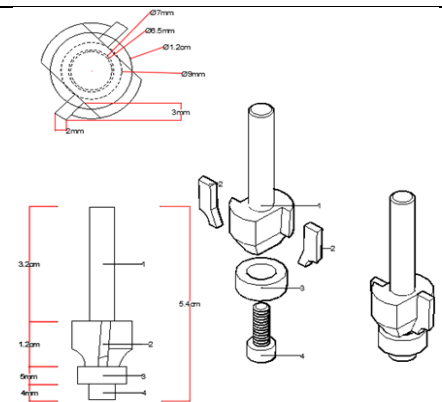


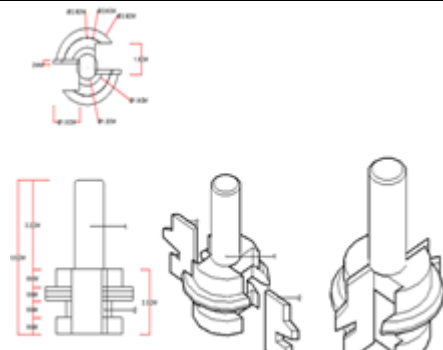
Figura 10. Maderas semiduras y duras

Fuente: Imágenes tomadas de: <http://www.mbesteiro.com/es/madera.php>

	FICHA TÉCNICA HERRAMIENTAS PARA RANURADO (maderas duras y semiduras)		ÁREA DE PRODUCCIÓN
			RANURADO
Preparado por: Duran Penagos, Juan David Matiz Suárez Fernando	Aprobado por:	Fecha:	Versión: 2015
MATERIALES	Tungsteno		
Uso y funcionamiento Base más gruesa, materiales con grano más grande y conformado por piezas de fácil afilado			
OBSERVACIONES:			

	FICHA TÉCNICA HERRAMIENTAS PARA PERFILADO (maderas duras y semiduras)		ÁREA DE PRODUCCIÓN
			RANURADO
Preparado por: Duran Penagos, Juan David Matiz Suárez Fernando	Aprobado por:	Fecha:	Versión: 2015
MATERIALES	Tungsteno		

Uso y funcionamiento Estas piezas contarán con una base mucho más gruesa para soportar las vibraciones y con pastillas fáciles de afilar.	
OBSERVACIONES:	

	FICHA TÉCNICA HERRAMIENTAS PARA PERFILADO MACHO HEMBRA (maderas duras y semiduras)		ÁREA DE PRODUCCIÓN
			RANURADO
Preparado por: Duran Penagos, Juan David Matiz Suárez Fernando	Aprobado por:	Fecha:	Versión: 2015
MATERIALES	Tungsteno		
Uso y funcionamiento Estas fresas generalmente se construyen en pares pero algunos clientes solicitan que la misma herramienta genere tanto el macho como la hembra de sus piezas, esto les ahorraría tiempo y desgaste además de las imperfecciones durante la instalación.			
OBSERVACIONES:			

Fuente: Los autores, 2016.

En otros mercados generalmente estos materiales usan los mismos insertos que se usan en la industria metalmeccánica, pero debido a que su desgaste es mucho menor y al alto costo de estos materiales la penetración en el mercado es bastante limitada, buscando una solución a éste problema se encontró que existen en el mercado insertos de tungsteno y acero rápido, mucho más económicos y accesibles, brindando la posibilidad a pequeñas empresas de adquirir material más actual y de fácil mantenimiento.

Estas dos líneas cubren una gran variedad de usos, requieren el uso del estándar internacional de este tipo de herramientas para que sea de fácil aceptación por parte de los usuarios.

2.6.3 Línea de ensamble

Diseñada especialmente para maestros ebanistas, quienes deben usar muchas herramientas en una sola pieza, generando un consumo bastante alto de tiempo en el cambio de las herramientas.

	FICHA TÉCNICA HERRAMIENTAS PARA ENSAMBLE		ÁREA DE PRODUCCIÓN
			RANURADO
Preparado por: Duran Penagos, Juan David Matiz Suárez Fernando	Aprobado por:	Fecha:	Versión: 2015
MATERIALES	Tungsteno		
Uso y funcionamiento Estas piezas de fácil fijación a una porta-herramienta especial, le permiten trabajar piezas sin desgastarse, no es recomendado para piezas en serie, ya que por el uso constante presentaría desajustes y por consiguiente fallas en el trabajo.			
OBSERVACIONES:			

Fuente: Los autores, 2016.

Algunas imágenes se tomaron de <http://www.amanatools.com>

Estaría compuesta por las dos referencias anteriores para maderas suaves, buscando que el trabajo sea limpio y le permita al maestro corregir errores sin afectar de manera significativa la pieza.

Las herramientas presentadas conforman el catálogo de productos a ofrecer por la empresa, de acuerdo con las necesidades de los carpinteros y ebanistas.

2.7 ZONA DE INFLUENCIA

Como primera entrada en el negocio de las herramientas para corte de madera, se establece que la empresa tendrá una zona de influencia en Bogotá principalmente, es decir sus oficinas estarán ubicadas en esta ciudad, sin embargo la empresa

contará con página web, lo que implica que se podrá dar la adquisición de clientes por este medio, sin embargo solo se realizarán envíos a las principales ciudades del país como son: Cali, Medellín, Pasto, Barranquilla.

2.8 PERFIL DEL CONSUMIDOR

Los productos a ofrecer por la empresa están dirigidos a carpinteros y ebanistas, que realicen trabajos de transformación de la madera, y que realicen trabajos con maquinaria que requiera herramientas para cada tipo de madera y para productos específicos y particulares.

Los carpinteros y ebanistas, son los encargados de dar los últimos toques a cualquier lugar, en parte el diseño de interiores está en manos de ellos, así como la elaboración de escaleras, piso y muebles en madera que componen los hogares colombianos. Para que un ebanista, o carpintero cuente con clientes felices y clientes leales que le contraten para la realización de diversos trabajos, deben contar con un trabajo impecable, con acabados perfectos y trabajos impecables por lo que deben contar con herramientas de corte de excelente calidad.

Con el fin de establecer el perfil del consumidor, se presenta una lista con las características del cliente al que se pretende llegar con la creación de esta empresa, es decir carpinteros y ebanistas.

- Son personas que no solo realizan corte de piezas, también realizan el armado de los muebles.
- Requieren herramientas para corte, perfilado, ranurado y perforado.
- Realizan acabados a sus creaciones en madera en especial muebles lo que hace que necesiten herramientas adecuadas para esta labor.
- Trabajan todo tipo de maderas desde blandas hasta duras por lo que necesitan herramientas de diferente calibre.

De esta manera se observa que los clientes potenciales son personas que buscan principalmente calidad, más que economía, pues la experiencia les deja saber que invertir en herramientas de excelente calidad, les representa rentabilidad para sus negocios y calidad en sus trabajos.

Este cuadro da a conocer, la forma de vida en general y la percepción de un cliente que consume bienes de lujo. Permite ver cómo el consumidor de estos bienes, busca mostrar su posición social mediante el consumo, y el deseo de ostentar con los mismos, para ser agradable y visible ante su círculo social.

Una de las percepciones de este usuario está basada en el deseo y el goce de un producto o servicio asociado a su propiedad, con el objetivo de mostrar nuevamente una escala socialmente aceptable y sobresaliente, y así mismo dejar ver que es un sujeto con una capacidad de compra suficiente para ser reconocido.

2.9 MERCADO POTENCIAL

A continuación, se describe el mercado potencial de la empresa, en relación con la población objetivo, toma de muestra, instrumentos y resultados para la recolección de información primaria.

2.9.1 Población objetivo

Datos de la Encuesta Anual Manufacturera, realizada por el DANE, consolida la información de 331 empresas dedicadas a la fabricación de Muebles en Bogotá, estas contribuyen con el 1% del Producto Interno Bruto y generan aproximadamente 15.532 empleos. Los fabricantes tienen mayor presencia en los sectores de Barrios Unidos, Puente Aranda, Engativá y Suba.

De acuerdo con dicha información, se identifica la población objetivo del presente estudio como, las empresas existentes en los principales sectores de la ciudad, es decir, de Barrios Unidos, Puente Aranda, Engativá y Suba, los cuales suman el 51% de las empresas. Lo anterior corresponde a 169 empresas existentes en Bogotá que se dedican a la fabricación de muebles de madera.

2.9.2 Instrumento

El instrumento a utilizar para la recolección de información primaria, es la entrevista, la cual es una técnica de recogida de datos, o sea una forma concreta, particular y práctica de un procedimiento de investigación. Permite recoger datos según un protocolo establecido, seleccionando la información de interés, procedente de la realidad, mediante preguntas en forma de cuestionario (su instrumento de recogida de datos). Se trata de un tipo de investigación interdisciplinario por excelencia, debido a su amplitud, a los requisitos que tiene que cumplir toda investigación de campo y al análisis estadístico de datos³⁰.

El formato de encuesta utilizado se presenta en el anexo A.

2.9.3 Tamaño de la muestra

Teniendo la población objetivo determinada se procede a calcular el tamaño de la muestra para el número de encuestas a realizar, de acuerdo con Mateu & Casal, (2003) una muestra puede ser calculada siguiendo la fórmula:

³⁰ KUZNIK, Anna, HURTADO Albir, Amparo, ESPINAL BERENGUER, Anna. El uso de la encuesta de tipo social en Traductología. Características metodológicas MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación [en línea] 2010, (Sin mes) : [Fecha de consulta: 16 de mayo de 2015] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265119729015>> ISSN 1889-4178

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{(N \cdot e^2) + (z^2 \cdot p \cdot q)}$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra estimado

N = Población objetivo

z = constante poblacional (por ejemplo, 1,96 para el nivel de confianza del 95%)

p = porcentaje escoger una opción, expresado como decimal (0.4 utiliza para el tamaño de muestra necesario)

q = Nivel de fracaso aceptado: 0,04.

e = error, estimado en el 0,05

De esta manera se obtiene:

$$n = \frac{354 \cdot 1,96^2 \cdot 0,4 \cdot 0,04}{(354 \cdot 0,05^2) + (1,96^2 \cdot 0,4 \cdot 0,04)}$$

Por lo tanto, el número de encuestas a realizar son:

$$n = 22,8 \text{ encuestas de empresas}$$

De acuerdo con lo anterior, se aproxima a 24 encuestas que se van a realizar en los sectores de Barrios Unidos, Puente Aranda, Engativá y Suba, con muestras aleatorias en cada localidad, en total se realizarán 6 encuestas en cada localidad de acuerdo con el instrumento diseñado y presentado en el anexo A.

2.9.4 Diseño del instrumento

Para la recolección de información primaria, se diseñó una encuesta que consta de 9 preguntas relacionadas con la oportunidad de negocio y con la intención de compra de los carpinteros. En este sentido se presenta a continuación las preguntas realizadas:

Datos generales

Género

1 ☐ Femenino

2 ☐ Masculino

¿Qué edad tiene?

1 ☐ 0-30

2 ☐ 30-64

3 ☐ 65 o más

Máquina ruteadora

¿Utiliza máquina ruteadora en su proceso de producción?

1 ☐ *Si* 2 ☐ *No*

Si su respuesta es sí, continúe con la pregunta 4, si no termina la entrevista.

*¿Cada cuánto tiempo cambia las herramientas de su máquina ruteadora?*_____

¿De qué material están fabricadas las herramientas de su máquina ruteadora?

¿Está conforme con las herramientas utilizadas?

1 ☐ *Si* 2 ☐ *No*

*¿Por qué?*_____

Herramientas de tungsteno

¿Estaría usted interesado en comprar herramientas de tungsteno?

1 ☐ *Si* 2 ☐ *No*

*¿Por qué?*_____

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por estas herramientas?

- 1 ☐ *Entre 100.000 y 150.000*
2 ☐ *Entre 150.000 y 200.000*
3 ☐ *Entre 200.000 y 250.000*

¿Cambiaría sus herramientas actuales por éstas herramientas? (anexar imágenes de las herramientas)

1 ☐ *Si* 2 ☐ *No*

*¿Por qué?*_____

2.9.5 Análisis de las encuestas

En este numeral se presentan los resultados de las encuestas realizadas, los cuales incluyen los resultados en las cuatro zonas encuestadas. Los resultados presentan tablas con el porcentaje y valor y gráficas de los resultados obtenidos.

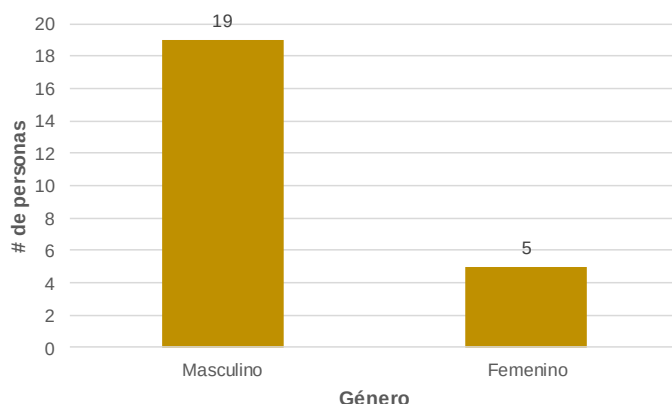
Pregunta 1: Género de los encuestados

Tabla 11. Resultados pregunta 1

Género	Total	%
Masculino	19	79,2%
Femenino	5	20,8%
Total	24	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 3: Resultados pregunta 1



Fuente: Elaboración propia

De los 24 encuestados, el 79% son hombres (19 personas) y el 21% son mujeres (5 personas), evidenciando una labor mayormente masculina en cuanto, al manejo de máquina ruteadora.

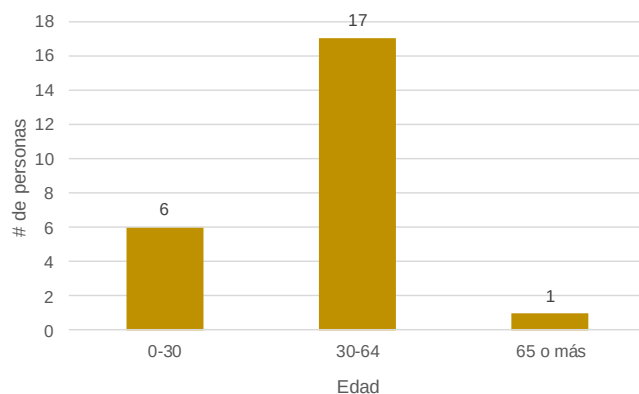
Pregunta 2: Edad de los encuestados

Tabla 12. Resultados pregunta 2

Edad	Total	%
0-30	6	25,00%
30-64	17	70,83%
65 o más	1	4,17%
Total	24	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 4: Resultados pregunta 2



Fuente: Elaboración propia

La gráfica 4 muestra que el promedio de edades se encuentra entre 30 y 64 años, con un porcentaje del 71%, seguido de 0 a 30 años, con el 25% y finalmente solo el 4,2% (1 persona), de los encuestados tienen más de 64 años.

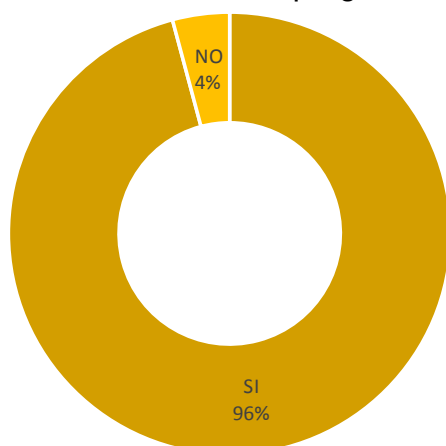
Pregunta 3: Utiliza máquina ruteadora

Tabla 13. Resultados pregunta 3

Utiliza Ruteadora	Total	%
SI	23	95,83%
NO	1	4,17%
Total	24	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 5: Resultados pregunta 3



Fuente: Elaboración propia

A la pregunta 3, el 96% respondió afirmativamente, es decir que 23 de los 24 encuestados utilizan la máquina ruteadora dentro de sus labores de transformación de la madera. Solamente el 4% (1 persona), no la utiliza.

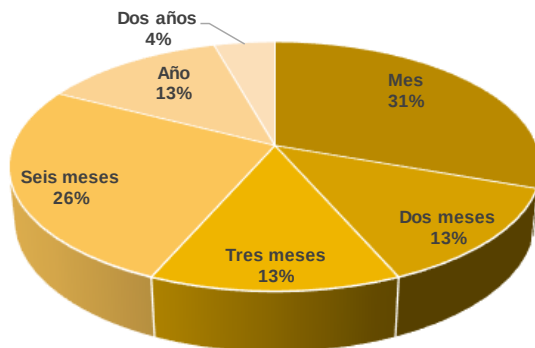
Pregunta 4: Tiempo de cambio de las herramientas

Tabla 14. Resultados pregunta 4

Tiempo	Total	%
Mes	7	30,4%
Dos meses	3	13,0%
Tres meses	3	13,0%
Seis meses	6	26,1%
Año	3	13,0%
Dos años	1	4,3%
Total	23	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 6: Resultados pregunta 4



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la gráfica 6, se observa que el 31% de los encuestados cambian sus herramientas con una frecuencia mensual, seguido del 26% que las cambian cada 6 meses, esto indica que, la posibilidad de adquisición de los productos, en las zonas encuestadas, tiene una rotación baja. El 26% cambia las herramientas cada dos y tres meses.

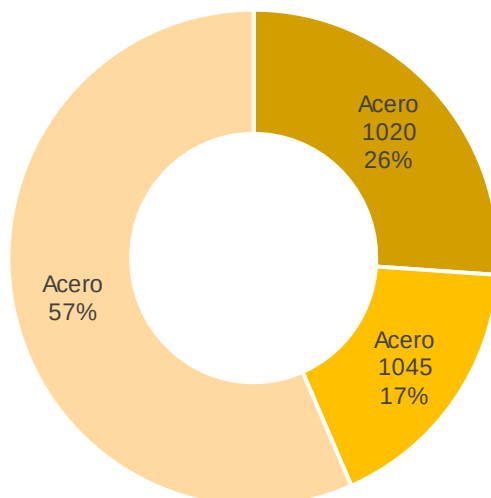
Pregunta 5: Material de las herramientas

Tabla 15. Resultados pregunta 5

Material	Total	%
Acero 1020	6	26,1%
Acero 1045	4	17,4%
Acero	13	56,5%
Total	23	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 7: Resultados pregunta 5



Fuente: Elaboración propia

En la pregunta 5, se indagó acerca de los materiales actuales con los que están fabricadas las herramientas de máquina ruteadora utilizadas, encontrando:

- Acero: 57% (13 personas)
- Acero 1020: 26% (6 personas)
- Acero 1045: 17% (4 personas)

Lo anterior indica que ninguno de los encuestados utiliza en la actualidad herramientas de tungsteno, por lo que se confirma la oportunidad de mercado para los productos de la empresa.

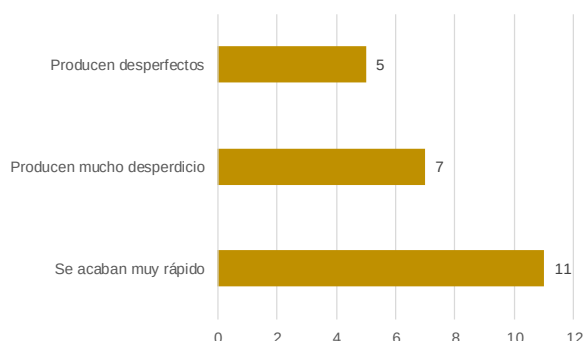
Pregunta 6: Razones de la no conformidad con las herramientas

Tabla 16. Resultados pregunta 6

Porque	Total
Se acaban muy rápido	11
Producen mucho desperdicio	7
Producen desperfectos	5
Total	23

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 8: Resultados pregunta 6



Fuente: Elaboración propia

En esta pregunta el 74% de los encuestados indicaron que no están conformes con las herramientas que utilizan, mientras que el 26% indican que sí. En relación con las razones de la inconformidad se encuentran principalmente: a) se acaban muy rápido (11 personas), b) producen mucho desperdicio (7 personas) y c) producen desperfectos (5 personas).

En razón de lo anterior, se debe enfocar la estrategia de ventas en las características de los productos que suplan las necesidades manifestadas por los encuestados.

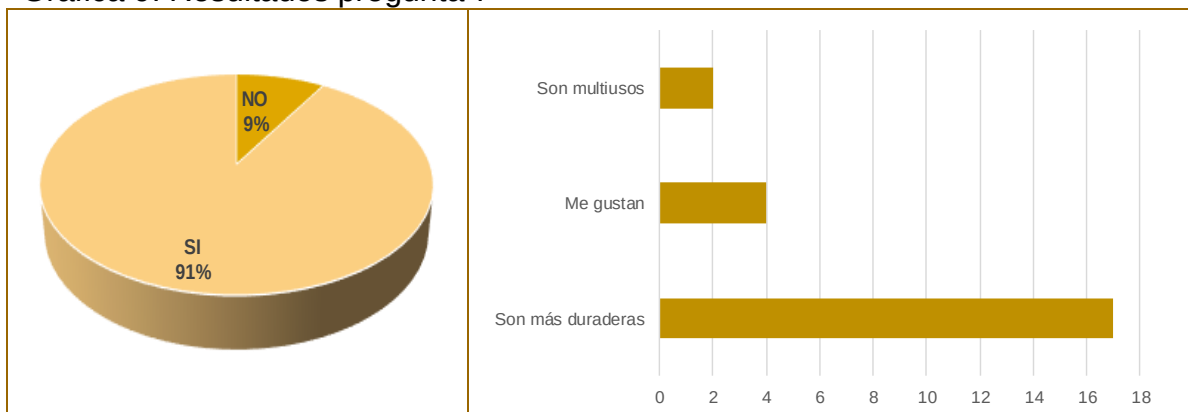
Pregunta 7: Intención de compra

Tabla 17. Resultados pregunta 7

Respuesta	Total	%	Porque	Total
NO	2	8,7%	Son más duraderas	17
SI	21	91,3%	Me gustan	4
			Son multiusos	2
Total	23	100,00%	Total	23

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 9: Resultados pregunta 7



Fuente: Elaboración propia

El 91% de los encuestados tienen intención de adquirir los productos de la empresa, principalmente, porque las herramientas de tungsteno son más duraderas.

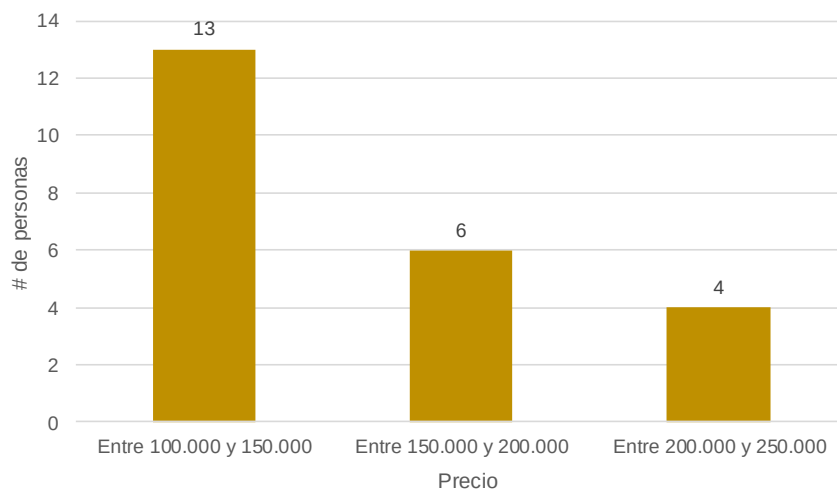
Pregunta 8: Precio que pagaría

Tabla 18. Resultados pregunta 8

Valor	Total	%
Entre 100.000 y 150.000	13	25,00%
Entre 150.000 y 200.000	6	70,83%
Entre 200.000 y 250.000	4	4,17%
Total	23	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 10: Resultados pregunta 8



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al precio que pagarían los posibles clientes, indican que está entre \$100.000 y \$150.000 pesos por cada herramienta, lo cual se toma como base para la definición de precios de las herramientas.

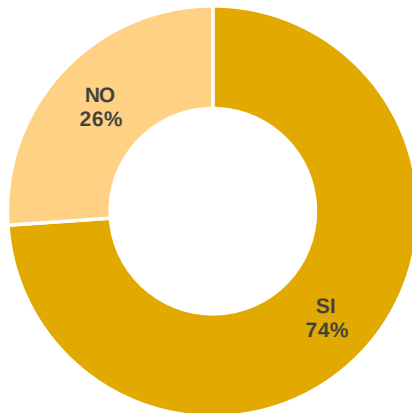
Pregunta 9: Intención de cambio

Tabla 19. Resultados pregunta 9

Respuesta	Total	%
NO	6	26,1%
SI	17	73,9%
Total	23	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 11: Resultados pregunta 9



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la respuesta a la pregunta de si ¿Cambiaría sus herramientas actuales por las ofrecidas por la empresa? El 74% indicaron que sí, mientras el 26% no estaría, por ahora, dispuesto a cambiarlas.

2.10 ESTRATEGIA COMERCIAL

Las estrategias de mercado tienen que ver con cómo se va a vender el producto, su presentación, la distribución, el precio. La comunicación, en fin con todo lo que rodea el proceso de prestación del servicio.

2.10.1 Producto

Los productos ofrecidos por la empresa a crear son:

Tabla 20. Productos ofrecidos

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
MP01	Acero 1020 de bajo carbono
MP02	Acero 1045 medio carbono
MP03	Barra tungsteno p40
MP04	Barra tungsteno k20
MP05	Fundente para plata
MP06	Soldadura de Plata al 50%

Fuente: Los autores, 2016.

2.10.2 Precio

El cálculo del precio se realiza por costeo unitario, en el cual se toma en cuenta el valor de las materias primas a utilizar, los costos de mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación, más una utilidad del 20%.

De acuerdo con lo anterior, la tabla 21, presenta el cálculo del precio para cada una de las herramientas a fabricar.

Tabla 21. Precio de los productos

ÍTEM	Materia prima	MOD	CIF	Utilidad 20%	PRECIO CALCULADO
Herramientas para ranurado (maderas blandas)	\$5.741,5	\$28.401,2	\$112.304,0	\$14.644,7	\$161.091,3
Herramientas para perfilado (maderas blandas)	\$5.658,6	\$27.026,9	\$106.869,9	\$13.955,5	\$153.511,0
Herramientas para perforaciones escalonadas (maderas blandas)	\$6.378,8	\$30.466,7	\$120.471,5	\$15.731,7	\$173.048,7
Herramientas para ranurado (maderas Duras y semi duras)	\$7.420,4	\$37.237,1	\$147.243,0	\$19.190,0	\$211.090,5
Herramientas para perfilado (maderas Duras y semi duras)	\$6.920,0	\$33.513,4	\$132.518,7	\$17.295,2	\$190.247,3
Herramientas para perfilado macho hembra (maderas Duras y semi duras)	\$11.130,6	\$55.855,6	\$220.864,5	\$28.785,1	\$316.635,7
Herramientas para ensamble	\$7.176,4	\$27.927,8	\$110.432,2	\$14.553,6	\$160.090,1

Fuente: Los autores, 2016.

2.10.3 Publicidad

Las formas definidas para dar a conocer los servicios son:

- Por medio de la página web de la empresa, se ofrecen los servicios a los clientes.
- Por medio de vallas publicitarias alquiladas en la ciudad de Bogotá inicialmente y luego en las principales ciudades del país.
- Por medio de cuñas radiales en horas de la mañana y medio día.
- Se contactará con revistas especializadas en venta de materiales para corte de madera, con el fin de reportar el inicio de actividades y dar a conocer el servicio al público al que va dirigido.

2.10.4 Plaza

La distribución de los productos se hará directamente en las instalaciones de la empresa, sin embargo se harán visitas a las empresas para promocionar los

productos en la ciudad de Bogotá en un comienzo y luego a las principales ciudades del país.

2.10.5 Presentación del servicio

La estrategia de presentación tiene por objetivo que los clientes potenciales tengan la posibilidad de conocer el nombre de la empresa y los servicios que ofrece en Bogotá inicialmente, las formas de hacerlo se presentaron en la estrategia plaza.

2.10.6 Promoción

En el negocio a crear, tendrán un descuento del 10% en los productos, para su primera compra y 5% para la segunda. Desde la tercera en adelante en descuento se hará de 5% cuando se hayan adquirido 10 productos por el mismo cliente.

Para poder adquirir los descuentos debe presentar las facturas correspondientes y realizar la firma de entrega del incentivo.

2.11 DEMANDA PROYECTADA

Se estima que existen 615 empresas dedicadas a la transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles, la empresa a crear, tiene la proyección de llegar inicialmente al 11% de estas empresas, es decir a 67,65 empresas lo que se aproximó a 68 empresas a las que se les pretende llegar en el primer mes de actividades de la empresa.

Se plantea que se puede dar una relación de la prestación de servicios de la siguiente manera:

Tabla 22. Cantidad de venta Proyectada al mes

NOMBRE DE LA LINEA	CÓDIGO	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	Cantidad de Venta Proyectada Mes
LINEA DE MADERAS SEMIDURAS Y DURAS	A01	Para ranurado	59
	A02	Para perfilado	62
	A03	Perfilado macho y hembra	55
LINEA MADERAS BLANDAS	A04	Para ranurado	45
	A05	Para perfilado	50
	A06	Para perforación escalonada	30
LINEA ENSAMBLABLE	A07		60

Fuente: Los autores 2016.

3 ESTUDIO TÉCNICO

Este estudio permite conocer los detalles técnicos para la fabricación de las herramientas para transformación de madera. Se determina la ingeniería del proyecto, materiales y maquinaria necesaria, además del tamaño y localización del proyecto.

3.1 PLAN TÉCNICO

Para poner en marcha la empresa a crear, se requiere de la identificación de un proceso productivo en el que se debe describir el tamaño de la producción, y los procesos a llevar a cabo con el fin de continuar con la identificación del personal necesario para realizar las labores dentro del acopio.

3.1.1 Tamaño de la producción

Se definió que las empresas a las que se busca llegar en el primer mes de actividades son de 68 empresas, lo que requiere que se tenga una producción constante de productos de las tres líneas propuestas a saber:

- Línea de maderas semiduras y duras
- Línea maderas blandas
- Línea ensamblable

De esta manera se espera que la producción diaria sea de mínimo 150 piezas, con el fin de establecer las posibilidades de la realización de esta cantidad de producción, se realizó un estudio de tiempos supuesto para la producción de las herramientas a comercializar, encontrando que cada proceso se realice en menos de 5 minutos.

3.1.2 Proceso de producción

El proceso comienza con la compra de materia prima para la fabricación de las herramientas de corte para madera en Tungsteno, se recibe el material en la planta de producción, se establece el plan de producción diario de acuerdo a los pedidos que se tengan, se realiza la entrega de materias primas necesarias y se comienza el proceso de producción de las herramientas.

Finalizada esta parte del proceso, se procede a realizar el empaque de los pedidos y se entregan para su transporte, cuando el pedido llega al cliente, se da por terminado el proceso de producción.

El proceso mencionado anteriormente, se esquematiza en la siguiente gráfica.

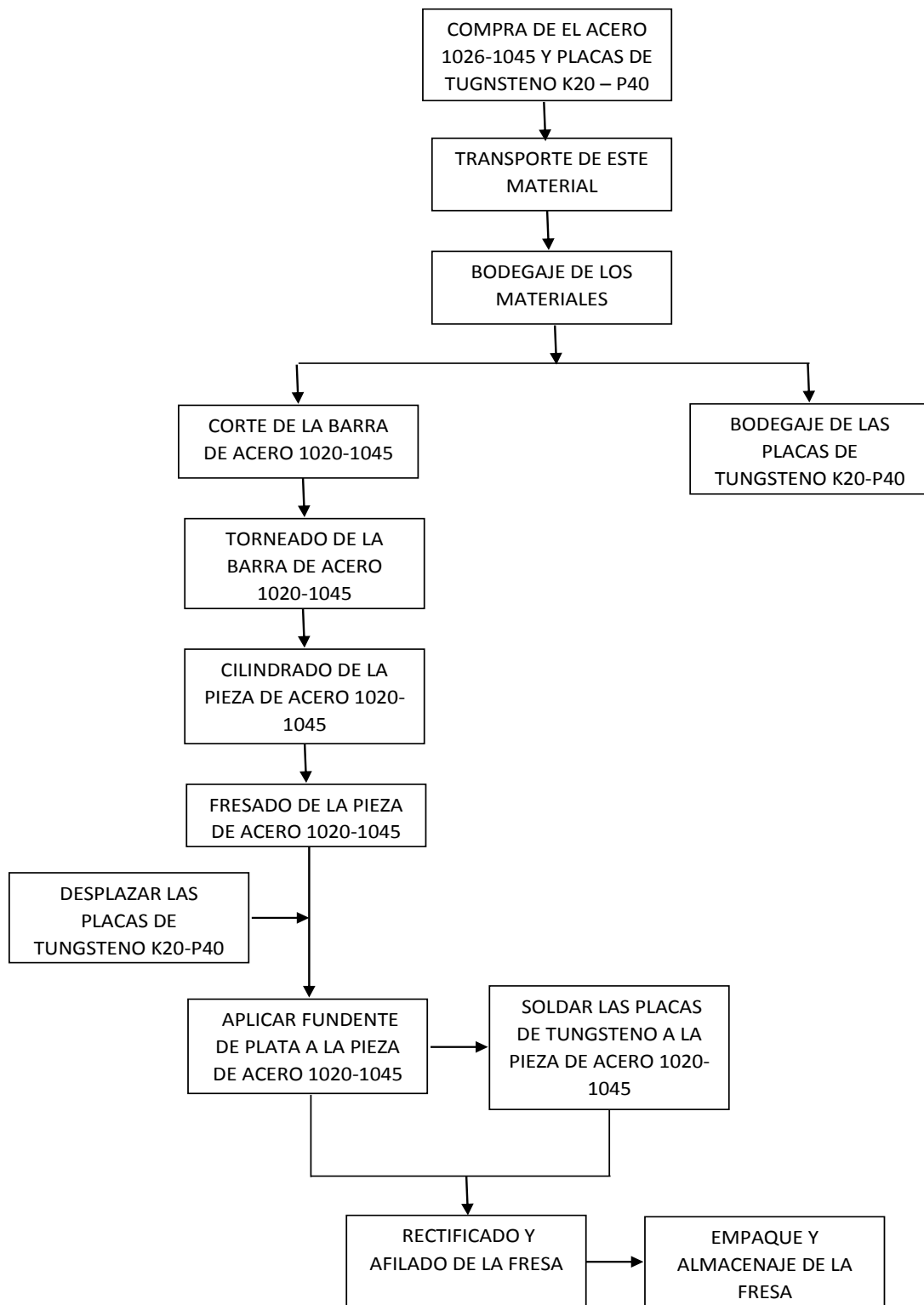


Figura 11. Actividades del proceso productivo
Fuente: Los autores 2016.

3.1.3 Control de calidad

Antes de la recepción, el jefe de producción, realiza un control de calidad de las herramientas fabricadas, en caso de no cumplir con las especificaciones técnicas, el producto se rechaza y se cambia por otro que las cumpla, por lo que se hace necesario que se tengan unidades disponibles siempre de todas las referencias que se fabriquen.

3.1.4 Recursos

Los recursos necesarios para el proceso de producción de herramientas de corte para madera corresponden a aquellos que brindan la posibilidad de ofrecer productos, durables, de alta calidad, pero a su vez manejables para obtener las variedades y particularidades necesarias que se ajusten a las necesidades de los clientes.

En este sentido, se presenta la siguiente tabla en la que se identifican los materiales y su descripción.

Tabla 23. Materiales a utilizar

MATERIAL	DESCRIPCIÓN
Acero 1020 de bajo carbono	Acero al carbono que puede utilizarse en estado cementado, templado y revenido o simplemente en estado calibrado. Por su contenido de carbono estos aceros se utilizan para la fabricación de piezas estructurales o de maquinaria de mediana resistencia con una gran tenacidad. Es fácilmente soldable con soplete o al arco.
Acero 1045 medio carbono	SAE 1045 es un acero grado ingeniería de aplicación universal que proporciona un nivel medio de resistencia mecánica y tenacidad a bajo costo con respecto a los aceros de baja aleación. Frecuentemente se utiliza para elementos endurecidos a la llama ó por inducción. Este acero puede ser usado en condiciones de suministro: laminado en caliente o con tratamiento térmico (templado en aceite y revenido; ó templado en agua y revenido).
Barra tungsteno p40 Barra tungsteno k20	El tungsteno se encuentra en todas partes donde se trabaja a alta temperatura. Porque ningún otro metal puede competir con el tungsteno cuando se trata de la resistencia al calor. El tungsteno tiene el punto de fusión más alto de todos los metales, por lo cual también es apropiado para aplicaciones con temperaturas muy altas. También se caracteriza por su coeficiente de expansión térmica extraordinariamente bajo y una elevada estabilidad dimensional. El tungsteno es prácticamente indestructible. Por ejemplo, se utiliza este material para fabricar componentes para hornos de alta temperatura, piezas para lámparas y componentes para el uso en la tecnología de medicina y de película fina.

MATERIAL	DESCRIPCIÓN
Fundente para plata	La pasta fundente para soldadura en plata es ideal para aplicaciones en las que los rangos de temperatura son de 538 °C a 927 °C (de 1000 °F a 1700 °F). Utilice este fundente para soldaduras en plata.
Soldadura de Plata al 50%	Son aleaciones con plata que pueden oscilar en un rango de 0% a 90% de plata y aleadas con distintos tipos de metales, como cobre, fósforo, estaño, zinc, cadmio, níquel. En mayor o menor proporción y con uno, dos tres, cuatro y hasta cinco metales, dependiendo de la aplicación requerida.

Fuente: Elaboración propia

La tabla permite identificar los materiales que serán utilizados para la fabricación de las herramientas de la empresa a crear. Básicamente las herramientas están construidas con acero y tungsteno, que son materiales durables y específicos para fabricación de maquinaria. Los demás materiales serán utilizados para los métodos de soldadura.

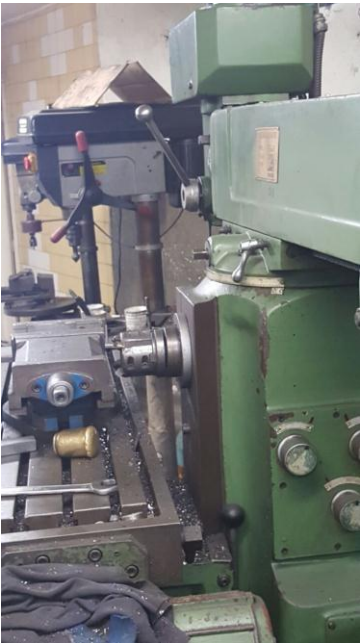
3.1.5 Maquinaria

La definición de la maquinaria permite evidenciar los procesos que se llevarán a cabo para la producción de las herramientas a ofertar. En este sentido, se usarán para la fabricación: torno, fresa, afiladora universal y los equipos de soldadura: equipo soldadura acetileno y equipo soldadura por inducción.

A continuación, se presentan las fichas técnicas de las máquinas mencionadas con su descripción.

Tabla 24. Ficha Técnica Torno

	FICHA TÉCNICA TORNO		ÁREA DE PRODUCCIÓN
			TORNEADO
Preparado por: Duran Penagos, Juan David Matiz Suárez Fernando	Aprobado por:	Fecha: 30 de Agosto de 2015	Versión: 2015
MATERIALES	Acero Y hierro		
ANTIGÜEDAD	1 año	MEDIDAS (cm): 410x1000 Husillo De 52 Mm Con Visualizador	
CANTIDAD	2	PESO: 2500 Kg	

Uso y funcionamiento Un conjunto de máquinas y herramientas que permiten mecanizar, cortar, fisurar, trapeciar, y ranurar piezas de forma geométrica por revolución. Estas máquinas-herramienta operan haciendo girar la pieza a mecanizar (sujeta en el cabezal o fijada entre los puntos de centraje) mientras una o varias herramientas de corte son empujadas en un movimiento regulado de avance contra la superficie de la pieza, cortando la viruta de acuerdo con las condiciones tecnológicas de mecanizado adecuadas.	
OBSERVACIONES:	

Fuente: Autores, 2015

Tabla 25. Ficha Técnica Fresadora

	FICHA TÉCNICA FRESADORA		ÁREA DE PRODUCCIÓN
			FRESADO
Preparado por: Duran Penagos, Juan David Matiz Suárez Fernando	Aprobado por:	Fecha: 30 de Agosto de 2015	Versión: 2015
MATERIALES	Acero Y hierro		
ANTIGÜEDAD	1 año	MEDIDAS (cm): 410x1000 Husillo De 52 Mm Con Visualizador	
CANTIDAD	3	PESO: 2800 Kg	

Uso y funcionamiento Máquina herramienta utilizada para realizar trabajos mecanizados por arranque de viruta mediante el movimiento de una herramienta rotativa de varios filos de corte denominada fresa.¹ Mediante el fresado es posible mecanizar los más diversos materiales, como madera, acero, fundición de hierro, metales no férricos y materiales sintéticos, superficies planas o curvas, de entalladura, de ranuras, de dentado, etc. Además las piezas fresadas pueden ser desbastadas o afinadas.² En las fresadoras tradicionales, la pieza se desplaza acercando las zonas a mecanizar a la herramienta, permitiendo obtener formas diversas, desde superficies planas a otras más complejas.	
OBSERVACIONES:	

Fuente: Autores, 2015

Tabla 26. Ficha Técnica Afiladora universal

	FICHA TÉCNICA AFILADORA UNIVERSAL		ÁREA DE PRODUCCIÓN
			AFILADO
Preparado por: Duran Penagos, Juan David Matiz Suárez Fernando	Aprobado por:	Fecha: 30 de Agosto de 2015	Versión: 2015
MATERIALES	Acero Y hierro		
ANTIGÜEDAD	1 año	MEDIDAS (cm): 130 x 150 mm	
CANTIDAD	1	PESO: 250 Kg	

Uso y funcionamiento Unidades de afilado muy versátiles, que en su interior tienen ruedas abrasivas (piedras), conectadas a un motor para trabajo pesado, que supera las 3.000 rpm. La estructura básica cuenta con módulos para el afilado, en los cuales el operario inserta la herramienta, previamente acoplada con una boquilla, para que el sistema de piedras rectifique la geometría del útil.	
OBSERVACIONES:	

Fuente: Los Autores, 2016

Los equipos de soldadura serán descritos en el siguiente numeral.

3.1.6 Métodos de soldadura

Los métodos de soldadura a utilizar serán dos: con acetileno y por inducción, dado que, son los que permiten trabajar adecuadamente con los materiales a utilizar.

El proceso de soldadura consiste en la unión de metales que se realizan por fusión localizada de las partes a unir, mediante la aplicación conveniente de calor o presión. Puede ser con y sin aporte de material a las piezas unidas, donde el material de aporte es de igual o diferente tipo a las partes a unir. Es importante tener en cuenta que la soldadura cambia la estructura física de los materiales que se suelden, debido a que cambia alguna de las propiedades de los materiales que se están uniendo.³¹

- **Soldadura acetileno**

El equipo básico necesario para efectuar las operaciones de soldadura y corte incluye una antorcha con cabezas de soldadura (boquillas de soldadura), una extensión o accesorio para cortar, mangueras y reguladores para ambos gases, oxígeno y acetileno u otro gas combustible.

³¹ ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA. Soldadura protocolo. Bogotá. Escuela Colombiana de Ingeniería 2009.

- **Soldadura por inducción**

Equipo de trabajo consistente en un sistema de soldadura caracterizado porque salta el arco eléctrico entre la pieza a soldar sometida a uno de los polos de la fuente de energía y el electrodo que se encuentra conectado al otro polo.

3.2 TAMAÑO DEL PROYECTO

La capacidad instalada de la empresa, está definida por el número de piezas que pueden ser realizadas con las herramientas y máquinas requeridas. Se calcula inicialmente la capacidad instalada, pero es necesario tener en cuenta que, la producción depende directamente de las unidades vendida por los asesores comerciales.

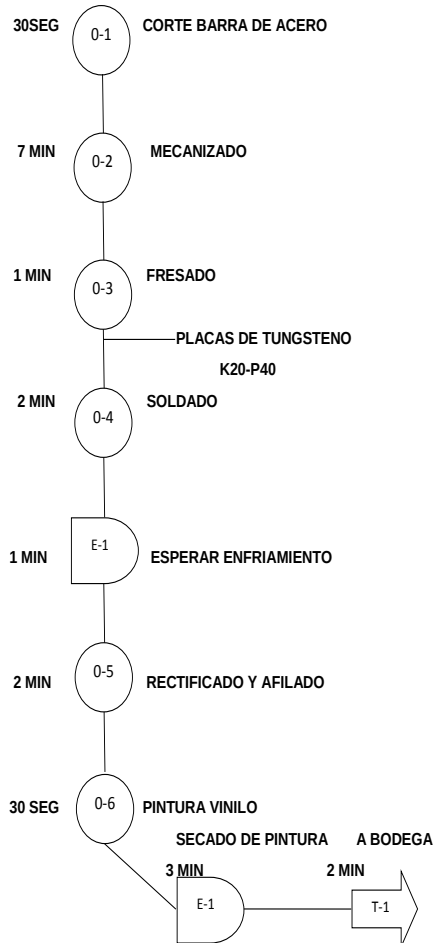
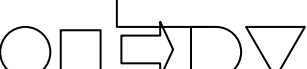
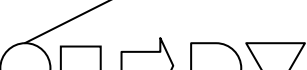
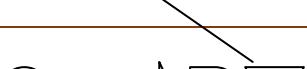


Figura 12. Diagrama de flujo de procesos.
Fuente: Los autores, 2016

Tabla 27. Diagrama analítico del proceso de fabricación

Detalles del método	Actividad	Tiempo (min)	Distancia (m)	Observaciones
Corte del metal con la cortadora		1		
Mecanizado de la pieza a través cn		7		Utilizar el torno para el desbaste exacto de la pieza
Diseño de la pieza a través del fresado		1		
Unión de las piezas a punto de soldadura		1		Utilizando fundente de plata y soldadura de plata al 50%
Enfriamiento de la pieza		2		Dejar que la pieza se enfríe moderadamente
Rectificado y afilado de la fresa		2		Con discos de corte para el pulimento de la fresa
Pintado de la fresa		1		
Verificar estado de la pieza con la calidad		1		
Llevar almacenar		1		
Almacenar		7 días		

Fuente: Los autores, 2016

Tabla 28. Tiempos de producción por proceso

NOMBRE DE LA LINEA	CÓDIGO	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	TIEMPO DE PROCESO
LINEA DE MADERAS SEMIDURAS Y DURAS	A01	Para ranurado	3,8 minutos
	A02	Para perfilado	4,2 minutos
	A03	Perfilado macho y hembra	4,6 minutos
LINEA MADERAS BLANDAS	A04	Para ranurado	3,8 minutos
	A05	Para perfilado	4,2 minutos
	A06	Para perforación escalonada	4,6 minutos
LINEA ENSAMBLABLE	A07		4,8 minutos

Fuente: Los autores, 2016

De acuerdo con lo anterior, se calcula la capacidad instalada de la empresa, teniendo en cuenta un turno de 8 horas y un tiempo real de trabajo de 6,5 horas diarias y 20 días hábiles al mes. Se toman como referencia la capacidad de los tornos, dado que el proceso depende de la cantidad de piezas que puedan ser fabricadas en estas máquinas.

Tabla 29. Capacidad de producción tornos

TORNO 1					TORNO 2				
A01	3,8	22	83,6		A04	3,8	16	60,8	
A02	4,2	22	92,4		A05	4,2	20	84	
A03	4,6	25	115		A06	4,6	32	147,2	
A07	4,8	20	96		A07	4,8	20	96	
		89	387	minutos			88	388	minutos
			6,45	horas				6,47	horas

Fuente: Los autores, 2016

Los datos presentados en la tabla 29, indican que diariamente se pueden fabricar 177 piezas de todas las referencias, lo que mensualmente equivale a 3540 piezas.

3.3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta que, las empresas metalmecánicas de la ciudad se encuentran ubicadas la mayoría en la zona industrial, se plantea la posibilidad de su ubicación en esta área, sin embargo se cuenta con tres posibilidades de localización. Para determinar el mejor lugar se utilizó el método cualitativo por puntos. Consiste en asignar elementos cuantitativos a un grupo de criterios relevantes para la localización, lo que lleva a comparar varios lugares y escoger el que más puntuación tenga.

Los puntos posibles para localización de la oficina de la empresa a crear, fueron:

- Opción a. Calle 63 con carrera 25.
 Opción b. Avenida primero de mayo # 68
 Opción c. Zona industrial

Tabla 30. Localización por puntos

Factores determinantes	
Vías de acceso 25%	
Existen vías de acceso pero en mal estado	3
Muy buenas vías de acceso	5
Pocas vías de acceso	1
Seguridad del Sector 10%	
Sector seguro	4
Sector medianamente seguro	3
Sector muy seguro	7
Estrato (Precio menor en los servicios públicos) 15%	
Estrato 3	4
Estrato 4	3
Estrato 5	1
Frecuentado por los clientes potenciales 30%	
Poco frecuentado	1
Frecuentado regularmente	3
Muy frecuentado	4
Facilidad de Parqueo 20%	
No se puede parquear en el sector	2
Existen parqueaderos cerca	4

Fuente: Vargas, Nelson. Administración de Servicios. México. Mc Graw Hill.

Con el método de puntos estos son los resultados:

Tabla 31. Resultados Localización por puntos

Factor	P	Opción A		Opción B		Opción C	
		Cal	Pon	Cal	Pon	Cal	Pon
Vías de acceso	0,25	5	1,25	3	0,75	5	1,25
Seguridad del Sector	0,1	3	0,3	3	0,3	3	0,3
Estrato (Precio menor en los servicios públicos)	0,15	3	0,45	3	0,45	4	0,6
Frecuentado por los clientes potenciales	0,3	3	0,9	1	0,3	4	1,2
Facilidad de Parqueo	0,2	2	0,4	2	0,4	4	0,8
Total	1.00	17	3,3	12	2,2	20	4,15

Fuente: Los autores, 2016

Nota: P= peso. Cal= Calificación. Pon = ponderación.

Luego del cálculo de los resultados, se obtiene:

Opción a. Calle 63 con carrera 25 = 3,3

Opción b. Avenida primero de mayo # 68 = 2,2

Opción c. Zona industrial = 4,15

Con estos resultados la opción escogida para ubicar las instalaciones de la empresa a crear es la zona industrial. La figura 13, muestra la localización espacial de la empresa.

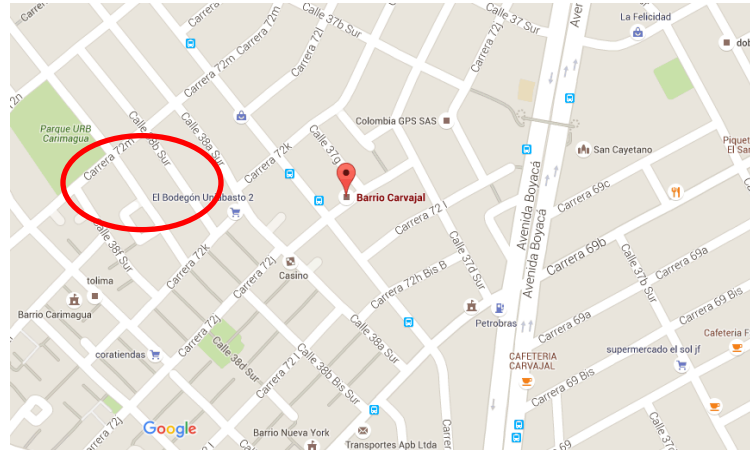


Figura 13. Localización HERRAMIENTAS Y DISEÑOS M&D LTDA
Fuente: [https://www.google.com/maps/place/ Barrio Carvajal,+Bogot%C3%A1,+Colombia](https://www.google.com/maps/place/Barrio+Carvajal,+Bogot%C3%A1,+Colombia)

4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

El estudio administrativo y legal especifica las condiciones con las que se va a conformar la dirección y la razón social de la empresa, al igual que las funciones de cada uno de los miembros.

4.1 PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO

El primer paso dentro del estudio administrativo tiene que ver con la definición de la razón social de la empresa, así como de su misión y visión, los cuales permiten delimitar y enfocar las acciones de la empresa en el cumplimiento de éstas directrices.

4.1.1 Razón social

HERRAMIENTAS Y DISEÑOS M&D LTDA

4.1.2 Objeto social

La sociedad tendrá como objeto la fabricación y comercialización de herramientas para la máquina ruteadora.

4.1.3 Logo



4.1.4 Eslogan

“DURAN PARA SIEMPRE”

4.1.5 Misión

Para HERRAMIENTAS Y DISEÑOS M&D LTDA, es de vital importancia brindar herramientas para ruteadora de gran variedad y de la más alta calidad, con el fin de solucionar de la manera más oportuna las necesidades del cliente.

Contando con los mejores productos, más versátiles y en mayores cantidades, ofreciendo a los clientes el mejor respaldo del mercado, comprometidos siempre con mantener esta calidad y garantizando la satisfacción de los clientes, empleados y accionistas.

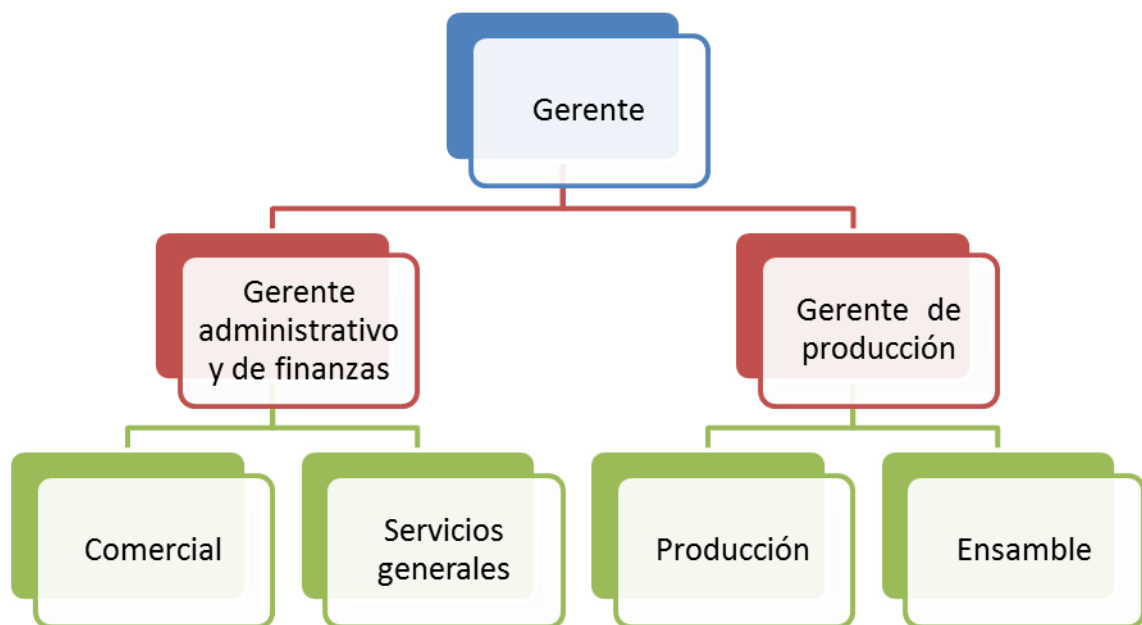
4.1.6 Visión

Para el año 2020 HERRAMIENTAS Y DISEÑOS M&D LTDA será una empresa líder, reconocida nacionalmente por la comercialización de herramientas para ruteadora de la más alta calidad, con maquinaria de punta, brindando al cliente la tranquilidad, la garantía y la confianza que necesita.

4.2 ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA EMPRESA

A continuación, se presenta el organigrama propuesto de la empresa.

Figura 14. Organigrama propuesto



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la Figura 13, la empresa está constituida con una gerencia general y 4 áreas principales que permiten el adecuado funcionamiento de la misma a saber:

- Producción: área encargada de producir las piezas y mantener las máquinas y equipo de la empresa.
- Administrativa: área que cuenta con una secretaria que asiste a la gerencia, con el fin de cumplir con las obligaciones de la empresa.

- Comercial: compuesta por un jefe de área más los asesores comerciales que visitan los talleres y tienen relación directa con los clientes, además de contar con una persona encargada de revisar las páginas web dedicadas a buscar clientes.
- Financiera: área que se encarga de llevar la contabilidad de la empresa, y mantenerla al día con las obligaciones contables.

4.3 LISTADO DEL PERSONAL REQUERIDO

De acuerdo con el organigrama presentado, a continuación, se presenta la lista de personal requerido para llevar a cabo las funciones que fueron estipuladas en el numeral anterior, los cargos de producción en HERRAMIENTAS Y DISEÑOS M&D LTDA, con número de trabajadores requeridos para efectuar la labor.

Tabla 32. Personal de la empresa

CARGO	# EMPLEADOS	ÁREA
Gerente General	1	Administrativo
Secretaria	1	Administrativo
Gerente Administrativo y Finanzas	1	Financiera
Jefe de producción	1	Producción
Servicios Generales	1	Administrativo
Asesor Comercial	3	Comercial
Operario maquinaria	3	Producción
Soldador	1	Producción

Fuente: Elaboración propia

La tabla 18 permite identificar que se requiere de un personal compuesto por 8 empleados para cumplir las labores de la empresa.

4.4 CONTRATACIÓN DEL PERSONAL

Para la contratación del personal se utilizarán diferentes tipos de contrato de acuerdo con las funciones de cada uno de ellos, en este sentido; el gerente general, los jefes de área, la secretaría y la persona de servicios generales, serán empleados directos de la empresa con un contrato a término indefinido.

Los operarios de planta serán contratados por medio de contratos de prestación de servicios, al igual que los asesores comerciales.

4.5 MANUAL DE FUNCIONES

Luego de tener definido el organigrama y la lista de personal requerido, es necesario definir las funciones y responsabilidades del personal de la empresa.

4.5.1 Gerente

	MANUAL DE FUNCIONES Y CARGOS	Fecha edición:
		Edición número:
		Revisó:
		Aprobó:
Identificación del cargo		
Denominación: Gerente General	Dependencia: Gerencia	Jefe Inmediato: No Aplica
Supervisa a: todos los trabajadores de la empresa		
Funciones: – Representa a la empresa en aspectos legales – Rinde cuentas ante la junta de socios por el resultado de las acciones y el desempeño de la empresa.		
Perfil: Educación: Formación profesional en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o Ingeniería de Mercados preferiblemente con algún tipo de preparación extra o postgrado. Experiencia Experiencia mínima de 3 años en áreas gerenciales o administrativas, relacionadas con el sector.		
Responsabilidades: Nivel alto, responde por dinero en la empresa. Valor alto, maneja toda la información confidencial de la empresa, tiene acceso a los programas o actividades administrativas y estratégicas que se llevan a cabo en la empresa.		
OBSERVACIONES: Ninguna		

4.5.2 Secretaria

	MANUAL DE FUNCIONES Y CARGOS	Fecha edición:
		Edición número:
		Revisó:
		Aprobó:

Identificación del cargo		
Denominación: Secretaria	Dependencia: Administrativa	Jefe Inmediato: Gerente
Supervisa a: Ninguno		
Funciones: – Encargada del orden, archivo, recibo de llamadas – Verificación de correos – Llevar la agenda.		
Perfil: Educación: Formación técnica en secretariado comercial. Experiencia Experiencia mínima de 1 año en actividades de secretariado, relacionadas con el sector.		
Responsabilidades: Nivel bajo, no responde por dinero en la empresa. Valor alto, maneja toda la información confidencial de la empresa, tiene acceso a los programas o actividades administrativas y estratégicas que se llevan a cabo en la empresa.		
OBSERVACIONES: Ninguna		

4.5.3 Gerente Administrativo y Finanzas

	MANUAL DE FUNCIONES Y CARGOS	Fecha edición:
		Edición número:
		Revisó:
		Aprobó:
Identificación del cargo		
Denominación: Gerente Administrativo y Finanzas	Dependencia: Financiera	Jefe Inmediato: Gerente
Supervisa a: Ninguno		
Funciones: – Coordinar los departamentos que le corresponden para que no haya pérdidas de dinero – Verificar informes contables – Controlar las entradas y salidas de dinero de la empresa.		
Perfil: Educación: Formación profesional en contabilidad y finanzas.		

Experiencia Experiencia mínima de 3 años como jefe de finanzas, relacionadas con el sector.
Responsabilidades: Nivel bajo, no responde por dinero en la empresa. Valor alto, maneja toda la información confidencial de la empresa, tiene acceso a los programas o actividades administrativas y estratégicas que se llevan a cabo en la empresa.
OBSERVACIONES: Ninguna

4.5.4 Jefe de producción

	MANUAL DE FUNCIONES Y CARGOS		Fecha edición:
			Edición número:
			Revisó:
			Aprobó:
Identificación del cargo			
Denominación: Jefe de producción		Dependencia: Producción	Jefe Inmediato: Gerente
Supervisa a: Operarios de maquinaria, soldador y personal servicios generales.			
Funciones: – Liquidar salarios – Recluta, selecciona nuevo personal acorde a la actividad de la empresa. – Responde por la producción de las herramientas – Coordina y decide cómo utilizar los operarios y las máquinas disponibles – Entrega informes al gerente acerca de la producción			
Perfil: Educación: Formación profesional en Administración de empresas, Ingeniería Industrial y/o Ingeniería de Producción. Experiencia Experiencia mínima de 3 años como jefe de producción, relacionada con el sector.			
Responsabilidades: Nivel bajo, no responde por dinero en la empresa. Valor medio, maneja toda la información del personal de la empresa.			
OBSERVACIONES: Ninguna			

4.5.5 Servicios generales

	MANUAL DE FUNCIONES Y CARGOS		Fecha edición:
			Edición número:
			Revisó:
			Aprobó:
Identificación del cargo			
Denominación: Personal de servicios generales	Dependencia: Producción	Jefe Inmediato: Jefe de producción	
Supervisa a: Ninguno			
Funciones: – Mantener limpio y adecuado el lugar de trabajo. – Atiende otras labores como mensajería.			
Perfil: Educación: Bachiller. Experiencia Experiencia mínima de 1 año en servicios generales y mensajería.			
Responsabilidades: Nivel bajo, no responde por dinero en la empresa. Valor bajo, no maneja información de la empresa.			
OBSERVACIONES: Ninguna			

4.5.6 Asesor Comercial

	MANUAL DE FUNCIONES Y CARGOS	Fecha edición:
		Edición número:
		Revisó:
		Aprobó:
Identificación del cargo		
Denominación: Asesor comercial	Dependencia: Comercial	Jefe Inmediato: Gerente
Supervisa a: Ninguno		
Funciones: – Atienden y asesoran al cliente del producto que más se acomode a su necesidad – Venden el producto. – Generar órdenes de compra para entregar a producción.		
Perfil:		

Educación: Tecnólogo graduado en áreas mercadeo, comerciales, administrativas económicas o tecnologías.
Experiencia Experiencia mínima de 1 año en actividades de asesoría comercial relacionadas con el sector.
Responsabilidades: Nivel bajo, no responde por dinero en la empresa. Valor bajo, no maneja información de la empresa.
OBSERVACIONES: Ninguna

4.5.7 Operarios de maquinaria

	MANUAL DE FUNCIONES Y CARGOS	Fecha edición:
		Edición número:
		Revisó:
		Aprobó:
Identificación del cargo		
Denominación: Operario maquinaria	Dependencia: Producción	Jefe Inmediato: Jefe de producción
Supervisa a: Ninguno		
Funciones: – Se encarga de operar las máquinas del desbaste para la realización de la pieza.		
Perfil: Educación: Tecnólogo graduado en manejo de máquinas y herramientas de taller. Experiencia Experiencia mínima de 1 año en actividades de manejo de máquinas y herramientas.		
Responsabilidades: Nivel bajo, no responde por dinero en la empresa. Valor bajo, no maneja información de la empresa.		
OBSERVACIONES: Ninguna		

4.5.8 Soldador

	MANUAL DE FUNCIONES Y CARGOS		Fecha edición:
			Edición número:
			Revisó:
			Aprobó:
Identificación del cargo			
Denominación: Soldador	Dependencia: Producción	Jefe Inmediato: Jefe de producción	
Supervisa a: Ninguno			
Funciones: – Se encarga de soldar la placa con el vástago de la herramienta.			
Perfil: Educación: Tecnólogo graduado en manejo de máquinas y herramientas de soldadura. Experiencia Experiencia mínima de 1 año en actividades de soldadura.			
Responsabilidades: Nivel bajo, no responde por dinero en la empresa. Valor bajo, no maneja información de la empresa.			
OBSERVACIONES: Ninguna			

4.6 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa será constituida como una sociedad limitada, dado que, este tipo de sociedad se constituye bajo escritura pública, que le brinda a la empresa seriedad y compromiso por parte de los socios, tiene un mínimo de socios de 2, a diferencia de una Sociedad Anónima S.A., en la cual se requieren mínimo 5.

De otro lado, la inversión de la empresa constituye compra de maquinaria y equipo de alto costo, de difícil traslado y específico para el proyecto, por lo que se requiere que exista, una sociedad legalmente constituida con claridad en las responsabilidades de los socios.

En este sentido, la minuta de creación de la empresa HERRAMIENTAS Y DISEÑOS M&D LTDA, se presenta en el anexo B.

5 ESTUDIO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN FINANCIERA

5.1 INVERSIONES

Los cálculos a realizar se plantear para un horizonte de 5 años, se presentan inicialmente las inversiones del proyecto, además se presentan las proyecciones de ventas de acuerdo con los resultados de las encuestas. Finalmente, se presentan los indicadores financieros TIR, VPN Y relación costo-beneficio para determinar si es factible financieramente o no el proyecto.

5.1.1 Inversión en activos fijos

La tabla 33 presenta la inversión a realizar la cual hace referencia a la compra de maquinaria y equipos, para el proceso de fabricación tales como torno, fresa, afiladora, soldadura tal como se mencionó en el estudio técnico (Ver cotizaciones en el anexo C). También se requieren equipos de oficina y muebles y enseres para el gerente y el área administrativa. De acuerdo con lo anterior se presenta la Tabla 33 en la que se resume el plan de inversiones fijas.

Tabla 33. Plan de inversión fija

INVERSIONES FIJAS			
Construcción y Dotación	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Adecuación de la bodega	1	20.000.000	20.000.000
Herramientas (pinzas, martillos etc.)	1	1.500.000	1.500.000
Total		21.500.000	21.500.000
Maquinaria y equipo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Torno	2	32.480.000	64.960.000
Fresa	3	12.342.000	37.026.000
Afiladora universal	1	9.000.000	9.000.000
Equipo soldadura acetileno	3	550.000	1.650.000
Equipo soldadura por inducción	3	2.500.000	7.500.000
Bombillo ahorrador	10	12.900	129.000
Total		56.884.900	120.265.000
Muebles y enseres	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Escritorio modular para oficina en L (4,50 x 160 m)	2	280.000	560.000

INVERSIONES FIJAS			
Silla de oficina giratoria con apoyabrazos	3	160.000	480.000
Total		440.000	1.040.000
Equipos de oficina	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Impresora multifuncional laser jet color	1	574.900	574.900
Computador portátil	3	598.000	1.794.000
Teléfonos fijos Panasonic	3	179.900	539.700
Total		1.352.800	2.908.600
RESUMEN INVERSIÓN INICIAL		TOTALES	
Construcción y Dotación		21.500.000	
Maquinaria y equipo		120.265.000	
Muebles y enseres		1.040.000	
Equipos de oficina		2.908.600	
Total		145.713.600	

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior, evidencia que se requieren de \$145.713.600 pesos de inversión en activos fijos para poner en marcha la empresa.

5.1.2 Depreciación de maquinaria y equipos

En este numeral se presenta el cálculo de la depreciación de la maquinaria y equipos prevista para la empresa, tal como se muestra en la tabla 34.

Tabla 34. Depreciación maquinaria y equipo

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VIDA ÚTIL	% SALVAMENTO	COSTO INICIAL	VALOR SALVAMENTO	VALOR A DEPRECIAR	DEPRECIACIÓN ANUAL	DEPRECIACIÓN MENSUAL
Torno	2	10	10%	64.960.000	6.496.000	58.464.000	5.846.400	487.200
Fresa	3	10	10%	37.026.000	3.702.600	33.323.400	3.332.340	277.695
Afiladora universal	1	10	10%	9.000.000	900.000	8.100.000	810.000	67.500
Equipo soldadura acetileno	3	10	10%	1.650.000	165.000	1.485.000	148.500	12.375
Equipo soldadura por inducción	3	10	10%	7.500.000	750.000	6.750.000	675.000	56.250
TOTAL							10.812.240	901.020

Fuente: Elaboración propia

La depreciación anual de los equipos y maquinaria a adquirir, tiene un costo anual de \$10.812.240 pesos.

5.1.3 Fuentes de financiación

Las fuentes de financiación corresponden a recursos propios en un 27% y un crédito financiero que cubre el 73% de la inversión inicial, la amortización del crédito se espera para el año 5, tal como se muestra en la tabla 35.

Tabla 35. Fuentes de financiación

AMORTIZACIÓN DE CRÉDITO				
Periodo	5		El préstamo será adquirido en un banco, el que ofrezca las tasas de interés más bajas del mercado.	
Tasa	17,3%	Anual		
Capital de trabajo	2.772.532			
Descripción		Valor	% Participación	Costo
Crédito financiero		105.713.600	73%	17,3%
Recursos propios		40.000.000	27%	15,0%
Total		145.713.600	100%	100%
Períodos	Pago intereses	Pago Capital	Cuota	Saldo
0				105.713.600,0
1	18.288.452,8	14.981.928,4	33.270.381,2	90.731.671,7
2	15.696.579,2	17.573.802,0	33.270.381,2	73.157.869,7
3	12.656.311,5	20.614.069,7	33.270.381,2	52.543.800,0
4	9.090.077,4	24.180.303,7	33.270.381,2	28.363.496,3
5	4.906.884,9	28.363.496,3	33.270.381,2	0,0

Fuente: Elaboración propia

5.2 PROYECCIÓN DE INGRESOS

De acuerdo con los resultados de las encuestas, el 90% de los entrevistados poseen una actitud de compra positiva, por lo que se calcula que el primer año se vendan aproximadamente 4,332 herramientas entre las 7 referencias a fabricar.

Se proyecta un crecimiento que depende del IPC, el cual es del 6,77%. En la tabla 36 se pueden apreciar los ingresos por año.

Tabla 36. Proyección de ingresos a 5 años

Ítem	Precio	Unidades vendidas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
A01	161.091	708	\$ 114.052.651	\$ 121.774.016	\$ 130.018.116	\$ 138.820.343	\$ 148.218.480
A02	153.511	744	\$ 114.212.151	\$ 121.944.314	\$ 130.199.944	\$ 139.014.480	\$ 148.425.760
A03	173.049	660	\$ 114.212.151	\$ 121.944.314	\$ 130.199.944	\$ 139.014.480	\$ 148.425.760
A04	211.090	540	\$ 113.988.851	\$ 121.705.896	\$ 129.945.386	\$ 138.742.688	\$ 148.135.568
A05	190.247	600	\$ 114.148.351	\$ 121.876.194	\$ 130.127.213	\$ 138.936.825	\$ 148.342.848
A06	316.636	360	\$ 113.988.851	\$ 121.705.896	\$ 129.945.386	\$ 138.742.688	\$ 148.135.568
A07	160.090	720	\$ 115.264.851	\$ 123.068.282	\$ 131.400.004	\$ 140.295.784	\$ 149.793.809
Total			\$ 799.867.858	\$ 854.018.912	\$ 911.835.992	\$ 973.567.289	\$ 1.039.477.794

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia un crecimiento del mercado constante, de acuerdo con los datos de proyección utilizados.

5.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción muestran cuanto se requiere de las ventas para producir as herramientas de la empresa. Incluyen el costo de las materias primas, de la mano de obra directa, los costos indirectos de fabricación y los gastos administrativos.

5.3.1 Costo de las materias primas

De acuerdo con las materias primas identificadas en el estudio técnico, se presenta la tabla 37 en la que se muestran los costos anuales de las materias primas a adquirir, con un crecimiento de los precios equivalente al IPC del año 2015 de 6,77%.

Tabla 37. Presupuesto materias primas

PRESUPUESTO MATERIAS PRIMAS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Acero 1020 de bajo carbono (ton)	2	2,14	2,28	2,43	2,60
Costo	1.450.000	1.548.165	1.652.976	1.764.882	1.884.365
SUBTOTAL	2.900.000	3.305.952	3.768.730	4.296.289	4.897.697
Acero 1045 medio carbono (ton)	2	2,14	2,28	2,43	2,60
Costo	1.421.000	1.517.202	1.619.916	1.729.585	1.846.677
SUBTOTAL	2.842.000	3.239.833	3.693.355	4.210.363	4.799.743
Barra tungsteno p40 (kg)	5	5,34	5,70	6,09	6,50
Costo	203.000	216.743	231.417	247.084	263.811
SUBTOTAL	1.015.000	1.157.083	1.319.055	1.503.701	1.714.194

PRESUPUESTO MATERIAS PRIMAS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Barra tungsteno k20 (kg)	5	5,34	5,70	6,09	6,50
Costo	232.000	247.706	264.476	282.381	301.498
SUBTOTAL	1.160.000	1.322.381	1.507.492	1.718.515	1.959.079
Fundente para plata (frasco)	3	3,20	3,42	3,65	3,90
Costo	25.000	26.693	28.500	30.429	32.489
SUBTOTAL	75.000	85.499	97.467	111.111	126.665
Soldadura de Plata al 50%	3	3,20	3,42	3,65	3,90
Costo	25.000	26.693	28.500	30.429	32.489
SUBTOTAL	75.000	85.499	97.467	111.111	126.665
TOTAL	8.067.000	9.196.245	10.483.566	11.951.090	13.624.043

Fuente: Elaboración propia

5.3.2 Costo de la mano de obra directa

El personal requerido se identificó en el estudio administrativo, sobre el cual se calculan los salarios del personal y se incluyen las prestaciones sociales, las cuales se presentan en detalle en el anexo D. En la tabla 38 se muestra el resumen del costo de la mano de obra directa.

Tabla 38. Presupuesto mano de obra directa

PRESUPUESTO MANO DE OBRA DIRECTA					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Cantidades a producir	2.220	2.313	2.410	2.512	2.617
Horas x Kilo	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Total de horas	666	694	723	753	785
Costo x Hora	15.472	16.520	17.638	18.832	20.107
TOTAL	10.304.661	11.464.383	12.754.623	14.190.072	15.787.071

Fuente: Elaboración propia

El costo por hora se calcula dividiendo la suma de todos los salarios de la mano de obra directa, en el número de horas laborales a la semana, equivalente a 45 horas.

5.3.3 Gastos indirectos de fabricación

Se refiere a los gastos necesarios para el funcionamiento de las máquinas y para mantener la planta de producción adecuadamente. La tabla 39, presenta los gastos indirectos de fabricación.

Tabla 39. Gastos indirectos de fabricación

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Depreciación	7.889.040	7.889.040	7.889.040	7.889.040	7.889.040
Servicios públicos	10.800.000	11.531.160	12.311.820	13.145.330	14.035.269
Mantenimientos	2.400.000	2.562.480	2.735.960	2.921.184	3.118.949
Seguros	600.000	640.620	683.990	730.296	779.737
Impuestos	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000
Arrendamientos	30.000.000	32.031.000	34.199.499	36.514.805	38.986.857
Contribuciones y afiliaciones	2.822.174	2.906.839	2.994.044	3.083.866	3.176.382
TOTAL	79.511.214	82.561.139	85.814.353	89.284.521	92.986.233

Fuente: Elaboración propia

Las contribuciones y afiliaciones corresponden al pago de seguridad social y aportes de los empleados de la empresa.

5.3.4 Gastos de ventas

Los gastos de ventas incluyen la nómina de los asesores comerciales (Ver anexo E), la publicidad y la depreciación de los equipos de oficina. Los gastos anuales se evidencian en la siguiente tabla.

Tabla 40. Gastos de ventas

GASTOS DE VENTAS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Nómina	58.710.511	62.685.212	66.929.001	71.460.095	76.297.943
Depreciación equipos de cómputo	538.200	538.200	538.200	0	0
Publicidad	3.000.000	3.203.100	3.419.950	3.651.480	3.898.686
TOTAL	62.248.711	66.426.512	70.887.151	75.111.575	80.196.629

Fuente: Elaboración propia

Los equipos de cómputo tienen una vida útil de 3 años.

5.3.5 Gastos de Administración

Se refiere al costo de la mano de obra indirecta.

Tabla 41. Gastos administrativos

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Nómina	133.185.699	142.202.370	151.829.471	162.108.326	173.083.060
Secretaria	1.194.660	1.275.538	1.361.892	1.454.092	1.552.534
Servicios Generales	1.179.334	1.259.175	1.344.421	1.435.438	1.532.617

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
TOTAL	135.559.692	144.737.084	154.535.784	164.997.857	176.168.212

Fuente: Elaboración propia

La nómina incluye al gerente general, gerente administrativo y financiero y al jefe de producción.

5.3.6 Resumen costos de producción

Tabla 42. Costos y gastos de producción

COSTOS Y GASTOS DE FABRICACIÓN						
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
COSTOS DE FABRICACIÓN	107.686.228	114.128.423	121.186.670	128.925.427	137.416.398	609.343.145
MP	8.067.000	9.196.245	10.483.566	11.951.090	13.624.043	53.321.944
MOD	20.108.014	22.371.039	24.888.751	27.689.816	30.806.122	125.863.742
CIF	79.511.214	82.561.139	85.814.353	89.284.521	92.986.233	430.157.460
Gastos de ventas	62.248.711	66.426.512	70.887.151	75.111.575	80.196.629	354.870.578
Gastos de administración	135.559.692	144.737.084	154.535.784	164.997.857	176.168.212	775.998.629
TOTAL	305.494.631	325.292.019	346.609.605	369.034.858	393.781.238	\$2.349.555.497

Fuente: Elaboración propia

5.4 FLUJO DE CAJA

El flujo de caja permite conocer los flujos de dinero en efectivo que se obtienen con el proyecto durante los 5 primeros años. El flujo de caja que se presenta a continuación se realiza con una proyección para 5 años del proyecto.

Tabla 43. Flujo de Caja

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso de efectivo					
Préstamo	\$105.713.600,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recursos propios	\$ 40.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ventas	\$799.867.857,87	\$ 854.018.911,84	\$ 911.835.992,18	\$ 973.567.288,85	\$ 1.039.477.794,30
DISPONIBILIDAD EFECTIVO	\$945.581.457,87	\$ 854.018.911,84	\$ 911.835.992,18	\$ 973.567.288,85	\$ 1.039.477.794,30
Egreso de efectivo					
Compra materiales	\$ 8.067.000,00	\$ 9.196.245,20	\$ 10.483.565,86	\$ 11.951.089,90	\$ 13.624.042,78
Remuneración MOD	\$11.140.174	\$ 11.894.363,87	\$ 12.699.612,30	\$ 13.559.376,05	\$ 14.477.345,81
Costos Indirectos de fabricación	\$ 79.511.214,08	\$ 82.561.139,30	\$ 85.814.352,58	\$ 89.284.520,77	\$ 92.986.233,08

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos Administrativos	\$135.559.692,42	\$ 144.737.083,60	\$ 154.535.784,16	\$ 164.997.856,74	\$ 176.168.211,65
Inversión Activos Fijos	\$145.713.600,00				
Gastos de Ventas	\$ 62.248.710,72	\$ 66.426.512,30	\$ 70.887.151,04	\$ 75.111.575,02	\$ 80.196.628,65
Intereses Deuda	\$ 18.288.452,80	\$ 15.696.579,20	\$ 12.656.311,46	\$ 9.090.077,40	\$ 4.906.884,85
Pago de la deuda	\$ 14.981.928,35	\$ 17.573.801,95	\$ 20.614.069,69	\$ 24.180.303,75	\$ 28.363.496,30
TOTAL EGRESOS	\$475.510.772,45	\$ 348.085.725,41	\$ 367.690.847,09	\$ 388.174.799,64	\$ 410.722.843,12
SALDO FINAL EFECTIVO	\$470.070.685,42	\$ 505.933.186,43	\$ 544.145.145,09	\$ 585.392.489,21	\$ 628.754.951,19

Fuente: Elaboración propia

El flujo de caja permite evidenciar que los ingresos programados para el proyecto son suficientes para pagar la deuda en 5 años, además evidencia que el segundo año de funcionamiento será el más difícil evidenciando un flujo de caja negativo, en los años siguientes este flujo comienza a ser positivo y en aumento.

5.5 ESTADO DE RESULTADOS

El estado de resultados permite conocer la fluidez económica del proyecto en los 5 primeros años de su implementación.

Tabla 44. Estado de resultados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$ 799.867.858	\$ 854.018.912	\$ 911.835.992	\$ 973.567.289	\$ 1.039.477.794
DESCUENTOS POR VENTAS	\$ 39.993.393	\$ 42.700.946	\$ 45.591.800	\$ 48.678.364	\$ 51.973.890
Ventas Netas	\$ 759.874.465	\$ 811.317.966	\$ 866.244.193	\$ 924.888.924	\$ 987.503.905
(-) Costo de Ventas	\$ 107.686.228	\$ 114.128.423	\$ 121.186.670	\$ 128.925.427	\$ 137.416.398
PRESUPUESTO MATERIAS PRIMAS	\$ 8.067.000	\$ 9.196.245	\$ 10.483.566	\$ 11.951.090	\$ 13.624.043
PRESUPUESTO MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 20.108.014	\$ 22.371.039	\$ 24.888.751	\$ 27.689.816	\$ 30.806.122
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	\$ 79.511.214	\$ 82.561.139	\$ 85.814.353	\$ 89.284.521	\$ 92.986.233
U. Bruta	\$ 652.188.237	\$ 697.189.543	\$ 745.057.523	\$ 795.963.498	\$ 850.087.507
Gastos Operacionales	\$ 197.808.403	\$ 211.163.596	\$ 225.422.935	\$ 240.109.432	\$ 256.364.840
GASTOS DE VENTAS	\$ 62.248.711	\$ 66.426.512	\$ 70.887.151	\$ 75.111.575	\$ 80.196.629
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 135.559.692	\$ 144.737.084	\$ 154.535.784	\$ 164.997.857	\$ 176.168.212
U. Operacional	\$ 454.379.834	\$ 486.025.947	\$ 519.634.588	\$ 555.854.066	\$ 593.722.666
GASTOS FINANCIEROS	\$ 33.270.381	\$ 33.270.381	\$ 33.270.381	\$ 33.270.381	\$ 33.270.381
OTROS INGRESOS FINANCIEROS	\$ 3.199.471	\$ 3.416.076	\$ 3.647.344	\$ 3.894.269	\$ 4.157.911
U. Antes de corrección monetaria	\$ 424.308.924	\$ 456.171.642	\$ 490.011.551	\$ 526.477.954	\$ 564.610.197
CORRECCIÓN MONETARIA	\$ 7.998.679	\$ 8.540.189	\$ 9.118.360	\$ 9.735.673	\$ 10.394.778
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	\$ 432.307.602	\$ 464.711.831	\$ 499.129.910	\$ 536.213.627	\$ 575.004.974
Impuesto de renta y Complementario	\$ 151.307.661	\$ 162.649.141	\$ 174.695.469	\$ 187.674.769	\$ 201.251.741
UTILIDAD NETA	\$ 280.999.942	\$ 302.062.690	\$ 324.434.442	\$ 348.538.858	\$ 373.753.233

Fuente: Elaboración propia

5.6 BALANCE GENERAL DE ENTRADA

El balance general evidencia la capitalización del negocio en el primer año de funcionamiento.

Tabla 45. Balance general

BALANCE GENERAL			
AÑO 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
Corrientes		Corrientes	
Caja	\$ 280.999.941,56	Obligaciones laborales	\$ 33.270.381,15
Cuentas por cobrar	\$ 239.960.357,36	Cuentas por pagar	\$ 28.175.014,21
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$ 520.960.298,92	Impuestos por pagar	\$ -
Fijos		No corriente	
Maquinaria y equipo	\$ 120.265.000	Obligaciones financieras a largo plazo	\$ 133.081.525
Muebles y Enseres	\$ 1.040.000	TOTAL PASIVO	\$ 194.526.919,96
Equipos de oficina	\$ 2.908.600	PATRIMONIO	
Depreciación acumulada	-\$ 7.889.040	Capital Social	\$ 10.450.336,56
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$ 116.324.560,00	Utilidad del ejercicio + acumuladas	\$ 280.999.941,56
TOTAL ACTIVOS	\$ 637.284.858,92	Reserva legal	\$ 151.307.660,84
		TOTAL PATRIMONIO	\$ 442.757.938,96
		TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	\$ 637.284.858,92

Fuente: Elaboración propia

El balance general evidencia una capitalización positiva en todos los años del proyecto.

5.7 EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

Los indicadores financieros se refieren al cálculo de VPN, TIO, TIR y punto de equilibrio. El cálculo de la TIO tuvo en cuenta un DTF de 6,47% y un IPC de 6,77% tomados de datos del banco de la república³². El punto de equilibrio está determinado por la totalidad de los costos fijos dividido entre la utilidad por cada una de las herramientas.

Los indicadores financieros se presentan en la tabla 38.

Tabla 46. Indicadores financieros del proyecto

Año	Costos totales (\$)	Beneficios totales (\$)	Factor de actualización 0,10	Costos actualizados (\$)	Beneficios actualizados (\$)	Flujo neto de Efectivo act. (\$)
0	0	0	1,00	0	0	0
1	475.510.772	945.581.458	0,91	432.282.520	859.619.507	427.336.987
2	348.085.725	854.018.912	0,83	287.674.153	705.800.754	418.126.600
3	367.690.847	911.835.992	0,75	276.251.576	685.075.877	408.824.301

³² Tomado el día 13 de abril, datos de IPC de 2015.

Año	Costos totales (\$)	Beneficios totales (\$)	Factor de actualización 0,10	Costos actualizados (\$)	Beneficios actualizados (\$)	Flujo neto de Efectivo act. (\$)
4	388.174.800	973.567.289	0,68	265.128.611	664.959.558	399.830.947
5	410.722.843	1.039.477.794	0,62	255.026.571	645.433.927	390.407.356
Total	1.990.184.988	4.724.481.445		1.516.363.432	3.560.889.623	2.044.526.191

Los indicadores financieros que arroja el proyecto son:

TIO =	16%
VPN=	3.100.444.524
TIR =	1,41
B/C =	2,35

DTF	6,47%
IPC	6,77%
i1	10,00%
le	6,00%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla presentada el proyecto es rentable en lo que se refiere a la inversión económica a realizar, dado que tiene un VPN positivo y una TIR del 1,43. Además, la relación costo beneficio es mayor de 1.

6 GLOSARIO

CODECHOCÓ: Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó.

COLCIENCIAS: Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación.

DAMA: Secretaría Distrital de Ambiente.

ENA: Encuesta Anual Manufacturera.

FEDEMADERAS: Federación Nacional de Madereros.

MADR: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Ruteadora: herramienta destinada al tratamiento de la madera. Su principal función es recortar piezas con precisión y calidad a través de diferentes fresas y siguiendo diferentes formas de corte (recto, redondeado), aunque puede también perforar y grabar.

TLC: Tratado de Libre Comercio.

7 CONCLUSIONES

La estrategia comercial, pudo ser definida luego de presentar los resultados de las encuestas a la población objetivo, para el ofrecimiento de los productos de la empresa, como parte de esta, se realizó el establecimiento del precio con base en el estudio de mercado, la promoción de venta, que se hará personalmente por medio de asesores comerciales, pero también por medio de los diferentes medios de comunicación, la promoción de ventas se hará por medio del establecimiento de ofertas a los nuevos clientes, pero también a los clientes frecuentes, de esta manera se va generando una fidelización con la empresa, como los puros más relevantes en relación con la estrategia comercial.

Los resultados del estudio de mercados, permitieron tener un panorama alentador para la creación de la empresa, en tanto que, el 74% de los encuestados, indicó tener un interés en cambiar sus herramientas y que en la actualidad usan herramientas de acero, por lo que el tungsteno es un material conocido en el medio y con amplia aceptación.

El estudio técnico de la empresa, permite tener claridad en cuanto al proceso de producción, así como los materiales necesarios para el proceso de producción como son: Acero 1020 de bajo carbono, Acero 1045 medio carbono, Barra tungsteno p40, Barra tungsteno k20, Fundente para plata. Así como la maquinaria necesaria para la elaboración del producto que se comercializará: torno, fresadora y afiladora.

El estudio administrativo y legal, permitió identificar la razón social, logo y eslogan de la empresa: HERRAMIENTAS Y DISEÑOS M&D LTDA, “DURAN PARA SIEMPRE”, haciendo alusión a la duración de las herramientas en tungsteno y al nombre del principal inversionista de la empresa. El organigrama de la empresa, indica una gerencia de la cual depende 4 áreas principales: producción, administrativa, comercial y financiera, con un total de 8 personas en la empresa.

Por su parte, el estudio financiero permite conocer las inversiones y beneficios de la empresa, los primeros calculados en un costo de \$145.713.600 pesos, los beneficios en la proyección de ingresos ascienden a: \$657.462.000 pesos para el primer año.

En cuanto a los indicadores financieros calculados, el VPN se encuentra en \$3.100.454.564 pesos, lo que indica una alta rentabilidad del negocio confirmada con una TIR de 1,43.

La conclusión principal es la posibilidad de inclusión en el mercado de las herramientas de corte para madera de HERRAMIENTAS Y DISEÑOS M&D LTDA, siendo una empresa que piensa en los clientes desde su creación, por lo que

plantea el desarrollo de productos en Tungsteno, material que permite una mayor durabilidad de las herramientas, así como variabilidad en el diseño de las mismas reduciendo costos materiales y temporales en la fabricación de artículos de madera. De igual manera la empresa ofrecerá variedad en sus líneas de producción, así como en los precios, los cuales se acomodan a los del mercado, con una calidad en sus productos que será difícil de igualar.

8 BIBLIOGRAFÍA

ACEVEDO, Ximena y MARTINEZ, Héctor. Características y estructuras del sector forestal-madera-muebles en Colombia, Bogotá: MADR. 2003, Pág. 1.

ALGARRA, Daniela; ALZATE, Katherine. Estudio de Factibilidad para Exportar Madera Aserrada a la Región de Guangdong, República Popular China. Universidad del Rosario. 2013.

ARENAS Fajardo Reinaldo, Villamizar León Maryory. “Análisis de competitividad de la cadena productiva forestal maderera en Santander”. Proyecto de Grado. Escuela de Economía. Universidad Industrial de Santander. 2004.

BRACHO, Lucy; MENDOZA, Claudia. Caracterización y análisis de la cadena productiva del sector madera de Santander”. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. 2009.

Cadenas productivas, estructura, comercio internacional y protección, Departamento Nacional de Planeación, disponible en: <http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/DDE/PRESENTACION.pdf>

Características y estructura del sector forestal-madera-muebles en Colombia una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005; Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Observatorio Agrocadenas Colombia. Disponible en: http://www.agrocadenas.gov.co/forestal/forestal_descripcion.htm

CASTRO, Antonio María Gomes de. “Fundamentos conceptuales para el estudio de cadenas productivas: enfoque sistémico, mercado y segmentación, visión prospectiva”. 2004.

FEDEMADERAS. Acuerdo sectorial de competitividad para la cadena forestal de la Orinoquia madera, tableros, muebles y productos de maderera, primera actualización. 2011.

“Guía Metodológica para el análisis de las Cadenas Productivas”. CICDA, SNV, INTERCOOPERATION. Lima, Junio 2004.

KAPLINSKY, Raphael. The global wood furniture value chain: What Prospects for Upgrading by Developing Countries The case of South Africa. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). Vienna, 2003.

MADR, Colciencias y Tecnos. Cadena productiva forestal -tableros aglomerados y contrachapados-muebles y productos de madera. 2007. Bogotá.

MEYER-STAMER, Jörg. Systemic Competitiveness Revisited. Conclusions for Technical Assistance in Private Sector Development. Duisburg 2005. ISSN 1613-298X. Disponible en <http://www.mesopartner.com/spanisch/s-neues-bis2005.html>.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Observatorio Agrocadenas Colombia. La cadena forestal y madera en Colombia: una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005. 2005. Bogotá.

MONTEALEGRE, Carlos. Economía de la madera. Corporación Universitaria de la Sabana. 2005.

Perfil sectorial de madera y muebles (2003), COINVERTIR

PIETROBELLI, Carlo y Rabellotti, Roberta. Mejora de la competitividad en clusters y cadenas productivas en América Latina. El papel de las políticas. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington, D.C. Febrero de 2005. Disponible en <http://www.iadb.org/sds/msm>.

PIMENTEL, M. Caracterización de la calidad de ruteo en madera usando medición del sonido. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería. Bogotá D.C. 2009.

¿Qué es una cadena productiva y en qué beneficia a los trabajadores rurales?

Documento del Ministerio de protección social. Disponible en:

<http://www.minproteccionsocial.gov.co/VBeContent/NewsDetail.asp?ID=16729&ID>

Company=3

/Guia_transformacion_maderas.pdf. Fecha de Consulta 21 Julio 2015.

CIBERGRAFÍA

http://www.codechoco.gov.co/files/Guias/Guia_transformacion_maderas.pdf.

Fecha de Consulta 21 Julio 2015.

<http://www.revista-mm.com/ediciones/rev51/actualidad.pdf>. Fecha de consulta: 16 julio 2015.

<http://es.slideshare.net/archieg/la-madera-como-material-de-construccion>. Fecha de consulta: 13 Julio de 2015

<http://www.codechoco.gov.co/files/Guias>

9 ANEXOS

Anexo A. Formato de encuesta a talleres de la ciudad de Bogotá



ENCUESTA SOBRE HERRAMIENTAS PARA MÁQUINA RUTEADORA EN TUNGSTENO UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

Nombre: _____ Fecha: _____

Nombre de la Empresa/Taller: _____

Reciba un cordial saludo, como parte de una investigación de mercados, de un plan de negocios de la Universidad Santo Tomás, se desea recolectar información que permita determinar la factibilidad para la creación de una empresa fabricante de herramientas de tungsteno para máquina ruteadora, para esto se ha diseñado el siguiente cuestionario. Se agradece, de antemano su atención, formalidad y franqueza a la hora del desarrollo de la entrevista.

POR FAVOR MARQUE CON UNA "X" SU RESPUESTA O DILIGENCIE LOS CAMPOS SOLICITADOS

A. DATOS GENERALES

1. Género

1 ☐ Femenino

2 ☐ Masculino

2. ¿Qué edad tiene?

1 ☐ 0-30

2 ☐ 30-64

3 ☐ 65 o más

B. MÁQUINA RUTEADORA

3. ¿Utiliza máquina ruteadora en su proceso de producción?

1 ☐ SI

2 ☐ NO

Si su respuesta es Sí, continúe con la pregunta 4, si NO termina la entrevista.

4. ¿Cada cuánto tiempo cambia las herramientas de su máquina ruteadora?

5. ¿De qué material están fabricadas las herramientas de su máquina ruteadora?

6. ¿Está conforme con las herramientas utilizadas?

1 ☐ SI

2 ☐ NO

¿Por qué? _____

C. HERRAMIENTAS DE TUNGSTENO

7. ¿Estaría usted interesado en comprar herramientas de tungsteno?

1 ☐ SI

2 ☐ NO

¿Por qué? _____

8. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por estas herramientas?

1 ☐ Entre 100.000 y 150.000

2 ☐ Entre 150.000 y 200.000

3 ☐ Entre 200.000 y 250.000

9. ¿Cambiaría sus herramientas actuales por éstas herramientas? (anexar imágenes de las herramientas)

1 ☐ SI

2 ☐ NO

¿Por qué? _____

MUCHAS GRACIAS POR LA ATENCIÓN PRESTADA,

FELIZ DÍA

Anexo B. Minuta de constitución de la empresa

MINUTA DE CONSTITUCION DE SOCIEDAD LIMITADA

Otorgantes, comparecientes con minuta:

1.- Juan David Durán Varón, colombiano (a), mayor de edad, domiciliado y residente en esta ciudad e identificado (a) con cédula de ciudadanía de....., estado civil (soltero (a), con/sin unión marital o casado con sociedad conyugal vigente, o disuelta, liquidada o no)

2.- Fernando Matiz Suárez, varón/mujer, colombiano (a), mayor de edad, domiciliado y residente en esta ciudad e identificado (a) con cédula de ciudadanía de....., estado civil (soltero (a), con/sin unión marital o casado con sociedad conyugal vigente, o disuelta, liquidada o no), manifestaron su voluntad de constituir una Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada que se regirá por los siguientes ESTATUTOS:-----

ARTICULO PRIMERO.- SOCIOS.- Juan David Durán Varón y Fernando Matiz Suárez.

ARTICULO SEGUNDO.- RAZON SOCIAL HERRAMIENTAS Y DISEÑOS LTDA."

ARTICULO TERCERO.- DOMICILIO.- Bogotá D.C., Podrá establecer Sucursales, Agencias y dependencias en otros lugares del país o del exterior conforme a la ley.

Dirección para notificaciones judiciales y Administrativas:
Correo Electrónico: juandavidduranp@hotmail.com.

ARTICULO CUARTO.- DURACION.- Veinte (20) AÑOS, contados a partir de la fecha de la presente escritura.-----

ARTICULO QUINTO.- OBJETO SOCIAL.- La sociedad tendrá como objeto principal las siguientes actividades: diseñar, fabricar y comercializar herramientas para máquina ruteadora, en diferentes materiales.

ARTICULO SEPTIMO.- CESION DE CUOTAS.- Las cuotas o partes de interés social no están representadas por títulos ni son negociables libremente en el mercado y solamente son cedibles mediante el otorgamiento de la correspondiente escritura pública de reforma estatutaria.- Toda cesión en cuanto a procedimiento y condiciones previas y finales se sujetará en un todo a lo previsto y ordenado por los Artículos 363 y siguientes del Código de Comercio.
PARAGRAFO.- La Sociedad llevará un Libro de Registro de Socios inscrito en la Cámara de Comercio del domicilio social, con los requisitos y para los efectos consagrados en el Código de Comercio.-----

ARTICULO OCTAVO.- ADMINISTRACION.- La administración de la sociedad corresponde en derecho a todos y cada uno de los socios, éstos la delegan expresamente en la Junta de Socios y ésta a su vez en la Gerencia. (EN ESTE ARTICULO SE DEBE CREAR LOS CARGOS QUE SE CREA NECESARIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD, PARA LUEGO ASIGNARLOS)-----

ARTICULO NOVENO.- JUNTA DE SOCIOS - REUNIONES.- La Junta de Socios la constituyen todos los socios reunidos personalmente, representados por sus apoderados o mandatarios o en las formas autorizadas por la Ley, con el quórum requerido. Las reuniones de la Junta de Socios serán ordinarias o extraordinarias y se celebrarán en la sede social de la empresa. Las reuniones ordinarias tendrán lugar por lo menos una (1) vez al año en la fecha que determine la Junta, por convocatoria del Gerente, hecha mediante comunicación por escrito dirigida a cada uno de los

socios con quince (15) días hábiles de anticipación y ellas tendrán por objeto examinar la situación de la sociedad, designar los administradores y demás funcionarios de su elección, determinar las directrices económicas de la compañía, considerar las cuentas y balances del último ejercicio, resolver sobre la distribución de utilidades y acordar todas las providencias necesarias para asegurar el cumplimiento del objeto social. Si convocada la junta ésta no se reuniere, o si la convocatoria no se hiciere con la anticipación indicada, entonces se reunirá por derecho propio el primer (1er) día hábil del mes de abril, a las 10 a.m., en las oficinas de la administración del domicilio principal.

Las reuniones extraordinarias de la Junta de Socios se efectuarán cuando la Gerencia o un número plural de socios o sus apoderados representantes de la cuarta (1/4) parte o más del capital social lo soliciten. La convocatoria para las reuniones extraordinarias se hará en la misma forma que para las ordinarias, pero con una anticipación de cinco (5) días comunes a menos que en ellas hayan de aprobarse cuentas y balances generales de fin de ejercicio, pues entonces la convocatoria se hará con la misma anticipación prevista para las ordinarias. Las reuniones de la Junta de Socios serán presididas por el Socio o apoderado del socio que designe la misma Corporación por mayoría de votos; el Presidente señalará la persona que debe actuar como Secretario y su nombramiento podrá recaer en cualquier persona sea o no Socio de la Compañía. Habrá quórum en la reunión de la Junta de Socios cuando concorra un número de ellos que representen por lo menos el noventa por ciento (90%) de las cuotas inscritas del capital social. En las reuniones de la Junta de Socios cada uno tendrá tantos votos como cuotas o partes de interés social posea en la Empresa y las decisiones que se adopten para que tengan validez, deberán ser aprobadas por la mayoría de los votos presentes o debidamente representados a menos que se trate de adoptar resoluciones referentes a la disolución y liquidación de la Compañía, reforma de sus estatutos o la aprobación de un traspaso de cuotas o partes de interés social a terceros, casos en los cuales dichas decisiones deberán ser aprobadas por un número de votos que representen por lo menos el setenta por ciento (70%) en que se encuentra dividido el capital social.

De todas las reuniones y decisiones de la Junta de Socios se dejará constancia en un Libro de Actas debidamente rubricado y foliado y cada acta será firmada por todos los concurrentes, el presidente y el secretario de la respectiva reunión. Cualquier resolución de la Junta de socios que entrañe una modificación a los estatutos sociales, cesión, disolución o liquidación será elevada a Escritura Pública.-----

ARTICULO DECIMO.- REUNIONES NO PRESENCIALES.

Cada vez que los Socios puedan deliberar por cualesquiera medios de telecomunicaciones, las decisiones tomadas en las conferencias serán válidas y jurídicamente vinculantes. Las deliberaciones por telecomunicaciones deberán ser siempre sucesivas o simultáneas. La evidencia de la telecomunicación y de las resoluciones pertinentes, como una confirmación por fax o correo electrónico, se incluirá en las actas respectivas, de conformidad con los requisitos establecidos en estos Estatutos.

ARTICULO DECIMO PRIMERO.- ATRIBUCIONES.- Son atribuciones de la Junta de Socios: -----

- 1.- Autorizar la reforma de los estatutos sociales. -----2.- Nombrar al Gerente y su suplente. (O los cargos que se creen)
- 3.- Reunirse ordinaria o extraordinariamente cuando lo estime conveniente o necesario. -
- 4.- Aprobar o improbar los balances. -----
- 5.- Decretar la venta total de los bienes sociales.-----
- 6.- Decretar y distribuir las utilidades. -----
- 7.- Crear agencias, sucursales o filiales. -----
- 8.- Crear y proveer los cargos que la ley o los estatutos señalen. -----
- 9.- Acordar las reservas para la protección del capital social.
- 10.- Decretar la disolución y liquidación de la Sociedad; -----
- 11.- Aprobar la cesión de cuotas o partes de interés social.----- 12.- Las demás funciones que le corresponden como suprema autoridad directiva y administrativa de la Sociedad.-----

-----ARTICULO DECIMO SEGUNDO.- GERENCIA.- El uso de la razón social de la Compañía y su representación legal y administrativa estarán a cargo de un Gerente con su respectivo Suplente, (o de los cargos que se creen) quien remplazará al Gerente en sus faltas absolutas, temporales o accidentales con las mismas facultades y atribuciones de éste, designados por la Junta de Socios. En el Gerente delegan los socios la personería de la empresa y su administración con las más amplias facultades dispositivas y administrativas.

ARTÍCULO DECIMO TERCERO.- FUNCIONES.- Además de los actos de disposición y administración concernientes al giro ordinario de las operaciones de la Sociedad, son atribuciones del Gerente: -----

- a.- Representar legalmente a la sociedad y celebrar toda clase de actos o contratos sin límite de cuantía. (Los socios pueden limitar por cuantía)
- b.- Ejecutar las decisiones y órdenes de la Junta de Socios y convocarla cuando así lo requieran los intereses sociales.-----c.- Custodiar los bienes sociales.-----
- d.- Informar cada seis (6) meses a la Junta de Socios acerca de los negocios ejecutados y a ejecutarse.-----
- e.- Rendir los informes respectivos y presentar los balances anuales correspondientes.
- f.- Constituir apoderados o mandatarios que representen a la sociedad judicial administrativa o extrajudicialmente. ----- g.- Nombrar y remover los empleados de la sociedad que no sean de la competencia de la Junta de Socios y fijarles su remuneración.-----

ARTICULO DECIMO CUARTO.- BALANCE.- El treinta y uno (31) de Diciembre de cada año se cortarán las cuentas, se hará el inventario y se formará el balance de liquidación del respectivo ejercicio para ser sometidos al estudio y aprobación de la Junta de Socios; una vez aprobados, de las utilidades liquidas resultantes se destinará el diez por ciento (10%) para la constitución de la reserva legal que debe ascender al cincuenta por ciento (50%) del capital social. Además de la anterior reserva, la Junta de Socios podrá crear o decretar las que considere convenientes o necesarias, siempre y cuando tengan una destinación específica y se aprueben con la mayoría prevista en estos Estatutos. Una vez deducidas las reservas, el saldo restante de las utilidades se distribuirá entre los socios a prorrata de sus respectivos aportes.----- Ninguno de los socios podrá retirar suma alguna de la Sociedad, salvo las utilidades que le correspondan después del balance actual respectivo.-----

Los sueldos se estimarán como gastos generales de la Sociedad. -----
Las pérdidas si las hubiere, se distribuirán igualmente entre los Socios en proporción a sus respectivos aportes.-----

ARTICULO DECIMO QUINTO.- DISOLUCION.- La Sociedad se disolverá: -
a.- Por expiración del término fijado para su duración o de las prórrogas que se hubieren acordado oportunamente;

- b.- Si las pérdidas redujeren el capital de la sociedad y las reservas, a menos del cincuenta por ciento (50%) de aquél; -----
- c.- Por decisión de todos los socios;
- d.- Por cualquiera otra causa legal.-----

ARTICULO DECIMO SEXTO.- LIQUIDACION.- Disuelta la Sociedad, su liquidación se hará por el Gerente o por la persona o personas que la Junta de Socios designare. La liquidación se efectuará de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

PARAGRAFO. - Si al tiempo de la liquidación existieren bienes en especie para ser distribuidos entre los Socios, estos bienes se avaluarán por el liquidador y serán adjudicados a prorrata de lo que le corresponda a cada socio como utilidades o participación.

ARTICULO DECIMO SEPTIMO.- MUERTE O INCAPACIDAD DE UN SOCIO.- En caso de muerte o incapacidad legalmente decretada de uno de los Socios, la sociedad continuará con sus herederos, quienes nombrarán una sola persona para que los represente.- Dentro de los treinta (30) días siguientes a la muerte del Socio, los demás tendrán derecho a adquirir las cuotas o aporte del fallecido, por el valor comercial en la fecha de su muerte. Si no se llegare a ningún

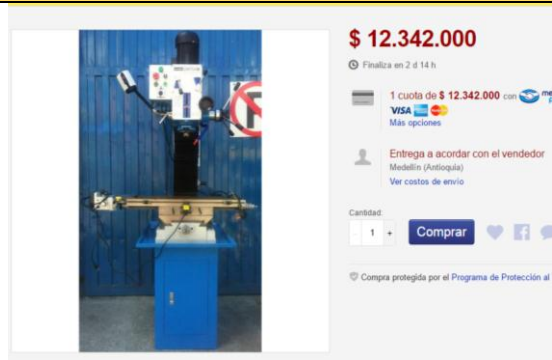
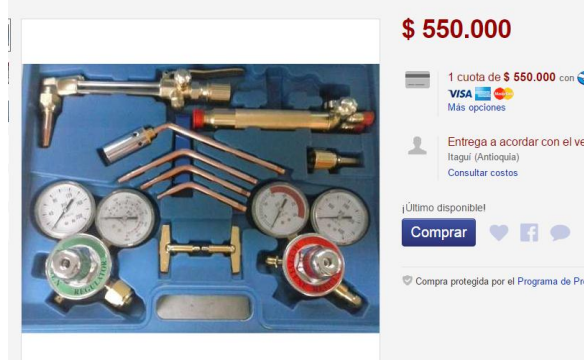
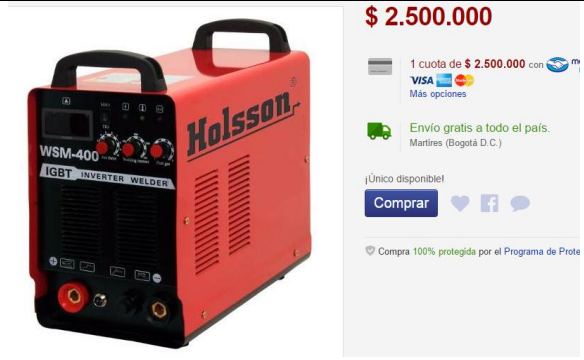
acuerdo respecto del precio y condiciones de pago, serán determinados por peritos designados por las partes. Si fueren varios los Socios que desearan adquirir, las cuotas se distribuirán entre ellos a prorrata de las que posean en la Sociedad.

ARTICULO DECIMO OCTAVO.- NOMBRAMIENTOS.- Designase como Gerente de la sociedad a:....., identificado con cédula de ciudadanía de..... y como Suplente del Gerente a, identificado con la cédula de ciudadaníade, quienes aceptaron los nombramientos.

(Se deben asignar tantos cargos como hayan sido creados, no se puede asignar un cargo no creado en los estatutos)

CLAUSULA COMPROMISORIA.- Los socios aceptan solucionar sus diferencias por trámite conciliatorio en la Notaría Catorce (14) de Bogotá. D.C. En el evento que la conciliación resulte fallida, se obligan a someter sus diferencias a la decisión de un tribunal arbitral, renunciando a hacer sus pretensiones ante los jueces, designando tres (3) árbitros, quienes podrán transigir y fallarán en equidad en un plazo máximo de ocho (8) días calendario.

Anexo C. Cotizaciones inversión fija

MAQUINARIA Y EQUIPO	
	
	
	
	

EQUIPO DE OFICINA



\$ 280.000

1 cuota de \$ 280.000 con 
VISA 
Más opciones

Entrega a acordar con el vendedor
Bogotá (Bogotá D.C.)
[Consultar costos](#)

¡Único disponible!

Comprar   

Compra protegida por el Programa de Protección al Comprador



\$ 160.000

1 cuota de \$ 160.000 con 
VISA 
Más opciones

Entrega a acordar con el vendedor
Bogotá (Bogotá D.C.)
[Ver costos de envío](#)

¡Último disponible!

Comprar   

Compra 100% protegida por el Programa de Protección al Comprador

MUEBLES Y ENSERES



\$ 574.900

1 cuota de \$ 574.900 con 
VISA 
Más opciones

Envíos a todo el país por MercadoEnvíos
[Conoce los tiempos y las formas de envío.](#)
[Calcular costo](#)

Cantidad:
1 + [Comprar](#)   

Compra protegida por el Programa de Protección al Comprador



\$ 598.000

1 cuota de \$ 598.000 con 
VISA 
Más opciones

Envío gratis a todo el país por
[Conoce los tiempos y las formas de envío.](#)
[Calcular cuándo llega](#)

Cantidad:
1 + [Comprar](#)   

Compra 100% protegida por el Programa de Protección al Comprador



\$ 179.900

1 cuota de \$ 179.900 con 
VISA 
Más opciones

Envíos a todo el país por MercadoEnvíos
[Conoce los tiempos y las formas de envío.](#)
[Calcular costo](#)

Cantidad:
1 + [Comprar](#)   

Compra 100% protegida por el Programa de Protección al Comprador

88

Anexo D. Costos mano de obra directa

Mano de obra directa

A continuación, se encuentra los costos de la mano de obra directa de la empresa, requerida para la fabricación de los productos. En la tabla 25, se muestra el personal, el salario básico, auxilio de transporte y el salario total.

Cargo	#	Salario Básico Cargo	Auxilio de Transporte	Otros*	Salario Devengado
Operario maquinaria (1)	1	\$ 1.200.000	\$ 74.000	N.A	\$ 1.274.000
Operario maquinaria (2)	1	\$ 1.200.000	\$ 74.000	N.A	\$ 1.274.000
Operario maquinaria (3)	1	\$ 1.200.000	\$ 74.000	N.A	\$ 1.274.000
Soldador (1)	1	\$ 1.200.000	\$ 74.000	N.A	\$ 1.274.000
Valor Totales Salario Devengado					\$ 8.318.000

Fuente: Elaboración propia

*Comisión por venta en el mes

Los Aportes a Seguridad Social y Aportes Parafiscales se liquidan con base al Salario devengado menos Auxilio de transporte.

Cargo	#	Salario Devengado	Salud 8.5%	Pensión 12%	R. Profesional es 0.522%*	Total Seguridad Social por Cargo
Operario maquinaria (1)	1	\$1.274.000	\$108.290	\$152.880	\$6.650	\$267.820
Operario maquinaria (2)	1	\$1.274.000	\$108.290	\$152.880	\$6.650	\$267.820
Operario maquinaria (3)	1	\$1.274.000	\$108.290	\$152.880	\$6.650	\$267.820
Soldador (1)	1	\$1.274.000	\$108.290	\$152.880	\$6.650	\$267.820
Valor Totales Salario Devengado						\$1.071.281

Fuente: Elaboración propia

* Tarifa correspondiente a la clasificación de riegos profesionales por la actividad económica que desempeña HERRAMIENTAS Y DISEÑAS M&D LTDA. Clase Riesgo 1 (0,522%)

Cargo	#	Salario Devengado	Compensación 4%	ICBF 3%	SENA 2%	Total Parafiscales por Cargo
Operario maquinaria (1)	1	\$1.274.000	\$50.960	\$38.220	\$25.480	\$114.660
Operario maquinaria (2)	1	\$1.274.000	\$50.960	\$38.220	\$25.480	\$114.660
Operario maquinaria (3)	1	\$1.274.000	\$50.960	\$38.220	\$25.480	\$114.660
Soldador (1)	1	\$1.274.000	\$50.960	\$38.220	\$25.480	\$114.660
Valor Totales Salario Devengado						\$458.640

Fuente: Elaboración propia

Los Aportes a la prestación Social sin incluir las Vacaciones se liquidan con el salario devengado más Auxilio de transporte.

Cargo	#	Salario Devengado	Cesantías 8.33%	Prima 8.33%	Vacaciones 4.166%*	Dotación**	Intereses Cesantías 1%***	Total Prestación Social por cargo
Operario maquinaria (1)	1	\$1.274.000	\$106.124	\$106.124	\$53.075	\$45.000	\$12.740	\$323.063
Operario maquinaria (2)	1	\$1.274.000	\$106.124	\$106.124	\$53.075	\$45.000	\$12.740	\$323.063
Operario maquinaria (3)	1	\$1.274.000	\$106.124	\$106.124	\$53.075	\$45.000	\$12.740	\$323.063
Soldador (1)	1	\$1.274.000	\$106.124	\$106.124	\$53.075	\$45.000	\$12.740	\$323.063
Valor Totales Salario Devengado								\$1.292.253

Fuente: Elaboración propia

- * Para el cálculo de Vacaciones se toma como base el salario básico (sin auxilio de transporte y sin horas extras y sin comisiones)
- ** Cotización por valor de dotación (\$120.000,00 mcte) ciento veinte mil pesos moneda corriente. Se liquida este valor sobre 4 para obtener el valor por mes. Se entregan a empleados que ganen menos de dos salarios mínimos legales vigentes
- *** Intereses calculados sobre el pago total de las cesantías que se realizan en el año.

Anexo E. Costos nómina ventas

Asesores comerciales

Cargo	#	Salario Básico Cargo	Auxilio de Transporte	Otros*	Salario Devengado
Asesor Comercial (1)	3	\$2.100.000	\$222.000	\$900.000	\$3.222.000
Valor Totales Salario Devengado					\$3.222.000

Fuente: Elaboración propia

*Comisión por venta en el mes

Los Aportes a Seguridad Social y Aportes Parafiscales se liquidan con base al Salario devengado menos Auxilio de transporte.

Cargo	#	Salario Devengado	Salud 8.5%	Pensión 12%	R. Profesionales 0.522%*	Total Seguridad Social por Cargo
Asesor Comercial (1)	3	\$3.222.000	\$273.870	\$386.640	\$16.819	\$677.329
Valor Totales Salario Devengado						\$677.329

Fuente: Elaboración propia

* Tarifa correspondiente a la clasificación de riegos profesionales por la actividad económica que desempeña HERRAMIENTAS Y DISEÑAS M&D LTDA. Clase Riesgo 1 (0,522%)

Cargo	#	Salario Devengado	Compensación 4%	ICBF 3%	SENA 2%	Total Parafiscales por Cargo
Asesor Comercial (1)	1	\$3.222.000	\$128.880	\$96.660	\$64.440	\$289.980
Valor Totales Salario Devengado						\$289.980

Fuente: Elaboración propia

Los Aportes a la prestación Social sin incluir las Vacaciones se liquidan con el salario devengado más Auxilio de transporte.

Cargo	#	Salario Devengado	Cesantías 8.33%	Prima 8.33%	Vacaciones 4.166%*	Dotación**	Intereses Cesantías 1%***	Total Prestación Social por cargo
Asesor Comercial (1)	1	\$3.222.000	\$268.393	\$268.393	\$134.229	\$0	\$32.220	\$703.234
Valor Totales Salario Devengado								\$703.234

Fuente: Elaboración propia

- * Para el cálculo de Vacaciones se toma como base el salario básico (sin auxilio de transporte y sin horas extras y sin comisiones)
- ** Cotización por valor de dotación (\$120.000,00 mcte) ciento veinte mil pesos moneda corriente. Se liquida este valor sobre 4 para obtener el valor por mes. Se entregan a empleados que ganen menos de dos salarios mínimos legales vigentes
- *** Intereses calculados sobre el pago total de las cesantías que se realizan en el año.

Anexo F. Costos Mano de obra indirecta

Mano de obra indirecta

Cargo	#	Salario Básico Cargo	Auxilio de Transporte	Otros*	Salario Devengado
Gerente General	1	\$3.000.000	\$0	\$0	\$3.000.000
Secretaria	1	\$700.000	\$74.000	\$0	\$774.000
Gerente Administrativo y Financiero	1	\$2.400.000	\$74.000	\$0	\$2.474.000
Jefe de Producción	1	\$2.200.000	\$74.000	\$0	\$2.274.000
Servicios Generales	1	\$689.000	\$74.000	\$0	\$763.000
Valor Totales Salario Devengado					\$9.285.000

Fuente: Elaboración propia

*Comisión por venta en el mes

Los Aportes a Seguridad Social y Aportes Parafiscales se liquidan con base al Salario devengado menos Auxilio de transporte.

Cargo	#	Salario Devengado	Salud 8.5%	Pensión 12%	R. Profesional es 0.522%*	Total Seguridad Social por Cargo
Gerente General	1	\$3.000.000	\$255.000	\$82.680	\$3.597	\$341.277
Secretaria	1	\$774.000	\$65.790	\$82.680	\$3.597	\$152.067
Gerente Administrativo y Financiero	1	\$2.474.000	\$210.290	\$82.680	\$3.597	\$296.567
Jefe de Producción	1	\$2.274.000	\$193.290	\$82.680	\$3.597	\$279.567
Servicios Generales	1	\$763.000	\$64.855	\$82.680	\$3.597	\$151.132
Valor Totales Salario Devengado						\$1.220.608

Fuente: Elaboración propia

* Tarifa correspondiente a la clasificación de riegos profesionales por la actividad económica que desempeña HERRAMIENTAS Y DISEÑAS M&D LTDA. Clase Riesgo 1 (0,522%)

Cargo	#	Salario Devengado	Compensación 4%	ICBF 3%	SENA 2%	Total Parafiscales por Cargo
Gerente General	1	\$3.000.000	\$120.000	\$90.000	\$60.000	\$270.000
Secretaria	1	\$774.000	\$30.960	\$23.220	\$15.480	\$69.660
Gerente Administrativo y Financiero	1	\$2.474.000	\$98.960	\$74.220	\$49.480	\$222.660
Jefe de Producción	1	\$2.274.000	\$90.960	\$68.220	\$45.480	\$204.660
Servicios Generales	1	\$763.000	\$30.520	\$22.890	\$15.260	\$68.670
Valor Totales Salario Devengado						\$835.650

Fuente: Elaboración propia

Los Aportes a la prestación Social sin incluir las Vacaciones se liquidan con el salario devengado más Auxilio de transporte.

Cargo	#	Salario Devengado	Cesantías 8.33%	Prima 8.33%	Vacaciones 4.166%*	Dotación**	Intereses Cesantías 1%***	Total Prestación Social por cargo
Gerente General	1	\$3.000.000	\$249.900	\$249.900	\$124.980	\$0	\$30.000	\$654.780
Secretaría	1	\$774.000	\$64.474	\$64.474	\$32.245	\$30.000	\$7.740	\$198.933
Gerente Administrativo y Financiero	1	\$2.474.000	\$206.084	\$206.084	\$103.067	\$0	\$24.740	\$539.975
Jefe de Producción	1	\$2.274.000	\$189.424	\$189.424	\$94.735	\$45.000	\$22.740	\$541.323
Servicios Generales	1	\$763.000	\$63.558	\$63.558	\$31.787	\$30.000	\$7.630	\$196.532
Valor Totales Salario Devengado								\$2.131.544

Fuente: Elaboración propia

- * Para el cálculo de Vacaciones se toma como base el salario básico (sin auxilio de transporte y sin horas extras y sin comisiones)
- ** Cotización por valor de dotación (\$120.000,00 mcte) ciento veinte mil pesos moneda corriente. Se liquida este valor sobre 4 para obtener el valor por mes. Se entregan a empleados que ganen menos de dos salarios mínimos legales vigentes
- *** Intereses calculados sobre el pago total de las cesantías que se realizan en el año.