



Plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la fabricación de una máquina que automatiza el proceso de pegado del calzado en Bogotá, con base en los lineamientos de la Patente de Modelo de Utilidad, número 14286648.

Veronica Lizeth Castiblanco Martínez

Universidad EAN

Facultad de ingeniería

Maestría en gerencia de sistemas de información y proyectos tecnológicos

Bogotá, Colombia

1 de junio de 2023

Plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la fabricación de una máquina que automatiza el proceso de pegado del calzado en Bogotá, con base en los lineamientos de la Patente de Modelo de Utilidad, número 14286648.

Veronica Lizeth Castiblanco Martínez

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Magister en Gerencia de sistemas de información y proyectos tecnológicos

Director (a):

Mauricio Javier Guerrero Cabarcas

Modalidad:

Creación de Empresa

Universidad EAN

Facultad de ingeniería

Maestría en gerencia de sistemas de información y proyectos tecnológicos

Bogotá, Colombia

4 de julio de 2023

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Ciudad, día/mes/año

Resumen

Los tratados de libre comercio firmados por Colombia con varias potencias mundiales, ha provocado una baja significativa en los precios de comercialización del calzado colombiano, dejando a la industria zapatera sin oportunidades para competir en un mercado que utiliza obra de mano a bajo costo y materiales de calidad deficiente. La competitividad y baja productividad del sector también se relaciona con la falta de automatización y la implementación de herramientas tecnológicas capaces de suplir las necesidades de fabricación en masa de calzado, obligando a los fabricantes a utilizar herramientas y maquinaria arcaicas, manuales e inseguras.

Automatic shoes es una idea de negocio enfocada en la implementación de tecnología de punta, específicamente en el proceso de pegado del calzado. A través del desarrollo de una máquina capaz de integrar las funciones de: Pegado por presión y pegado por calefacción, garantizando la presión de adhesión mínima según la NTC2038

Automatic shoes tiene el objetivo de concentrarse en la población del barrio Restrepo, los principales fabricantes de calzado en Bogotá y potenciales clientes que adquirirán la máquina pegadora. La máquina generará aumento en la producción y competitividad del sector, mayor ingreso de capital para los fabricantes del sector, aumento de empleos y reducción de riesgo de enfermedades laborales como consecuencia de utilización de máquinas no certificadas.

Palabras clave: Máquina pegadora, calzado, competitividad, Restrepo, NTC2038, calefacción, presión.

Abstract

The free trade agreements signed by Colombia with global powers have a negative impact for Colombian shoe manufacturing, leaving it without opportunities to compete, due to some factors such as low-cost labor and poor quality. The low productivity of local sector is also related to the lack of automation and the implementation of technological tools. For this reason, that manufacturers use obsolete, manual, and unsafe tools from shoes manufacturing.

“Automatic shoes” is a business idea focused to use technology in the shoe gluing process. Through the development of a machine that can integrate steps to manufacture shoes: Pressure bonding and heating bonding. Guaranteeing the minimum adhesion pressure in accordance with NTC2038 standard.

The main objective of “Automatic shoes” is: Enable the communication among the Restrepo area, the main footwear manufacturers in Bogotá, and potential clients mainly shoe manufactures, who will acquire the gluing machine. The machine will increase the production and competitiveness of the sector, greater capital income for the manufacturers of the sector, an increase in jobs and a reduction in the risk of occupational diseases because of the use of non-certified machines.

Keywords: Gluing machine, footwear, competitiveness, Restrepo, NTC2038, heating, pressure.

Tabla de contenido

Lista de Ilustraciones.....	11
Lista de Tablas	13
Introducción	15
Naturaleza del proyecto	18
Análisis del Sector.....	20
Validación e Investigación de Mercado.....	30
Estrategia y Plan de Introducción de Mercado.....	51
Aspectos Técnicos	58
Aspectos Organizacionales y Legales	75
Aspectos Financieros	90
Enfoque hacia la Sostenibilidad	99
Conclusiones.....	104
Referencias	106
A. Anexo. Sistema de Negocio AS.....	108
B. Anexo. Lienzo modelo de negocio	108
C. Anexo. Formato de Entrevistas	108

- D. Anexo. Encuestas realizadas 108
- E. Anexo. Fuerzas de Porter..... 108
- F. Anexo. Entrevista..... 108
- G. Anexo. Hallazgos entrevistas 108
- H. Anexo. Lienzo de propuesta de valor 108
- I. Anexo. Mapa de empatía 108
- J. Anexo. PES y DOFA 108
- K. Anexo. Simulador Financiero..... 108

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1	21
Ilustración 2	26
Ilustración 3	26
Ilustración 4	27
Ilustración 5	28
Ilustración 6	28
Ilustración 7	31
Ilustración 8	32
Ilustración 9	33
Ilustración 10	33
Ilustración 11	34
Ilustración 12	34
Ilustración 13	35
Ilustración 14	35
Ilustración 15	36
Ilustración 16	36
Ilustración 17	37
Ilustración 18	38
Ilustración 19	38
Ilustración 20	39

Ilustración 21	39
Ilustración 22	40
Ilustración 23	42
Ilustración 24	46
Ilustración 25	47
Ilustración 26	47
Ilustración 27	48
Ilustración 28	48
Ilustración 29	49
Ilustración 30	50
Ilustración 31	51
Ilustración 32	53
Ilustración 33	58
Ilustración 34	58
Ilustración 35	67
Ilustración 36	69
Ilustración 37	73
Ilustración 38	76
Ilustración39	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 40	80
Ilustración 41	98
Ilustración 42	99
Ilustración 43	102

Lista de Tablas

Tabla 1	54
Tabla 2	55
Tabla 3	56
Tabla 4	57
Tabla 5	58
Tabla 6	61
Tabla 7	64
Tabla 8	64
Tabla 9	64
Tabla 10	67
Tabla 11	71
Tabla 12	72
Tabla 13	74
Tabla 14	74
Tabla 15	74
Tabla 16	75
Tabla 17	82
Tabla 18	85
Tabla 19	88
Tabla 20	90
Tabla 21	90
Tabla 22	92
Tabla 23	93
Tabla 24	93

Tabla 25 96

Tabla 26 96

Tabla 27 97

Tabla 28 97

Introducción

La idea de negocio o Automatic shoes como se denominará en el presente plan de negocio, pretende constituir una empresa dedicada a la fabricación de una máquina que automatiza el proceso de pegado del calzado en Bogotá, con base en los lineamientos de la Patente de Modelo de Utilidad, número 14286648.

La apertura económica con varios países y la importación masiva de calzado proveniente de china, desencadenó la crisis en los fabricantes de la zona del Restrepo ampliado; disminuyendo las ventas del sector en un 50% y llevando a los empresarios a la necesidad de reducir los costos fijos a través de recortes y despidos masivos de personal, según la Federación Nacional de Comerciantes –Fenalco- (EL TIEMPO, 2015). Las causas principales de esta problemática se deben a que los productores colombianos utilizan materias primas más costosas, y herramientas poco sofisticadas lo cual no genera ventajas competitivas frente al mercado asiático.

Las políticas gubernamentales y la globalización han deteriorado la industria del calzado colombiano, la guerra de precios derivada de los bajos costos que manejan mercados globales como china, México y Ecuador, junto a la cantidad de mercancía que entra al país sin pagar los respectivos impuestos por medio del contrabando, generan una brecha entre la demanda de calzado nacional y extranjero.

Por otro lado, la relación entre comerciantes y fabricantes es crítica; la diferencia de precios, capacidad de producción y la oferta financiera en cuanto a la forma de pago, mantiene contra las cuerdas a los zapateros de la zona del Restrepo ampliado; pese a las medidas del gobierno para subsanar la crisis, no se materializan resultados contundentes.

No obstante a esta situación se observa que el bajo nivel de educación y la implementación de métodos artesanales, sumado a las herramientas arcaicas que se usan por tradición, son factores importantes e influyen en la calidad y el precio del calzado, por tanto, surge la necesidad de industrializar el sector de forma inmediata.

La problemática en el proceso de pegado actual radica en que no hay máquinas que realicen el pegado por presión y calefacción simultáneamente, además las máquinas actuales sólo permiten pegar un par de zapatos a la vez, y no poseen un control automático de las funciones que realizan, por lo cual hace que el proceso de pegado del calzado en Bogotá sea deficiente. Adicionalmente existe una norma que describe la presión mínima de adhesión de la suela con el cuerpo del zapato (ICONTEC, 1996), la cual debe ser de 53 N/cm y como la fabricación actual no cumple esta norma genera un deterioro en la calidad del zapato, específicamente en el pegado de la suela.

En la ciudad de Bogotá, los principales productores de calzado se encuentran concentrados en la zona del Restrepo ampliado. El último censo documentado realizado por la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico (Secretaría Distrital de Desarrollo Económico, 2014) en el año 2014, establece que existen 1,342 unidades productivas dedicadas a la producción del calzado y marroquinería, entiéndase la marroquinería como el proceso de corte, costura y trabajo del cuero para obtener objetos decorativos portátiles. El 84% de las unidades productivas corresponden a la fabricación del calzado, el 7% a la elaboración de partes de calzado y el 9% a la marroquinería. En este sector se logró identificar a través del trabajo de campo y las encuestas realizadas que solo el 10% de los fabricantes usan máquinas automatizadas para el proceso de pegado del calzado, adicional solo el 20% produce más de 60 docenas semanales de zapatos lo que sugiere una oportunidad importante en el aumento de la productividad y competitividad del sector. Adicionalmente, se detectó que solo el 30% de los fabricantes poseen educación universitaria lo que sugiere que a través de la adopción de tecnología en sus procesos

productivos se pueden generar alianzas con entidades gubernamentales para la adopción y certificación del conocimiento en tecnologías habilitadoras de la cuarta revolución industrial.

En este sentido, el presente trabajo tendrá como objetivo principal:

- Formalizar el plan de negocios de la empresa Automatic shoes, encargada de fabricar y comercializar una máquina que Automatice el pegado de las suelas en la fabricación del calzado en la ciudad de Bogotá.

Objetivos específicos:

- Realizar un análisis del sector productivo del calzado en la zona del Restrepo de Bogotá, por medio de la caracterización del sector, análisis de los factores externos e internos, analizando los competidores, oportunidades y amenazas.
- Construir una propuesta de valor, a partir de la implementación de tecnologías disruptivas, la transferencia de conocimiento y la automatización de procesos en el sector productivo del calzado mediante los instrumentos de caracterización del cliente y árbol de problemas.
- Diseñar el lienzo del modelo de negocio sostenible para Automatic shoes.
- Analizar el alcance técnico y financiero de Automatic shoes con el fin de estructurar el plan de negocios.

Automatic shoes no solo comercializará una máquina automatizada para el pegado del calzado, generará competitividad y aportará beneficios ambientales y sociales que transformará y tecnificará el sector productivo del calzado.

En el plan de negocio se analizará la naturaleza del proyecto, se estudiará el sector productivo del calzado y los diferentes actores, así mismo se validará el mercado tanto en la macrosegmentación como en la microsegmentación, se planteará la estrategia y plan de introducción de mercado, se considerarán los aspectos técnicos del producto en este caso de la máquina pegadora de calzado, también se considerarán los aspectos

organizacionales y legales, los indicadores financieros y el enfoque del proyecto hacia la sostenibilidad, por último se presentarán las conclusiones y pasos a seguir.

Naturaleza del proyecto

Automatic shoes es una idea de negocio que se remonta al año 2016, a través del desarrollo de la tesis de grado para optar en ese entonces al título de ingeniera electrónica. El trabajo de grado se denominó “PLAN DE NEGOCIO PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UNA MÁQUINA QUE AUTOMATIZA EL PROCESO DE PEGADO DEL CALZADO EN BOGOTA” y como resultado se obtiene la patente de modelo de utilidad número 14286648. En el presente plan de negocios se pretende evolucionar la idea de negocio apropiando los conocimientos de la maestría cursada y fabricando una máquina pegadora de calzado capaz de cumplir la normatividad de calidad y medio ambiental colombiana.

El Propósito de Automatic shoes es apalancar la competitividad del sector productivo del calzado en la zona del Restrepo, a través de una máquina que tecnifique y automatice el proceso de pegado del calzado, así mismo se generará una certificación Icontec de la norma NTC2038:2017, y se buscará ofrecer capacitaciones por medio del SENA a un sector que no tiene ningún tipo de apoyo académico por parte del estado, se contribuirá con la reducción de la huella del carbono a través del ahorro energético que aportará la máquina y el control de gases nocivos por emisión del pegante.

Automatic shoes tiene como objetivo a corto plazo constituirse como una empresa dedicada a la fabricación de maquinaria automatizada para la fabricación del calzado y puntualmente fabricar una máquina que logre automatizar el pegado de suelas de 12 pares de zapatos de manera simultánea cumpliendo los lineamientos de la patente de Modelo de Utilidad, número 14286648. El objetivo a mediano plazo es reducir las emisiones de CO_2 producida por calentamiento del pegamento utilizado para el proceso

del pegado actual del calzado y de esta manera contribuir al sistema de gestión ambiental reglamentado bajo la ISO 14001:2004 para las empresas fabricantes de calzado bogotano. Finalmente a largo plazo se pretende contribuir a la competitividad del sector del calzado bogotano a través de la adopción de la máquina automatizada que permitirá cumplir con índices de calidad y cantidad producida.

Automatic shoes ofrecerá dos tipos de máquinas pegadoras: Una para 12 pares de zapatos y otra para 6 pares de zapatos. Las funcionalidades técnicas serán las mismas, solo tendrá diferencia en la cantidad de zapatos simultáneos que pegará, esto como un hallazgo obtenido en el estudio de campo realizado con los fabricantes del sector, el cual se presentará en el presente documento. Además de adquirir la máquina, los clientes contarán con soporte y mantenimiento, capacitaciones y la posibilidad de certificarse en la NTC 3440 de Icontec.

Automatic shoes será una empresa clasificada en el segmento pyme, contará inicialmente con 6 colaboradores y estará ubicada en la ciudad de Bogotá en la localidad de Antonio Nariño.

Los ingresos de Automatic shoes corresponderán a la venta de las máquinas pegadoras de calzado. Se estima la venta de 22 máquinas, para una capacidad instalada del 91.6% en el primer año con un crecimiento porcentual lineal en ventas aproximado del 5% hasta el año 2026.

Análisis del Sector

El apoyo económico y los incentivos gubernamentales para garantizar la subsistencia de los fabricantes del calzado no son suficientes, se requieren cambios de fondo y uno de ellos es a través de la tecnología. Este sector como otros en nuestro país no están tecnificados. Por ejemplo, en la pandemia se evidenció cómo los pequeños fabricantes y comerciantes no tenían acceso a internet ni visibilidad en canales de comercio electrónico. Esto deja entre ver cómo sus procesos tampoco lo están. En una visita de campo se logró evidenciar máquinas tradicionales que no cumplen con ningún tipo de reglamentación y calidad y es de esperarse que el resultado en el proceso de fabricación no sea el mejor. Las normas técnicas y legales que rigen la calidad del calzado en Colombia siguen siendo las mismas hace más de 10 años, sin embargo, no hay voluntad por parte de ninguna entidad por verificar y dar un sello adicional de calidad al calzado colombiano y de esta manera se convierta en un apalancador de competitividad con relación a otros mercados crecientes de la región. Automatic shoes busca ser la empresa consultora de los fabricantes del calzado para que Icontec como ente certificador avale la calidad del calzado colombiano a través de la optimización y tecnificación del proceso del pegado del calzado, adicional busca que los fabricantes de calzado reduzcan su huella de carbono y logren tener un sello de sostenibilidad, competitividad que proyecte a Colombia como un país productor de calzado con alta calidad y certificado en altos estándares de fabricación y sostenibilidad.

Análisis PESTEL Automatic shoes

Ilustración 1

Modelo Pestel



Nota: La ilustración corresponde al análisis PESTEL realizado para Automatic shoes.

De acuerdo al análisis PESTEL de la ilustración 1, a continuación se realiza en análisis de cada uno de los componentes.

Políticas:

- Disposición y adaptación del CONPES 3975 que define la política Nacional de transformación digital e inteligencia artificial.

- Incentivos y capacitación para la Industria 4.0 liderado por MINTIC a las empresas de diferentes sectores del país, buscando incentivar la apropiación de programas de transformación digital para las compañías. (MINTIC, 2020)

Entes como el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MINTIC), la cámara de comercio de Bogotá (CCB) y la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) son los encargados de la libre competencia, de la regulación y la promoción de políticas en el sector del calzado, industria 4.0 y el uso de tecnologías en el sector del calzado.

Económicas:

- El PIB
- Inflación
- Crecimiento del sector del calzado en Colombia
- Aumento de las inversiones en el sector del calzado en Colombia
- Escasez de recursos.
- Aumento en las importaciones
- Tratados de libre comercio

Según datos obtenidos por la fuente sectorial.co, se estimó que a septiembre de 2022 el sector del calzado y marroquinería en Colombia aportó \$1.033 miles de millones al PIB nacional. Además, las importaciones de calzado tuvieron un crecimiento del 42.71% con respecto al año 2021 (SECTORIAL, 2022)

Cifras del DANE indican que la industria del calzado de enero 2021 a noviembre 2021 presentó un incremento en la producción del 42.2%. (Editorial La República S.A.S., 2022). Sin embargo, la inflación generalizada como consecuencia de la pandemia COVID-19 ha provocado un alza en los insumos y materias primas necesarias para la fabricación del calzado. Sumado a esto, la coyuntura en las importaciones ha generado la escasez de recursos y los fabricantes han tenido que asumir los sobre costos en la producción del calzado. Los tratados de libre comercio firmados por Colombia con varias potencias mundiales han provocado una reducción paulatina en los precios del calzado

dejando la industria colombiana sin oportunidades de competir en las condiciones actuales.

Socioculturales:

- Demografía
- Hábitos de compra
- Tendencias y cambios en el estilo de vida
- Cambios en el nivel de ingresos – COVID 19
- Nivel educativo
- Despidos masivos

Euromonitor realizó un análisis de desempeño del sector calzado y vestuario durante la pandemia y post pandemia, lo cual ubicó a Colombia como segundo país de la región suramericana con el índice de ventas más bajo desde el inicio de la pandemia, así mismo estimó una recuperación de la industria de por lo menos cuatro años. (CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ, 2021).

El COVID 19 generó cambios significativos en el estilo de vida de los consumidores, como por ejemplo la implicación de permanecer más tiempo desde casa, ocasionando que el sector del calzado en Colombia según ACICAM tuviera una caída del 31,7% en ventas, con una preferencia del consumidor por utilizar calzado cómodo en tareas como el teletrabajo.

ACICAM sugiere que la crisis en pandemia del sector del calzado fue derivado del cambio en las prioridades de las familias colombianas, quienes centralizaron sus gastos en productos esenciales de supervivencia, dejando a un lado el rubro de calzado y vestuario y provocando despidos masivos de los trabajadores y empleados del sector (LAREPUBLICA, 2023). Sin embargo, con la re apertura y los diferentes salvavidas económicos dados por el gobierno nacional las pequeñas y medianas empresas del sector del calzado han logrado recuperar paulatinamente los niveles de producción y adoptar cambios tanto en el diseño del calzado como en la inclusión de tecnologías 4.0

para la comercialización de los productos. Según la Cámara de Comercio de Bogotá (CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ, 2021) son sugeridas tres estrategias para apalancar el crecimiento del sector del calzado y dos de ellas impactan favorablemente a la idea de negocio de Automatic shoes:

“Para promover el crecimiento del sector, se han identificado tres tendencias principales a las que las empresas deben sumarse:

Sustentabilidad: la conciencia sobre el consumo y el impacto del medio ambiente es una de las principales consecuencias de la pandemia por COVID-19, por tanto, es importante que las marcas realicen acciones hacia soluciones más ecológicas.

Digitalización: el comercio electrónico es una herramienta necesaria para las marcas, por lo anterior las estrategias de las empresas han estado volcadas a fortalecer su logística, omnicanalidad y experiencia de compra del consumidor.”

(CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ, 2021)

Tecnológicas:

- Transformación digital
- Acceso y desarrollo de nuevas tecnologías
- Presupuesto estatal en investigación y desarrollo.
- Nivel de automatización del sector productivo del calzado

Durante el proceso de investigación y levantamiento de información para el presente plan de negocios en el sector del calzado, enfocado en la zona del Restrepo en la ciudad de Bogotá, se observó un bajo nivel de automatización en las herramientas utilizadas para la fabricación del calzado, debido a la alta apropiación de métodos artesanales y herramientas arcaicas que se usan por tradición en los procesos de fabricación. Además se identificó el poco uso de herramientas digitales para la comercialización del calzado y

usando como único canal de ventas el relacionamiento con el cliente final y el acceso a distribuidores locales de calzado.

Con respecto al apoyo por parte del gobierno nacional para apalancar la industria, entre 2019 y 2021 por medio de la iniciativa CREE del ministerio de industria y comercio, se realizó una inversión en el sector de \$1.335 millones y se fortalecieron 424 pymes. (MINCIT, 2022). Por su parte MINTIC a través de la estrategia MiPyme Vive Digital buscar incrementar el acceso, uso y apropiación de las TIC en los procesos de negocio de las empresas colombianas para incentivar la competitividad y productividad, lo que sin duda alguna, disminuiría la brecha digital y la falta de apropiación tecnológica identificada en las pyme y pequeñas empresas del sector productivo del calzado en Colombia. (MINTIC, 2018)

.Ecológicos:

- Disponibilidad materias primas
- Contaminación medioambiental huella de carbono
- Conciencia medioambiental
- Prevención de la seguridad y salud en el trabajo para los operarios.

De acuerdo con los fabricantes del sector se ha percibido un alza de más del 20% en las materias primas del sector productivo y esto obedece a la exportación acelerada de materiales como el cuero, lo que provoca un alza en el precio, además de los altos costos de transporte y escasez en materias primas. (LAREPUBLICA, 2023).

El sector del calzado en Bogotá es un segmento de la economía tradicional y la transferencia de conocimiento se ha realizado de generación en generación, por tanto, la incursión de tecnologías y buenas prácticas ambientales no ha sido significativa en comparación con otros sectores de la industria.

Se logró evidenciar en las diferentes visitas realizadas en campo en la zona del Restrepo de la ciudad de Bogotá que las herramientas utilizadas para la fabricación del

calzado son arcaicas y no tienen ningún tipo de certificación que avale el correcto funcionamiento y certifique si los gases emitidos o materiales usados son amigables con el medio ambiente , además que se controle las emisiones de material particulado o se mida la huella del carbono. Un ejemplo de ello son las máquinas artesanales de la ilustración 2, ilustración 3, ilustración 4 e ilustración 5.

Ilustración 2

Máquina pegadora artesanal



Nota: La ilustración corresponde a una máquina pegadora artesanal usada en los talleres de fabricación de calzado en el barrio Restrepo de Bogotá.

Durante la visita en campo se logró recopilar algunas imágenes de las máquinas artesanales utilizadas actualmente en la fabricación del calzado.

- Troqueladora: Máquina utilizada para el corte de piezas del zapato a través de un molde o patrón determinado.

Ilustración 3

Troqueladora

Nota: Máquina troqueladora utilizada para el proceso de corte de piezas en la fabricación del calzado.

- **Horno artesanal para pegado de calzado:** La máquina está compuesta por una resistencia de calor de 120V no regulada y conectada a un cable de poder. Está cubierta de una estructura metálica cuya función es aislar las altas temperaturas y a su vez permite depositar un par de zapatos para realizar el proceso de calefacción del pegante.

Ilustración 4

Horno artesanal para pegado de calzado



Nota: Horno artesanal utilizado para el proceso de pegado del calzado.

- **Prensa hidráulica artesanal:** La máquina es utilizada posterior al proceso de calefacción del calzado (Horno de calefacción), consta de una estructura metálica y un gato hidráulico que permite generar una fuerza por presión (no medible, ni graduable) entre la suela y la horma del calzado para garantizar el correcto pegado del calzado.

Ilustración 5

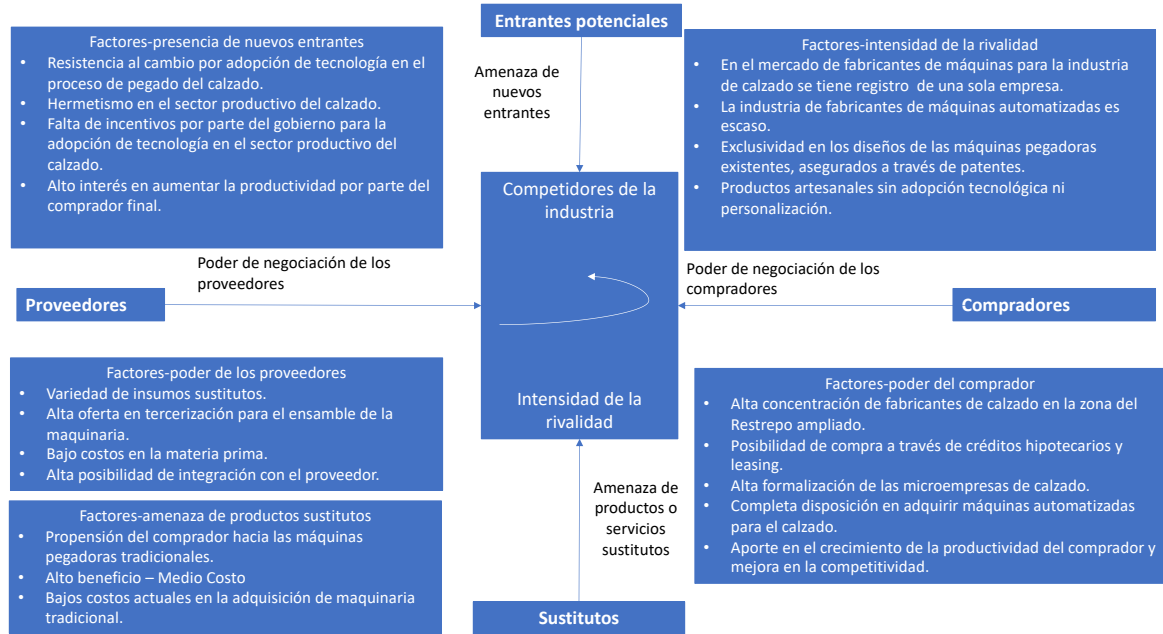
Prensa hidráulica artesanal



Nota: Prensa hidráulica artesanal usada para el pegado por presión del calzado.

Ilustración 6

Fuerzas de Porter Industria del Calzado



Nota: La ilustración corresponde al análisis de los factores determinantes de proveedores, competidores de la industria, entradas potenciales, sustitutos y compradores para el mercado de empresas dedicadas a la fabricación de maquinaria para el calzado.

Las fuerzas de Porter de la ilustración 6 denotan los factores derivados de la presencia de nuevas empresas dedicadas a la fabricación de maquinaria para el calzado se determinó una alta amenaza, dado el alto hermetismo del sector productivo del calzado y su limitado conocimiento y experiencia en la adopción de tecnología en los procesos de producción y fabricación del calzado. Con respecto al poder de negociación de los proveedores se evidenció un alto poder, puesto que hay una variedad de insumos en el mercado, una alta oferta de tercerización para el ensamble de la maquinaria y costos bajos en la materia prima. Se descubrió una alta amenaza con respecto a los productos sustitutos actuales en el mercado ya que el comprador o fabricante de calzado generalmente adquiere máquinas pegadoras tradicionales a bajo costo y en ocasiones acude a la elaboración de las máquinas por cuenta propia. Existe un importante poder de negociación de los

compradores debido a la concentración de los fabricantes de calzado en la zona del Restrepo, la facilidad de adquisición de la máquina a través de créditos hipotecarios o leasing dada la formalización de los microempresarios ante cámara y comercio. Finalmente se analizó que existe una baja intensidad de la rivalidad en el mercado ya que solo existe actualmente una empresa dedicada a la fabricación de maquinaria para el calzado, dicha empresa no cuenta con patente registrada de sus diseños ni genera personalización en la maquinaria que actualmente ofrece.

Según (CCB, 2018) sugiere generar estrategias con el fin de apalancar la productividad y competitividad del sector del Restrepo ampliado a través de la tecnificación del sector productivo y de esta manera recuperar el reconocimiento de una industria que era referencia en el país.

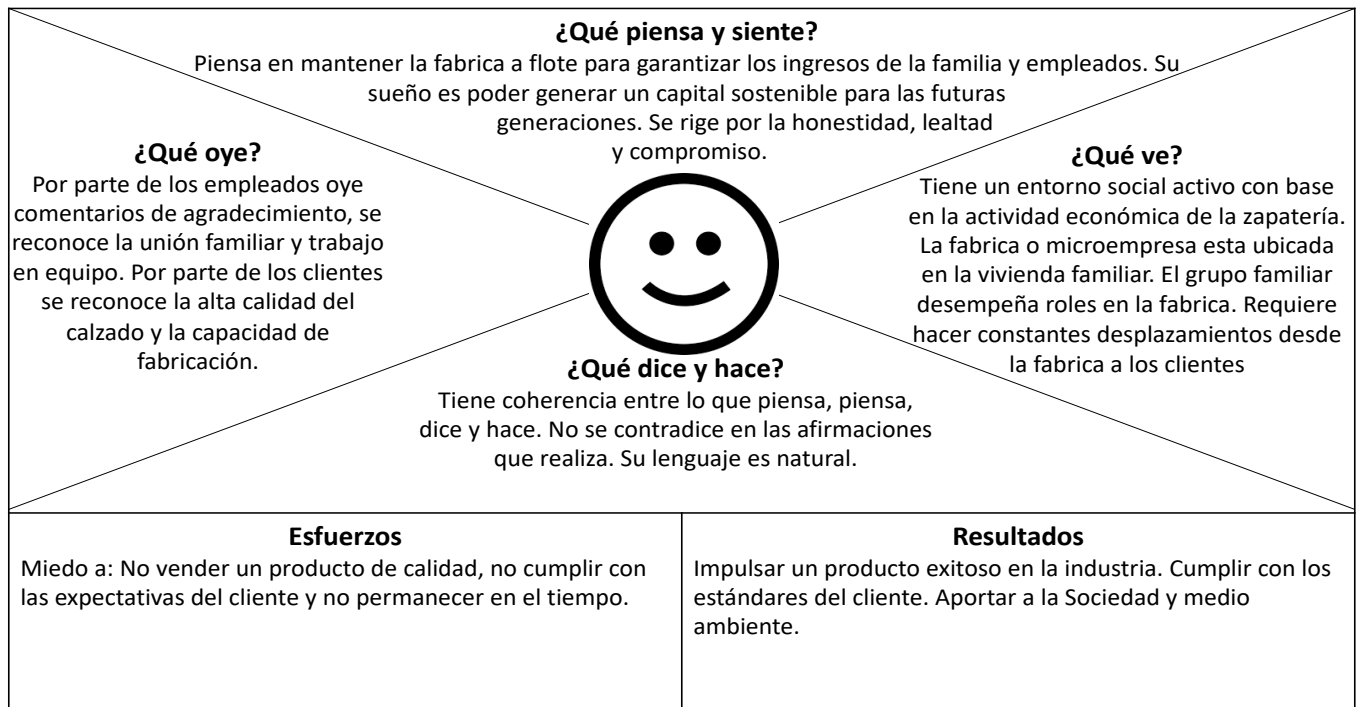
Validación e Investigación de Mercado

Mapa de empatía y perfil de persona

Usuarios potenciales: Microempresarios fabricantes y comercializadores de calzado del sector del Restrepo ampliado ubicado en el sur de la capital ilustración 5.

Hipótesis: El microempresario, usuario potencial de la máquina pegadora de calzado tiene un perfil académico de bachillerato, mayor de 35 años, es una persona sociable y emprendedora, a su vez muy familiar y ejerce su oficio por herencia familiar. Es un perfil generador de empleo, por tanto, es muy cercano a sus empleados y proveedores y los incluye cómo parte de su familia. Es un perfil emocional pero no arriesgado en sus inversiones y muy cauteloso en mantener sus ingresos y la calidad en sus productos.

A continuación, se presenta el mapa de empatía ilustración 4 realizada a una microempresaria del sector productivo del calzado, con la cual se tiene un grado alto de afinidad y cercanía, así mismo se elabora el perfil de persona basado en el trabajo de campo.

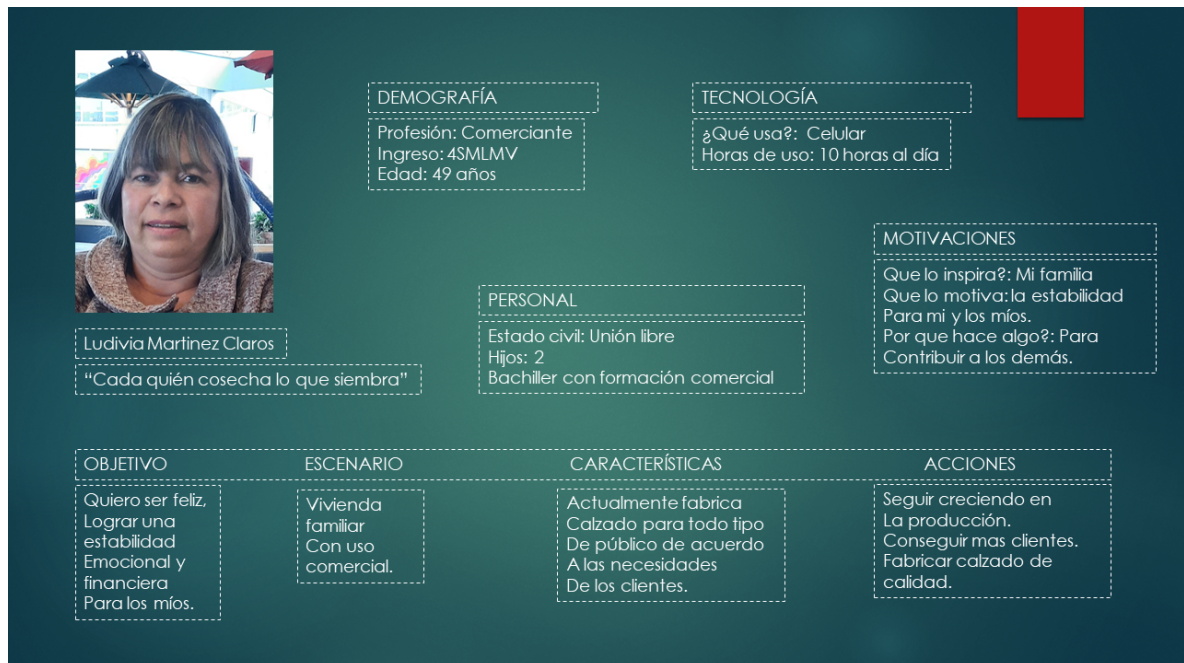
Ilustración 7*Mapa de empatía*

Nota: Elaboración mapa de empatía de Ludivia Martínez. Adaptado de Mapa de empatía, por Design Thinking, 2011, <https://www.designthinking.services/herramientas-design-thinking/mapa-de-empatia> 2023

De acuerdo a la ilustración 7 y la ilustración 8 el fabricante de calzado y para este caso Ludivia Martínez, logra ver el entorno productivo desde el ámbito familiar, ya que está rodeada de los integrantes de su núcleo familiar los cuales desempeñan roles dentro de la cadena de fabricación del calzado. También percibe un entorno seguro y a la vez cerrado con los otros fabricantes de la zona del Restrepo ampliado, además logra apreciar los diferentes desplazamientos que debe realizar desde la fábrica hasta los clientes finales. Siente preocupación por el alza en los precios de las materias primas y los bajos precios del calzado chino. Por parte de sus empleados nota cierta predisposición a enfermedades respiratorias por la inhalación de los químicos usados en la fabricación del calzado.

Ilustración 8

Perfil cliente



Nota: Elaboración mapa de empatía de Ludivia Martínez. Adaptado de Mapa de empatía, por Design Thinking, 2011, <https://www.designthinking.services/herramientas-design-thinking/mapa-de-empatia> 2023

Método de Investigación

El Restrepo ampliado será la ubicación geográfica en dónde se concentrará el mercado objetivo de Automatic shoes, por tanto el muestreo se realizará en dicha zona; los encuestados se seleccionaran teniendo en cuenta el nivel de relacionamiento y cercanía personal, dado que es un sector bastante hermético y los fabricantes del sector no revelan información acerca de su actividad económica; se consideró el tiempo de desplazamiento como otro factor determinante en la selección del instrumento de validación, dado que la encuesta permite recopilar información de forma ágil y veraz y no requiere disponer de horas por parte del encuestado o entrevistador. El muestreo se realizará a 17 fabricantes y es determinante para la investigación teniendo en cuenta que la proyección futura en ventas de Automatic shoes será de 22 máquinas anuales.

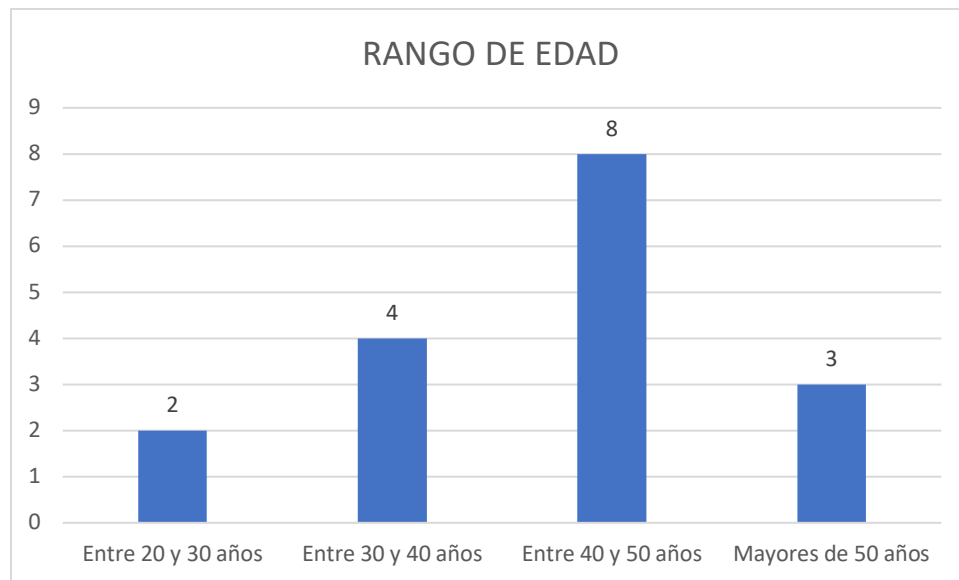
Los resultados se encuentran anexos a la entrega. Las encuestas se hicieron de manera física en los establecimientos de cada empresa luego fueron digitalizadas para efectos de análisis de resultados.

Hallazgos significativos

Perfil demográfico:

Ilustración 9

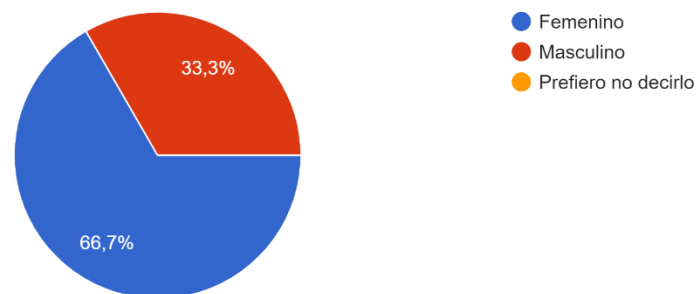
Edad encuestados



Nota: Edad de los 17 encuestados

Ilustración 10

Género de los encuestados



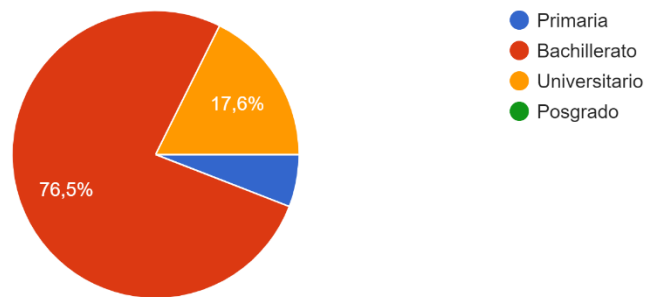
Nota: Género de los 17 encuestados

Análisis: Según las encuestas realizadas ilustración 9 e ilustración 10 los fabricantes de calzado y potenciales clientes para el plan de negocio son mayores de 20 años y el 66% corresponde a mujeres.

Perfil académico:

Ilustración 11

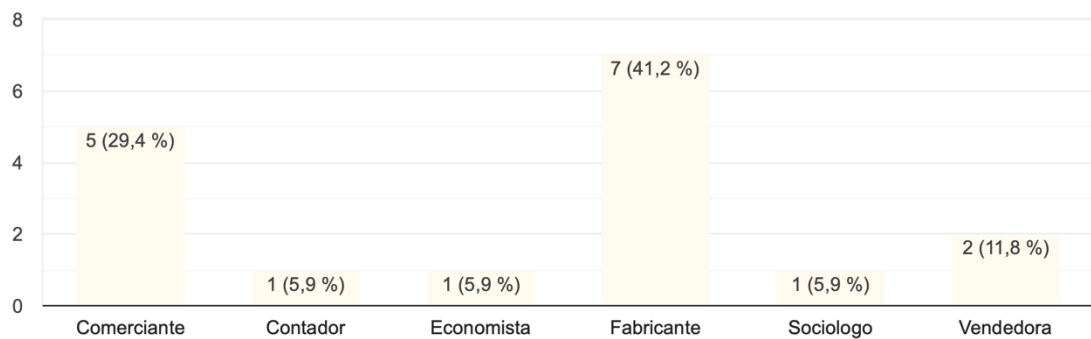
Escolaridad



Nota: Grado de escolaridad de los 17 fabricantes encuestados.

Ilustración 12

Profesión



Nota: Profesión de los 17 fabricantes encuestados.

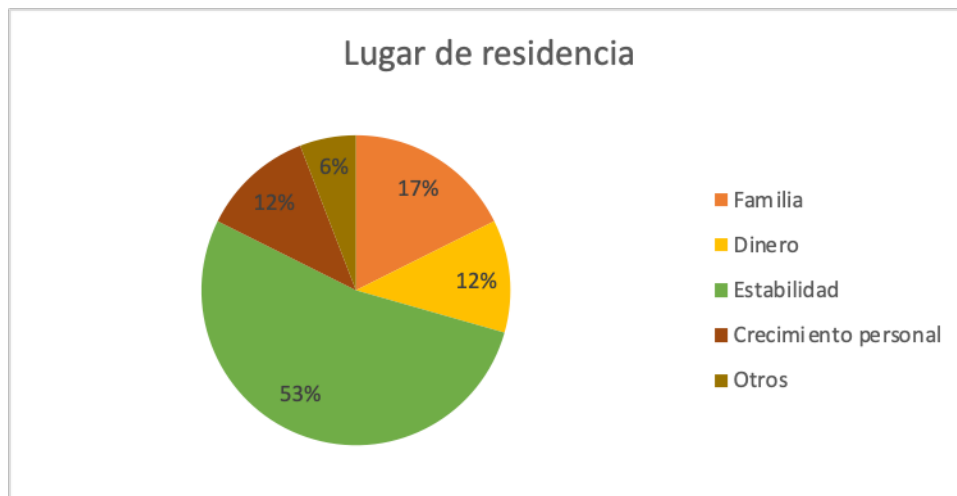
Análisis: Según la hipótesis y la ilustración 11 y 12 se estableció que el perfil académico del cliente es bachiller con altas habilidades sociales, es así como la encuesta

respalda que un 76,5% de los encuestados son bachilleres y el 70% tiene habilidades comerciales y sociales.

Perfil social:

Ilustración 13

Ubicación



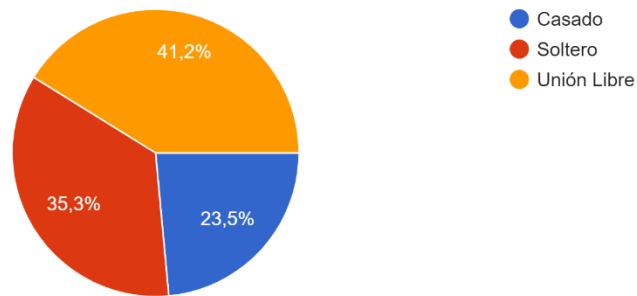
Nota: Lugar de residencia de los 17 fabricantes encuestados.

Análisis: Según la hipótesis, se estableció que los clientes potenciales para la idea de negocio se encuentran ubicados en la zona del Restrepo ampliado y según la encuesta más del 50% de los microempresarios en la zona del Restrepo viven y laboran en la misma unidad residencial, por tanto, destinan la vivienda donde residen para ejercer la actividad comercial de fabricación del calzado. Lo anterior se corrobora con lo presentado en la ilustración 13

Perfil emocional:

Ilustración 14

Estado Civil

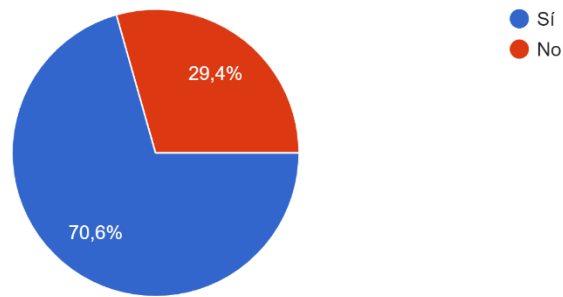


Nota: Estado civil de los 17 fabricantes encuestados.

Ilustración 15

Personas a cargo

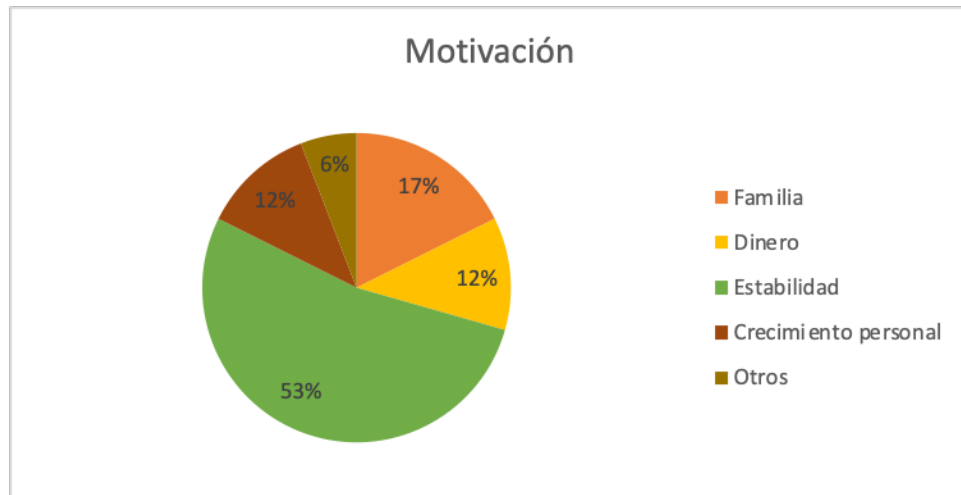
¿Tiene hijos o personas a cargo?
17 respuestas



Nota: personas a cargo de los 17 fabricantes encuestados.

Motivación personal

Ilustración 16



Nota: Motivación personal de los 17 fabricantes encuestados.

Análisis: Según la hipótesis y los hallazgos de las ilustraciones 14,15 y 16 se determinó que el microempresario cliente potencial, es familiar y tiene gran preocupación por las personas de su entorno, además su motivación y preocupación se centra en mantener los ingresos para garantizar el bienestar de las personas que tiene a cargo.

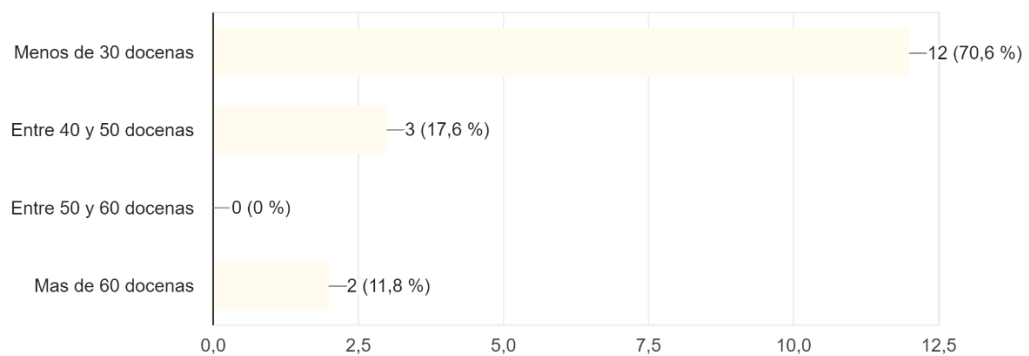
Perfil productivo:

Ilustración 17

Producción

¿Cuántas docenas de calzado produce a la semana.?

17 respuestas

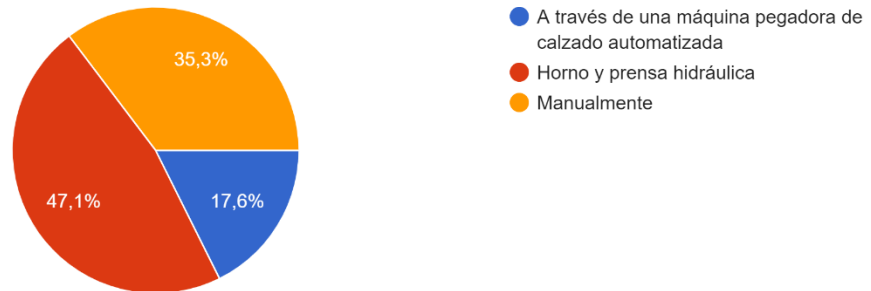


Nota: Cantidad de docenas producidas en una semana por los fabricantes encuestados.

Ilustración 18*Proceso de pegado*

Actualmente, ¿Cómo realiza el proceso de pegado del calzado?

17 respuestas

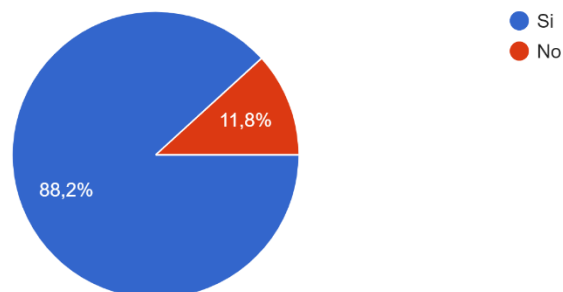


Nota: Método usado para el pegado del calzado por los fabricantes encuestados.

Ilustración 19*Registro cámara de comercio*

¿Su empresa esta registrada ante cámara y comercio?

17 respuestas

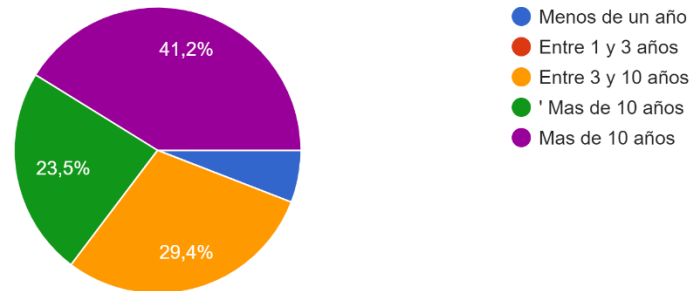


Nota: cantidad de empresas de los fabricantes encuestados registradas ante cámara y comercio.

Ilustración 20*Trayectoria*

¿Hace cuánto tiempo pertenece al sector productivo del calzado?

17 respuestas

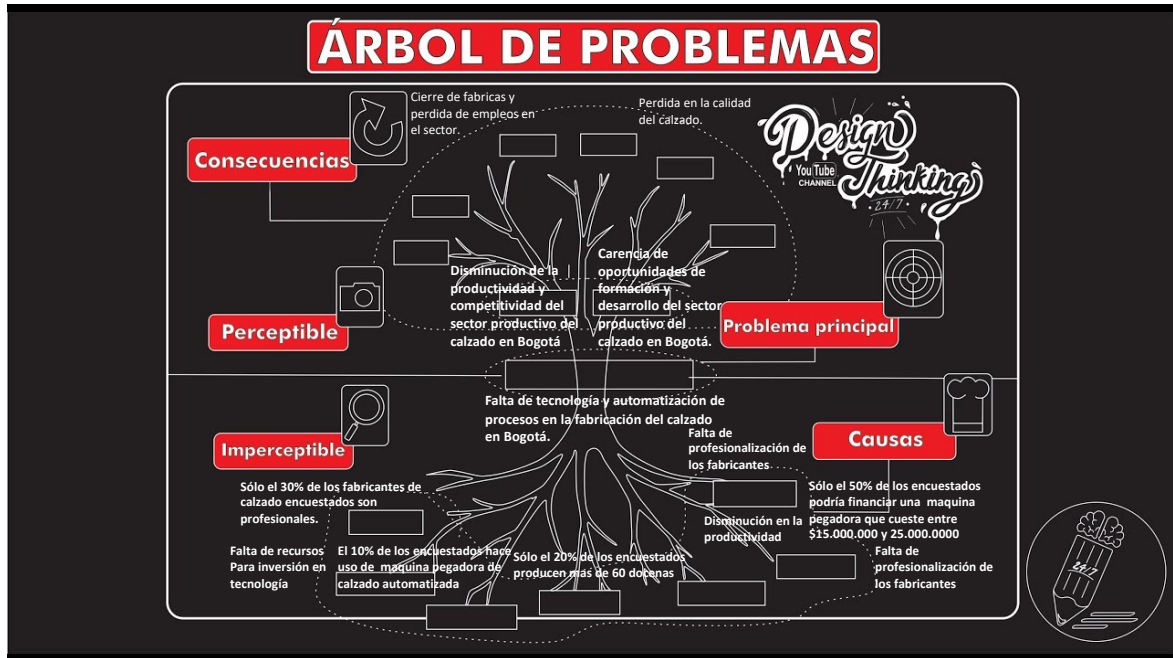


Nota: Trayectoria en el sector productivo del calzado de los fabricantes encuestados.

Análisis: Los resultados obtenidos ilustración 20 dan cuenta que los microempresarios llevan más de 10 años en el sector, lo que les da experiencia y solidez en el mercado. Según la ilustración 17 el 70% tienen una productividad de menos 30 docenas semanales y lo reportado en la ilustración 19 el 88,2% se encuentran registrados en cámara y comercio y el 41,2% ha logrado mantenerse productivos por más de 10 años. También se puede deducir que los niveles de crecimiento y expansión es consecuencia de la falta de tecnificación del sector según la ilustración 18 el 35,3% de los encuestados usa maquinaria manual y el 47,1% usa horno y prensa hidráulica y métodos manuales para el pegado del calzado.

Árbol de problemas:**Ilustración 21**

Árbol de problemas



Nota: Desarrollo del árbol de problemas para Automatic shoes. Adaptado de árbol de problemas, por Design Thinking, <https://www.designthinking.es/comparte/view.php?id=523>

El árbol de problemas plasmado en la Ilustración 21, se puede identificar:

- Raíces del árbol: Son las causas a los problemas identificados del sector productivo del calzado. Las causas fueron identificadas a través del instrumento de encuesta implementado como método de investigación.
- Tronco del árbol: se puede evidenciar dos problemáticas principales del sector productivo del calzado: La carencia de oportunidades de formación y desarrollo del sector y la disminución de la productividad y competitividad.
- En las hojas y ramas del árbol se detallan las consecuencias o efectos de los problemas identificados.

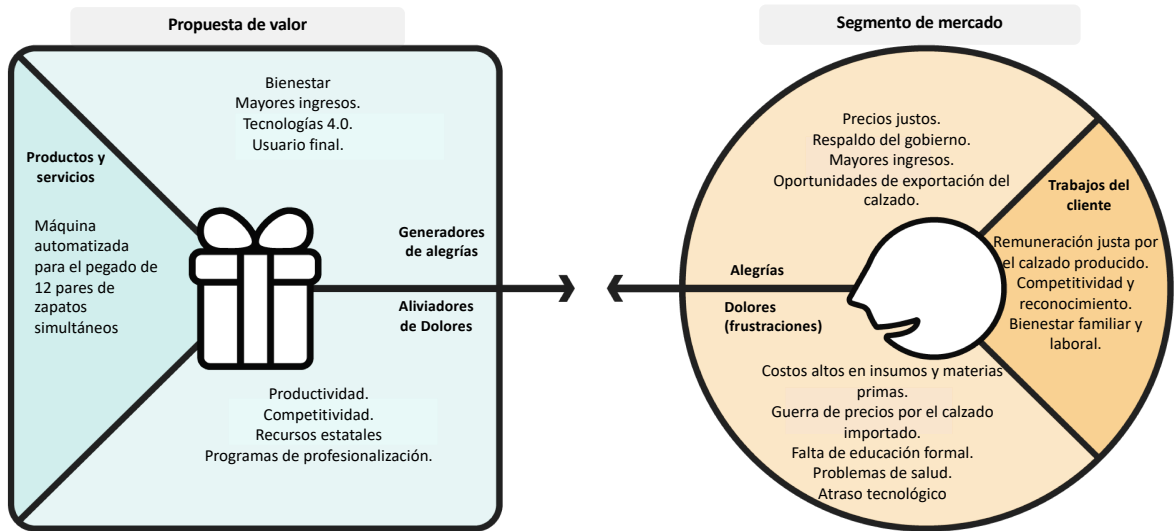
Lienzo de propuesta de valor

Ilustración 22

Propuesta de valor

LIENZO DE PROPUESTA DE VALOR

Compañía: Automatic Shoes
Producto o servicio: Máquina Pegadora



Nota: Síntesis de la propuesta de valor para Automatic shoes.

Propuesta de valor

De acuerdo a la ilustración 22 la propuesta de valor para Automatic shoes se basa en establecer una relación de confianza con los microempresarios, al ser individuos familiares se debe establecer una relación emocional. También es importante proyectar seguridad dado que es un sector con bastante trayectoria en el mercado y puesto que no ha existido una adopción de tecnologías de la 4RI, se debe hacer un ejercicio importante en la gestión del cambio. A través la promoción de la máquina que automatiza el pegado de 12 pares de zapatos se busca asociarse con diferentes entidades gubernamentales como el SENA y MINTIC para capacitar a los fabricantes en las diferentes tendencias tecnológicas, que les permita entender la importancia de adoptar la tecnología en sus procesos que mejoran la competitividad y productividad del mercado, cumpliendo con las normas de calidad establecidas por ICONTEC.

Se elaboró el siguiente sistema de negocio para Automatic shoes:

Ilustración 23

Sistema de negocio Automatic shoes



Nota: Sistema de negocio para Automatic shoes.

Para la construcción del sistema de negocio ilustración 23 se tuvo en cuenta los actores, elementos de intercambio y generadores de valor.

Definición de actores

- ✓ Empresa: En el centro del sistema de negocio se ubicó a la empresa Automatic shoes y en el punto de partida para describir cada una de las relaciones.
- ✓ Maquila: Este actor se refiere al proveedor de la estructura metálica o coraza que llevará la máquina ofrecida por Automatic shoes. Será una pequeña o mediana empresa que se dedique a la elaboración de estructuras metálicas hechas a la medida, que cuente con experiencia en el mercado y brinde soporte y mantenimiento del producto.
- ✓ Insumos Eléctricos y Electrónicos: Este actor suministrará todos los dispositivos electrónicos y eléctricos para garantizar el correcto ensamble, implementación y funcionalidad de la máquina pegadora, incluyendo el sistema

de control de calefacción, sistema de movimiento mecánico y sistema electrónico de control.

- ✓ Microempresas y Fami-Empresas: Corresponde a nuestros clientes potenciales; fabricantes de la zona del Restrepo ampliada, por lo general en este sector encontramos empresas desde 3 empleados a máximo 20 empleados.
- ✓ Gobierno: En las entidades de gobierno clave para la generación de valor de Automatic shoes, se encuentra ICONTEC, SENA y la superintendencia de industria y comercio.

Elementos de intercambio y generadores de Valor

Actores: Maquila y Automatic shoes

- ✓ Pago por la estructura de la máquina: Es el dinero que recibe la Maquila por parte de Automatic shoes por la estructura metálica hecha a la medida.
- ✓ Estructura de las máquinas: La maquila entrega a Automatic shoes el producto de la estructura metálica de las máquinas de acuerdo las especificaciones establecidas.

Actores: Insumos eléctricos y electrónicos y Automatic shoes

- ✓ Pago por los insumos: Es el dinero que recibe el proveedor de insumos eléctricos y electrónicos por los componentes eléctricos y electrónicos necesarios para el funcionamiento de la máquina.
- ✓ Insumos: Son los productos que entrega el proveedor ya sean para el sistema eléctrico, electrónico, mecánico o de control de temperatura.
- ✓ Soporte y mantenimiento: Corresponde al servicio que debe prestar el proveedor por garantía y mantenimiento preventivo a los clientes de Automatic shoes para garantizar el correcto funcionamiento de la máquina.

Actores: Microempresas, Fami- Empresas y Automatic shoes

- ✓ Pago de la máquina: Es el pago que recibe Automatic shoes por la venta del producto y los valores agregados, cómo el soporte y mantenimiento, la certificación y las capacitaciones.
- ✓ Recomendación con otros fabricantes: El voz a voz y difusión del producto por parte de los fabricantes, dado que es un nicho de mercado cerrado, es un valor no tangible valioso para Automatic shoes.
- ✓ Certificado NTC: Por medio de ICONTEC se certificará al fabricante en el proceso del pegado de calzado, este será uno de nuestros valores agregados como empresa.
- ✓ Máquina pegadora: Es el producto que recibirán los fabricantes, la máquina que automatiza el proceso de pegado del calzado.
- ✓ Soporte y mantenimiento: Es el servicio de soporte y mantenimiento sore la máquina que prestará Automatic shoes a los fabricantes.

Actores: Gobierno y Automatic shoes

- ✓ Aumento competitividad sector calzado: Es el valor social que Automatic shoes aportará al gobierno por el crecimiento, competitividad y tecnificación del sector productivo del calzado en Colombia.
- ✓ Disminución huella de carbono: Es el valor ambiental que entregará Automatic shoes ya que aportará a la disminución de consumo energético y disminución de gases provocados por el calentamiento del pegante.
- ✓ Datos del sector calzado: Automatic shoes aportará los datos demográficos del sector del calzado en la zona del Restrepo, dado que el último estudio data del 2013, esto ayudará con la actualización de la data de las entidades gubernamentales.

- ✓ Certificación NTC: ICONTEC cómo entidad de gobierno aliada de Automatic shoes será la encargada de emitir las certificaciones por el cumplimiento de la norma NTC2038:2017
- ✓ Difusión ante los gremios de calzado: Al tener impacto en las entidades de gobierno, la secretaria de industria y comercio abrirá espacios de participación en los gremios del sector productivo del calzado.
- ✓ Capacitaciones para los fabricantes: A través de alianza con el SENA, Automatic shoes buscará dar capacitaciones a los fabricantes de empresas familiares y microempresas cuyo grado de escolaridad es máximo hasta la secundaria y agregará valor a su modelo de negocio y mantenimiento del sector productivo.

Estudio piloto de mercado

Los formatos de encuestas realizadas a: cliente potencial, experto técnico, aliado clave, empresario y experto en sostenibilidad (Anexo 3: formato de entrevistas AS) tiene los siguientes objetivos:

- Medir el conocimiento acerca del proceso de pegado del calzado de los encuestados.
- Determinar el grado de madurez tecnológica en las microempresas y famiempresas del sector productivo del calzado en la zona del Restrepo.
- Dimensionar los riesgos ambientales y de salud que se ven enfrentados los trabajadores por la inhalación del pegante.
- Conocer las diferentes herramientas usadas actualmente para el pegado del calzado.
- Validar las necesidades del sector productivo del calzado del Restrepo.

- Establecer un presupuesto aproximado para la venta de la máquina automatizada para el pegado del calzado.
- Evaluar la propuesta de valor y el impacto que genera la máquina automatizada para el pegado del calzado en el sector del calzado.
- Validar el modelo de negocio propuesto, si cumple con las necesidades del segmento objetivo y si se requiere realizar algún ajuste o alimentar el modelo con algún parámetro que no se ha tenido en cuenta.

Resultados

A continuación, se presentarán los hallazgos más relevantes, clasificados en: propuesta de valor, canales de distribución, modelo de costos, fuentes de ingreso, relación con los clientes, valor diferencial, impacto sostenible y ambiental, alcance técnico del producto y claridad del modelo de negocio, identificados en las entrevistas, además se documentan las oportunidades de mejora para tener en cuenta en el modelo de negocio.

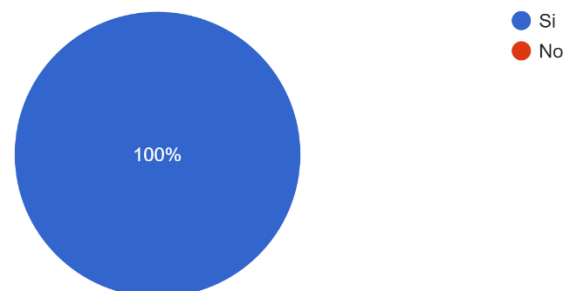
A través de la ilustración 24, 25, 26, 27, 28 y 29 se detallan los resultados de la encuesta realizada a los fabricantes:

Ilustración 24

Validación intención de compra

¿ Estaría dispuesto en adquirir una máquina que automatice el proceso del pegado del calzado ?

7 respuestas

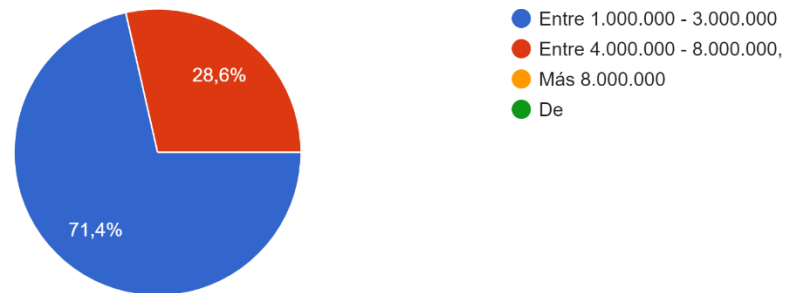


Nota: Intención de compra por parte de los fabricantes de la máquina pegadora.

Ilustración 25*Presupuesto cliente potencial*

¿cuanto estaría dispuesto a pagar por una máquina que automatice el proceso de pegado?

7 respuestas

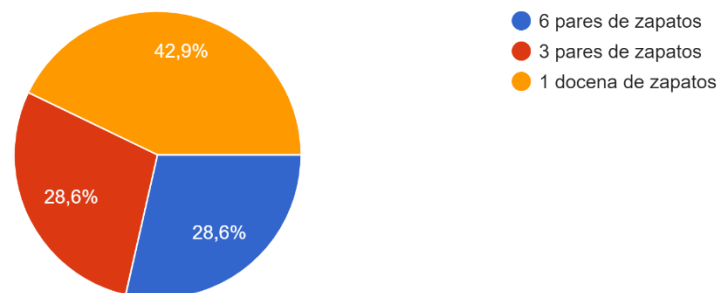


Nota: Presupuesto estimado de los fabricantes para la compra de la máquina pegadora de calzado.

Ilustración 26*Validación de producto*

¿ cuántas docenas de zapatos le parece optimo que la máquina pegue?

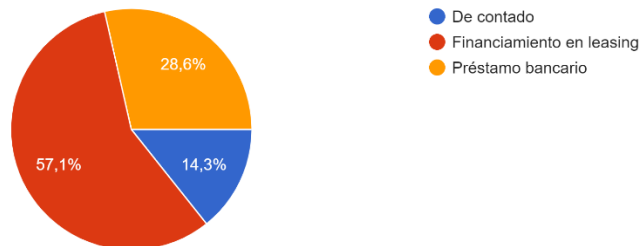
7 respuestas



Nota: Expectativa de los fabricantes encuestados con respecto a la capacidad de pegado de la máquina ofertada por Automatic shoes.

Ilustración 27*Forma de pago*

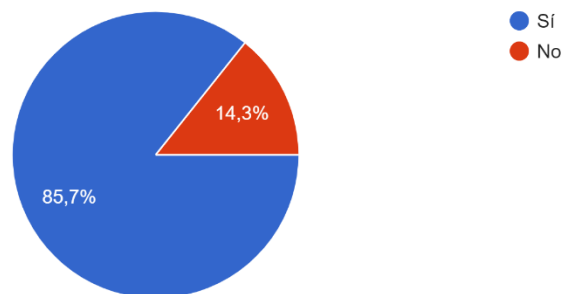
¿ cómo realizaría el pago de la máquina?
7 respuestas



Nota: Forma de pago de los fabricantes de calzado para adquirir la máquina pegadora.

Ilustración 28*Validación oferta de valor*

¿ considera que la máquina pegadora aumentaría su productividad?
7 respuestas

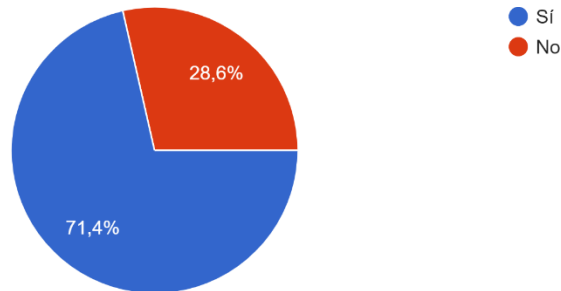


Nota: Expectativa de los encuestados con respecto al aporte en la productividad de la máquina pegadora de calzado.

Ilustración 29*Validación capacidad del cliente*

¿ Tiene el espacio suficiente para instalar la máquina?

7 respuestas



Nota: Capacidad instalada de los encuestados para albergar la máquina pegadora de calzado.

Análisis: Los microempresarios encuestados mencionaron que no conocen ninguna herramienta que automatiza el proceso de pegado del calzado; en la ilustración 24 se refleja que el 100% de los fabricantes estarían dispuestos a comprar una máquina que automatice el proceso de pegado del calzado. El costo promedio que estarían dispuestos a pagar según la ilustración 25 está en un rango de \$1.000.000 a \$3.000.000 generalmente los fabricantes no disponen de un presupuesto significativo para la compra de máquinas pegadoras de calzado ya que actualmente invierten en hornos artesanales o máquinas a presión que no superan los \$2.000.000. Los fabricantes sugieren se disponga de dos tipos de máquinas pegadoras, una que pegue 12 pares de zapatos de manera simultánea y otra de 6 pares de zapatos, esta última especializada para microempresas según hallazgos de la ilustración 26. De acuerdo a la ilustración 27 el 57,1% de los encuestados asumiría el costo de la máquina a través de financiamiento por leasing. La ilustración 28 refleja que el 85.7% de los fabricantes validan la oferta de valor

de la máquina con respecto al aumento de la producción en la fabricación del calzado. Con respecto a la capacidad instalada de los fabricantes de calzado no es la suficiente según resultados de la ilustración 29 y podría surgir una barrera o dificultad a la hora de instalar la máquina pegadora de calzado debido a las dimensiones físicas de la máquina.

En el Restrepo ampliado hay identificadas por el censo realizado por la secretaria distrital de desarrollo económico (SECRETARIA DE DESARROLLO ECONÓMICO, 2014) en el año 2012 1,342 unidades productivas dedicadas a la producción o comercialización de calzado y marroquinería, de estas se lograron censar en su totalidad 1,038 unidades productivas, 57% se dedican a la comercialización y el 43% se dedica a la producción para un total de 448 unidades producción de calzado y marroquinería.

Al filtrar los datos arrojados por el censo se determinó que las unidades productivas hacen parte de la población a intervenir es de 377 unidades productivas, que corresponde al 84% de las unidades de producción totales que se encuentran en el sector del Restrepo ampliado, como se observa en la ilustración 30.

Ilustración 30

Unidades productivas de la población a intervenir con el plan de negocio.

Actividad	Número de establecimientos	%
Fabricación de calzado	377	84
Fabricación de partes de calzado	29	7
Marroquinería	39	9

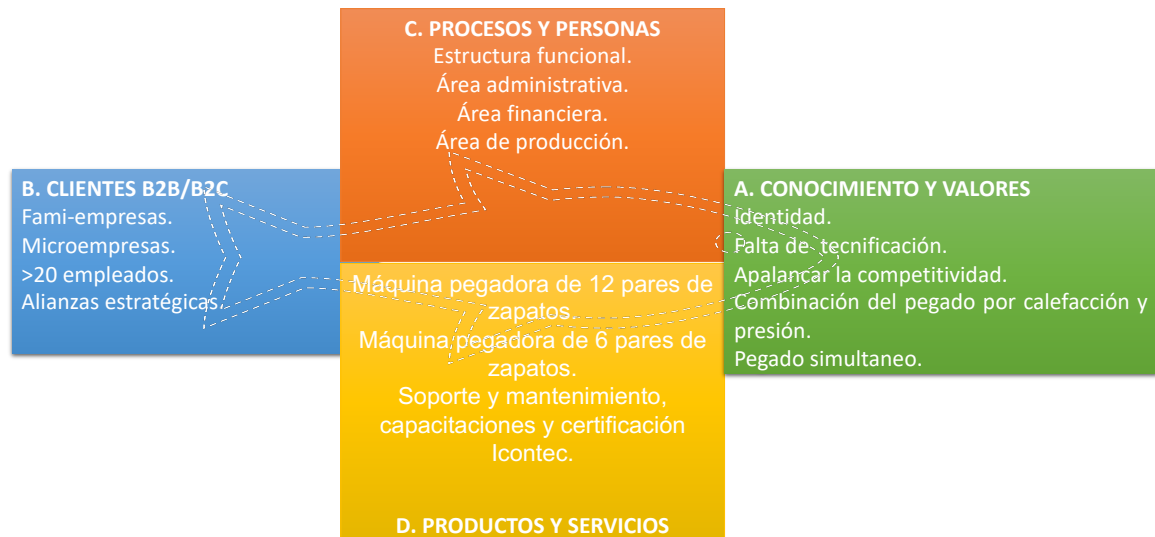
Nota: Adaptado de (SECRETARIA DE DESARROLLO ECONÓMICO, 2015)

Estrategia y Plan de Introducción de Mercado

La herramienta o enfoque utilizado para analizar las capacidades internas e impactos externos de Automatic shoes es el PES estratégico de la ilustración 31.

Ilustración 31

PES estratégico Automatic shoes



Nota: Esquema de espina de pescado o PES estratégico para Automatic shoes.

- Conocimiento y valores: Automatic shoes es un anhelo surgido en el año 2016, cómo parte de la tesis de pregrado de ingeniería electrónica, responde a la necesidad y falta de tecnificación del sector productivo del calzado de la zona del Restrepo ampliado. El objeto social es apalancar la competitividad del sector a través de la tecnología que aportará la adopción de la máquina automatizada para el pegado del calzado, cómo valor agregado será la combinación del pegado por calefacción y presión a través sistemas electrónicos automatizados, adicional permitirá el pegado simultaneo de 12 pares de zapatos.
- Clientes B2B/B2C: Los clientes para Automatic shoes serán las fami-empresas y microempresas del sector del calzado en el Restrepo ampliado, adicional las empresas con más de 20 empleados que fabriquen grandes volúmenes de

zapatos. Se harán alianzas con el SENA para capacitar a los fabricantes y al ICONTEC para certificar el proceso de pegado del calzado.

- Procesos y personas: Automatic shoes tendrá una estructura funcional, en dónde se asignará a cada área una función o actividad para lograr los objetivos estratégicos de la empresa. El área administrativa se encargará de definir la estrategia misional de la compañía así como los mecanismos para la comercialización y obtención de utilidades para la organización. El área financiera se encargará de definir los KPIS y mantener el control contable y financiero de la compañía. El área de producción tendrá la responsabilidad de cumplir con los estándares de fabricación de la máquina.
- Productos y servicios: Automatic shoes ofrecerá dos tipos de máquinas pegadoras una para 12 pares de zapatos y otra para 6 pares de zapatos, las funcionalidades técnicas serán las mismas, solo variará la cantidad de zapatos que pagará, esto como sugerencia de los entrevistados de las microempresas dado que no cuentan con espacio suficiente. Además de la máquina los clientes contarán con soporte y mantenimiento, capacitaciones y certificación Icontec.

A través de la implementación del PES estratégico ilustración 31 se obtuvieron los siguientes hallazgos:

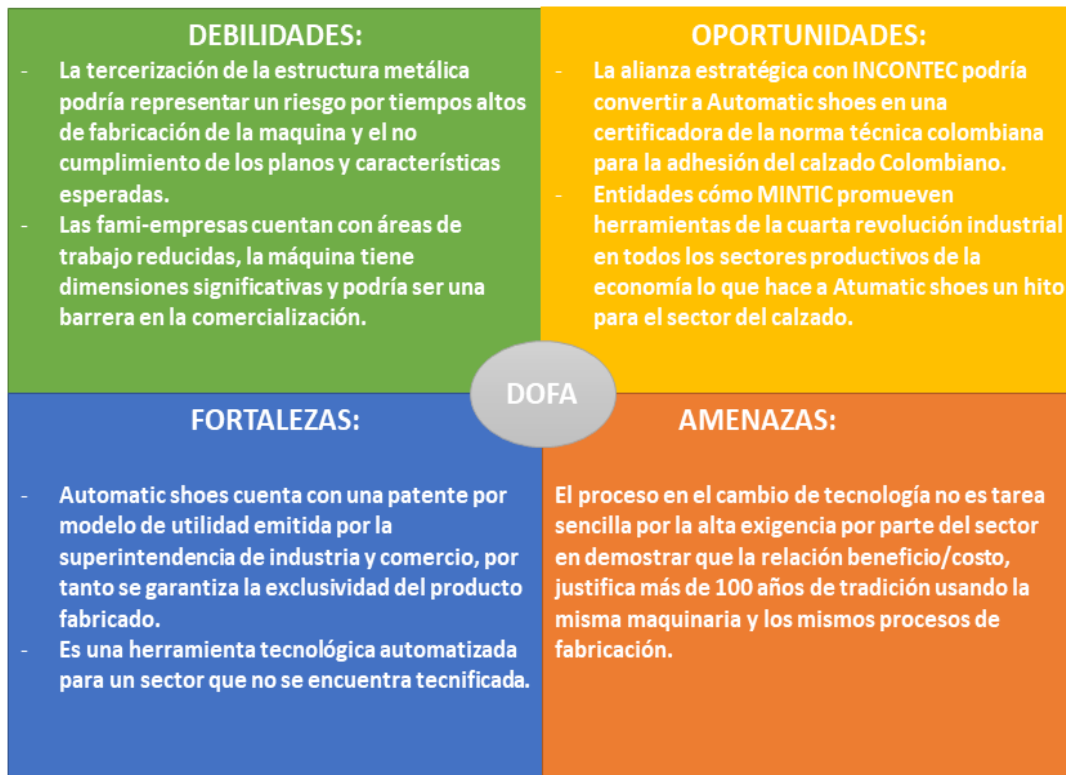
- Se tiene una idea clara del negocio y se entiende la ventaja competitiva de la organización
- Se establecen dos tipos de clientes dentro del sector del calzado que pueden apalancar los ingresos de la organización, se requiere tener un control de la maquila que se contratará para la elaboración de la estructura metálica.
- Por medio de la estructura funcional de Automatic shoes se tienen roles y tareas definidas de acuerdo con el área organizacional, la suma de las funciones y actividades garantizar el éxito y funcionamiento de la compañía.
- Automatic shoes cuenta con un solo producto, con un componente diferencial notable, se tiene definido técnica y financieramente.

- La ilustración del pez formado por Automatic shoes es tipo Sardina, no cuenta con muchos procesos ni tampoco productos, pero si tienen una sólida cabeza y una cola proporcional a la cabeza.

A partir de los hallazgos del PES estratégico, las entrevistas realizadas y el diagnóstico de los puntos anteriores, se estableció las capacidades internas a través de las fortalezas y debilidades y los impactos externos por medio de las amenazas y oportunidades ilustración 32.

Ilustración 32

DOFA Automatic shoes



Automatic shoes basará su estrategia de introducción al mercado desarrollando las siguientes actividades:

- Personalización de la máquina pegadora de calzado: Se realizará una visita de diagnóstico en la sede del cliente potencial para determinar parámetros de espacio para la instalación de la máquina, nivel de producción de calzado actual, posibles riesgos por contaminación, expectativas de producción, calzado que se fabrica, cantidad de personas que realizan el pegado del calzado. Una vez se genere esta visita se procederá a realizar una propuesta formal de diseño de la máquina pegadora de calzado que se ajusta a las necesidades físicas y productivas del cliente. El cliente tendrá una máquina pegadora de calzado personalizada a sus necesidades y tendrá la opción de modificar el costo de la máquina cambiando las variables de diseño inicial. Inicialmente podrá escoger entre dos opciones de prototipo; uno diseñado para el pegado de 12 pares simultáneos y otro para el pegado de 6 pares simultáneos, sin embargo, Automatic shoes podrá concertar con el cliente la variable de cantidad de pares simultáneos que requiera pegar de acuerdo al espacio disponible, cantidad de docenas producidas y presupuesto disponible para la inversión de la máquina. A futuro se pretende incluir personalizaciones en la máquina que incluya la posibilidad de seleccionar el material del calzado a pegar y el tipo o modelo del calzado.
- Descuento en el precio final de la máquina por cantidad de referidos: El sector productivo de calzado en la zona del Restrepo ampliado, es un gremio restringido y cerrado para externos, por tanto, se generará una campaña de descuento por referidos, de tal manera que si un fabricante adquiere la máquina pegadora de calzado de Automatic shoes y refiere a otros fabricantes que adquieran la máquina o manifiesten intención de compra se otorgará un descuento aproximado del 5% al 10%.
- Alianzas estratégicas con gremios de calzado: ACICAM el principal gremio del calzado en Colombia será un aliado estratégico para Automatic shoes ya que se buscará obtener reconocimiento por parte de los fabricantes asociados al gremio, a través de las ferias y reuniones que se realicen.

Tabla 1

Presupuesto de plan de introducción del mercado

Descuentos otorgados a los fabricantes	\$ 2.000.000
Alianzas estratégicas	\$ 500.000
Presupuesto inicial asignado	\$ 2.500.000

Nota: Presupuesto asignado para la estrategia de introducción del mercado.

Estrategias de Distribución

Automatic shoes utilizará el canal de distribución directo, por la naturaleza del producto y la protección intelectual que se tiene a través de la patente, se realizará la distribución directa desde la fábrica de producción de las máquinas a las instalaciones de los clientes.

La distribución de la máquina se hará directamente en el gremio de fabricantes del sector del Restrepo ampliado a través de conferencias y demostraciones en vivo de la máquina. Se aprovecharán las diferentes ferias de calzado que se realizan en la ciudad de Bogotá para tener impacto y visibilidad en el sector. A través de las redes sociales se creará el perfil de Automatic shoes para poder ser difundido en medios, así mismo se buscará realizar alianzas estratégicas con el ministerio de las TIC, el SENA y ACICAM para tener mayor impacto en las entidades relacionadas con el sector del calzado.

La logística del transporte, instalación, pruebas y postventa será atendido directamente por Automatic shoes, sin ningún intermediario para garantizar la oferta de valor del producto y generar el acercamiento directo con el cliente, fortalecer el relacionamiento y convertir al cliente en un promotor de la máquina pegadora, como se muestra en la tabla 2

Tabla 2

Inscripción a conferencias y ruedas de negocios	\$ 3.000.000
Inversión en pauta publicitaria en redes sociales	\$ 1.000.000
Campañas de fidelización y relacionamiento con cliente	\$ 1.000.000
Presupuesto inicial asignado	\$ 5.000.000

Nota: Presupuesto asignado para la estrategia de distribución de la máquina pegadora. Se destino un monto de \$5.000.000 y se distribuyó de manera aproximada de acuerdo a los costos en el mercado, por ejemplo: pauta publicitaria en anuncios de YouTube o redes sociales y participación en ferias de calzado realizadas por ACICAM y Corferias.

Estrategias de Promoción

En el sector del Restrepo ampliado en Bogotá hay cerca de 448 empresas dedicadas a la fabricación del calzado, la proyección de Automatic shoes es vender a los principales grupos o gremios, que por su alta demanda requieran aumentar los niveles de producción. Se espera vender 22 máquinas en el primer año realizando la instalación y entrega del producto en los sitios requeridos. Las ventas se realizarán de contado o con financiamiento en leasing. La fijación de precios será dinámica, con un componente fijo y otro variable, de acuerdo a las condiciones del lugar en donde se deba instalar la máquina y el tipo de personalización que requiera el cliente del producto.

Tabla 3

Presupuesto para las estrategias de promoción

VOLTAJE DE ENTRADA	110V
CORRIENTE	50A
TEMPERATURA	30°C
TIPO DE CALZADO	Universal

Nota: Presupuesto asignado para la estrategia de promoción de la máquina pegadora.

Estrategias de Comunicación

El contacto con el cliente se realizará manera directa, el sector productivo del calzado es un gremio con una barrera significativa en el acceso, por tanto, se buscará establecer una relación cercana con los dueños “talleres de calzado”, se hará contacto a través de redes sociales, específicamente por YouTube la mayoría de zapateros usan esta herramienta para validar las nuevas invenciones en maquinaria y en optimización de procesos en la fabricación del calzado.

Automatic shoes hará presencia en la feria del calzado en dónde tendrá un impacto local y nacional y el objetivo será establecer relaciones estratégicas con los grandes productores de calzado y gremios.

Se realizarán visitas presenciales de demostración de la máquina directamente en los talleres de los potenciales clientes, y a través de la voz a voz se convocará a la mayor cantidad de fabricantes para las pruebas del producto.

Tabla 4

Presupuesto estrategias de comunicación

TIPO DE PEGANTE		Universal
CANTIDAD DE	24	
PUNZONES		

Nota: Presupuesto asignado para la estrategia de comunicación.

Estrategias de Servicio

- El cliente como el centro de la organización será la principal estrategia de servicio en Automatic shoes, es fundamental crear relaciones de confianza con los clientes del sector, dada la antigüedad y poca permeabilidad del gremio ante nuevas invenciones. El cliente tradicional del calzado es un cliente tradicional, desconfiado, bastante afectado por las crisis económicas y cambios políticos del país. Por tanto, Automatic shoes busca un acompañamiento completo desde el primer contacto con el cliente hasta la instalación y postventa en el servicio para generar una correcta transición tecnológica del proceso de pegado.
- Cumplir con los estándares de calidad esperada por el cliente: será uno de los principales mensajes en la comunicación o speech comercial a la hora de ofrecer la máquina pegadora, recalcar que la máquina busca la optimización y aumento de la productividad en la fabricación sin afectar los estándares de calidad del pegado del calzado.

Ilustración 33*Flujo de distribución*

Nota: Flujo de distribución proveedor-consumidor- proveedor para Automatic shoes.

El flujo de distribución ilustración 33 del producto se determina por: Proveedor consumidor proveedor, el sistema de la ilustración 33 se resume en que el producto sale del lugar de fabricación y se instala en la zona del consumidor final y este a su vez podrá comunicarse en cualquier momento para solicitar un mantenimiento correctivo o reportar posibles fallas en el proceso de entrega de su producto.

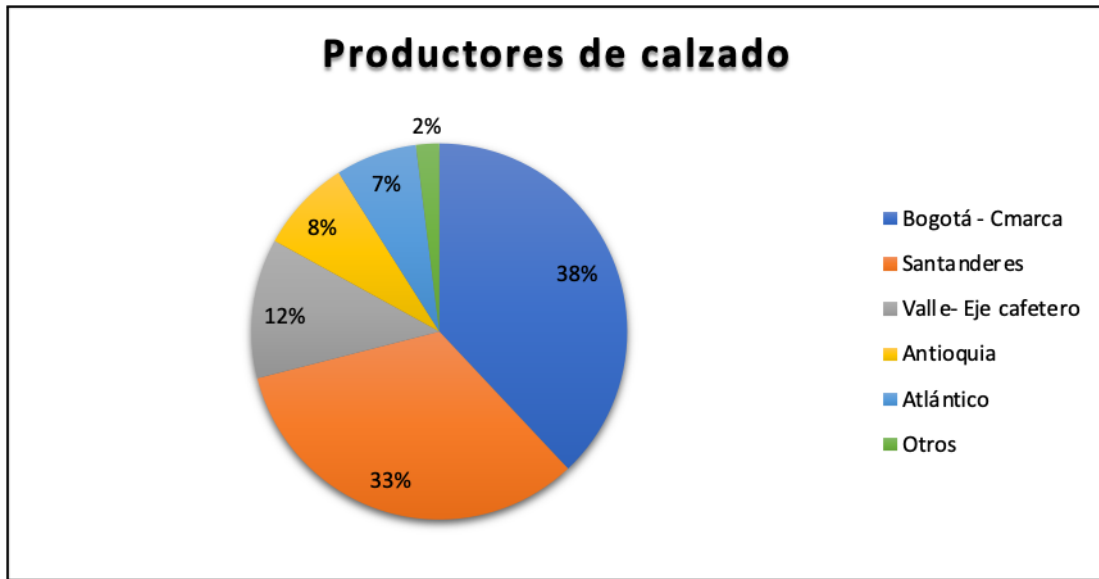
Tabla 5*Presupuesto estrategias de servicio*

Nota: Presupuesto asignado para las estrategias de servicio y cuidado al cliente.

Aspectos Técnicos**Determinación de la localización:**Macrolocalización.

La Macrolocalización se realiza a nivel nacional, según el Plan de negocios del sector de cuero, calzado y marroquinería (Secretaría Distrital de Desarrollo Económico, 2014) los principales productores de calzado del país son: Bogotá-Cundinamarca, Santander, valle-Eje cafetero, Antioquia y Atlántico.

Ilustración 34*Porcentajes de producción de calzado en Colombia*



Nota: Distribución de la producción de calzado en Colombia, adaptado de ¿Cómo va el sector?, ACICAM, 2019, <https://acicam.org/como-va-el-sector/>

De acuerdo con el porcentaje de participación arrojado por los estudios realizados en el 2013 plasmados en la ilustración 34, se eligen las tres principales regiones que más participación tienen en la producción del calzado y se establecen las características de integración al medio, condiciones naturales, geográficas y físicas, condiciones institucionales entre otras.

BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.

- ✓ Integración al medio, la capital cuenta con una amplia industria y producción de insumos en sus alrededores, la ciudad cuenta con diferentes concentraciones productivas entre ellas el sector del calzado, el cual está ubicado en el sector del Restrepo. Cuenta con ubicación estratégica para el desarrollo de Automatic shoes.
- ✓ Condiciones naturales, geográficas y físicas, Entre su información geográfica la ciudad de Bogotá está situada en la sabana, sobre el altiplano

Cundiboyacense (de la cordillera Oriental de los Andes) a una altitud de 2.640 msnm (metros sobre el nivel del mar) y en sus puntos más altos hasta 4.050 msnm (metros sobre el nivel del mar). EL Distrito Capital de Bogotá tiene un área total de 1.732 km² (kilómetros cuadrados), La ciudad tiene un clima frío de montaña determinado por la altitud, cuyas temperaturas oscilan entre los 7 y los 18 °C (grados centígrados), con una temperatura media anual de 14 °C (grados centígrados).

- ✓ Condiciones institucionales, la capital del país cuenta con todas las entidades legales y gubernamentales requeridas para la puesta en marcha del proyecto, además cuenta con zonas de apoyo para el sector del calzado, por ejemplo, ACICAM (asociación colombiana de industriales del calzado, el cuero y sus manufacturas). La capital cuenta con varios programas que favorecen y ayudan la generación de empresas y representan un beneficio al sector.

SANTANDERES.

- ✓ Integración al medio. El sector del calzado en los Santanderes es el segundo más grande del país, su actividad principal se centra en la ciudad de Bucaramanga, gran parte de su economía se fundamenta en la fabricación del calzado, según la cámara de comercio de Bucaramanga hay aproximadamente 1200 empresas dedicadas únicamente a la producción de calzado dejando por fuera los establecimientos de comercialización de insumos y productos terminados, el sector del calzado es estable pese a los tratados de libre comercio y la pandemia del COVID 19.
- ✓ Condiciones naturales, geográficas y físicas. Bucaramanga, es la capital del departamento de Santander, limita por el Norte con el municipio de Río negro; por el Oriente con los municipios de Matanza, Charta y Tona; por el Sur con el municipio de Floridablanca y; por el Occidente con el municipio de Girón, Bucaramanga se encuentra en una terraza inclinada de la Cordillera Oriental a los 7 08' de latitud norte con respecto al Meridiano de Bogotá y 73° 08' de longitud al Oeste de Greenwich.

- ✓ El área municipal es de 165 kilómetros cuadrados, su altura es de 959msnm (metros sobre el nivel del mar) y los pisos térmicos se distribuyen en: cálido 55 kilómetros cuadrados: medio 100 kilómetros cuadrados y frío 10 kilómetros cuadrados. Su temperatura media es 23°C (grados centígrados) y su precipitación media anual es de 1.041 mm (mililitros metro).
- ✓ Condiciones institucionales. La industria del calzado cuenta con apoyo de las entidades gubernamentales de la ciudad, cuenta con una sede de ACICAM y con proyectos como Invest in Santander.

VALLE-EJE CAFETERO.

- ✓ Integración al medio. El eje cafetero es tercer productor más importante de calzado a nivel nacional, según Gustavo Vivas director de Univac la producción del valle creció aproximadamente un 5% durante el primer semestre del año 2013 lo que significó un aumento de 150.000 pares de zapatos producidos.
- ✓ Condiciones naturales, geográficas y físicas. La región está ubicada en el occidente del país, entre la cordillera occidental y central de los andes, en el valle geográfico del río del Cauca, se compone de 42 municipios y es el tercer departamento más poblado de Colombia 4 613 377 habitantes y el vigésimo segundo en extensión 22.195 km². La temperatura promedio de la región fluctúa entre los 23 y 24 °C (grados centígrados), que corresponde al piso térmico cálido. La humedad relativa fluctúa en el rango 65%-75%. Es una región intertropical con dos épocas lluviosas y dos secas al año.
- ✓ condiciones institucionales. El valle del Cauca cuenta con todas las entidades legales y gubernamentales situadas en Cali, ACICAM cuenta con una sucursal en este departamento y ofrece apoyo y orientación a los productores de calzado de la ciudad.

Selección de alternativas de localización

Tabla 6

Matriz de decisión alternativas de ubicación Automatic shoes.

En la tabla 2 de la matriz de decisión se tuvo en cuenta una necesidad obligatoria para el correcto funcionamiento de Automatic shoes y seis necesidades deseables. Para la necesidad obligatoria se asignó una puntuación cualitativa de cumple o no cumple y para las necesidades deseables se asignó una puntuación cuantitativa evaluando el costo de cada ítem.

Con respecto a la puntuación cuantitativa se tuvo en cuenta los siguientes rangos:

Puntuación de 1 a 10:

2: Bajo

4: Medio

6: Alto

8: Superior

10: Muy superior

Puntuación de 1 a 20:

1 a 5: Bajo

6 a 10: Medio

11 a 15: Alto

16 a 20: Superior

Puntuación de 1 a 30:

1 a 5: Insuficiente

6 a 10: Bajo

11 a 15: Aceptable

16 a 20: Alto

21 a 25: Superior

26 a 30 Muy superior

En la segunda parte de la tabla se muestra la evaluación de las necesidades con respecto a las 3 ciudades principales en producción de calzado en Colombia para finalmente determinar la mejor opción de localización para Automatic shoes.

Necesidades		Puntuación: se asignará un peso de puntuación para cada necesidad deseable hasta completar 100 puntos, para la necesidad obligatoria será una respuesta cerrada de Si cumple o no cumple
Obligatorias	Energía Eléctrica	SI o NO
Deseables	Costo de energía	10

	Mano de obra	20
	Costo de transporte	10
	Infraestructura	10
	vías de acceso	20
	Cercanía con el nicho de mercado	30

		Bogotá	Santander	Valle
Obligatorias	Energía Eléctrica	SI	SI	SI
Deseables	Costo de energía	4	6	8
	Mano de obra	20	16	18
	Costo de transporte	8	10	10
	Infraestructura	10	8	8
	vías de acceso	20	18	14
	Cercanía con el nicho de mercado	30	28	26
		92	86	84

Nota: matriz de decisión.

Con base en la información recopilada para cada una de las regiones, y a través de la matriz de decisión, se determinó que la mejor localización para desarrollar el plan de negocio es la ciudad de Bogotá, debido a los grandes beneficios respecto a la producción, la adquisición de servicios públicos, la adquisición y localización de los insumos para los productos de la empresa, y la cercanía con el nicho de mercado que se quiere suplir.

Según la clasificación de las alternativas de ubicación es conveniente ubicar la empresa cerca de la zona de mercado, debido a que no existe una limitación para la consecución de las materias primas, generando un beneficio económico y disminución en el tiempo de entrega del producto.

Microlocalización

De acuerdo al análisis de macrolocalización en dónde se eligió la ciudad de Bogotá como ubicación regional, se establecerá a través de la microlocalización la localización específica de la empresa tomando en cuenta parámetros como: el transporte, el clima, la clasificación de alternativas de localización, el costo de los servicios según la estratificación del sector, la cercanía con el mercado, los insumos y la mano de obra calificada para los procesos de fabricación del producto

Localidad Antonio Nariño:

Tabla 7

Estratificación y actividad localidad Antonio Nariño

Estratos en el sector	
2	4.6%
3	93.4%

tipo de actividad urbanística	
residencial	61.4%
dotacional	10,4%
Comercio y servicios	25,6%
Área urbana	2,5%

Nota: Distribución de estratificación en la localidad Antonio Nariño y distribución de la actividad comercial y urbanística.

Tabla 8

Valores m2 Localidad Antonio Nariño

Valor m2			
Trimestre	2017	2018	2019
I	\$ 2,118,638	\$ 2,015,810	\$ 1,757,812
II	\$ 2,567,325	\$ 1,746,154	\$ 2,285,714
III	\$ 2,144,061	\$ 1,750,000	-
IV	\$ 2,451,807	\$ 2,309,524	-

Nota:

Tabla de precios promedio por metro cuadrado por trimestre (2017 - 2019)

Tabla 9

Arriendo bodegas Restrepo

	Área	valor	fuelle
1	bodega 70 m2	1.500.000	Metro cuadrado
2	bodega 120 m2	2.300.000	Metro cuadrado
3	Bodega 220m2	4.200.000	Metro cuadrado

Nota: Valor promedio de arrendamiento mensual de bodegas en la zona del Restrepo con un rango de área de 70m2 a 200m2, tomado de <https://www.metrocuadrado.com/>

Ficha técnica del producto:

La máquina consta de una estructura metálica que permite realizar el pegado de doce pares de zapatos simultáneamente mediante dos bases una superior (5) y una inferior (2) dónde se alojaran los 24 zapatos y las 24 suelas para su respectivo pegado. Es importante precisar que la máquina es capaz de pegar por calefacción cualquier tipo de suela sin importar el material (PVC, termofixo y termoplástico), la suela debe ser preparada previamente con el respectivo pegante.

La base superior tiene anclada 24 punzones (3) sujetos las hormas de los zapatos, en la base inferior estarán ubicadas las suelas en los espacios previamente segmentados (2). Luego se ubicarán los zapatos y las suelas en los lugares indicados y el usuario inicia un sistema de control (6) en donde un motor- reductor (9) es accionado y va desplazando la base superior de tal manera que hace presión sobre la base inferior y se van fijando los zapatos a las suelas (pegado por presión).

El sistema que se empleó para que la base superior se uniera a la base inferior y como consecuencia generara una presión del zapato con la suela, consiste en un soporte ubicado en la parte trasera de las bases dispuestas por una varilla atornillada (7), que irá en el centro del soporte anclado a la base superior (5). Dicha varilla atornillada irá acoplada (8) mediante el eje del motor (9) que unirá la varilla atornillada con el eje del motor, de esta manera permite, que la varilla atornillada se mueva conforme al

movimiento del eje del motor. Además de la varilla atornillada se anclará al soporte de la base superior 6 varillas(4) con las mismas especificaciones dadas para las varillas atornilladas, con la diferencia que no serán en forma de tornillo si no rectas, en forma de varilla lisa, y estarán ubicadas de forma simétrica, es decir, tres varillas al lado derecho de la varilla atornillada y otras tres varillas al lado izquierdo de la varilla atornillada, de tal manera que la varilla atornillada que va acoplada al motor mediante el acople, quede en el centro del soporte anclado a la base superior. Las varillas lisas se utilizarán como guía e irán soldadas al soporte de la base superior de la máquina(5), estas se desplazarán junto a la base superior, según el movimiento que realice la varilla atornillada sujeta al motor, ya sea para " atornillar" o "desatornillar" y a medida que la base superior se desplaza hacia abajo al igual que la base superior, las varillas lisas ,irán atravesando el soporte de la base inferior (2); así que las varillas lisas serán guías para que la base superior no se vaya a correr cuando la varilla atornillada desplace la base superior de arriba a abajo.

Luego de que la base superior ha ejercido la presión suficiente de tal manera que se garantice el pegado por presión del zapato, automáticamente se activa en el sistema de control (6) la disipación de calor por medio de una resistencia (1) ubicada en la base inferior de la máquina (2), el tiempo en el cual el sistema de calefacción está encendido es el necesario para que el pegante de la suela y del zapato se calienten de tal manera que se adhieran de forma óptima.

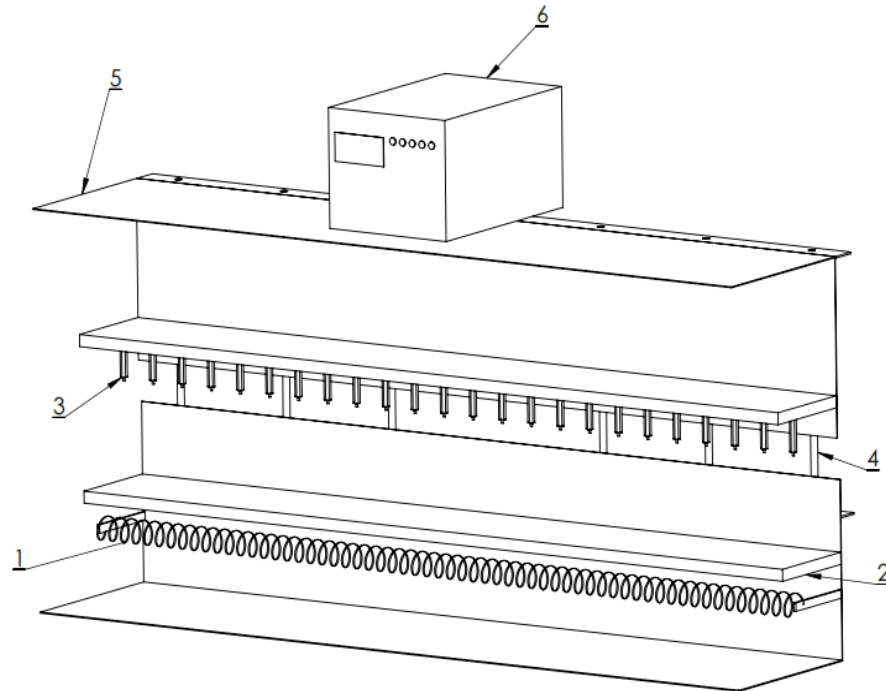
Además, la máquina tendrá una cubierta metálica en la parte trasera y en la parte superior la cual permite que la estructura de la máquina sea estable, se pueda integrar el sistema de control y se pueda sostener el motor-reductor. La parte frontal de la máquina no tiene cubierta, esto con el fin de que el usuario pueda poner fácilmente los zapatos y las suelas en los respectivos espacios designados.

La estructura de la máquina como se visualiza en la Ilustración 35 permite integrar los procesos de pegado por calefacción y presión de forma óptima y eficaz, además de que

se pueden pegar 12 pares simultáneamente. Para mayor información consultar la ficha técnica de la Ilustración 36.

Ilustración 35

Máquina propuesta por la empresa



Nota: Diseño estructural de la máquina pegadora automatizada.

Tabla 10

Ficha técnica

FICHA TÉCNICA DE LA MÁQUINA	
MÁQUINA	Pegadora de calzado
FABRICANTE	Automatic shoes
MODELO	12 pares
AÑO FABRICACIÓN	2023
MATERIAL	Acero
PESO	40Kg
ALTURA	90cm
ANCHO	40 cm
LARGO	150cm
POTENCIA MOTOR	1hpw
VOLTAJE DE ENTRADA	110V

CORRIENTE	50A
TEMPERATURA	30°C
TIPO DE CALZADO	Universal
TIPO DE SELA	Universal
TIPO DE PEGANTE	Universal
CANTIDAD DE PUNZONES	24

Nota: Ficha de especificaciones técnicas de la máquina pegadora.

Definición del proceso productivo:

En el transcurso de construcción de la máquina se identificaron los siguientes procesos:

- Diseño de sistema de control de presión
- Implementación del sistema de control de presión con el motor.
- Instalación.
- Pruebas de presión.
- Mantenimiento correctivo de ser necesario.
- Soldadura de resistencia térmica.
- Diseño de sistema de control de temperatura.
- Implementación del sistema de control de temperatura.
- Instalación
- Pruebas temperatura
- Mantenimiento correctivo si es necesario.
- Implementación control global de la máquina.
- Calibración del sistema.
- Pruebas de calidad
- Mantenimiento correctivo si es necesario.
- Embalaje.
- Transporte.
- Instalación.

El proceso de construcción de la máquina se divide en dos: La construcción de la estructura mecánica y la instalación de los componentes electromecánicos de control. El

proceso inicia con la construcción de la estructura mecánica de forma subcontratada en maquilas con el plano de la máquina.

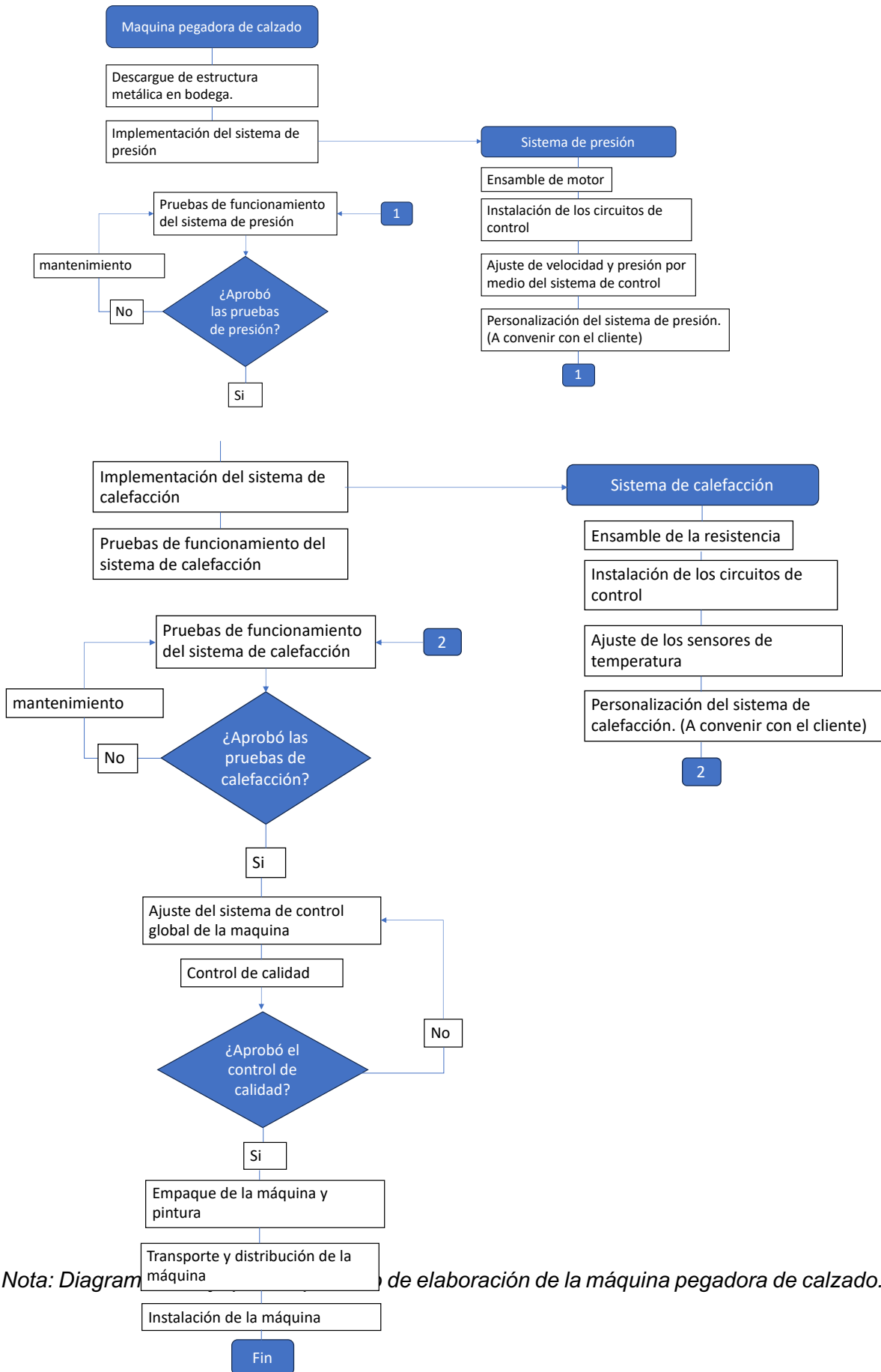
Cuando la estructura llega a la fábrica esta se ubica en el primer puesto de trabajo donde se comienza con la instalación del motor y los circuitos electrónicos que componen el control de velocidad y el control de la presión cargando el sistema con las especificaciones del cliente, luego se realizan las pruebas al sistema de presión. Si este supera las pruebas podrá continuar el proceso para realizar la instalación del sistema de calefacción si no tendrá que volver a la etapa de implementación del sistema de presión a un mantenimiento correctivo.

Luego sigue al segundo puesto de trabajo, se realiza la instalación del sistema de calefacción se instalan las resistencias térmicas y a su vez el sistema electrónico de control que regula la temperatura para que esta sea la indicada, para el tipo de horma de los zapatos que el cliente fábrica, luego el sistema es expuesto a unas pruebas de calidad para verificar el correcto funcionamiento, si el sistema supera las pruebas podrá seguir al ajuste completo del control de la máquina.

La máquina es transportada al tercer puesto de trabajo en dónde se finaliza la instalación de todo el sistema de control de la máquina y se realiza la prueba final de calidad, en caso contrario deberá pasar por un mantenimiento correctivo, posteriormente será pintada y terminada para su distribución con un embalaje que proteja la máquina y permita su transporte al lugar indicado por el cliente, de lo contrario tendrá que volver a la estación de instalación del sistema de control global hasta que este cumpla con las pruebas de calidad de acuerdo a lo consignado en la ilustración 36.

Ilustración 36

Flujograma de procesos elaborado software gliffy free edition.



Nota: Diagrama de flujo de elaboración de la máquina pegadora de calzado.

Recursos tecnológicos e infraestructura:

La implementación del plan de negocio planteado demanda una mano de obra capacitada en procesos mecánicos, electrónicos, administrativos y contables por lo cual se estima que entre las personas que conforman la empresa se cuente con personas formadas como:

- Gerente General
- Gerente Financiero
- Gerente Producción
- Técnico en Electrónica
- Asistente Administrativa
- Contador

Software y Hardware:

Tabla 11*Insumos principales*

PRODUCTO	ORIGEN	CANTIDAD	CALIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Motor	Nacional	1	Superior	\$200.000	\$200.000
Resistencia	Nacional	1	Superior	\$50.000	\$50.000
Punzones	Nacional	24	Superior	\$20.000	\$480.000
Control de temperatura	Nacional	1	Superior	\$40.000	\$40.000
Galgas Extensiométricas	Nacional	4	Superior	\$15.000	\$60.000
Control de presión	Nacional	1	Superior	\$30.000	\$30.000
Totales					\$860.000

Nota: Detalle de insumos principales para la construcción de la máquina, cantidad, costo unitario y total.

Maquinaria y equipos

Tabla 12

Lista de los equipos requeridos para los procesos en la planta.

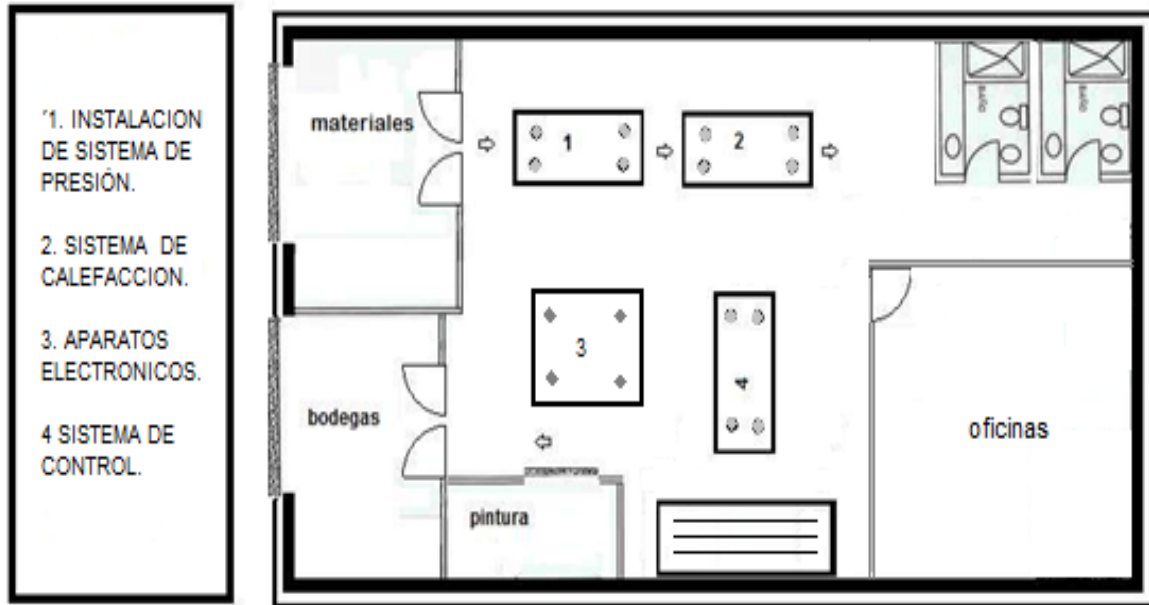
Maquinaria y equipos.	Costo
Multímetro Digital Uni-t Ut90	\$150.000
Osciloscopio USB Digital Hantek 20mhz Dos Canales	\$600.000
Computador Portátil Hp 14-ac116la Core I7	\$2.500.000
Taladro Percutor Profesional Bosch	\$320.000
Pulidora Bosch Ag4085 4 ½	\$307.000
Kit De Herramientas Stanley 94-248	\$190.000
Compresor Dac 24d DaewooCod 26805	\$150.000
Estantería Para Bodegaje	\$2.000.000
mesa en acero inoxidable	\$600.000
Equipo De Soldadura 250 AmpDaewoo	\$1.500.000
set herramientas electrónica	\$500.000
Totales	\$8.817.000

Nota: Listado de equipos requeridos en la planta con la relación del costo.

Planta física

Inicialmente se arrendará una bodega en la localidad de Antonio Nariño en dónde se encuentra ubicado el nicho de mercado del plan de negocio propuesto, la dimensión de la bodega debe estar entre los 70 y 100 m² y debe tener un costo de arrendamiento mensual entre \$2,000,000 y \$3,500,000 , para poder realizar los procesos de producción descritos anteriormente.

La planta de producción se encuentra localizada en el mismo lugar de la zona administrativa, el espacio requerido para suplir la demanda permite que todo esté en la misma distribución como se muestra en la ilustración 37 de la distribución de planta. Inicialmente no se han diseñado parqueaderos o zonas verdes por el tamaño de esta.

Distribución de planta.**Ilustración 37***DISTRIBUCION EN PLANTA*

Nota: Distribución física de las áreas de trabajo de Automatic shoes.

Capacidad de producción:

Se estima una proyección de venta y producción de 0.5 máquinas semanalmente de acuerdo al análisis de capacidad diseñada e instalada presentado más adelante. La instalación y entrega del producto se hará en los sitios requeridos, las ventas se realizarán de contado o con financiación, el objetivo social es aportar a la competitividad del sector y lo ideal es brindar mecanismos de financiación para que los fabricantes puedan adquirir la máquina pegadora. Se tiene en cuenta esta estimación de producción, para obtener las utilidades de la construcción y fabricación de la máquina pegadora de calzado.

- La capacidad diseñada está dada para un nivel de producción máxima de 2 unidades por mes, es decir, 0.5 máquinas por semana.
- La capacidad instalada se basa en las siguientes premisas:

Tabla 13*Secuencia de fabricación de la máquina pegadora*

SECUENCIA DE FABRICACIÓN DEL PRODUCTO				
SECCIONES DE TRABAJO	PUESTO DE TRABAJO	NÚMERO DE OPERARIOS	TIEMPO POR MÁQUINA TERMINADA	
			HORAS	MINUTOS
1	MAQUILA		68	0
2	ENSAMBLE PIÑONES	1	12	0
3	SISTEMA CALEFACCIÓN	2	6	30
4	ENSAMBLE ELECTRÓNICO	1	4	30
5	PRUEBAS GENERALES	1	6	30

Nota: Secuencia de fabricación de la máquina pegadora de calzado. Para la estimación del tiempo por máquina terminada por parte de la maquila se estableció un tiempo máximo de 68 horas (correspondiente a 8 días y medio laborales en jornada de 8 horas) , sin embargo, de acuerdo al estudio realizado el tiempo promedio de entrega de la maquila es de 3 a 5 días hábiles, en jornada de 8 horas.

Tabla 14*Tiempo de fabricación de la máquina*

Nota: Tiempos de elaboración de la máquina pegadora por hora, día, semana, y mes.

Tabla 15*Cantidad de operarios en producción*

Nota: Cantidad de operarios necesarios para la fabricación de la máquina pegadora de calzado.

Tabla 16

Turnos de trabajo

Nota: Turnos de trabajo propuestos para los operarios encargados de fabricar la máquina pegadora de calzado.

Según la relación anterior la capacidad instalada corresponde a 0.5 unidades por semana.

- La capacidad real es del 100% puesto que la capacidad diseñada y la instalada corresponde al mismo valor de cantidades de producción, no obstante, para el primer año de funcionamiento de la empresa se arrancará con una capacidad del 91.6%, es decir, con una producción anual de 22 máquinas y semanal de 0.458 unidades.

Aspectos Organizacionales y Legales

Misión

Satisfacer las necesidades tecnológicas del sector productivo del calzado en Colombia: desarrollando, fabricando y comercializando maquinaria y equipos de alta calidad e innovación tecnológica.

Visión

Ser la empresa colombiana promotora de la competitividad del calzado colombiano a través del diseño y fabricación de maquinaria y equipos de tecnología de punta para la fabricación del calzado.

Estructura Organizacional

Automatic shoes tendrá un ambiente de trabajo colaborativo para garantizar el correcto funcionamiento de la empresa. Las decisiones estratégicas de la compañía estarán a la cabeza de la junta directiva y cada uno de los miembros de la organización deberá rendir un informe de las actividades realizadas de acuerdo a los objetivos y funciones establecidas en el cargo o posición en la organización.

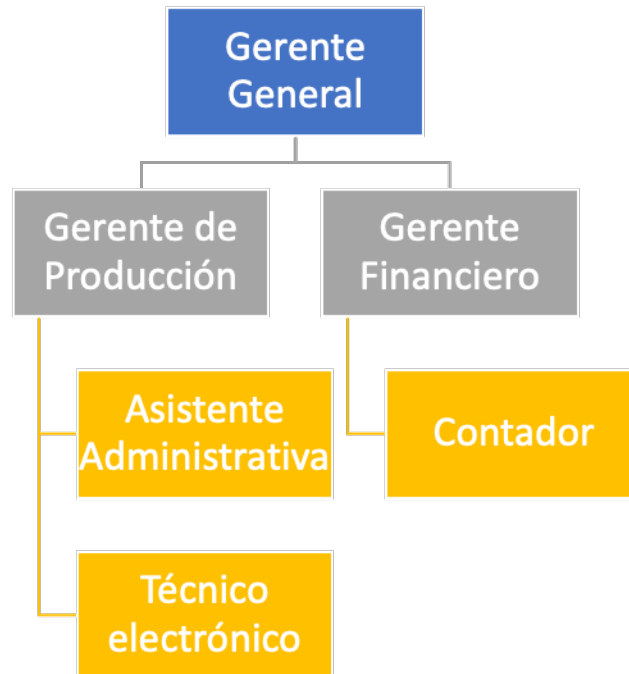
Automatic shoes tendrá una Estructura Funcional, dada la facilidad para organizar el trabajo en pequeñas y medianas empresas, a cada colaborador se le asignará una función o actividad la cual deberá ser cumplida para garantizar el éxito de la organización. La estructura funcional no requiere mayor coordinación entre los equipos de trabajo para cumplir con los objetivos organizacionales, ya que brinda independencia en el cumplimiento de funcione.

Mediante esta estructura organizacional, Automatic shoes podrá:

- Tener una delegación eficiente de cargos a personas idóneas capaces de desarrollarse en el área que manejan (subordinados).
- Centrarse en la especialización de cada persona de acuerdo con el campo de operación, lo que permite mejor supervisión y gestión del conocimiento.
- Contar con una comunicación directa y efectiva.

Ilustración 38

Organigrama



Nota: Organigrama para Automatic shoes.

Descripción de Cargos administrativos:

Ilustración 39

Cargos Administrativos



Nota: Cargos administrativos Automatic shoes

Automatic shoes, atendiendo a la estructura organizacional mostrada en la ilustración 38 y 39 definida para el mejor posicionamiento. contará con los siguientes cargos:

- Gerencia General

El Gerente General es el ejecutor de las disposiciones de la dirección de Automatic shoes., sus principales funciones serán las siguientes:

- a) Realizar los actos de administración y gestión ordinaria de la sociedad.

- b) Representar a la sociedad y apersonarse en su nombre y representación ante las autoridades judiciales, administrativas, laborales, municipales, políticas y policiales, en cualquier lugar de la República o en el extranjero.
 - c) Expedir constancias y certificaciones respecto del contenido de las actas de Automatic shoes o de sesiones de Directorio, de libros contables y registros de la sociedad.
 - d) Delegar total o parcialmente las facultades que se le conceden en el estatuto de la sociedad.
 - e) Ejecutar el Plan de Negocios de Automatic shoes y proponer modificaciones al mismo.
 - f) Preparar y ejecutar el presupuesto aprobado para Automatic shoes y proponer modificaciones al mismo.
 - g) Celebrar y firmar los contratos y obligaciones de la sociedad, dentro de los criterios autorizados por el Estatuto de Automatic shoes.
 - h) Delegar su celebración, desconcentrar la realización de las licitaciones o concursos, contratar a personal que desempeñe cargos de nivel directivo.
- Gerente Financiero
 - a) Búsqueda de las mejores fuentes de financiamiento interno y externo
 - b) Proveer de recursos monetarios adecuados a todas las áreas de la organización para que cumplan con su objetivo.
 - c) Elaboración de los presupuestos para la asignación de recursos.

- d) Determinar los costos y gastos ocasionados por el área de producción, y de administración.
 - e) El establecimiento del sistema de control interno que permita generar una información financiera confiable.
 - f) Determinación de los tipos de crédito, cuantía y formas de pago.
 - g) Distribución de la cartera de clientes, control de pagos y créditos.
 - h) Elaboración y revisión de facturas.
 - i) Manejo adecuado de los flujos de tesorería.
 - j) Organizar el régimen interno de la sociedad, usar el sello de esta, expedir la correspondencia y cuidar que la contabilidad esté al día.
 - k) Tener el control de los procesos administrativos de se deriven de las actividades de Automatic shoes
- Gerencia de Producción:

El roll de Gerente de Producción de Automatic shoes debe es enfocarse necesariamente en cuatro actividades centrales, las cuales se describen a continuación:

- a) **PLANEACION DE LA PRODUCCION:** Establecimiento de objetivos, normas, procedimientos, métodos estrategias, administración de la maquinaria, materiales, procesos, mano de obra.
- b) **ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCION:** Coordina los factores determinantes de la producción como: el número de piezas por producto, número de operaciones de cada pieza, la necesidad de entrega en determinadas fechas, etc.
- c) **LA DIRECCION DE LA PRODUCCION:** Fija y establece políticas funcionales de producción (sobre planta y equipo, diseño e ingeniería de productos, planeación y control de la producción, personal operativo) mantenimiento, toma de

decisiones y medidas necesarias para la regulación del proceso productivo y la integración de equipos de trabajo.

- d) CONTROL DE LA PRODUCCION: Define la regulación del tráfico de piezas en la fabricación, calcular posibilidad de cumplir compromisos, prevenir la reducción de existencias y aprovechar la maquinaria.

Descripción de Cargos operativos:

Ilustración 40

Cargos operativos



Nota: Cargos operativos asignados a Automatic shoes.

Los cargos operativos acorde a ilustración 40 asignados a Automatic shoes son:

- Técnico Electrónico

El Técnico electrónico será el encargado de ensamblar la estructura metálica con el corazón de la máquina, es decir, el sistema electrónico de temperatura y presión, sus principales funciones serán las siguientes:

- Realizará la verificación de los planos y diseños de la carcasa metálica de la máquina con la estructura física.
- Hará el montaje del sistema de presión, incluyendo el montaje del motor y circuito de control de velocidad, así mismo incorporará los sensores de presión y su respectivo sistema de control de presión.
- Verificará el correcto funcionamiento del sistema de presión.

- d) Verificará el cumplimiento de la presión establecida de mínima adhesión impuesta por la NTC 2038.
- e) Realizará el montaje del sistema de calefacción, incluyendo ensamble de la resistencia, prueba de niveles de temperatura, monitoreo de los sensores y verificación de la selectividad del sistema dependiendo el tipo de material del calzado.
- f) Registrará y entregará un informe detallado en donde se describan las pruebas realizadas del sistema en general, dicho reporte será entregado al gerente de producción, el cual corroborará la información suministrada y hará las pruebas de calidad pertinentes.

- Asistente Administrativa

Automatic shoes tendrá dentro de su nómina a una asistente administrativa capaz de desempeñar funciones transversales a todas las áreas y será la encargada de llevar el control financiero, administrativo, así mismo todo el archivo general de la compañía y la recepción de llamadas y correspondencia. Sus principales funciones serán las siguientes:

- a) Recibirá la correspondencia, así mismo atenderá las llamadas de clientes y proveedores.
- b) Llevar el registro de todas las operaciones contables, financieras y movimientos de caja menor que se realicen en la empresa.
- c) Almacenar cada una de las facturas, así mismo deberá registrar la entrada y salida de inventario.
- d) Realizará informes semanales de la cantidad de inventario actual, así mismo llevará un control estricto de los clientes, pedidos y cartera.
- e) Será encargada de asistir a las reuniones gerenciales en dónde tomará el acta, además presentará informes de gestión.
- f) Apoyará al gerente general en la radicación de documentos, elaboración de cartas, y respaldará todos los procesos administrativos.
- g) Será la encargada de dar el reporte de inventario al gerente de producción con el fin de tener un control de la entrada y salida de mercancía.

- h) Suministrará al gerente financiero toda la información referente a compras, ventas y le entregará los soportes financieros con el fin de revisar las políticas en ventas y proponer planes de acción.
 - i) Apoyar al contador en todo el registro contable y financiero de la empresa.
- Contador
 - a) El contador será un profesional integral, encargado de llevar la contabilidad de la empresa, así mismo elaborará los informes financieros. Tendrá la responsabilidad de llevar los trámites ante las entidades recaudadoras de impuestos (Dian, Superintendencia, ICA).
 - b) Realizará informes financieros que determinen la solvencia económica de la compañía cuando la gerencia lo requiera. Llevará al día todos los procesos contables de la empresa.
 - c)
 - d) Para la correcta operación de la organización, se debe tener en cuenta ciertos aspectos legales y normativos, que garanticen la calidad del en este caso de estudio la máquina pegadora de calzado, no obstante, también se incluir toda la documentación respectiva a la constitución legal de la empresa.

Normas vigentes que afectan la producción.

En Colombia los procesos industriales son regulados por diferentes entidades que establecen lineamientos y metodologías para certificar el proceso de calidad de estos, el sector de calzado se rige por las normas Icontec y las normas ISO, que rigen la fabricación, inspección y regulación en la fabricación de suelas y maquinaria. A continuación, se relacionan las normas que son el punto de partida para Automatic shoes:

Tabla 17

Normas técnicas colombianas, base conceptual de la construcción de la máquina.

Norma	Resumen	Requisito	Año	Objetivo
-------	---------	-----------	-----	----------

NTC 2038	Adherencia suela	Norma mínimo 53N/cm, Numeral 6.3. Si presenta desgarre de suela el valor de presión puede ser inferior	1996	Objeto 1.1 Establece los requisitos que debe cumplir el fabricante y los ensayos a que debe someter el calzado de calle, fabricado en cuero bovino plena flor, flor corregida, para hombres, damas o niños. Objeto 1.2 Especifica los métodos de ensayo para calzado diseñado como equipo de protección personal.
NTC ISO 20344	Flexión de suela	Equipo de protección personal. Métodos de ensayo para calzado requisito: incremento máximo de 4 mm. en 30.000 ciclos	2007	OBJETO 1.1 Esta norma especifica los métodos de ensayo para calzado diseñado como equipo de protección personal.
NTC 4811	Abrasión de suela	Determinación de la resistencia a la abrasión del caucho y elastómeros requisito: máximo 250 mm ³ según ISO 20345	2000	OBJETO 1.1 Esta norma especifica el método de ensayo para evaluar la abrasión de elastómeros sometidos a desgaste por acción abrasiva. El método es adecuado como ensayo comparativo, para verificar la uniformidad del producto y para diseñar especificaciones. Sin embargo, los resultados obtenidos de ensayos con este método no representan exactamente el comportamiento abrasivo de elastómeros en uso real.

Nota: Referencia de normas técnicas colombianas para la construcción de la máquina.

Políticas sectoriales de gobierno que estimulan o limitan la ejecución y operación del proyecto.

A partir de la ley 1429 de 2010 (CONGRESO DE LA REPUBLICA, 2010) se ofrecen varios beneficios que promueven la conformación o reglamentación de empresas en Colombia, dicha ley promueve por medio de la reducción de impuestos y el valor de la matrícula mercantil, la iniciativa emprendedora de los colombianos.

En el momento de la constitución de una empresa en Colombia que tenga menos de 50 trabajadores y El valor de sus activos sea menor de 5.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes la empresa obtiene los siguientes beneficios, según la ley 1429.

- No pagarán los aportes de nómina a cajas de compensación familiar, al Sena, al I CBF ni a la subcuenta de solidaridad en salud, en sus dos primeros años a partir del inicio de su actividad económica principal. En los siguientes tres años pagarán dichos aportes en proporción al 25%, 50% y 75% de la tarifa general establecida. A partir del sexto año, la empresa pagará las tarifas plenas de cada uno de estos aportes. (Artículo 5)
- No pagarán el impuesto a la renta en sus dos primeros años a partir del inicio de su actividad económica principal. En los siguientes tres años pagarán este impuesto en proporción al 25%, 50% y 75% de la tarifa general establecida. A partir del sexto año, la empresa pagará la tarifa plena de este impuesto si aplica. (Artículo 4)
- No pagarán el costo de la matrícula mercantil en las cámaras de comercio, en el primer año a partir del inicio de su actividad económica principal. Y en los siguientes dos años, lo pagarán en proporción al 50% y 75% de la tarifa establecida para ese pago. (Artículo 7)

En resumen, los beneficios directos o descuentos para las nuevas pequeñas empresas consisten en que el pago de estas tres obligaciones se puede hacer de manera progresiva, es decir, en un porcentaje de la tarifa que va creciendo con el tiempo hasta

alcanzar el 100% de la tarifa normal o plena. El cuadro 1 resume la progresividad de los pagos en los tres beneficios mencionados.

Tabla 18

Progresividad en el pago de los costos empresariales laborales y tributarios

Porcentaje (%) de la tarifa a pagar			
PERÍODOS DE BENEFICIO O	MATRÍCULA MERCANTIL	APORTES NÓMINA (PARA FISCALES + SOLIDARIDAD EN SALUD)	IMPUESTO DE RENTA
(Año)	(b)	(c)	(d)
1	0%	0%	0%
2	50%	0%	0%
3	75%	25%	25%
4	100%	50%	50%
5	100%	75%	75%
6	100%	100%	100%

Nota: Adaptado de (CONGRESO DE LA REPUBLICA, 2008)

Por otro lado en el sector del Restrepo, a causa de la baja productividad se ha desarrollado un 'Centro de Servicios Compartidos'; un espacio físico que servirá como punto de encuentro para los emprendedores y empresarios del sector, donde se encontrará una amplia oferta de servicios para el consumidor: una central de compras de insumos y materias primas; un banco de maquinaria común; un portafolio de productos financieros; servicios de cualificación de la mano de obra y la estrategia de comercialización '*Hecho en el Restrepo*'.

A su vez, el proyecto por medio del 'Centro de Servicios Compartidos' traerá consigo un componente comercial de marketing territorial, el cual busca el posicionamiento de la zona por medio del turismo de negocios, de ruedas de negocios, ferias, showrooms, entre otros. El proyecto contará también con asistencia técnica integral y una oferta de

capacitación basada en las necesidades de los empresarios y consultoría empresarial especializada.

Justificación de la razón jurídica adoptada.

La razón social define el tipo de sociedad que se va a llevar a cabo, una sociedad es una agrupación de personas con fines de adelantar labores mancomunadas, ya sea con fines de lucro o no, y que una vez constituida legalmente forman una persona jurídica distinta de los socios individualmente considerados. El artículo 633 del Código Civil (CÓDIGO CIVIL COLOMBIANO, 2015), divide las personas jurídicas en dos especies, las "Corporaciones", y las "Fundaciones de beneficencia pública".

Con respecto a la sociedad el Código Civil la define como "un contrato por el que dos o más personas estipulan poner un capital u otros efectos en común, con el objeto de repartirse entre sí las ganancias o pérdidas que resultan de la especulación".

La sociedad puede ser "Civil" o "Comercial" también denominada "Mercantil". La sociedad comercial, es toda aquella que se forma para "negocios" que la Ley califica como actos de comercio.

De acuerdo con el Código Civil, y al de Comercio, las sociedades comerciales o mercantiles se pueden clasificar en: "Colectiva", "En comandita", "Anónima", "Limitada", "Sociedades de Economía Mixta", "Sociedades Extranjeras", y las "Empresas de Economía Solidaria", además de "La Sociedad Mercantil de Hecho".

La razón social de la empresa es AUTOMATIC SHOES S.A.S., se refiere a una empresa sociedad anónima simplificada, de régimen común que según el artículo 5 de la ley 1258 de 2008 (CONGRESO DE LA REPUBLICA, 2008), plantea los siguientes requisitos que se deben tener en cuenta en el documento de constitución:

- Nombre
- documento de identidad
- domicilio de los accionistas
- razón social o denominación de la sociedad seguida de las palabras “sociedad por acciones simplificada”, o de las letras S.A.S.
- El domicilio principal de la sociedad
- El término de duración, si éste no fuere indefinido. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad se ha constituido por término indefinido.
- Una enunciación clara y completa de las actividades principales
- La forma de administración y el nombre, documento de identidad y las facultades de sus administradores.
- Nombre e identificación del representante legal.

La empresa se constituirá bajo el nombre S.A.S. por los siguientes beneficios:

- Los empresarios pueden fijar las reglas que van a regir el funcionamiento de la sociedad. Es posible, por ejemplo, contar con estatutos flexibles que se adapten a las condiciones y a los requerimientos de cada empresario.
- se puede crear mediante documento privado, lo cual le ahorra a la empresa tiempo y dinero.
- La responsabilidad de sus socios se limita a sus aportes.
- La empresa puede beneficiarse de la limitación de la responsabilidad de sus socios, sin deber tener la pesada estructura de una sociedad anónima.
- Las acciones pueden ser de distintas clases y series. Pueden ser acciones ordinarias, acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, acciones con voto múltiple, acciones privilegiadas, acciones con dividendo fijo o acciones de pago. Es importante aclarar que las acciones de las SAS no pueden negociarse en bolsa.
- No se requiere establecer una duración determinada. La empresa reduce costos, y a que no tiene que hacer reformas estatutarias cada vez que el término de duración societaria esté próximo a caducar.

- El objeto social puede ser indeterminado. Las personas que vayan a contratar con la SAS, no tienen que consultar e interpretar detalladamente la lista de actividades que la conforman para ver si la entidad tiene la capacidad para desarrollar determinada transacción.
- El pago de capital puede diferirse hasta por dos años. Esto da a los socios recursos para obtener el capital necesario para el pago de las acciones. La sociedad puede establecer libremente las condiciones en que se realice el pago.
- Por regla general no exige revisor fiscal. La SAS solo estará obligada a tener revisor fiscal cuando los activos brutos a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior sean o excedan el equivalente a tres mil salarios mínimos.
- Mayor flexibilidad en la regulación de los derechos patrimoniales. Existe la posibilidad de pactar un mayor poder de voto en los estatutos sociales o de prohibir la negociación de acciones por un plazo de hasta 10 años.
- Mayor facilidad en la operación y administración. Los accionistas pueden renunciar a su derecho a ser convocados a una reunión de socios o reunirse por fuera del domicilio social. La SAS no estará obligada a tener junta directiva, salvo previsión estatutaria en contrario. Si no se estipula la creación de una junta directiva, la totalidad de las funciones de administración y representación legal, le corresponderán al representante legal designado por la asamblea.
- El trámite de liquidación es más ágil. No se requiere adelantar el trámite de aprobación de inventario ante la Superintendencia de Sociedades.

En torno a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas, se denomina a Automatic shoes S.A.S. como una empresa que pertenece a:

Tabla 19

Progresividad en el pago de los costos empresariales laborales y tributarios

Clase de código dígitos actividad económica.	CIU	adicionales	
3	2926	01	EMPRESAS DEDICADAS A LA FABRICACIÓN DE MAQUINARIA PARA LA ELABORACION DE PRODUCTOS TEXTILES, PRENDAS DE VESTIR Y CUEROS

Nota: Adaptado de (CCB, s.f.)

Aspectos Financieros

Ingresos: Los ingresos de Automatic shoes corresponderán a la venta de las máquinas pegadoras de calzado, se estima la venta de 22 máquinas, para una capacidad instalada del 91.6% en el primer año con un crecimiento porcentual lineal en ventas aproximado del 5%.

El precio de venta unitario de la máquina se estimó teniendo en cuenta el costo de la máquina y un margen de ganancia del 35%.

Tabla 20

Reporte de ventas anuales.

AÑO	2022	2023	2024	2025	2026
VENTAS ANUALES	\$485,296,878.0	\$526,886,820.4	\$576,466,870.2	\$605,290,213.8	\$635,554,724.4

Nota: Ventas anuales esperadas desde 2022 hasta 2026

Costos de productos:

Para establecer el costo de la máquina pegadora de calzado, se tuvo en cuenta el alcance técnico y los insumos necesarios.

- ✓ Se listaron cada uno de los elementos necesarios para la fabricación y las cantidades:

Tabla 21

Listado de elementos para la fabricación de la máquina.

Código Elemento	Descripción o referencia	Cantidad
1	RESISTENCIA DISIPADORA DE CALOR	1

2	SENSOR DE TEMPERATURA	4
3	SENSOR DE PRESIÓN	4
4	MOTOR REDUCTOR QUE SOPORTE 25 KILOS	1
5	CONECTOR RESISTENCIA DISIPADORA DE CALOR	12
6	PANTALLA TOUCH PARA LA VISUALIZACIÓN DEL SISTEMA	1
7	BOTON DE SEGURIDAD PARA DESACTIVAR EL SISTEMA	2
8	TECLADO QUE PERMITA SELECCIONAR EL TIEMPO Y LA TEMPERATURA DESEADA DE FORMA MANUAL	1
9	Tarjeta Electrónica	2
10	CARCASA	1
11	Ángulos	12
12	Varilla Calibrada	24
13	Barra	12
14	Barra de acero	12
15	Barra de Bronce	12
16	Placa de aluminio	6
17	Soldadura	1
18	Varilla roscada	4
19	Chumaceras	24
20	Microcontrolador BeagleBone Black	1

21	JUMPERS	8
----	---------	---

Nota: Listado de elementos para la fabricación de la máquina pegadora de calzado.

- ✓ Se realizó un estudio de mercado para estimar los costos unitarios de cada producto y se tuvo un valor aproximado del costo de materiales para producir la máquina.
- ✓ Se estimó las horas de esfuerzo para fabricar la máquina y se cuantificó dicho valor en el ítem de costos año 1.

Inversión requerida:

Las inversiones diferidas son aquellas que se realizan sobre la compra de servicios o derechos que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto. En este caso se tuvo en cuenta; el desarrollo del prototipo de la máquina y denominó como pre-inversión I+D (investigación y desarrollo) y gastos de puesta en marcha.

En el caso del proyecto se consideró una incertidumbre de imprevistos por un porcentaje del 10% de los diferidos.

Tabla 22

Inversiones diferidas

INVERSIONES DIFERIDAS	
	SEMESTRE 1
PRE INVERSIÓN I+D	\$45.497.000
GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	\$14.806.365
IMPREVISTOS	\$603.034

Nota: Inversiones diferidas para el primer semestre de sostenimiento de Automatic shoes.

Tabla 23*Gastos de arranque*

GASTOS DE ARRANQUE		
CONCEPTO	\$	Descripción
Escritura fabrica, bodega y punto de venta	\$9.984.365	Precio escritura, impuesto de enajenación, IVA, impuesto de anotación y registro, oficina de registro e instrumentos públicos, viáticos.
Inscripción y registro cámara y comercio	\$1.600.000	según los activos
impuesto industria y comercio	\$1.131.000	depende de los ingresos netos gravables se estima con una utilidad del 50%
Registro marca	\$773.000	vigencia de 10 años valor de renovación 422.000
licencia obligatoria de patentes	\$1.318.000	
Registro patente	500.000	Renovación patente anual

Nota: Gastos de arranque de Automatic shoes.

Tabla 24*Gastos del sitio de trabajo*

DESCRIPCION DEL SITIO DE TRABAJO	TIPO	PRECIO DE COMPRA	PERSONAL REQUERIDO	TIPO DE PERSONAL

<p>Recepción: Módulo o sala de espera en donde se encontrará una recepcionista, un computador, una impresora, un escritorio, una sala de espera, un armario-archivador, una silla, elementos decorativos, papelería y folders</p>	Manual	\$ 6,460,000.00	1	Auxiliar administrativa
<p>Ensamble Electrónico: Lugar en donde se encontrarán los implementos electrónicos para el ensamble de la estructura con el circuito electrónico y el motor. (mesa electrostática, tacómetro, multímetro, osciloscopio, generador de señales, fuentes de alimentación para prueba, armario de herramientas, cajas de</p>	Máquina, Equipo	\$ 12,460,000.00	2	Ingeniero Electrónico y Técnico Electrónico

herramientas, circuitos impresos, componentes electrónicos, área destinada para almacenaje de motores, poleas, puestas a tierra).				
Ensamble de la calefacción: Lugar en donde se ensambla el sistema de calefacción y se realizan las respectivas pruebas del sistema y control de temperatura.	Máquina, Equipo	\$ 3,400,000.00	2	Ingeniero Electrónico y Técnico Electrónico
Área de pruebas: Lugar en donde se realizan las pruebas totales de funcionamiento de la máquina y se verifica el cumplimiento de la presión norma NTCS 2038.	Máquina, Equipo	\$ 1,800,000.00	2	Ingeniero Electrónico y Técnico Electrónico
Área de despacho: empaque, verificación	Manual	\$ 1,200,000.00	1	Gerente comercial y técnico electrónico

del cliente y despacho de mercancía.				
---	--	--	--	--

Nota: Gastos de funcionamiento para el sitio de trabajo

Tabla 25

Inversión inicial

	INVERSIÓN INICIAL
TERRENOS	
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	\$ 18,860,000.00
MUEBLES Y ENSERES	\$ 7,660,000.00
EQUIPO DE OFICINA	\$ 6,460,000.00
EQUIPO DE TRANSPORTE	
FRANQUICIAS	\$ -
PATENTES /INV en INTANGIBLES	\$ 46,100,034.00
GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	\$ 14,806,365.00
TOTAL INVERSIONES	\$ 93,886,399.00

Nota: Total inversiones Automatic shoes

Interpretación indicadores de evaluación financiera:

Tabla 26

Valor presente Neto

VALOR PRESENTE	\$ 213,700,558.56
NETO DEL PROYECTO =	

Nota: Valor presente neto del proyecto

El valor presente neto (VPN) para Automatic shoes representa la suma de valores del flujo neto de caja de cada periodo traído al presente, en este caso se obtuvo un valor positivo lo que representa un proyecto rentable.

Tabla 27

Tasa Interna de Retorno

TASA INTERNA DE RETORNO =	28.62%
--------------------------------------	---------------

Nota: Tasa interna de retorno del proyecto

La tasa interna de retorno TIR, es la tasa de descuento con la cual el VPN se hace cero, en este caso la TIR es positiva y comprada con la tasa de retorno esperada entre el 10% y el 20% es un resultado que duplica el esperado.

- ✓ Automatic shoes tardará 2 años, 1.6 meses en recuperar el total de la inversión a valor presente.

Tabla 28

Periodo de recuperación

PERIODO DE RECUPERACIÓN:	2.16	AÑOS
---------------------------------	-------------	-------------

Nota: Periodo de recuperación del plan de negocios.

Ilustración 41

Cronograma de trabajo

Número	Actividad	Mes	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
		Semana																								
		Duración (Semanas)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	Reunir los requisitos legales para constituir AUTOMATIC SHOES SAS con objeto social de automatización y fabricación de herramientas electrónicas para el calzado.	4																								
II	Contratar el personal para el desarrollo productivo y administrativo de la compañía	5																								
III	Adecuar Las instalaciones de la empresa en donde se tendrá el área administrativa y el área productiva.	3																								
IV	Suplir la empresa de herramientas electrónicas básicas para el desarrollo de ingeniería de automatización que permitan la elaboración del diseño y la posterior implementación electrónica de las herramientas, además de los insumos de oficina del área administrativa.	6																								
V	Disponer del personal que se encargue del diseño de las herramientas posteriormente se llevará a una ensambladora que elaboré el modelo híbrido y luego nosotros nos encargaremos de implementar la parte electrónica que le dará "vida" a la herramienta, posteriormente se hará la exhibición y venta de la máquina a nuestros futuros compradores.	3																								

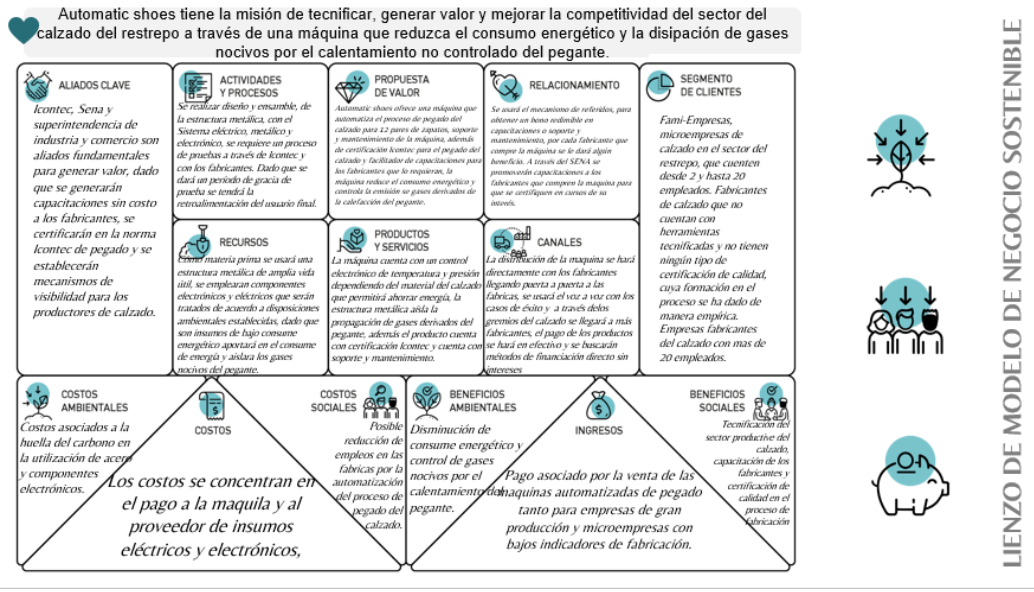
Nota: Cronograma de trabajo para la puesta en marcha del plan de negocios.

Enfoque hacia la Sostenibilidad

El siguiente Lienzo del modelo de negocio sostenible ilustración 42, se elaboró teniendo en cuenta los aspectos mencionados por los encuestados y se profundizó en los diferenciadores de valor e innovación.

Ilustración 42

Lienzo modelo de negocio sostenible



Nota: Lienzo de modelo sostenible para Automatic shoes.

El Propósito de Automatic shoes es apalancar la competitividad del sector productivo del calzado en la zona del Restrepo, a través de una máquina automatizada que tecnifique el proceso de pegado del calzado, así mismo se generará una certificación Icontec de la norma NTC2038:2017, y se buscará ofrecer capacitaciones por medio del SENA a un sector que no tiene ningún tipo de apoyo académico por parte del estado. Se contribuirá con la reducción de la huella del carbono a través del ahorro energético que aportará la máquina y el control de gases nocivos por emisión del pegante.

- ✓ Aliados Clave: Los aliados para Automatic shoes son entidades gubernamentales, cómo lo es: Icontec, superintendencia de industria y comercio y el SENA, estás

entidades aportarán beneficios sociales al segmento de mercado y atiende a la falencia de formación educativa formal sector productivo y la falta de certificación del proceso de pegado del calzado, además hace visible las problemáticas y necesidades del segmento con entidades que actualmente no han podido medir y dimensionar el crecimiento del sector productivo. Además de las entidades financieras y el fondo emprender quién nos aportarán capital semilla para la financiación del proyecto.

- ✓ Fuentes de financiación: Se buscará a través de fondo emprender, Mintic y entidades financieras la posibilidad de obtener el capital semilla suficiente para cubrir los gastos de arranque del proyecto y el capital para el primer año.
- ✓ Actividades y procesos: Las actividades se basan en el proceso de planificación y desarrollo de la máquina automatizada para el pegado del calzado, se busca reemplazar las máquinas de pegado tradicionales (horno artesanal y prensa hidráulica), además de diseñar dos prototipos uno que se ajuste al espacio y nivel de producción de las microempresas y otro que se ajuste a las empresas con mayor nivel de producción y espacio en área de trabajo.
- ✓ Recursos: La máquina no hace uso de elementos renovables, sin embargo, los componentes eléctricos y electrónicos se tratarán de acuerdo con las disposiciones ambientales que rigen la depuración de estos. La estructura metálica tiene una garantía casi vitalicia por lo cual aporta un plus en la durabilidad y garantía de la máquina.
- ✓ Propuesta de valor: Automatic shoes no solo venderá una máquina automatizada para el pegado del calzado, venderá competitividad, venderá beneficios ambientales y sociales que transformará y tecnificará el sector productivo del calzado.

- ✓ Productos y servicios: Automatic shoes ofrecerá dos tipos de máquinas pegadoras una para 12 pares de zapatos y otra para 6 pares de zapatos, las funcionalidades técnicas serán las mismas, solo se diferenciarán en la cantidad de zapatos que cada una pegará, esto como sugerencia de los entrevistados de las microempresas, dado que no cuentan con espacio suficiente. Además de la máquina los clientes contarán con soporte y mantenimiento, capacitaciones y certificación Icontec.
- ✓ Relacionamiento: Dado que el sector productivo del calzado en el Restrepo es bastante cerrado, se incentivará beneficios por referidos, en dónde se darán bonos redimibles en capacitaciones y horas de soporte y mantenimiento para aquellos fabricantes que refieran la máquina y generen oportunidades y cierres de venta para Automatic shoes.
- ✓ Canales: La venta y promoción del producto se hará fabrica a fabrica, dado que es un sector bastante cerrado, se tocarán puertas de gremios para difusión y promoción de Automatic shoes.
- ✓ Segmento de clientes: Inicialmente los clientes para Automatic shoes serán las empresas familiares y microempresas del sector del calzado en el Restrepo, sin embargo, luego de la validación en campo se adiciono el segmento de empresas con más de 20 empleados que producen grandes cantidades de zapatos y cuentan con el musculo financiero para adquirir la máquina pegadora.

Se determino que nuestro segmento aprendió el proceso de fabricación empíricamente no cuentan con ningún tipo de certificación que avale su formación y además no cuenta con certificación que avale el proceso de pegado del calzado.

- ✓ Costos ambientales: Se consideran costos ambientales derivados al consumo de energía de los componentes eléctricos y electrónicos, y la huella de carbono derivada a la soldadura y fundición del acero utilizado en la estructura metálica.

- ✓ Costos: Los costos contemplados son derivados de la maquila, los insumos electrónicos, eléctricos y el personal necesario para el ensamble de la máquina.
- ✓ Costos sociales: La resistencia al cambio en un sector productivo que jamás ha sido tecnificado es evidente, un error en el proceso de capacitación y concientización puede provocar pérdidas de empleo por la falta de adaptación a la tecnología de la máquina
- ✓ Beneficios ambientales: Sin duda alguna al controlar el proceso de calefacción del pegante, se reducirá considerablemente el consumo de energía y a través de la estructura que aísla la emisión de gases nocivos del pegante se beneficiará el cuidado en salud ocupacional de los fabricantes.
- ✓ Ingresos: Los ingresos contemplados son de la venta de los dos prototipos o clases de máquinas.
- ✓ Beneficios sociales: Tecnificación del sector productivo del calzado, capacitación de los fabricantes y certificación de calidad en el proceso de fabricación

Objetivos de desarrollo sostenible

Ilustración 43

Objetivos de desarrollo sostenible



Nota: Objetivos de desarrollo sostenible que logra abarcar el plan de negocios para Automatic shoes. Tomado de (M, 2017)

De acuerdo a los objetivos de desarrollo sostenible de la ilustración 43, Automatic shoes aportará los siguientes pilares:

- **Salud y bienestar:** Automatic shoes aportará puntualmente al cumplimiento de la meta “ 3.9 Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo” (M, 2017). A través del control de temperatura incorporado en la máquina pegadora de calzado y su estructura metálica se logrará controlar la emisión de gases nocivos emitidos por el calentamiento no controlado del pegante usado en el proceso del pegado del calzado.

- **Trabajo decente y crecimiento económico:** “8.2 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra” (M, 2017). Automatic shoes a través de la máquina pegadora de calzado automatizada aumentará el nivel de productividad en los fabricantes de calzado y aportando al crecimiento de la competitividad del calzado en Colombia.
- **Industria, innovación e infraestructura:** La máquina pegadora de calzado ofrecida por Automatic shoes, es una máquina innovadora que aportará al desarrollo tecnológico y a la industrialización del sector productivo del calzado de Colombia aportando a la meta del ODS Número 9 “9.b Apoyar el desarrollo de tecnologías, la investigación y la innovación nacionales en los países en desarrollo, incluso garantizando un entorno normativo propicio a la diversificación industrial y la adición de valor a los productos básicos, entre otras cosas” (M, 2017).

Conclusiones

- Automatic shoes es un proyecto disruptivo e innovador de gran impacto social, cultural y económico.
- De acuerdo al análisis del sector productivo del calzado de la zona del Restrepo ampliado y su caracterización se determinó que serán los principales protagonistas y posiblemente al obtener la máquina se convertirán en productores exclusivos y pioneros en garantizar el cumplimiento de la norma NTC 2038 con respecto a la adhesión mínima del calzado.
- El componente de transformación digital del proyecto es disruptivo para el sector del calzado del Restrepo ampliado, por tanto, el proceso transición tecnológica

debe partir de un acompañamiento personalizado con el fabricante de tal manera que pueda comprender por completo el funcionamiento de la máquina y logre percibir las ventajas y beneficios que traerá el uso de la máquina y el aumento significativo en la producción de zapatos, así mismo se debe dar la tranquilidad a los empleados de taller o fábrica que la máquina no los sustituirá, por el contrario, mejorará su entorno de trabajo, generando un equilibrio social.

- Todos los estudios de validación del proyecto y antecedentes, se basan en cifras reales tomadas de las diferentes entidades gubernamentales y administrativas de la capital y del país, los costos y gastos están referenciados con los porcentajes exigidos por ley, en el caso de salarios y puesta en marcha de la empresa, además la investigación de mercado se llevó a cabo directamente en la población objetivo, esta información se resalta con el fin de afirmar que la evaluación del proyecto y los porcentajes obtenidos en cada criterio de evaluación se obtuvieron de forma verídica.
- Por otro lado, los porcentajes arrojados por la TIR el valor de la VPN y el B/C muestran como resultado que el proyecto es viable bajo las características exigidas por estos indicadores.
- Todos los estudios que se han llevado a cabo en este informe son de vital importancia en la evaluación de un proyecto, éstos son dependientes entre sí, y cada uno de ellos entrega información relevante, la cual en conjunto reflejan el resultado que se espera obtener, concluyendo si la realización del proyecto que se investiga es realmente factible o no.
- La mala ejecución de uno de estos estudios puede entregar resultados erróneos, lo que podría llevar a pérdidas significativas, ya que una vez ejecutado el proyecto no se puede corregir los errores cometidos, es por esta razón que es de gran importancia realizar los estudios con la máxima precisión posible, considerando todos los factores que pueden influir en cada uno de ellos.

Referencias

- EL TIEMPO. (Septiembre de 2015). *La crisis arruina a los zapateros del Restrepo*. Obtenido de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13136345>
- ICONTEC. (1996). *norma NTC2038*. BOGOTÁ: ICONTEC.
- Secretaría Distrital de Desarrollo Económico. (2014). *DIRECCIÓN DE ESTUDIOS SOCIO ECONÓMICOS Y REGULATORIOS, Restrepo ampliado: la cadena productiva del cuero, calzado y marroquinería*. Bogotá: Milenio Editores e Impresores .
- CCB. (2016). *Ley de Emprendimiento Juvenil*. Obtenido de CCB.ORG: <https://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Normativa-Registros-Publicos/Ley-de-Emprendimiento-Juveni>
- M, Porter. (2011). *¿Qué es la estrategia?* Harvard Business Review.
- CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. (2020). *CCB.ORG*. Obtenido de ccb.org.co/Sala-de-prensa/Noticias-CCB/2020/Junio-2020/Las-mipymes-se-transforman-para-la-reactivacion
- DANE. (2022). Obtenido de dane.gov.co: [https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/micronegocios#:~:text=En%202021%2C%20la%20Encuesta%20de,Cundina marca%20\(6%2C7%25\)](https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/micronegocios#:~:text=En%202021%2C%20la%20Encuesta%20de,Cundina marca%20(6%2C7%25)).
- ICONTEC. (septiembre de 2015). *Caucho. Suelas, tacones y tapas de caucho*. Obtenido de NTC 1082. [en línea]: <http://tienda.icontec.org/brief/NTC1082.pdf>
- CCB. (s.f.). *Clasificación de actividades económicas CIIU*. Obtenido de <https://linea.ccb.org.co/descripcionciiu/>
- CONGRESO DE LA REPUBLICA. (2008). *LEY 1258*. Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1258_2008.html
- CÓDIGO CIVIL COLOMBIANO. (2015). *TITULO XXXVI ARTICULO 633*. Obtenido de <http://camcciosevilla.org.co/download/05-01-02-ad-01.pdf>
- CONGRESO DE LA REPUBLICA. (2010). *LEY 1429*. Obtenido de <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley142929122010.pdf>
- SECRETARIA DE DESARROLLO ECONÓMICO. (2015). *El Restrepo cuenta con un centro de servicios empresariales*. Obtenido de <http://www.desarrolloeconomico.gov.co/sala-de-prensa/noticias-principales/1555-el-retrepo-cuenta-con-un-centro-de-servicios-empresariales>
- SECRETARIA DE DESARROLLO ECONÓMICO. (2014). *EL RESTREPO AMPLIADO*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpchtts://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/sites/default/files/files_articles/cuadernillo1web.pdf
- MINTIC. (2020). *Especialización 4RI, un programa del Ministerio TIC que benefició a 440 empresas en 2020*. Obtenido de <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/161807:Especializacion-4RI-un-programa-del-Ministerio-TIC-que-beneficio-a-440-empresas-en-2020>
- ICONTEC. (21 de 10 de 1992). *NORMA TÉCNICA COLOMBIANA CUERO PARA CALZADO DE TRABAJO Y DE SEGURIDAD*. Bogotá, Colombia.

- SECTORIAL. (2022). *sectorial.co*. Obtenido de <https://www.sectorial.co/cuero-y-calzado#:~:text=Presentaci%C3%B3n%20del%20Sector&text=El%20diferencial%20de%20la%20industria,de%20millones%20al%20PIB%20nacional>.
- CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. (MAYO de 2021). *CCB.ORG.CO*. Obtenido de <https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Cuero-Calzado-y-Marroquineria/Noticias/2021/Mayo/Tendencias-de-consumo-Calzado-en-Latinoamerica>
- LAREPUBLICA. (Febrero de 2023). *larepublica.co*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/empresas/el-cambio-de-habitos-durante-la-pandemia-hizo-que-ventas-de-calzado-cayeran-31-7-3136405>
- MINCIT. (febrero de 2022). *mincit.gov.co*. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/crecen-exportaciones-cuero-calzado-y-marroquineria>
- MINTIC. (2018). Obtenido de <https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-7235.html>
- LAREPUBLICA. (Febrero de 2023). *LAREPUBLICA.CO*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/empresas/las-empresas-de-calzado-han-trasladado-20-del-alza-de-materias-primas-a-los-clientes-3364682>
- M, M. (Junio de 2017). *Ciudades - Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Desarrollo Sostenible : <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>

A. Anexo. Sistema de Negocio AS

B. Anexo. Lienzo modelo de negocio

C. Anexo. Formato de Entrevistas

D. Anexo. Encuestas realizadas

E. Anexo. Fuerzas de Porter

F. Anexo. Entrevista

G. Anexo. Hallazgos entrevistas

H. Anexo. Lienzo de propuesta de valor

I. Anexo. Mapa de empatía

J. Anexo. PES y DOFA

K. Anexo. Simulador Financiero