

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE
ZAPATILLAS DEPORTIVAS ESPECIALES**

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR:

Anthony Brian Villaizan Romero

ASESOR:

Atilio Alejandro Antonioli Delucchi

Lima, abril del 2021

Resumen

Según el Análisis Estratégico¹ realizado por el tesista Anthony Villaizan, se tiene que el proyecto de implementación de una empresa productora y comercializadora de zapatillas deportivas especiales presenta un impacto positivo en la comunidad, como, por ejemplo, generando empleo, buscando el bienestar y salud de las personas. Y, sobre todo, resulta viable y rentable económicamente en el Perú, ya que el sector de zapatillas deportivas refleja una creciente estabilidad comercial. Además, contempla que se debe diseñar una adecuada estrategia de marketing para asegurar el éxito del proyecto. Teniendo en cuenta ello, se realiza el presente estudio de pre factibilidad cuyo desarrollo contiene un estudio de mercado, el cual permite establecer un nicho de mercado en los NSE A y B de Lima Centro y Lima Moderna, además, de definir las estrategias de comercialización para que se logre el crecimiento y alcance deseado; un estudio técnico en el cual se definen la cantidad de mano de obra y maquinarias a utilizar, así como también, la ubicación y el diseño de la planta industrial; un estudio organizacional y legal, en los cuales se establecen los perfiles requeridos para los puestos de trabajo, las leyes y normas con las que se debe de alinear el proyecto; y, el estudio económico-financiero en el cual se determinan la inversión total requerida, el financiamiento y los ratios para determinar la viabilidad. A Partir de ello se obtiene que el proyecto propuesto requiere de una inversión total de S/ 1,162,000. Asimismo, el proyecto es viables económica y financieramente ya que cuenta con un VAN económico y financiero de S/ 1,971,231 y S/ 2,404,894 respectivamente; con tasas de retorno mayores al costo ponderado de capital, TIR económica de 35.54% y TIR financiera de 50.10%.

¹ “Análisis Estratégico para la implementación de una empresa productora y comercializadora de zapatillas deportivas especiales”. Anthony Villaizan. 2020

Dedicatoria

A mi madre Leyla y a mi padre Rafael por brindarme la oportunidad de vivir esta maravillosa etapa universitaria, por su apoyo incondicional y comprensión a lo largo de este camino.

A mi abuelo Fabio porque sus consejos me sirvieron de guía durante este recorrido y me ayudaron a encontrar mi rumbo de vida.

A Miriam por haber estado siempre a mi lado.

A mi asesor Atilio Antonioli por todo su apoyo en la realización de mi tesis.



Índice General

| | |
|---|----|
| Índice de Tablas | vi |
| Índice de Figuras | ix |
| Índice de Anexos | x |
| Capítulo 1. Estudio de Mercado | 1 |
| 1.1. El Mercado | 1 |
| 1.1.1 Situación actual del mercado. | 1 |
| 1.1.2. Segmentación de mercado. | 3 |
| 1.2. El Consumidor | 8 |
| 1.2.1. El perfil del consumidor..... | 8 |
| 1.3. El Producto..... | 13 |
| 1.4. Análisis de la Demanda | 16 |
| 1.4.1. Demanda histórica..... | 16 |
| 1.4.2. Demanda Proyectada..... | 18 |
| 1.5. Análisis de la Oferta..... | 18 |
| 1.5.1. Oferta histórica..... | 18 |
| 1.5.2. Oferta proyectada..... | 20 |
| 1.6. Demanda del Proyecto | 21 |
| 1.6.1. Demanda insatisfecha. | 21 |
| 1.6.2. Demanda para el proyecto..... | 22 |
| 1.7. Estrategia de Comercialización..... | 23 |
| 1.7.1. Canales de distribución. | 23 |
| 1.7.2. Promoción y publicidad. | 24 |
| 1.7.3. Precios..... | 26 |
| 1.7.4. Resumen de estrategia de comercialización..... | 27 |
| Capítulo 2. Estudio Técnico..... | 28 |
| 2.1 Localización | 28 |
| 2.1.1 Macro localización..... | 28 |
| 2.1.2 Micro localización..... | 30 |
| 2.2 Tamaño de Planta..... | 33 |
| 2.3 Proceso Productivo | 34 |
| 2.3.1. Descripción del proceso productivo..... | 35 |
| 2.3.2. Diagrama de operaciones..... | 37 |
| 2.3.3. Programa anual de producción..... | 39 |

| | |
|--|----|
| 2.4. Requerimiento del Proceso | 39 |
| 2.4.1. Materia prima..... | 39 |
| 2.4.2. Materiales..... | 40 |
| 2.4.3. Maquinaria..... | 41 |
| 2.4.4. Mano de obra productiva..... | 41 |
| 2.5. Características Físicas | 42 |
| 2.5.1. Infraestructura..... | 42 |
| 2.5.2. Maquinaria y equipos..... | 45 |
| 2.5.3. Distribución de planta..... | 48 |
| 2.6 Dimensionamiento de la Planta..... | 52 |
| 2.6.1 Determinación del tamaño teórico de las áreas..... | 52 |
| 2.6.2. Plano de la planta..... | 54 |
| 2.7 Evaluación de Impacto Ambiental..... | 55 |
| 2.8 Cronograma de Implementación del Proyecto..... | 60 |
| Capítulo 3. Estudio Legal | 61 |
| 3.1. Tipo de Sociedad..... | 61 |
| 3.2. Constitución de la Empresa..... | 62 |
| 3.3. Afectación Tributaria..... | 62 |
| 3.4. Normas Legales | 63 |
| Capítulo 4. Estudio Organizacional | 65 |
| 4.1. Descripción de la Organización..... | 65 |
| 4.2. Funciones del Personal | 65 |
| 4.3. Perfil del Personal..... | 67 |
| 4.4. Requerimientos del Personal..... | 68 |
| 4.5. Costos de Planilla..... | 69 |
| 4.6. Servicios de Terceros..... | 69 |
| 4.6.1. Servicio de seguridad..... | 69 |
| 4.6.2. Servicio de limpieza..... | 70 |
| 4.6.3. Servicio de distribución..... | 70 |
| 4.6.4. Servicio de publicidad..... | 71 |
| 4.6.5. Servicios generales..... | 71 |
| Capítulo 5. Estudio Económico y Financiero | 72 |
| 5.1. Inversión del Proyecto | 72 |
| 5.1.1. Inversión en activos fijos..... | 72 |

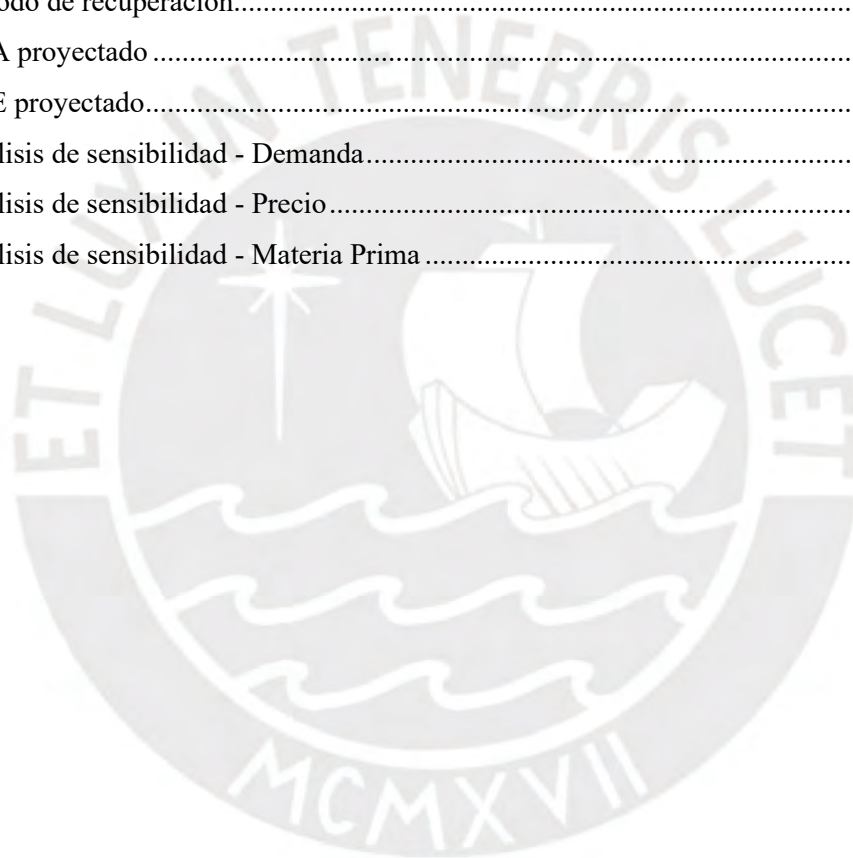
| | |
|---|-----|
| 5.1.2. Inversión en activos intangibles..... | 75 |
| 5.1.3. Inversión en capital de trabajo. | 77 |
| 5.1.4. Inversión total. | 77 |
| 5.2. Financiamiento del proyecto..... | 77 |
| 5.2.1. Estructura de capital..... | 77 |
| 5.2.2. Financiamiento..... | 78 |
| 5.2.3. Costo de oportunidad de capital (COK)..... | 79 |
| 5.2.4. Costo ponderado de capital (WACC). | 80 |
| 5.3. Presupuesto | 81 |
| 5.3.1. Presupuesto de ingresos. | 81 |
| 5.3.2. Presupuesto de egresos..... | 81 |
| 5.3.3. Presupuesto de gastos..... | 84 |
| 5.4. Punto de Equilibrio | 87 |
| 5.5. Estados Financieros | 88 |
| 5.5.1. Estado de ganancias y pérdidas..... | 88 |
| 5.5.2. Flujos de caja. | 89 |
| 5.5.3. Balance general..... | 91 |
| 5.6. Evaluación Financiera y Económica..... | 92 |
| 5.6.1. Valor actual neto (VAN)..... | 92 |
| 5.6.2. Tasa interna de retorno (TIR)..... | 92 |
| 5.6.3. Ratio de beneficio costo (B/C)..... | 92 |
| 5.6.4. Periodo de recuperación..... | 92 |
| 5.6.5. Retorno sobre los activos (ROA)..... | 93 |
| 5.6.6. Retorno sobre capital propio (ROE) | 93 |
| 5.7. Análisis de Sensibilidad..... | 93 |
| Capítulo 6. Conclusiones y Recomendaciones | 96 |
| 6.1 Conclusiones | 96 |
| 6.2. Recomendaciones | 97 |
| Bibliografía | 98 |
| Anexos | 109 |

Índice de Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Cantidad de habitantes en Lima Metropolitana por zona geográfica..... | 3 |
| Tabla 2: Distritos de las zonas Lima Centro y Lima Moderna | 4 |
| Tabla 3: Ficha Técnica..... | 15 |
| Tabla 4: Demanda histórica anual..... | 17 |
| Tabla 5: Coeficientes de determinación para la demanda proyectada | 18 |
| Tabla 6: Demanda proyectada anual..... | 18 |
| Tabla 7: Oferta histórica anual..... | 19 |
| Tabla 8: Error porcentual absoluto medio para proyección de la oferta | 20 |
| Tabla 9: Oferta proyectada anual | 21 |
| Tabla 10: Demanda insatisfecha anual..... | 21 |
| Tabla 11: Demanda del proyecto | 22 |
| Tabla 12: Factores macro localización..... | 30 |
| Tabla 13: Matriz de selección - Macro localización | 30 |
| Tabla 14: Factores micro localización | 33 |
| Tabla 15: Matriz de selección - Micro localización..... | 33 |
| Tabla 16: Capacidad de producción anual | 34 |
| Tabla 17: Programa anual de producción | 39 |
| Tabla 18: Requerimientos de materia prima..... | 40 |
| Tabla 19: Requerimientos de materiales..... | 40 |
| Tabla 20: Requerimiento de máquinas..... | 41 |
| Tabla 21: Cantidad de operarios requeridos en el último año..... | 42 |
| Tabla 22: Descripción de áreas funcionales..... | 44 |
| Tabla 23: Detalle de las máquinas requeridas..... | 45 |
| Tabla 24: Detalle de los equipos de planta requeridos..... | 46 |
| Tabla 25: Detalle de los equipos de oficina requeridos | 47 |
| Tabla 26: Detalle de muebles y enseres requeridos | 48 |
| Tabla 27: Código de tipo relación..... | 49 |
| Tabla 28: Relación de áreas | 49 |
| Tabla 29: Parámetros del Método de Guerchett..... | 53 |
| Tabla 30: Tamaño de total de cada área..... | 53 |
| Tabla 31: Matriz de índice de riesgo ambiental (IRA) | 57 |
| Tabla 32: Procedimiento para la constitución de la empresa..... | 62 |
| Tabla 33: Montos del impuesto predial..... | 63 |
| Tabla 34: Funciones del personal..... | 66 |

| | |
|--|----|
| Tabla 35: Perfiles de los puestos..... | 67 |
| Tabla 36: Sueldos mensuales por puesto | 69 |
| Tabla 37: Costos del Servicio de Seguridad | 70 |
| Tabla 38: Costos del Servicio de Limpieza | 70 |
| Tabla 39: Costos del Servicio de Distribución..... | 70 |
| Tabla 40: Costos del Servicio de Publicidad | 71 |
| Tabla 41: Costos de Servicios Generales..... | 71 |
| Tabla 42: Inversión en terreno | 72 |
| Tabla 43: Inversión en maquinaria..... | 73 |
| Tabla 44: Inversión en equipos de planta..... | 73 |
| Tabla 45: Inversión en equipos de oficina | 74 |
| Tabla 46: Inversión en muebles y enseres | 74 |
| Tabla 47: Inversión en activos fijos | 75 |
| Tabla 48: Inversión en trámites de constitución | 75 |
| Tabla 49: Inversión en licencia de servicios | 76 |
| Tabla 50: Inversión en posicionamiento de marca..... | 76 |
| Tabla 51: Inversión en activos tangibles..... | 76 |
| Tabla 52: Inversión Total..... | 77 |
| Tabla 53: Estructura de capital..... | 77 |
| Tabla 54: Opciones de financiamiento - Activos fijos..... | 78 |
| Tabla 55: Opciones de financiamiento - Capital de trabajo | 78 |
| Tabla 56: Cronograma de amortización y pagos de intereses anual | 80 |
| Tabla 57: Presupuesto de ingresos | 81 |
| Tabla 58: Presupuesto de materia prima | 81 |
| Tabla 59: Presupuesto de mano de obra directa (MOD)..... | 82 |
| Tabla 60: Presupuesto de mano de obra indirecta (MOI) | 82 |
| Tabla 61: Presupuesto de gastos generales de producción..... | 82 |
| Tabla 62: Presupuesto de depreciación de activos de producción | 83 |
| Tabla 63: Presupuesto de costos indirectos de fabricación (CIF) | 83 |
| Tabla 64: Presupuesto de costo de ventas..... | 83 |
| Tabla 65: Presupuesto de salarios administrativos..... | 84 |
| Tabla 66: Presupuesto de depreciación de activos administrativos | 84 |
| Tabla 67: Presupuesto de amortización de activos intangibles | 85 |
| Tabla 68: Presupuesto de servicios | 85 |
| Tabla 69: Presupuesto de gastos administrativos..... | 85 |
| Tabla 70: Presupuesto de salarios del personal de ventas..... | 86 |
| Tabla 71: Presupuesto de gastos en publicidad..... | 86 |

| | |
|--|----|
| Tabla 72: Presupuesto de gastos de ventas | 86 |
| Tabla 73: Presupuesto de gastos financieros..... | 87 |
| Tabla 74: Punto de equilibrio..... | 87 |
| Tabla 75: Estado de ganancias y pérdidas | 88 |
| Tabla 76: Módulo del IGV..... | 89 |
| Tabla 77: Flujo de caja económico y financiero | 90 |
| Tabla 78: Balance general..... | 91 |
| Tabla 79: Valor actual neto..... | 92 |
| Tabla 80: Tasa interna de retorno (TIR) | 92 |
| Tabla 81: Ratio Beneficio – Costo..... | 92 |
| Tabla 82: Periodo de recuperación..... | 93 |
| Tabla 83: ROA proyectado | 93 |
| Tabla 84: ROE proyectado..... | 93 |
| Tabla 85: Análisis de sensibilidad - Demanda..... | 94 |
| Tabla 86: Análisis de sensibilidad - Precio..... | 95 |
| Tabla 87: Análisis de sensibilidad - Materia Prima | 95 |



Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Gráfico 1: Representación de las principales marcas importadas | 1 |
| Gráfico 2: Comparativo del desenvolvimiento del volumen de producción e importación de zapatillas en el Perú, 2013 – 2017..... | 2 |
| Gráfico 3: Principales países proveedores de artículos deportivos | 3 |
| Gráfico 4: Porcentaje de personas que suelen realizar algún deporte por edad y género | 5 |
| Gráfico 5: Gastos promedios mensuales según NSE en Lima Metropolitana 2018 | 6 |
| Gráfico 6: Estilos de Vida Fuente: Arellano Marketing | 7 |
| Gráfico 7: Tipo de actividades físicas que suelen realizar las personas..... | 8 |
| Gráfico 8: Frecuencia de compra de zapatillas deportivas..... | 9 |
| Gráfico 9: Importancia de la marca como factor de compra..... | 9 |
| Gráfico 10: Preferencia de las zapatillas deportivas según marcas..... | 10 |
| Gráfico 11: Características que influyen en la decisión de compra | 10 |
| Gráfico 12: Gasto promedio en zapatillas deportivas | 11 |
| Gráfico 13: Cantidad de personas que conocen su tipo de pisada | 11 |
| Gráfico 14: Precios que están dispuestos a pagar | 12 |
| Gráfico 15: Principales características por las que comprarían el producto | 12 |
| Gráfico 16: Tipos de pisada | 14 |
| Gráfico 17: Esquema del cálculo de la demanda histórica | 16 |
| Gráfico 18: Demanda histórica anual..... | 17 |
| Gráfico 19: Esquema del cálculo de la oferta histórica..... | 19 |
| Gráfico 20: Oferta histórica anual..... | 20 |
| Gráfico 21: Demanda y oferta proyectada | 21 |
| Gráfico 22: Demanda del proyecto anual | 22 |
| Gráfico 23: Cadena de distribución del proyecto..... | 23 |
| Gráfico 24: Zonas industriales Lima y Callao | 31 |
| Gráfico 25: Partes del calzado deportivo | 35 |
| Gráfico 26: Diagrama de operaciones del proceso | 38 |
| Gráfico 27: Tabla relacional de actividades (TRA) | 50 |
| Gráfico 28: Leyenda de relación de actividades | 50 |
| Gráfico 29: Diagrama de relación de actividades (DRA) | 51 |
| Gráfico 30: Layout de bloques unitarios (LBU) | 52 |
| Gráfico 31: Layout de la planta..... | 54 |
| Gráfico 32: Cronograma del proyecto | 60 |

Índice de Anexos

| | |
|--|-----|
| Anexo 1: Cálculo del tamaño de muestra | 109 |
| Anexo 2: Encuesta | 109 |
| Anexo 3: Cálculo de la población total de NSE A y B en Lima Centro y Lima Moderna | 111 |
| Anexo 4: Cálculo de la demanda histórica..... | 111 |
| Anexo 5: Cálculo de la oferta histórica..... | 112 |
| Anexo 6: Matriz de relacional de factores – Macro localización..... | 114 |
| Anexo 7: Matriz de relacional de factores – Micro localización | 114 |
| Anexo 8: Balance de línea - Máquinas | 115 |
| Anexo 9: Balance de línea - Operarios | 115 |
| Anexo 10: Especificaciones de las máquinas requeridas..... | 116 |
| Anexo 11: Especificaciones de los equipos de planta requeridos..... | 117 |
| Anexo 12: Especificaciones de los equipos de oficina requeridos..... | 118 |
| Anexo 13: Especificaciones de los muebles y enseres requeridos..... | 119 |
| Anexo 14: Cálculo de la cantidad de relaciones por importancia para la tabla de relación de actividades (TRA)..... | 121 |
| Anexo 15: Cálculo de las superficies totales de las áreas de la planta en metros cuadrados | 122 |
| Anexo 16: Criterios de evaluación para la Matriz IRA..... | 124 |
| Anexo 17: Procedimiento para la constitución de la empresa | 126 |
| Anexo 18: Requerimientos de personal | 129 |
| Anexo 19: Presupuesto detallado del personal por año | 130 |
| Anexo 20: Inversión en capital de trabajo | 135 |
| Anexo 21: Detalle de pagos de los préstamos solicitados..... | 136 |
| Anexo 22: Presupuesto de materia prima detallado..... | 138 |
| Anexo 23: Cálculo del consumo de energía eléctrica en el área de producción | 143 |
| Anexo 24: Cálculo del consumo de energía eléctrica en el área administrativa | 143 |
| Anexo 25: Detalle del cálculo del punto de equilibrio..... | 144 |

Capítulo 1. Estudio de Mercado

En este capítulo se realizará el análisis de mercado teniendo en cuenta la segmentación de mercado, el perfil del consumidor y las características del producto en sí. Además, se calculará la demanda del proyecto en base al análisis de la oferta y demanda del sector. Por último, se determinarán las estrategias de comercialización a partir del análisis del Marketing Mix.

1.1. El Mercado

1.1.1 Situación actual del mercado.

El mercado actual de zapatillas deportivas se encuentra liderado por cinco marcas, las cuales concentran más del 80% de las importaciones de zapatillas. En el Gráfico 1 se pueden apreciar dichas marcas con su respectiva participación de mercado.

CALZADO DEPORTIVO: REPRESENTACIÓN DE LAS PRINCIPALES MARCAS IMPORTADAS

LOS CONSUMIDORES PERUANOS PREFERIEREN LA MARCA ADIDAS, ENTRE OTRAS MARCAS DE CALZADO DEPORTIVO.

(Enero - septiembre)

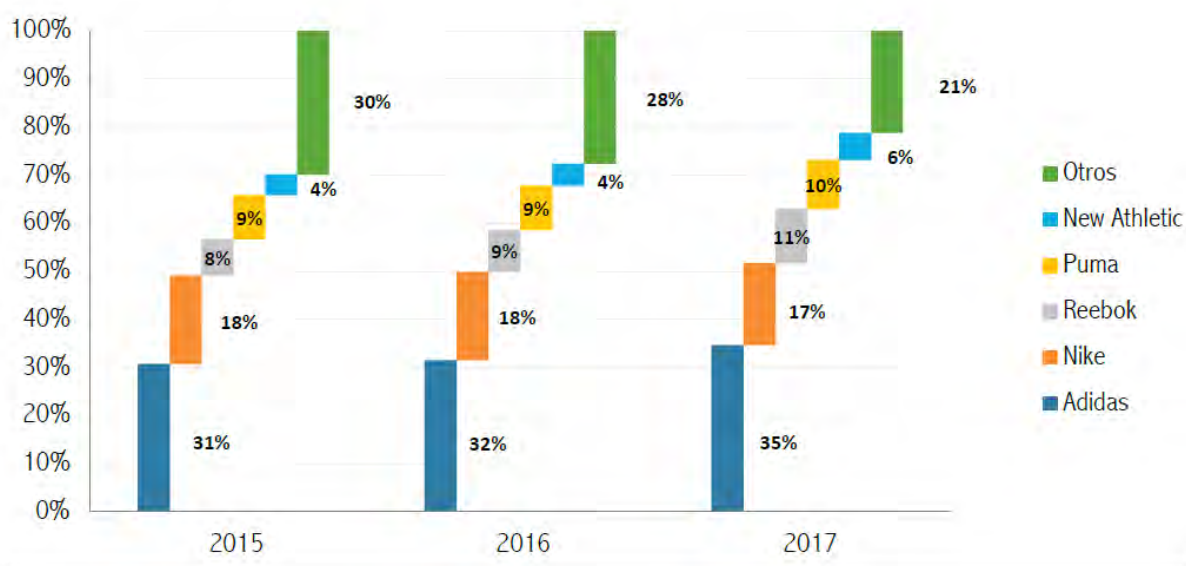


Gráfico 1: Representación de las principales marcas importadas

Fuente: Cámara de Comercio Exterior

Además, el mercado actual se basa principalmente en importaciones debido a la baja producción nacional de calzados deportivos; sin embargo, tanto la importación como la producción nacional está en crecimiento. En el Gráfico 2, se observa la comparativa del volumen de producción e importación de zapatillas en el Perú.



Gráfico 2: Comparativo del desenvolvimiento del volumen de producción e importación de zapatillas en el Perú, 2013 – 2017

(miles)

Fuente: Sunat

En el Gráfico 3, se puede apreciar los principales países proveedores de artículos deportivos. En el cual, destacan los países asiáticos tales como China, Vietnam, Tailandia, entre otros. Entre los principales artículos deportivos que se importan, el calzado deportivo lidera la lista con un 87% del total de compras en el exterior. El crecimiento de esta línea deportiva se percibe en el día a día, al ver personas corriendo por las calles, nuevas cadenas de gimnasios, niños en academias deportivas y en general personas practicando diversas actividades físicas. En conclusión, el Perú es un país con múltiples oportunidades de mercado en el sector deportivo, porque responde a las tendencias mundiales de llevar una vida saludable.²

² LA CÁMARA, Comercio Exterior. Revista de la Cámara de Comercio de Lima.

PRINCIPALES PAÍSES PROVEEDORES DE ARTICULOS DEPORTIVOS
 PAÍSES ASIÁTICOS SON LOS PRINCIPALES PROVEEDORES DE ARTICULOS DEPORTIVOS DE PERÚ.
 (Enero a septiembre 2017)

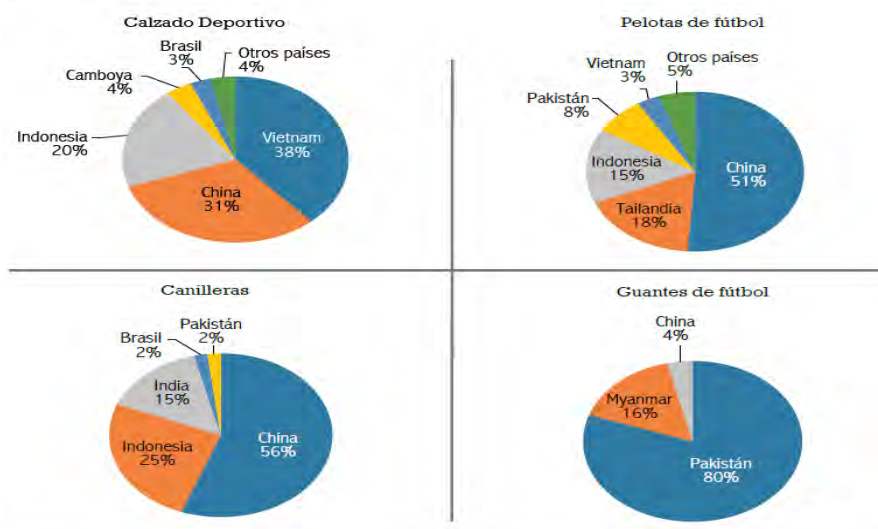


Gráfico 3: Principales países proveedores de artículos deportivos

Fuente: La Cámara – CCL

1.1.2. Segmentación de mercado.

a) segmentación geográfica.

Se usará la opción propuesta por CPI³ para la división geográfica de Lima Metropolitana, la cual propone cinco zonas geográficas: Lima Norte, Lima Centro, Lima Moderna, Lima Este y Lima Sur (2019). En la Tabla 1, se puede visualizar la cantidad de habitantes que hay en dichas zonas.

Tabla 1: Cantidad de habitantes en Lima Metropolitana por zona geográfica

| Zona | Lima Norte | Lima Centro | Lima Moderna | Lima Este | Lima Sur |
|------------|------------|-------------|--------------|-----------|-----------|
| Habitantes | 2,627,600 | 828,400 | 1,416,000 | 2,616,400 | 1,839,800 |

Fuente: CPI – Perú: Población 2019

³ Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública.

Para fines del proyecto, la segmentación de mercado estará enfocada en las zonas de Lima Centro y Lima Moderna, de esta forma se seleccionan 17 distritos claves, los cuales se detallan en la Tabla 2. Teniendo en dichos distritos una población total de 2,244,400 habitantes según los datos brindados por CPI (2019).

Tabla 2: Distritos de las zonas Lima Centro y Lima Moderna

| | Distrito |
|--------------|-------------------|
| Lima Centro | Breña |
| | La victoria |
| | Lima |
| | Rímac |
| | San Luis |
| Lima Moderna | Barranco |
| | Jesús María |
| | La Molina |
| | Lince |
| | Magdalena del Mar |
| | Miraflores |
| | Pueblo Libre |
| | San Borja |
| | San Isidro |
| | San Miguel |
| | Santiago de Surco |
| | Surquillo |

Fuente: CPI - 2019

b) edad y género.

Acorde al estudio “Actitud hacia el deporte” realizado por CCR CUORE⁴, el 71% de los hombres y el 39% de las mujeres suelen realizar algún deporte. En cuanto a edad, se tiene que las personas que tienen entre 18 y 45 años son aquellas que suelen realizar actividades deportivas. Tales resultados se aprecian en el Gráfico 4.

⁴ Empresa de investigación de mercado con más de 50 años de experiencia.

Si bien estas estadísticas marcan una tendencia por género, no se debe excluir a ningún grupo de personas por género, debido a que las zapatillas deportivas se han vuelto tendencia en cuanto a moda y estilo de vida, en la cual prima ante todo la comodidad⁵. Además, la elección de zapatillas se basa en tallas y diseños independientemente del género. Por lo tanto, para el proyecto se considerará a las personas que se encuentren en el rango de edad de 18 a 45 años, ya que estas personas son las que más actividad física realiza y se preocupan por su salud.

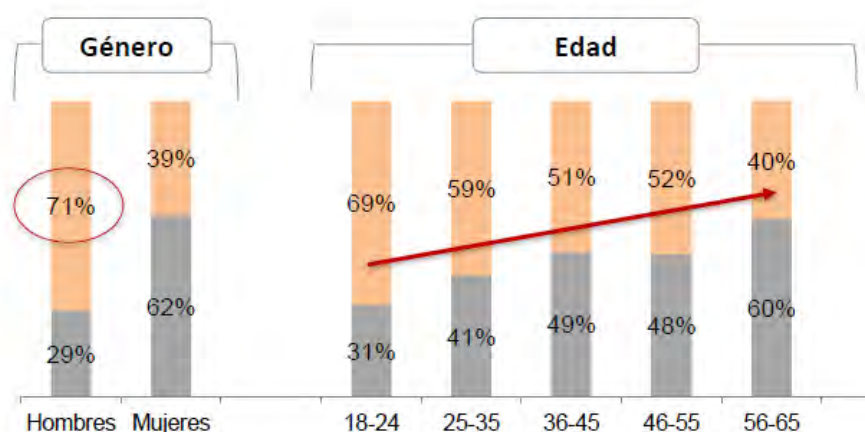


Gráfico 4: Porcentaje de personas que suelen realizar algún deporte por edad y género

Fuente: CCR CUORE

c) niveles socioeconómicos.

Las zapatillas deportivas del proyecto irán dirigidas para las personas pertenecientes a los niveles socioeconómicos A y B, ya que estos representan el 76,6% y 33,1% de la población de Lima Moderna y Lima Centro respectivamente⁶, tales NSE representan la mayor cantidad de habitantes de las zonas geográficas mencionadas. Además, como se puede apreciar en el Gráfico 5, el NSE A y B tienen un gasto promedio mensual en vestido y calzado de S/. 377 y S/. 258 respectivamente, lo cual evidencia un alto poder adquisitivo que iría acorde con el precio del producto.

⁵ LOS TENIS: DEL DEPORTE A LA MODA. Diseño: Revista Digital de Tendencias

⁶ Perú: Población 2019. CPI.

| PROMEDIOS | TOTAL | NSE A | NSE B | NSE C | NSE C1 | NSE C2 | NSE D | NSE E |
|--|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Grupo 1 : Alimentos – gasto promedio | S/. 1,239 | S/. 1,529 | S/. 1,448 | S/. 1,268 | S/. 1,300 | S/. 1,200 | S/. 1,046 | S/. 807 |
| Grupo 2 : Vestido y Calzado – gasto promedio | S/. 182 | S/. 377 | S/. 258 | S/. 163 | S/. 171 | S/. 147 | S/. 123 | S/. 102 |
| Grupo 3 : Alquiler de vivienda, Combustible, Electricidad y Conservación de la Vivienda – gasto promedio | S/. 472 | S/. 1,177 | S/. 688 | S/. 416 | S/. 439 | S/. 367 | S/. 297 | S/. 203 |
| Grupo 4 : Muebles, Enseres y Mantenimiento de la vivienda – gasto promedio | S/. 185 | S/. 885 | S/. 265 | S/. 132 | S/. 142 | S/. 112 | S/. 93 | S/. 75 |
| Grupo 5 : Cuidado, Conservación de la Salud y Servicios Médicos – gasto promedio | S/. 249 | S/. 671 | S/. 357 | S/. 220 | S/. 230 | S/. 198 | S/. 150 | S/. 103 |
| Grupo 6 : Transportes y Comunicaciones – gasto promedio | S/. 388 | S/. 1,358 | S/. 689 | S/. 299 | S/. 340 | S/. 214 | S/. 143 | S/. 81 |
| Grupo 7 : Esparcimiento, Diversión, Servicios Culturales y de Enseñanza – gasto promedio | S/. 483 | S/. 1,427 | S/. 814 | S/. 403 | S/. 444 | S/. 319 | S/. 212 | S/. 137 |
| Grupo 8 : Otros bienes y servicios – gasto promedio | S/. 215 | S/. 484 | S/. 287 | S/. 200 | S/. 213 | S/. 174 | S/. 143 | S/. 121 |
| PROMEDIO GENERAL DE GASTO FAMILIAR MENSUAL | S/. 3,412 | S/. 7,908 | S/. 4,807 | S/. 3,100 | S/. 3,278 | S/. 2,732 | S/. 2,208 | S/. 1,627 |
| PROMEDIO GENERAL DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL* | S/. 4,744 | S/. 13,105 | S/. 7,104 | S/. 4,059 | S/. 4,310 | S/. 3,540 | S/. 2,760 | S/. 1,987 |

Gráfico 5: Gastos promedios mensuales según NSE en Lima Metropolitana 2018

Fuente: Apeim

d) estilos de vida.

De acuerdo con el estudio Vida de Saludable realizado por Datum⁷, se tiene que el 70% de personas realiza alguna actividad física durante un promedio de 40 minutos por rutina. Según el estudio de vida saludable de Arellano Marketing, las principales actividades que desarrollan los peruanos son caminar, correr, levantar pesas, fútbol, baile, manejar bicicleta, entre otros. Esta información revela el interés de los peruanos por diversas líneas de productos deportivos.⁸ Por otro lado, según el estudio Estilos de Vida realizado por Arellano Marketing⁹ y acorde al estilo de vida de los clientes potenciales, las clasificaciones que se ajustan más al proyecto son “los sofisticados” (7,7%), “las modernas” (25.3%) y los progresistas (20,8%), debido a que estos segmentos buscan productos innovadores, reciben mayores ingresos y les importa llevar una vida saludable.

⁷ Datum realizó en el 2017 el estudio “Vida Saludable”.

⁸ Estudio de Vida Saludable. Arellano Marketing.

⁹ Estilos de Vida. Arellano Marketing.



Gráfico 6: Estilos de Vida

Fuente: Arellano Marketing

e) segmentación de mercado objetivo.

Teniendo en cuenta el análisis realizado previamente, se muestra en el siguiente cuadro el resumen de la segmentación de mercado objetivo en la cual se enfocará el proyecto.

Segmentación de Mercado

- La segmentación de mercado se enfocará en las zonas de Lima Centro y Lima Moderna (17 distritos). Teniendo una población total de 2,244,400.
- Las zapatillas deportivas se han vuelto una moda y estilo de vida independientemente del género. Se tendrá un enfoque en las personas que tienen entre 18 y 45 años de edad.
- Según el gasto promedio en vestimenta y calzado, el proyecto irá dirigido a las personas de NSE A y B.
- Según el estudio Vida Saludable (Datum), el 70% de personas realiza alguna actividad física. Además, acorde a los Estilos de Vida (Arellano Marketing), se optará por las clasificaciones de los "sofisticados", "modernas" y "progresistas"; debido a que sus características coinciden con el perfil y estilo de vida de los clientes potenciales.

1.2. El Consumidor

1.2.1. El perfil del consumidor.

Para conocer los gustos y preferencias del consumidor, se realizó una encuesta teniendo en cuenta el mercado objetivo descrito anteriormente. Para ver más detalles de la encuesta realizada:

- Ver Anexo 1: Cálculo del tamaño de la muestra, del cual se obtiene como tamaño de muestra 384 personas.
- Ver Anexo 2: Encuesta realizada para la investigación de mercado.

a) *actividad física que realizan las personas.*

Acorde a los datos obtenidos en la encuesta, se tiene que 5 de cada de 10 personas prefieren salir a caminar y/o correr. Siendo también actividades comunes el ir al gimnasio, bailar y montar bicicleta. Estos resultados se pueden apreciar en el Gráfico 7.

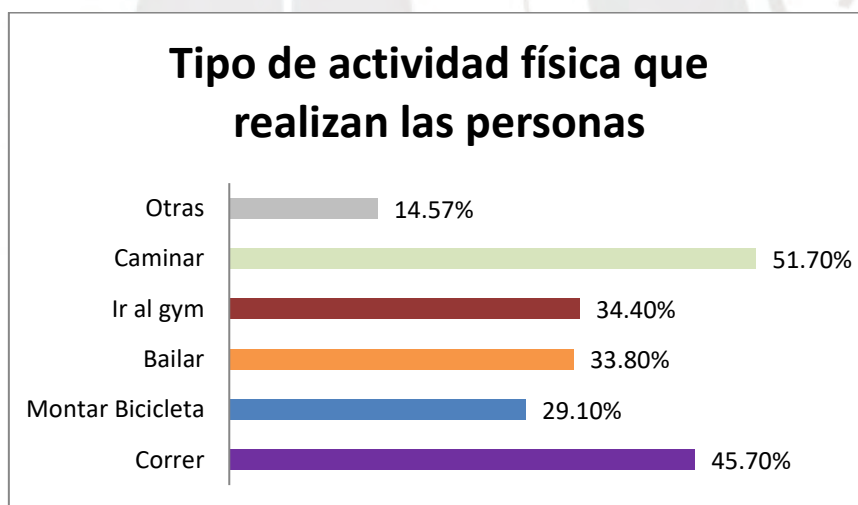


Gráfico 7: Tipo de actividades físicas que suelen realizar las personas

b) *frecuencia de compra de zapatillas deportivas.*

Como se observa en el Gráfico 8, 50 de cada 100 personas renuevan sus zapatillas deportivas 3 veces al año; 30, 2 veces al año; 13, 4 veces al año; 4, 6 veces al año.

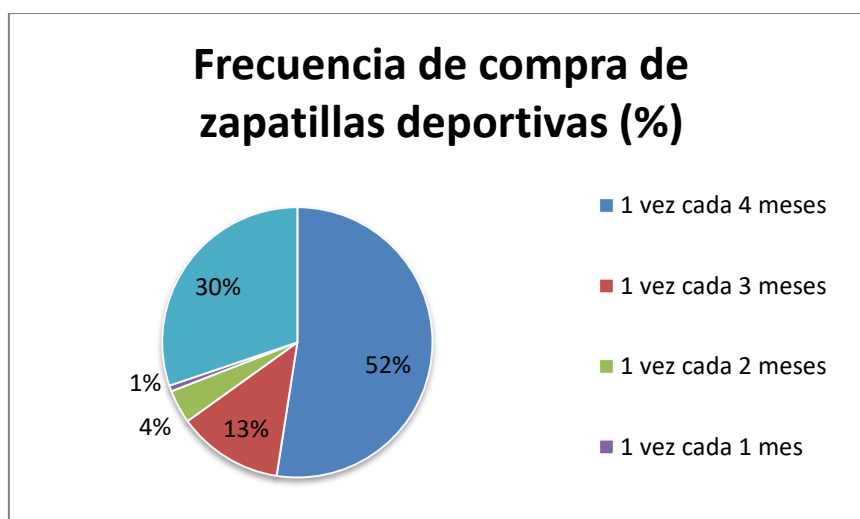


Gráfico 8: Frecuencia de compra de zapatillas deportivas (%)

c) importancia de la marca.

De acuerdo con el Gráfico 9, aproximadamente 8 de cada 10 personas considera que la marca es un factor importante al momento de decidir la compra de unas zapatillas deportivas.

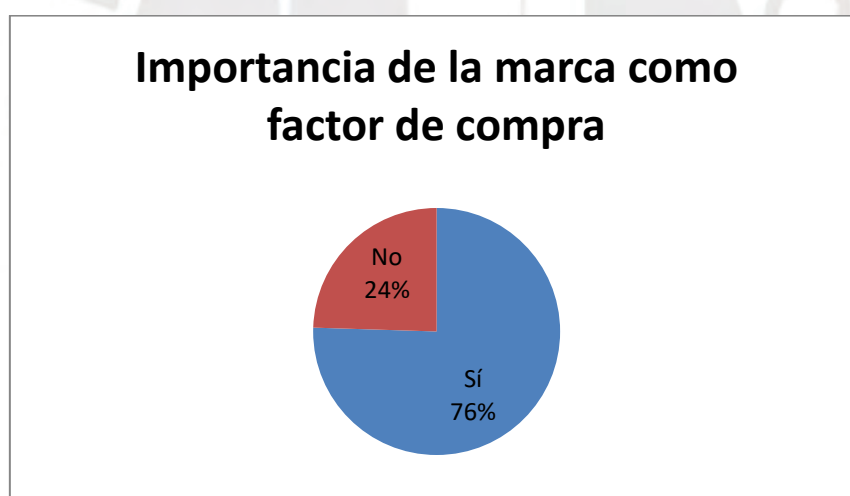


Gráfico 9: Importancia de la marca como factor de compra

d) marcas preferidas por el consumidor.

En el Gráfico 10, se observa que las marcas de mayor preferencia son Adidas y Nike. Se puede decir que aproximadamente 6 de cada 10 personas compran Adidas o Nike. En menor preferencia se encuentran marcas como Puma, Reebok, entre otras.

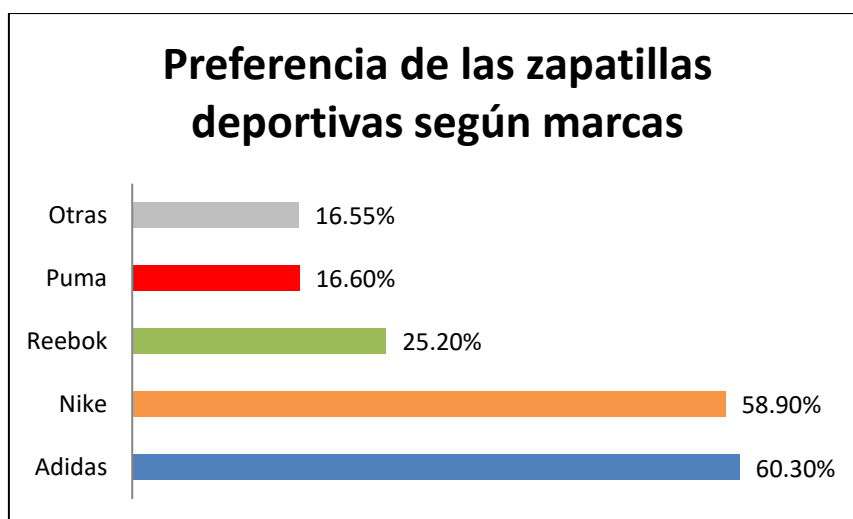


Gráfico 10: Preferencia de las zapatillas deportivas según marcas

e) características de las zapatillas deportivas que influyen en la decisión de compra.

Los consumidores, al momento de adquirir zapatillas deportivas, toman en cuenta principalmente la calidad, diseño y precio del producto. Según el Gráfico 11, 8 de cada 10 personas se fijan en la calidad de las zapatillas; mientras que, 6 de cada 10, en el diseño y precio.

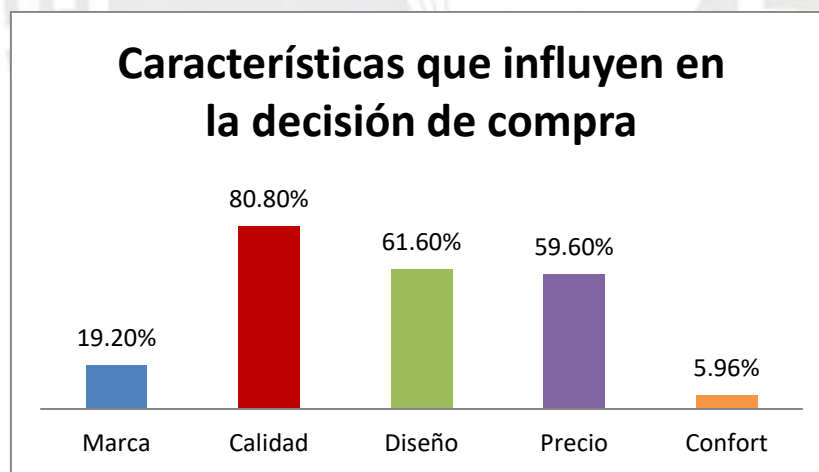


Gráfico 11: Características que influyen en la decisión de compra

f) gasto promedio en zapatillas deportivas.

Según los resultados obtenidos, se observa (ver Gráfico 12) que la mayoría (41.1%) gasta un promedio entre S/200 y S/299. Y el 37.7% gasta entre S/100 y S/199.

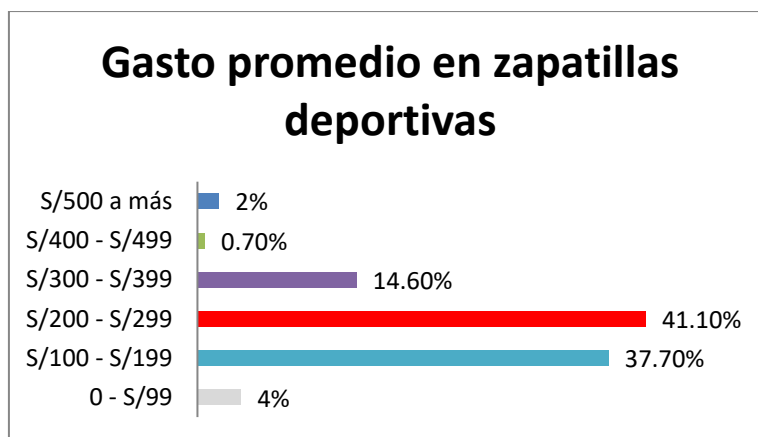


Gráfico 12: Gasto promedio en zapatillas deportivas

g) conocimiento del tipo de pisada.

Acorde a las encuestas, se tiene que 69 de cada 100 personas desconoce el tipo de pisada que tienen. (Ver Gráfico 13).

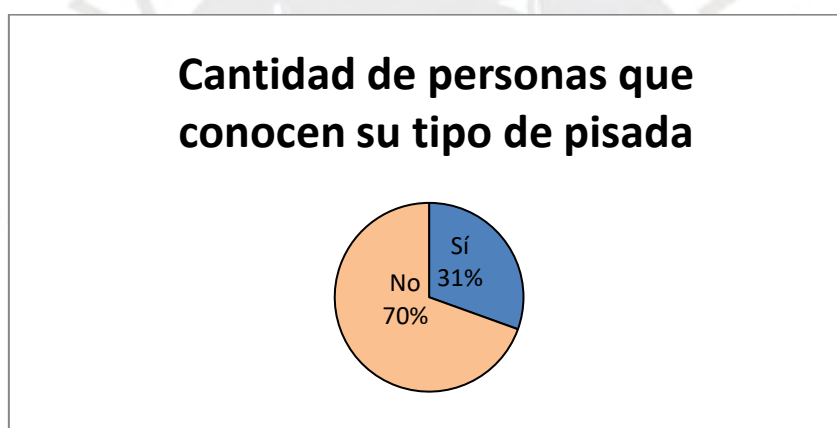


Gráfico 13: Cantidad de personas que conocen su tipo de pisada (%)

h) precios que están dispuestos a pagar.

Según los resultados obtenidos, se tiene que 33 de cada 100 personas están dispuestas a pagar entre S/200 y S/250. Mientras que 34 de cada 100 pagarían entre S/150 y S/200. Estos resultados se pueden apreciar en el Gráfico 14.

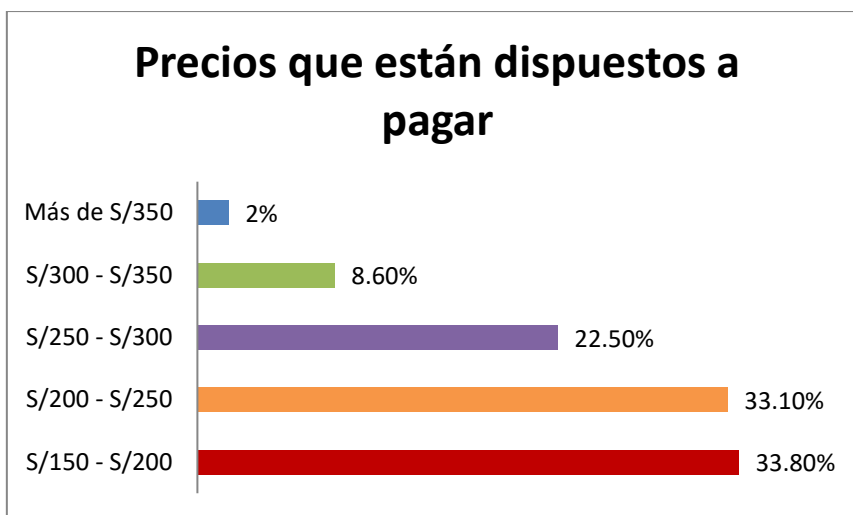


Gráfico 14: Precios que están dispuestos a pagar

i) consideraciones al comprar las zapatillas según el tipo de pisada.

En el Gráfico 15, se puede evidenciar que el factor más atractivo para la compra del nuevo producto es la comodidad que brinda (8 de cada 10 lo prefieren). La otra característica más importante es la reducción del riesgo de sufrir lesiones, la cual cuenta con un 63.6% de preferencia.

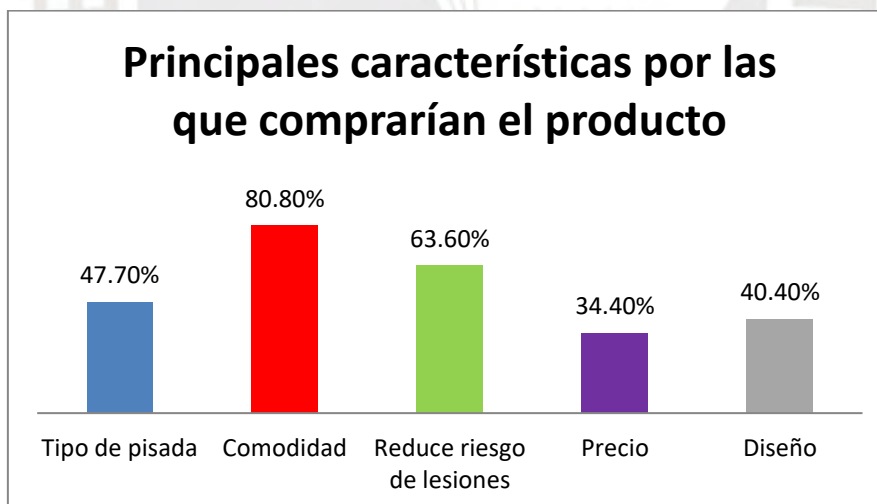


Gráfico 15: Principales características por las que comprarían el producto

j) segmentación del mercado objetivo.

En el siguiente recuadro se detalla la descripción del nicho de mercado basado en los resultados obtenidos en la encuesta realizada, la cual tiene como fin conocer los gustos y preferencias del público objetivo para así poder satisfacer sus necesidades.

Habitantes NSE A y B de Lima Centro y Lima Moderna

- Tienen a llevar una vida más saludable realizando diversas actividades físicas, tales como correr, caminar, ir al gimnasio, bailar, entre otras.
- En promedio compran zapatillas deportivas con una frecuencia de 3 veces al año (52%).
- El 75% considera que la marca es un factor importante en la decisión de compra. Lo cual evidencia su preferencia por marcas como Adidas y Nike.
- La calidad, el diseño y el precio del producto son criterios claves al momento de realizar la compra (80.8%, 61.6% y 59.6% de las personas encuestadas respectivamente).
- El gasto promedio en zapatillas está entre S/200 y S/299 (41.1% de los encuestados)
- El 69% desconoce su tipo de pisada.
- Sí estarían dispuestos a comprar el producto, por el cual pagarían montos entre S/200 y S/250 (33.1%), entre S/250 y S/300 (22.5%).
- Las principales características por las que comprarían el producto son la comodidad (80.8%), reduce el riesgo de lesiones (63.6), suela según el tipo de pisada (47.7%).

1.3. El Producto

Las zapatillas deportivas de la marca RUN-CLOUD tiene como valor agregado el tipo de pisada, el cual se le agrega al producto al momento de su fabricación. Según la web de Asisa¹⁰, se realizó un estudio biomecánico del tipo de pisada y proporciona información para evitar el uso de zapatillas inadecuadas dado que ello repercute negativamente en la salud; puede causar lesiones como: tendinitis, esguinces, fascias plantares, fracturas por estrés, sobrecargas musculares, basculaciones pélvicas y condropatías. Tal como se aprecia en el Gráfico 16, se delimitan las pisadas en tres tipos: Neutro, Pronador y Supinador.

¹⁰ Estudio Biomecánico de la pisada. Blog de Asisa. 2018

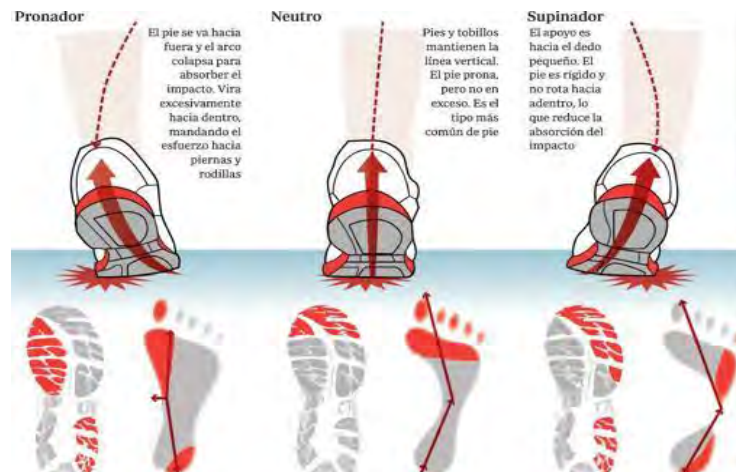


Gráfico 16: Tipos de pisada

Fuente: ABC Sociedad

El producto busca mejorar el performance de las personas que realizan alguna actividad física reduciendo el riesgo de sufrir lesiones, aumentando el rendimiento deportivo, brindando una mayor comodidad, entre otros beneficios.

Se busca que el producto cuente con un acabado Premium, por lo cual se ha optado por usar la tecnología Primeknit para realizar el tejido, de esta forma el calzado brindará un mejor ajuste. Asimismo, en cuestiones de diseño se tendrá en cuenta el top-trending de la temporada. En la Tabla 3 se aprecia la ficha técnica del producto.

Tabla 3: Ficha Técnica

| FICHA TÉCNICA | | |
|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| Nombre comercial del producto | RUN-CLOUD | |
| Tipo de producto | Zapatillas deportivas | |
| Características del producto | Materia Prima | Algodón Pima, caucho y goma EVA. |
| | Color | Variados |
| | Peso | 300 gr |
| | Suela | flexible |
| | Pisada | Neutra Pronadora Supinadora |
| | Tallas | Variadas |
| | Tejido | Primeknit |
| Descripción | Las zapatillas deportivas serán de tres tipos de pisada: neutra, pronador y supinador. Ello brindará un mayor soporte y confort al realizar actividades físicas. Asimismo, contará con un tejido Primeknit, este brinda un mejor ajuste en el pie, ya que se adecua a la forma del mismo. | |
| Beneficios | Reduce el riesgo de lesiones | |
| | Mayor comodidad | |
| | Aumenta el rendimiento | |
| | Mejor tracción | |
| Etiquetado | Reduce el impacto | |
| | Acorde a la NTP 241.024:2009: Calzado. Etiquetado informativo para el consumidor. | |
| Empaque | La presentación del producto final será en cajas de cartón diseñadas con el logo de la marca, Cada caja contendrá un par de zapatillas | |

1.4. Análisis de la Demanda

1.4.1. Demanda histórica.

Para calcular la demanda histórica se emplearon fuentes primarias provenientes de las encuestas realizadas por Datum, Arellano Marketing e INEI. Además, se emplearon fuentes secundarias de la Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública (CPI). En el Gráfico 17 se muestra el esquema utilizado para calcular la demanda histórica.

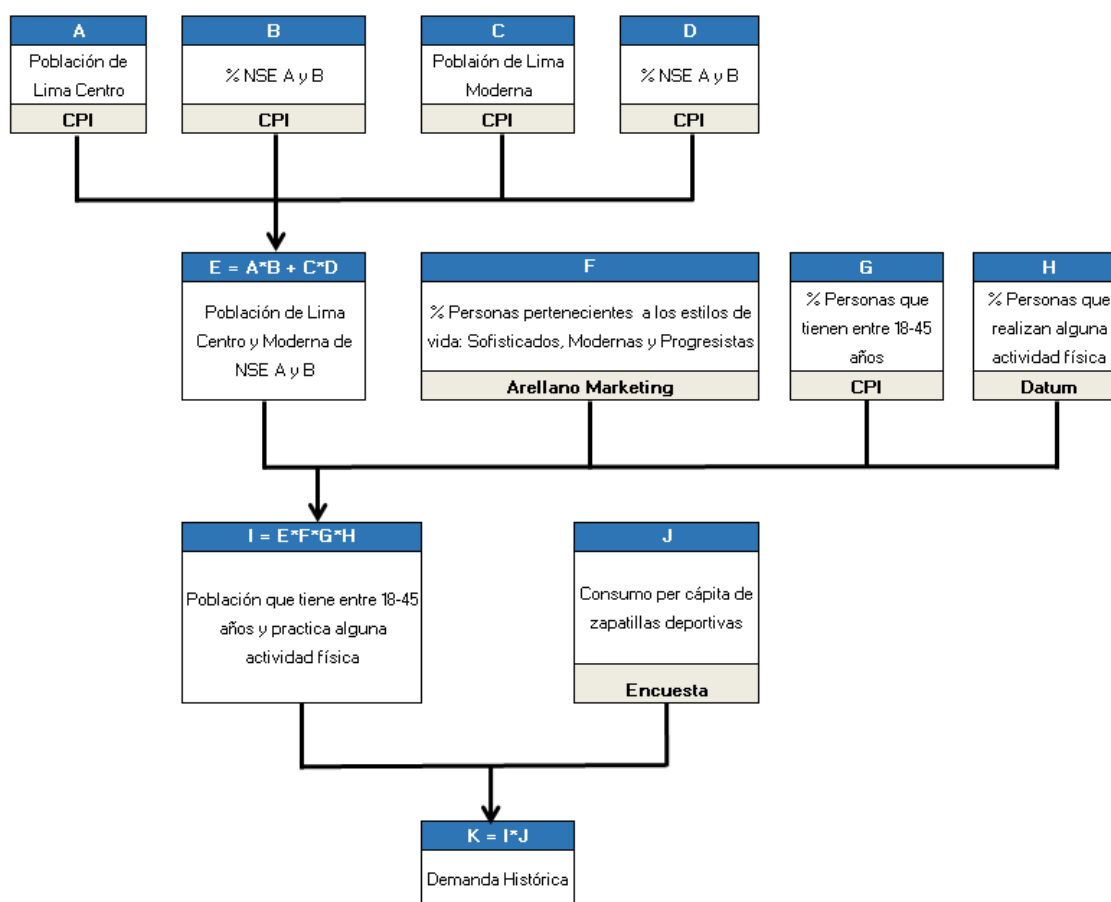


Gráfico 17: Esquema del cálculo de la demanda histórica

Después, se realiza el análisis anual, teniendo como base los datos históricos del 2015 al 2019 de la población de los distritos comprendidos en las zonas de Lima Centro y Lima Moderna, el porcentaje de la población de tales distritos pertenecientes a los NSE AB y el porcentaje de la población que tiene entre 18 y 45 años; dichos datos se obtuvieron de la CPI.

Asimismo, acorde los Estilos de Vida de Arellano Marketing, se obtuvo el porcentaje de personas que se encuentra dentro de las clasificaciones “Sofisticados”, “Modernas” y “Progresistas”. Además, se considera el porcentaje de personas que realizan alguna actividad física según Datum. Por último, según la encuesta realizada se obtiene el consumo anual per cápita de zapatillas deportivas.

Tomando en cuenta estas premisas, se realiza la estimación aproximada de la demanda histórica de zapatillas deportivas. El detalle de los cálculos realizados se puede apreciar en los Anexos 3 y 4. Los resultados se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4: Demanda histórica anual

| Año | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Demanda (miles) | 672.82 | 734.53 | 751.31 | 756.31 | 892.29 |

Fuente: (Encuesta, Arellano Marketing, Datum, CPI 2015-2019)

En la Gráfica 18 se puede observar el comportamiento y la tendencia de la demanda mostrada, la cual denota un crecimiento constante entre el 2015 y en lo que va del 2019.

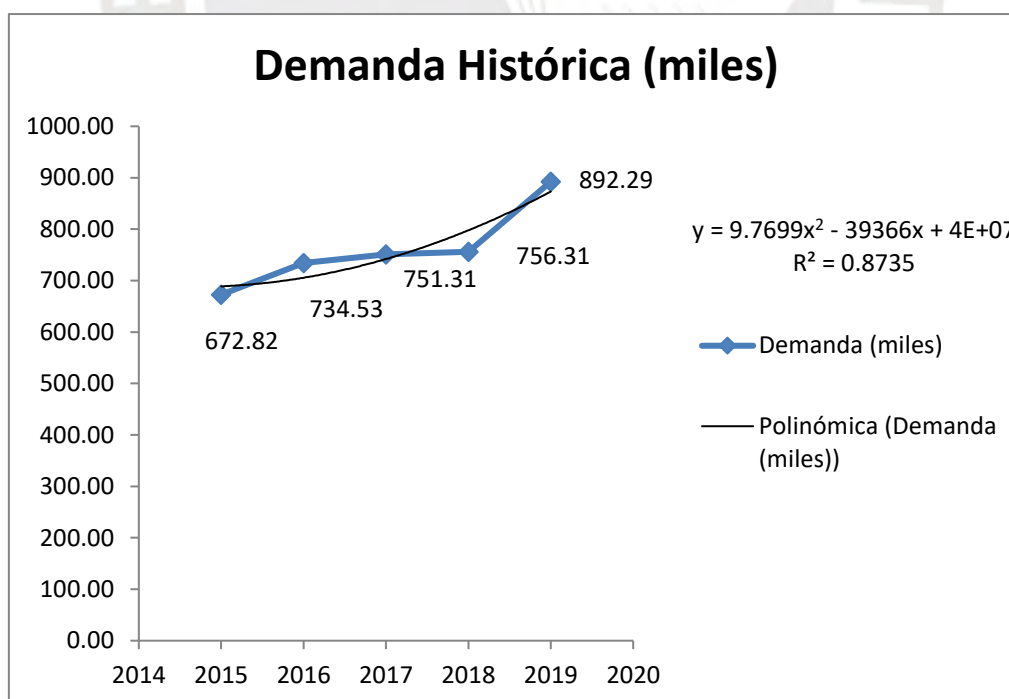


Gráfico 18: Demanda histórica anual

Fuente: (Encuesta, Arellano Marketing, Datum, CPI 2015-2019)

1.4.2. Demanda Proyectada.

Se proyecta la demanda histórica de zapatillas deportivas para los próximos 5 años, usando los siguientes tipos de tendencias: Lineal, exponencial, logarítmica, potencial y polinómica. El mejor método para proyectar será aquel que tenga mayor coeficiente de determinación (R^2). Los resultados de dicho análisis se observan en la Tabla 5.

Tabla 5: Coeficientes de determinación para la demanda proyectada

| Métodos de proyección | R^2 |
|-----------------------|--------|
| Lineal | 0.8218 |
| Exponencial | 0.8419 |
| Logarítmica | 0.8217 |
| Potencial | 0.8418 |
| Polinómica | 0.8735 |

Se puede apreciar que la tendencia polinómica brinda un mejor ajuste, dado que tiene el mayor R^2 con respecto a los demás. En la Tabla 6 se muestran las proyecciones para los próximos 5 años.

Tabla 6: Demanda proyectada anual

| Año | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Demanda (miles) | 1026.34 | 1143.51 | 1280.21 | 1436.46 | 1612.24 |

1.5. Análisis de la Oferta

1.5.1. Oferta histórica.

Para calcular la oferta histórica, se consideran las importaciones y la producción nacional de zapatillas deportivas que se ofertan en el nicho de mercado que ya se ha establecido previamente; es decir, se obtendrá la oferta para la población de Lima Centro y Lima Moderna que tenga entre 18 y 45 años. En la Gráfica 19 se detalla el esquema utilizado para calcular la oferta histórica.

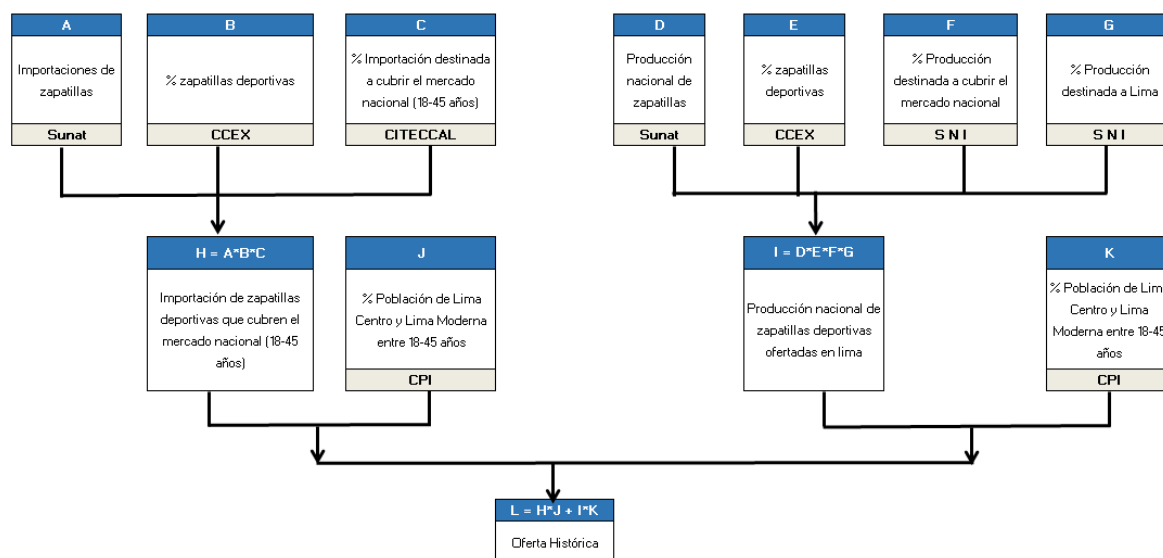


Gráfico 19: Esquema del cálculo de la oferta histórica

Por un lado, en cuanto a importaciones, se tiene el porcentaje de zapatillas deportivas (Cámara de Comercio Exterior), el porcentaje destinado a cubrir el mercado nacional para la población de 18 a 45 años (CITECCAL¹¹) y el porcentaje de los habitantes que tienen entre 18 y 45 años del nicho de mercado (CPI).

Por otro lado, en cuanto a la producción nacional, se toma en cuenta el porcentaje de zapatillas deportivas, el porcentaje de producción destinado a cubrir el mercado nación y el destinado a cubrir Lima brindados por la Sociedad Nacional de Industrias (SIN); por último, se toma en cuenta el porcentaje de habitantes de Lima Centro y Lima Moderna que tiene entre 18 y 45 años.

De esta forma se tiene la oferta histórica, la cual se puede observar en la Tabla 7. Asimismo, el detalle del cálculo de la oferta histórica se puede observar en el Anexo 5.

Tabla 7: Oferta histórica anual

| Año | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Oferta (miles) | 618.43 | 606.43 | 679.80 | 671.34 | 765.43 | 585.06 |

Fuente: (SIN, CITECCAL, CCEX, CPI, Sunat 2013-2018)

¹¹ Centro de Innovación Tecnológica del Cuero, Calzado e Industrias Conexas.

En la Gráfica 20 se presenta el comportamiento y tendencia de dicha oferta entre el 2013 y 2018.

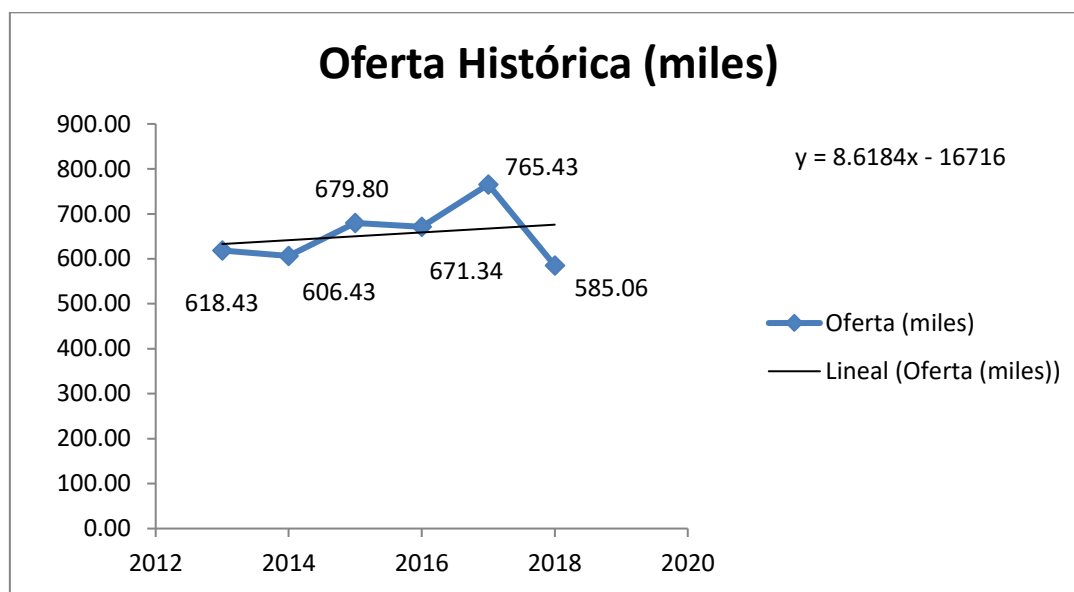


Gráfico 20: Oferta histórica anual

Fuente: (SIN, CITECCAL, CCEX, CPI, Sunat 2013-2018)

1.5.2. Oferta proyectada.

Se observa que la oferta histórica presenta fluctuaciones en los años analizados, teniendo picos en el 2017 y 2018, sin embargo, conserva una pendiente positiva. Para proyectar la oferta se realizará un análisis de varias alternativas comparando el error porcentual absoluto medio (MAPE); es decir, se optará por la opción que tenga menor error en sus estimaciones, esto debido a las irregularidades que presenta la oferta histórica.

A fin de encontrar una regresión que se ajuste mejor a los datos, se evalúa la regresión lineal, polinómica y logarítmica comparando el error porcentual absoluto medio (MAPE) de tales opciones. En la Tabla 8 se presentan los valores obtenidos para cada alternativa.

Tabla 8: Error porcentual absoluto medio para proyección de la oferta

| Métodos de proyección | MAPE |
|-----------------------|--------|
| Lineal | 7.12% |
| Logarítmica | 7.15% |
| Polinómica | 51.81% |

Se aprecia que la regresión lineal es la que tiene menor MAPE, resultando ser la mejor opción para proyectar la oferta. En la Tabla 9 se presenta la oferta proyectada para los próximos 5 años usando una regresión lineal.

Tabla 9: Oferta proyectada anual

| Año | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Oferta (miles) | 693.1680 | 701.7864 | 710.4048 | 719.0232 | 727.6416 |

1.6. Demanda del Proyecto

1.6.1. Demanda insatisfecha.

Una vez calculada la demanda y oferta proyectada de las zapatillas deportivas, en la Gráfica 21, se observa que existe una brecha en la cual la demanda es mayor a la oferta.

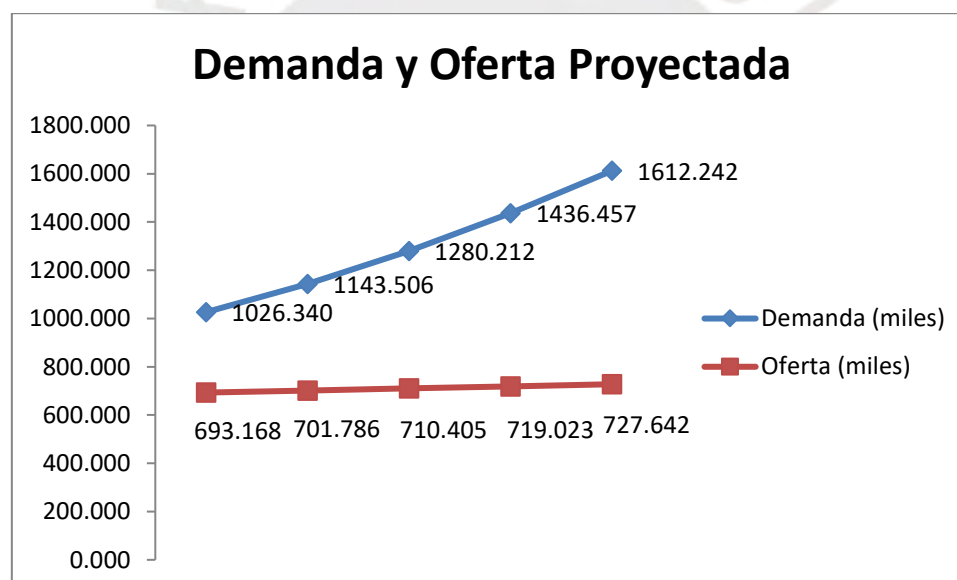


Gráfico 21: Demanda y oferta proyectada

A partir de estas gráficas, se calcula la demanda insatisfecha restando ambas cantidades; el resultado se puede observar en la tabla 10.

Tabla 10: Demanda insatisfecha anual

| Año | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Demanda (miles) | 333.172 | 441.720 | 569.807 | 717.434 | 884.601 |

1.6.2. Demanda para el proyecto.

Una vez calculada la demanda insatisfecha, se procede a establecer la demanda para el proyecto, para lo cual se tiene en cuenta la cantidad de personas dispuestas a comprar este nuevo producto (75% según la encuesta realizada) y la participación de mercado que se planea obtener al final de los 5 años (5%). Este market share será modificable en caso de encontrar algún factor que así lo amerite.

En la Tabla 11 se presenta la demanda del proyecto para los 5 años establecidos, para el primer año se considera un 1% de participación, la cual irá creciendo de forma gradual a medida que el producto cumpla el ciclo de adopción en los clientes. Durante el primer año se estima alcanzar ventas aproximadas a 2499 pares de zapatillas, la cual aumentará a más de 33000 mil pares para el quinto año.

Tabla 11: Demanda del proyecto

| Año | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|-----------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Market Share | 1.00% | 2.00% | 3.00% | 4.00% | 5.00% |
| Demanda (miles) | 2.499 | 6.626 | 12.821 | 16.142 | 33.173 |

Asimismo, en la Gráfica 2 se puede observar el comportamiento de adopción a lo largo del proyecto.

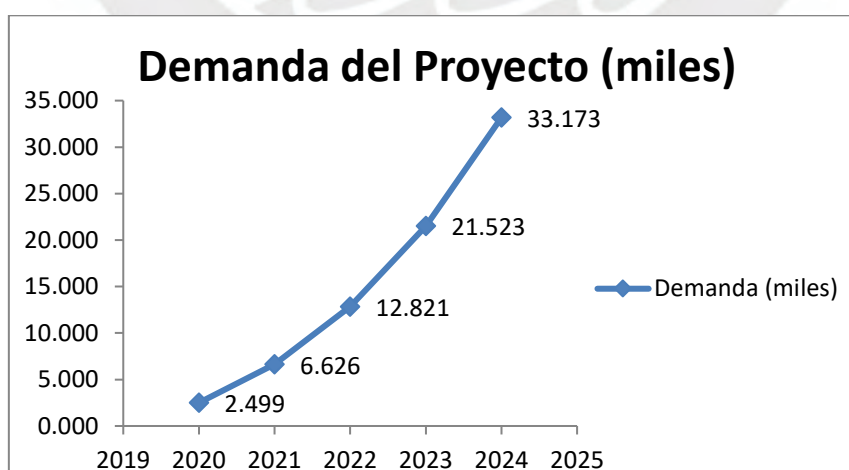


Gráfico 22: Demanda del proyecto anual (miles)

1.7. Estrategia de Comercialización

1.7.1. Canales de distribución.

Según Kantar World Panel¹², los principales canales para realizar la compra de calzados son las tiendas por departamentos y tiendas especializadas. El 35% de las compras de calzado se dan en tiendas especializadas mientras que el 18% se da en tiendas departamentales. Es por ello, que la comercialización de dará de forma directa en una tienda especializada. En la Gráfica 23 se muestran los actores de la cadena de distribución del negocio.

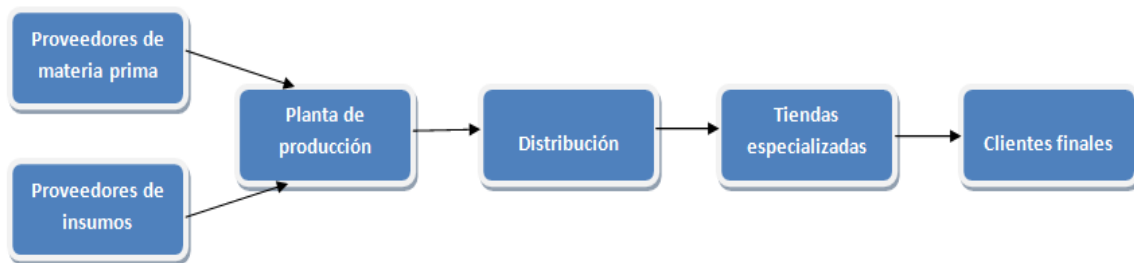


Gráfico 23: Cadena de distribución del proyecto

En primera instancia de la cadena de distribución se tienen a los proveedores de materia prima e insumos. En cuanto a materia prima se refiere a las telas, EVA, goma natural, contrafuertes, entre otros; mientras que en cuanto a insumos se refiere a los pasadores, pigmentos, etiquetas, pegamentos, cajas de zapatillas, etc. En segunda instancia se encuentra la planta de producción, en la cual se desarrollan los procesos de manufactura e incluyen los almacenes de materia prima y productos terminados.

¹² Compañía líder mundial de datos, insights y consultoría.

En últimas instancias se tiene la distribución de los productos hacia las tiendas especializadas, la cual contará con un óptimo flujo en el transporte de los productos finales, debido a las ubicaciones estratégicas donde estará la planta y tiendas; ello brindará una optimización en el uso de recursos de transporte y/o distribución. Por último, se realizarán las ventas al consumidor final.

1.7.2. Promoción y publicidad.

Promoción

Se ofrecerá un 10% de descuento en la primera compra durante el primer mes del lanzamiento a fin de incentivar al público objetivo a probar la calidad del producto, realizar una próxima compra y captar clientes potenciales. Además, se darán descuentos en fechas especiales, tales como el Día de la Madre, Día del niño, Fiestas Patrias, Navidad, Año Nuevo, entre otras.

Más adelante, cuando se tenga una cartera de clientes considerables, se procederá a entregar cupones de descuento a clientes recurrentes, con lo cual se le puede fidelizar a seguir comprando el producto y a su vez recomendarlo en su entorno.

Como estrategia clave, la marca será patrocinador de deportistas destacados que participaron en los panamericanos y parapanamericanos, así como estar presente en los eventos deportivos, ferias, maratones, entre otros. Ello implicará una inversión que irá incrementándose a lo largo de los años a medida que se tenga mayor acogida en el mercado. Asimismo, se contará con influencers reconocidos en el medio deportivo para promocionar el producto.

Se realizarán alianzas estratégicas con marcas deportivas y/o que promuevan un estilo de vida saludable, teniendo en cuenta que no sean competidores directos, con el fin de tener un mayor alcance de captación de clientes.

Publicidad

Para el proceso de comunicación del producto se emplearán los medios convencionales, dentro los cuales destacan los medios radiales. Siendo RPP la radio más escuchada a nivel nacional (26,3% de preferencia en Lima Metropolitana)¹³ y teniendo en cuenta que en los NSE A y B este medio tiene un mayor alcance. Es por ello, que se optará por la emisora RPP para transmitir un speech de aproximadamente 20 segundos en 3 horarios claves: 6:00-8:00 am, 12:00-1:00pm y 8:00-10:00pm.

Aprovechando las nuevas tendencias de la tecnología, se realizará un plan de marketing digital; es decir, se contará con anuncios on-line y el uso de las redes sociales con mayor acogida tales como Facebook e Instagram. El producto tendrá su propia página de Facebook e Instagram, lo cual permitirá un mayor alcance y comunicar a un mayor número de personas.

A través de las redes sociales se brindarán consejos deportivos por parte de expertos en la materia, comunicar los beneficios del producto, lanzamiento de nuevos diseños, promociones actualizadas, puntos de venta, números de contacto y principales características del producto. Además, se realizarán concursos y sorteos, lo cual permitirá tener una comunidad activa y fidelizada a través de las redes sociales.

Se estima un alcanza aproximado de 680 a 1800 personas diarias mediante los servicios de estas redes sociales, cuyo precio mensual bordea los S/560 mensuales (inversión aproximada de publicidad en redes sociales).

Marketing Directo

Se planea asistir a eventos deportivos como patrocinador de estos y distribuir folletos y volantes a los asistentes, de forma que se dé a conocer la marca y los beneficios del producto. Esta misma estrategia puede ser útil en activaciones realizadas en diversos puntos, tales como ferias, centros comerciales, entre otros lugares, donde es posible captar clientes.

¹³ Audiencias Radiales 2018: Resumen Anual. CPI.

Merchandising

Se hará uso de *merchandising* como llaveros, lapiceros, tomatodos, entre otros, por la compra de un producto. De esta manera, la marca se puede exhibir de manera indirecta y ayudará a que las personas empiecen a reconocerla. Además, se hará lo mismo cuando se participe de eventos y/o ferias.

1.7.3. Precios.

El precio que se va a fijar para el producto será basado en costos y la fijación de precios basados en el valor; es decir, primero se diseñará un producto de buena calidad; luego se determinarán los costos de producción; para después fijar el precio en base a estos costos. Además, se quiere lograr una ganancia mínima del 20% sobre el costo del producto.

Por otro lado, se busca posicionar el producto mediante la estrategia de “más por más”, es decir, un mayor precio por un mayor valor. Esto debido a que se le ofrece al cliente un producto de valor agregado, el cual vela por su bienestar a través de su tecnología en el tipo de pisada que brinda mayor comodidad, previene lesiones, aumenta el rendimiento deportivo, entre otros beneficios.

El rango de precios de las zapatillas deportivas varía dependiendo de la marca, diseño, talla, calidad, entre otros aspectos. El cual se encuentre entre los S/150 y S/700. Y según la encuesta realizada se tendrá un precio base de S/200, el cual variará dependiendo del diseño y la talla. Además, este precio irá incrementando a medida que la marca crezca anualmente.

1.7.4. Resumen de estrategia de comercialización.

Estrategia de Comercialización

• **PROMOCIÓN**

- 10% de descuento en la primera compra durante el primer mes del lanzamiento.
- Descuentos y ofertas en fechas especiales: Día de la Madre, Día del Niño, Fiestas Patrias, Navidad, Año Nuevo.
- Cuponera de descuentos para clientes recurrentes.
- Ser sponsor de deportistas destacados que participaron en los panamericanos y parapanamericanos.
- Promover el producto a través de influencers del medio deportivo.
- Realizar alianzas estratégicas con marcas deportivas, que no sean competidores directos.

• **PUBLICIDAD**

- Publicidad Radial en la emisora RPP durante los dos primeros meses constará de un speech de 20 segundos emitido en 3 horarios (6 am, 12pm y 8pm) de forma interdiaria.
- Se hará uso de las redes sociales (Facebook e Instagram) a fin de crear una comunidad, donde se compartirá contenido exclusivo de la marca, ofertas de temporada, sorteos, consejos deportivos, etc. Se publicará contenido diario.
- Asistir a eventos deportivos y realizar activaciones.
- Brindar merchandising por compras, en eventos deportivos y activaciones.

• **PRECIO**

- Precio basado en costos y basado en el valor.
- Ganancia mínima del 20% sobre el costo del producto.
- Estrategia "más por más"; es decir, mayor precio por un mayor valor.
- Precio base de S/. 200, el cual dependerá del diseño y la talla

Capítulo 2. Estudio Técnico

En el presente capítulo, se determina los detalles técnicos referentes a la localización y tamaño de la planta. Después, se describe el proceso productivo de las zapatillas deportivas según el tipo de pisada. Por último, se realiza el análisis de impacto ambiental y detalla el cronograma del proyecto.

2.1 Localización

Para determinar la ubicación de la planta de producción se desarrolla el análisis de la macro y micro localización para determinar la región y la ciudad respectivamente, a través de métodos cualitativos y cuantitativos.

2.1.1 Macro localización.

Para este análisis se tomará en cuenta las 3 principales regiones que cuentan con la mayor concentración de producción nacional de calzado: Lima (60%), Trujillo (20%) y Arequipa (15%). Asimismo, se tomarán en cuenta los siguientes factores cualitativos y cuantitativos:

1. *proximidad a los proveedores.*

Los principales proveedores están ubicados en los alrededores de Lima, debido a que concentra el 60% de la producción nacional¹⁴; por ejemplo, en el distrito del Rímac se encuentra el mega centro comercial de calzado “Caquetá”, el cual es un punto de referencia comercial que brinda la mayor y mejor oferta de insumos para la industria¹⁵. Sin embargo, también se cuenta con proveedores de la industria en el distrito del Porvenir (Trujillo), en la selva peruana se encuentran los principales proveedores de caucho; mientras que, en Ica y Piura, proveedores textiles de algodón.

¹⁴ Sociedad Nacional de Industrias. Reporte Sectorial. Fabricación de calzado. Recurso electrónico: <<https://www.sni.org.pe/wp-content/uploads/2017/03/Reporte-Sectorial-de-Calzado-Enero-2017.pdf>>

¹⁵ Relación de proveedores de materiales y componentes del calzado. Recurso electrónico: <<https://www.proveedores.com/componentes-del-calzado/>>

2. proximidad a los clientes.

Según lo establecido en el Capítulo 2, los potenciales clientes se encuentran en los distritos de las zonas Lima Centro y Lima Moderna; por ende, Lima es la mejor opción en cuanto a un rápido y eficiente nivel de atención para el mercado meta.

3. costo de transporte.

Para este factor se toman en cuenta los costos asociados al traslado de materia prima hacia la ubicación de la planta y al traslado de productos terminados hacia los clientes. Por lo tanto, la mejor alternativa será la región que tenga un menor recorrido en kilómetros.

4. calidad de materia prima.

En el Perú existe materia prima de calidad para la producción de calzado, debido a ello el país es el cuarto mayor productor de calzado de Sudamérica. Además, es uno de los principales exportadores de algodón y caucho en el mundo. Los departamentos de Lima, Trujillo y Arequipa son idóneos debido a que son aledaños a las zonas donde se obtienen las materias primas requeridas¹⁶.

5. costo de mano de obra.

Se toma en cuenta los costos asociados a la contratación de personal y el pago que se realiza a los mismos. Además, se tendrá en cuenta el grado de instrucción requerido para cada puesto de trabajo y el salario mínimo vital.

Una vez definidos los factores, se procede a realizar la matriz de ponderación en la cual se establecen las relaciones y prioridades entre los factores. En la tabla 12 se observa el resumen de los pesos obtenidos por cada factor. El detalle de esta matriz se aprecia en el Anexo 6.

¹⁶ Sociedad Nacional de Industrias. Reporte Sectorial. Fabricación de calzado. Recurso electrónico: < <https://www.sni.org.pe/febrero-2019-industria-calzado/> >

Tabla 12: Factores macro localización

| Factores | Descripción | Peso |
|--------------|------------------------------|-------------|
| A | Proximidad a los proveedores | 20% |
| B | Proximidad a los clientes | 10% |
| C | Costo de transporte | 20% |
| D | Calidad de materia prima | 30% |
| E | Costo de mano de obra | 20% |
| Total | | 100% |

Para determinar la mejor opción para la macro localización, primero se multiplica el peso de los factores por un puntaje definido que va del 1 al 4 (ver Anexo 6); luego, se realiza la suma del ponderado obtenido por departamento. El detalle de este cálculo se observa en la tabla 13. De esta forma, se obtiene que la mejor alternativa es el departamento de Lima

Tabla 13: Matriz de selección - Macro localización

| Distrito | | Lima | | Trujillo | | Arequipa | |
|--------------|-------------|---------|------------|----------|-----------|----------|-----------|
| Factor | Peso | Puntaje | Ponderado | Puntaje | Ponderado | Puntaje | Ponderado |
| A | 20% | 4 | 0.8 | 4 | 0.8 | 3 | 0.6 |
| B | 10% | 4 | 0.4 | 1 | 0.1 | 2 | 0.2 |
| C | 20% | 4 | 0.8 | 2 | 0.4 | 3 | 0.6 |
| D | 30% | 4 | 1.2 | 4 | 1.2 | 3 | 0.9 |
| E | 20% | 2 | 0.4 | 3 | 0.6 | 3 | 0.6 |
| Total | 100% | | 3.6 | | 3.1 | | 2.9 |

2.1.2 Micro localización.

Actualmente, Lima cuenta con ocho grandes zonas de concentración de actividad industrial diferenciadas, las cuales incluyen oferta de venta y renta de terrenos y locales para este uso, según Colliers International¹⁷. Tales zonas se pueden observar en el gráfico 24.

¹⁷ Colliers International. Reporte de Mercado. Zonas Industriales Lima y Callao. 2016. Recurso electrónico: <https://www.colliers.com/-/media/files/latam/peru/tk16_reporte%20industrial_final.pdf>

ZONAS INDUSTRIALES LIMA Y CALLAO



Gráfico 24: Zonas industriales Lima y Callao

Fuente: Inmobiliaria Colliers International

Teniendo en cuenta factores económicos, el costo del metro cuadrado, precio de venta y alquiler, cercanía al mercado meta, disponibilidad de servicios básicos, entre otros. Se establece que la zona con mejor posición y menor costo es la zona Este 1, la cual cuenta con los distritos de El Agustino, Santa Anita, Ate y San Luis.

El análisis del microentorno se desarrolla en base a los distritos mencionados para determinar el lugar en específico donde se establecerá la planta de producción; para ello, se evaluarán a través del método de ponderación los siguientes factores:

1. *seguridad ciudadana.*

Según el Informe Técnico de Estadísticas de Seguridad Ciudadana del INEI¹⁸, el distrito de El Agustino cuenta con un total de 466 denuncias por comisión de delito, siendo así uno de los 10 distritos con menos denuncias delictivas. Además, San Luis cuenta con 1660 denuncias; Santa Anita, con 2974; y Ate, con 6396.

¹⁸ INEI. Estadísticas de Seguridad Ciudadana. 2020. Recurso electrónica: http://m.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_seguridad_ciudadana_abril2020.pdf

2. proximidad a los clientes.

Tal como se mencionó con anterioridad, resulta vital que la planta se encuentre cerca al mercado meta; es decir, la ubicación final de la planta debe estar cerca a los distritos que componen las zonas de Lima Centro y Lima Moderna.

3. costo del metro cuadrado.

Según la Asociación de Empresas Inmobiliaria¹⁹, el valor por metro cuadrado de venta de los distritos de El Agustino es de S/. 5,250; Santa Anita y Ate, S/. 3,142; y San Luis, S/. 7,001.

4. disponibilidad de servicios básicos.

Los servicios básicos de electricidad, agua, desagüe y alcantarillado son muy importantes para el pleno funcionamiento de la planta de producción; es por ello, que en cada zona se evalúa si cumple con cada uno de estos servicios.

5. disponibilidad de terrenos en venta.

Dentro de la zona industrial Este 1 se ubican los corredores industriales Nicolás Ayllón y Santa Rosa, los cuales presentan una gran variedad de actividad industrial. Dicha zona cuenta con una oferta de inmuebles distribuidos en locales (78%) y terrenos industriales (22%)²⁰

Una vez definidos los factores, se procede a realizar la matriz de ponderación en la cual se establecen las relaciones y prioridades entre los factores. En la tabla 14 se observa el resumen de los pesos obtenidos por cada factor. El detalle de esta matriz se aprecia en el Anexo 7.

¹⁹ GESTIÓN. Precio del metro cuadrado de viviendas crecerá 6% este año en Lima, según ASEI. 2020. Recurso electrónico:

<http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_seguridad_ciudadana_abril2020.pdf>

²⁰ Colliers International. Reporte Industrial, pág. 9. 2016. Recurso electrónico: <https://www.colliers.com/-/media/files/latam/peru/tk16_reporte%20industrial_final.pdf>

Tabla 14: Factores micro localización

| Factores | Descripción | Peso |
|--------------|---|-------------|
| A | Seguridad Ciudadana | 27.27% |
| B | Proximidad a los clientes | 18.18% |
| C | Costo del metro cuadrado | 27.27% |
| D | Disponibilidad de servicios básicos (luz, agua y desagüe) | 9.09% |
| E | Disponibilidad de terrenos en venta | 18.18% |
| Total | | 100% |

Para determinar la mejor opción para la micro localización, primero se multiplica el peso de los factores por un puntaje definido que va del 1 al 4 (ver Anexo 7); luego, se realiza la suma del ponderado obtenido por distrito. El detalle de este cálculo se observa en la tabla 15. De esta forma, se obtiene que la mejor alternativa es el distrito de El Agustino.

Tabla 15: Matriz de selección - Micro localización

| Distrito | | El Agustino | | Santa Anita | | Ate | | San Luis | |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|---------|-----------|----------|-----------|
| Factor | Peso | Puntaje | Ponderado | Puntaje | Ponderado | Puntaje | Ponderado | Puntaje | Ponderado |
| A | 27.27% | 4 | 1.09 | 2 | 0.55 | 1 | 0.27 | 3 | 0.82 |
| B | 18.18% | 3 | 0.55 | 2 | 0.36 | 1 | 0.18 | 4 | 0.73 |
| C | 27.27% | 3 | 0.82 | 4 | 1.09 | 4 | 1.09 | 1 | 0.27 |
| D | 9.09% | 4 | 0.36 | 3 | 0.27 | 3 | 0.27 | 4 | 0.36 |
| E | 18.18% | 4 | 0.73 | 3 | 0.55 | 4 | 0.73 | 2 | 0.36 |
| Total | 100% | | 3.55 | | 2.82 | | 2.55 | | 2.55 |

2.2 Tamaño de Planta

Para determinar el tamaño de la planta, en función a la demanda del proyecto calculada en el capítulo anterior, se calcula la capacidad de la planta. Para ello, se ha considerado un stock de seguridad del 10% a fin de cubrir cualquier imprevisto durante la producción. Tal como se observa en tabla 16, la planta contará con una capacidad de 36 490 pares de zapatillas deportivas.

Tabla 16: Capacidad de producción anual

| Año | Demanda (miles) | Stock de seguridad | Producción (miles) |
|------|-----------------|--------------------|--------------------|
| 2020 | 1.249 | 10% | 1.375 |
| 2021 | 2.485 | 10% | 2.734 |
| 2022 | 6.410 | 10% | 7.052 |
| 2023 | 16.142 | 10% | 17.757 |
| 2024 | 33.173 | 10% | 36.490 |

Sin embargo, esta capacidad se implementará de forma gradual a lo largo del proyecto adquiriendo maquinarias de acuerdo con el incremento en la cantidad a producir, ya que de no ser así se tendría un bajo nivel de utilización en los primeros años.

2.3 Proceso Productivo

Para describir el proceso productivo de zapatillas deportivas, resulta importante detallar las partes que componen el calzado deportivo para que se pueda entender de mejor manera el proceso. En el gráfico 25 se observan las partes del calzado deportivo con una breve descripción de la anatomía del calzado deportivo, tales como la capellada que sirve como recubrimiento del pie; las suelas que brindan la amortiguación del impacto de la pisada y un buen agarre al piso; el contrafuerte que previene el deslizamiento del talón al interior de las zapatillas; las plantillas que cumplen una función térmica al reducir el exceso de calor y mecánica ya que reduce el exceso de fricción.

Una vez entendido por completo sobre cada una de las partes que conforman las zapatillas deportivas, en los siguientes puntos se procede a describir el proceso productivo a realizar.



Gráfico 25: Partes del calzado deportivo

Fuente: Imperial Workshop

2.3.1. Descripción del proceso productivo.

1. recepción de materiales y materias prima.

Se recepciona e inspecciona tanto la materia prima como los materiales a utilizar durante todo el proceso de fabricación. Luego, las telas, hilos, pegamentos, caucho, etc. son dispuestos en sus lugares correspondientes dentro del almacén de materia prima. Esta actividad será realizada por los operarios de almacén, los cuales contarán con carro transportador que les permitirá trasladar con mayor facilidad los materiales y materia prima.

2. corte de piezas.

Se lleva a cabo el trazado de piezas mediante las molduras, las cuales varían en forma y tamaño dependiendo del diseño y talla a fabricar. Después, se cortan las piezas y se inspeccionan las mismas. Para las plantillas, se realiza un corte a presión. Esta operación será realizada por siete operarios del área de corte.

3. cosido y armado de capellada.

Se inspeccionan las partes y se desbastan aquellas que lo requieran. Luego, se cosen las piezas dándole forma a la capellada. Después, se coloca la capellada envolviendo la horma, se ajusta y adhiere el contrafuerte. Cada zapatilla lleva de 7 a 12 piezas según el modelo. Esta operación será realizada por cinco operarios del área de cosido y armado, para lo cual se hará uso de la máquina de coser estrobel, la máquina para adherir contrafuerte y la máquina de armado.

4. inyección.

Se realizan dos tipos de inyección. En el primero se usa Etileno vinil acetato (EVA) para hacer la entresuela, la cual va entre la plantilla de armado y la suela. En el segundo se usa goma natural para formar la suela. Para esta operación se utilizan dos máquinas inyectoras, una para la suela y la otra para la entresuela, las cuales serán manejadas por dos operarios

5. fijación de plantillas.

Se preparan las plantillas untándolas con pegamento para luego adherirlas a la capellada. Luego de haber secado, se inspeccionan y se procede a coser la plantilla de armado debajo de la plantilla. Ello lo realizará un operario el cual manejará una serie de herramientas tales como brochas y martillos de goma para lograr un pegado más compacto

6. armado de zapatillas.

Se desbastan los bordes de las suelas y entresuelas para que sean homogéneas. Luego, se realiza el pegado de entresuela, se deja secar e inspecciona. Después, se realiza el mismo procedimiento con la suela. Para el secado se utiliza una máquina a presión, la cual será manejada por un operario.

7. acabado.

Se realiza una limpieza general de las zapatillas, para luego pigmentarlas acorde al diseño establecido. Por último, se colocan las etiquetas con las especificaciones y los pasadores. Esta actividad será realizada por un total de 8 operarios los cuales harán uso de pigmentos, brochas, pegamentos, cuchillas, entre otras herramientas.

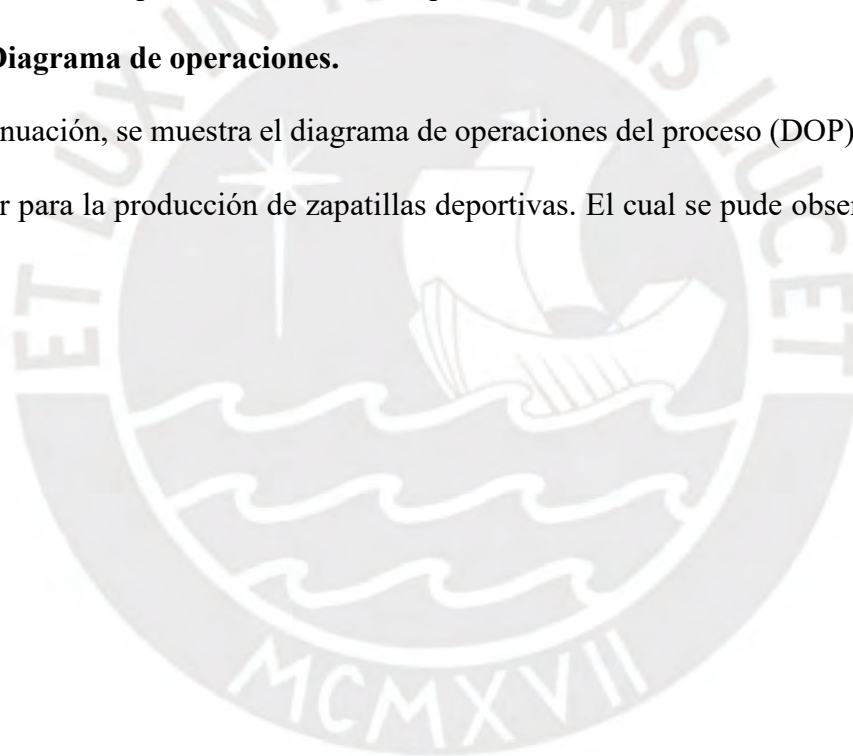
8. empaquetado.

Se empaquetan las zapatillas en cajas de cartón con diseños de la marca según el modelo de zapatilla, color y talla. Para luego ser llevadas al almacén de productos terminados. Esta actividad será realizada por un mínimo de un operario.

2.3.2. Diagrama de operaciones.

A continuación, se muestra el diagrama de operaciones del proceso (DOP) descrito en el punto anterior para la producción de zapatillas deportivas. El cual se puede observar el gráfico

26.



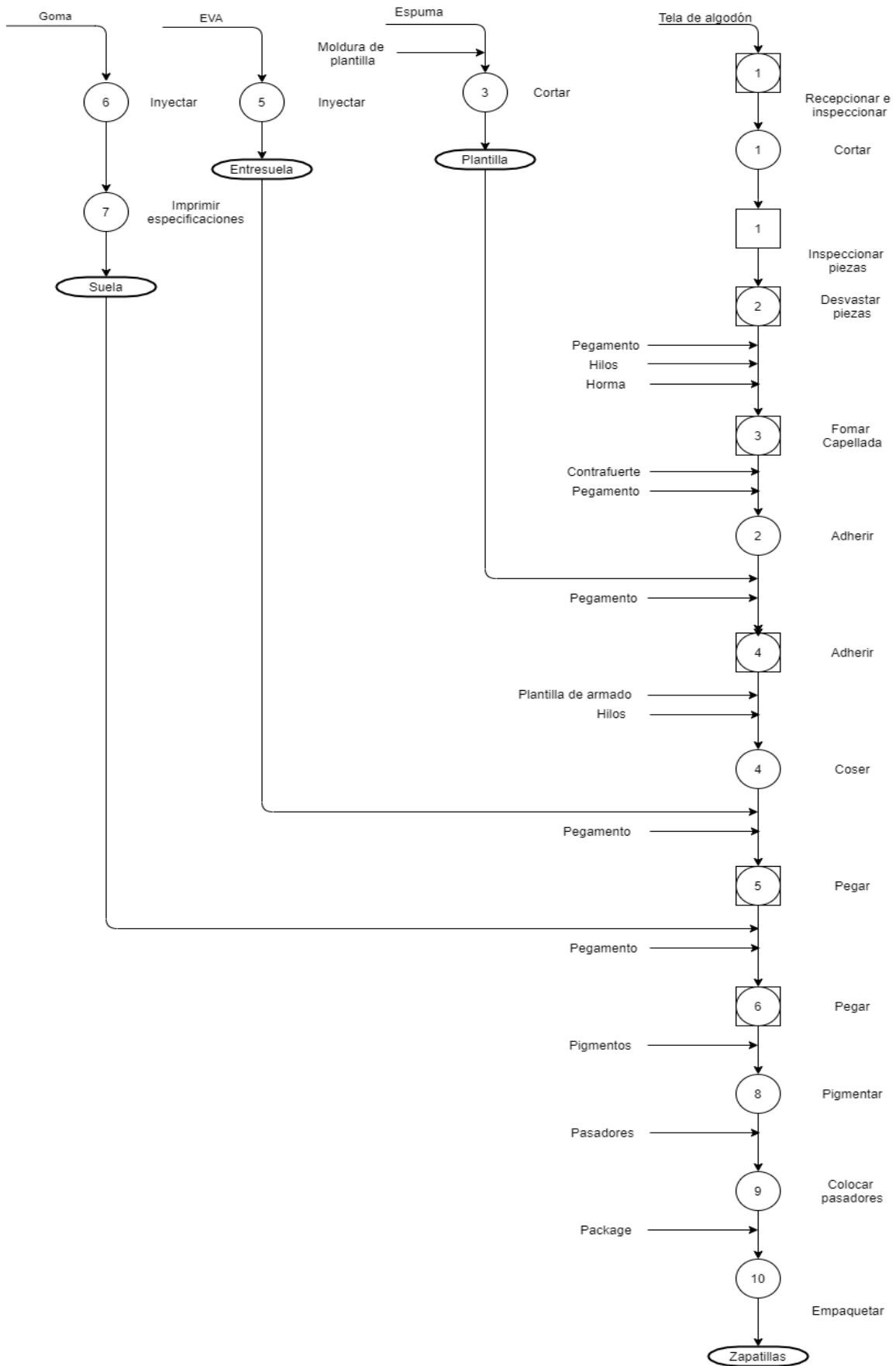


Gráfico 26: Diagrama de operaciones del proceso

2.3.3. Programa anual de producción.

Para establecer la cantidad de zapatillas a producir se ha considerado un stock de seguridad del 10% para tener una mejor capacidad de respuesta ante cualquier imprevisto. En la tabla 17 se observa las cantidades (pares de zapatillas) a producir anual y mensualmente. Asimismo, se considera que la producción mensual no va a considerar estacionalidad; es decir, esta será constante en los meses de un mismo año. Además, se tiene que durante el primer año se producirá 115 pares de zapatillas y para el quinto año, 3041 pares al mes.

Tabla 17: Programa anual de producción

| Año | Demanda (miles) | Stock de seguridad | Producción Anual (miles) | Producción Mensual (unidades) |
|------|-----------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 2020 | 2.499 | 10% | 2.749 | 229 |
| 2021 | 6.626 | 10% | 7.289 | 607 |
| 2022 | 12.821 | 10% | 14.104 | 1175 |
| 2023 | 16.142 | 10% | 17.757 | 1480 |
| 2024 | 33.173 | 10% | 36.490 | 3041 |

2.4. Requerimiento del Proceso

En este punto, se describen y calculan cada uno de los requerimientos del proceso de fabricación en materia prima, materiales, maquinaria y mano de obra productiva. Para la materia prima y materiales se detallan los costos anuales; mientras que para las maquinarias y mano de obra se muestran las cantidades requeridas a través de un balance de línea.

2.4.1. Materia prima.

En la tabla 18 se muestra la materia prima requerida en soles por par de zapatillas. Asimismo, teniendo en cuenta la producción anual se proyectan los costos asociados a cada materia prima a lo largo del proyecto. Se puede apreciar que el mayor costo se da en la compra de Etileno vinil acetato (EVA), a partir del cual se obtiene la entresuela.

Tabla 18: Requerimientos de materia prima

| Materia Prima | Costo (soles/par) | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|--------------------|-------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Tela | 3.20 | 8,797 | 23,325 | 45,133 | 56,822 | 116,768 |
| EVA | 4.98 | 13,690 | 36,299 | 70,238 | 88,430 | 181,720 |
| Goma/Caucho | 3.80 | 10,446 | 27,698 | 53,595 | 67,477 | 138,662 |
| Hilos | 0.60 | 1,649 | 4,373 | 8,462 | 10,654 | 21,894 |
| Plantilla | 2.00 | 5,498 | 14,578 | 28,208 | 35,514 | 72,980 |
| Papel de seda | 0.70 | 1,924 | 5,102 | 9,873 | 12,430 | 25,543 |
| Pasadores | 1.00 | 2,749 | 7,289 | 14,104 | 17,757 | 36,490 |
| Pegamento | 5.00 | 13,745 | 36,445 | 70,520 | 88,785 | 182,450 |
| Contrafuerte | 1.00 | 2,749 | 7,289 | 14,104 | 17,757 | 36,490 |
| Lija fina | 0.62 | 1,704 | 4,519 | 8,744 | 11,009 | 22,624 |
| Pigmento | 2.50 | 6,873 | 18,223 | 35,260 | 44,393 | 91,225 |
| Etiqueta | 0.80 | 2,199 | 5,831 | 11,283 | 14,206 | 29,192 |
| Caja de zapatillas | 1.00 | 2,749 | 7,289 | 14,104 | 17,757 | 36,490 |
| TOTAL (S/) | | 74,773 | 198,261 | 383,629 | 482,990 | 992,528 |

2.4.2. Materiales.

En la tabla 19, se muestra la cantidad de materiales a utilizar de forma anual para tener un adecuado proceso de fabricación de las zapatillas deportivas. Teniendo en cuenta que estos materiales se van a renovar y la cantidad va a ir incrementando de forma anual.

Tabla 19: Requerimientos de materiales
(en soles)

| Materiales | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Hormas | 368.00 | 404.80 | 445.28 | 489.81 | 538.79 |
| Pinzas zapateras | 431.20 | 474.32 | 521.75 | 573.93 | 631.32 |
| Cinzel zapatero | 207.20 | 227.92 | 250.71 | 275.78 | 303.36 |
| Agujas industriales | 72.00 | 79.20 | 87.12 | 95.83 | 105.42 |
| Cuchillas | 550.00 | 605.00 | 665.50 | 732.05 | 805.26 |
| Martillo de goma | 169.00 | 185.90 | 204.49 | 224.94 | 247.43 |
| Molduras | 331.44 | 364.58 | 401.04 | 441.15 | 485.26 |
| Tijeras | 853.25 | 938.58 | 1,032.43 | 1,135.68 | 1,249.24 |
| TOTAL (S/) | 2,982.09 | 3,280.30 | 3,608.33 | 3,969.16 | 4,366.08 |

2.4.3. Maquinaria.

Para calcular la cantidad de máquinas a utilizar para la producción de zapatillas deportivas se realiza un balance de línea, teniendo en cuenta el tiempo estándar de cada una de las máquinas, la demanda diaria del año de mayor de producción estimada y un solo turno de 8 horas. En la tabla 20 se puede observar el número de máquinas que se requieren para cumplir con la producción anual establecida a lo largo del proyecto. El detalle del cálculo realizado se aprecia en el Anexo 8.

Tabla 20: Requerimiento de máquinas

| Maquinaria | N° Máquinas real |
|-----------------------------------|------------------|
| Máquina inyectora EVA | 1 |
| Máquina inyectora caucho | 1 |
| Máquina de coser | 4 |
| Máquina para adherir contrafuerte | 1 |
| Máquina de coser estrobel | 2 |
| Máquina de armado | 1 |
| Máquina de prensado | 1 |

2.4.4. Mano de obra productiva.

Para establecer y asegurar un óptimo funcionamiento de la planta, es necesario hallar la cantidad de personas que laborarán directamente en la fabricación de las zapatillas deportivas. Para ello, se debe tener en cuenta el tiempo estándar de cada una de las operaciones definidas del proceso productivo y la demanda diaria del año de mayor producción estimada. Asimismo, se ha considerado que las labores se realizarán en un solo turno de 8 horas. En la tabla 21 se puede observar el número de operarios que se requieren para cada tipo de operación, que en total son 28. El detalle del cálculo realizado se aprecia en el Anexo 9.

Tabla 21: Cantidad de operarios requeridos en el último año

| Operación | Nº Operarios real |
|--------------------------------|-------------------|
| Recepción e inspección de MP | 1 |
| Corte de piezas | 7 |
| Cosido y armado | 5 |
| Inyección de entresuelas | 1 |
| Inyección de suelas | 1 |
| Fijación de plantillas | 1 |
| Cosido de plantilla de armado | 1 |
| Acabado | 8 |
| Empaquetado | 1 |
| Almacenar productos terminados | 1 |
| Carga y descarga | 1 |

2.5. Características Físicas

En este punto se detallan las características físicas de la infraestructura, del equipamiento y la distribución de planta.

2.5.1. Infraestructura.

2.5.1.1. *requerimientos de infraestructura.*

- *Paredes y techo:* con el fin de optimizar la iluminación en cada área deberán estar pintadas de un color claro; además, deben ser planas y lisas para que sean fáciles de limpiar. En cuanto al techo, estos tendrán tragaluces para que faciliten y se aproveche la luz solar.
- *Pisos y canales de drenaje:* Los pisos no deberán permitir el traspaso de humedad; por ende, tienen que ser impermeables. Asimismo, deben ser lisos para tener una mayor facilidad de limpieza. Los canales de drenaje favorecerán a la evacuación rápida de los fluidos obtenidos en los procesos de producción o en la limpieza.

- *Puertas y ventanas:* La planta debe contar con puertas altas y anchas que permitan un óptimo flujo de materiales y personas. El techo contará con ventanas en los tragaluces para aprovechar la luz sola; además, se colocarán ventanas laterales que permitan una correcta ventilación del lugar.
- *Aire acondicionado:* se deberá contar con un sistema de aire acondicionado en la zona administrativa para que los trabajadores cuenten con un ambiente con una adecuada temperatura que les permita ser óptimos en sus funciones.
- *Sistema de ventilación:* en las zonas de producción, se debe contar con sistemas de ventilación que eliminen la humedad, olores y/o vapores nocivos y/o desagradables.
- *Almacén:* contará con sistema de aire acondicionado que permita que los materiales, materia prima y productos terminados no se dañen. Asimismo, se tendrán racks donde podrán ser colocados.
- *Áreas de producción:* contiene a todas las áreas relacionadas directamente con el proceso de fabricación de las zapatillas. Tales áreas contarán con las señalizaciones pertinentes de seguridad, así como también se colocarán los límites de cada zona de trabajo, tachos segregadores y extintores.
- *Área administrativa:* dentro de esta área se encuentran las oficinas y los servicios higiénicos para dicho personal. Se tendrá escritorios y archiveros donde se colocarán documentos y equipos de oficina.
- *Comedor:* contará con juegos de mesas, frigobar y microondas adecuados para que los operarios puedan ingerir sus alimentos.

2.5.1.2. descripción de áreas funcionales.

El tamaño del terreno debe poder albergar cada una de las áreas con sus respectivos procesos, maquinarias y capacidades. El detalle de cada una de estas áreas se puede observar en la tabla 22.

Tabla 22: Descripción de áreas funcionales

| Área | Descripción |
|--|---|
| Área de recepción y despacho | Ubicada cerca a la puerta principal a fin de llevar a cabo el control del ingreso y salida de trabajadores, proveedores, clientes, socios, entre otros. Además, sirve para el despacho de pedidos |
| Área de carga y descarga | Zona que servirá de patio de maniobras para los proveedores y distribuidores. |
| Almacén de materia prima y materiales | Zona que servirá de patio de maniobras para los proveedores y distribuidores. |
| Área de corte | Lugar donde se realizan las operaciones de corte de telas y plantillas |
| Área de inyección | Zona donde se ubican las máquinas inyectoras de caucho y EVA para elaborar las suelas y entresuelas. |
| Área de cosido y armado de capellada | Zona donde se realizan las operaciones de cosido y armado; y se utilizan las máquinas de coser, máquina para adherir contrafuerte, máquina de coser estrobel y máquina de armado |
| Área de preparación y fijado de plantillas | Zona donde se inspeccionan, preparan y adhieren las plantillas. |
| Área de fijación de planta y cocido | Zona donde se ubica la máquina de presión para fijar la planta y se termina de armar las zapatillas deportivas. |
| Área de acabado | Se realiza la limpieza de las zapatillas y se verifican temas de calidad. Luego de ello, se realiza la pigmentación de las zapatillas y se colocan los pasadores. |
| Área de empaquetado | Zona donde se colocan las zapatillas en cajas y se destinan hacia el almacén. |
| Almacén de productos terminados | En esta zona se almacenarán todos los productos terminados. Contará con estantes a fin de aprovechar el espacio cúbico del lugar y tener un mejor orden. |
| Área administrativa | Zona compartida por cada una de las áreas administrativas de la organización; además, contará con una sala de reuniones |
| Área de servicios básicos | Cuentan con sanitarios, lavaderos, duchas y vestuario tanto para damas como caballeros. |
| Comedor | Espacio destinado para que los trabajadores ingieran sus alimentos, contará con juegos de comedor, frigobar, microondas, lavadero, entre otros utensilios de cocina. |

2.5.2. Maquinaria y equipos.

En este punto se describe el detalle de maquinarias y equipos de producción, equipos de oficina, muebles y enseres requeridos.

2.5.2.1. maquinarias y equipos.

A continuación, se muestran algunas de las principales características de las máquinas a utilizar en el proceso productivo. Tal como se aprecia en la tabla 23, la máquina más costosa y de mayor capacidad son las inyectoras. El detalle de cada una de las máquinas se encuentra en el Anexo 10.

Tabla 23: Detalle de las máquinas requeridas

| Máquina | Cantidad | Dimensiones | Capacidad | Precio Unitario (S/) |
|-----------------------------------|----------|----------------|--|----------------------|
| Máquina inyectora | 2 | Ancho: 2.126 m | 40 pares/h, pero se ajusta a la velocidad del operario | 44,800.00 |
| | | Largo: 3.00 m | | |
| | | Alto: 2.33 m | | |
| Máquina de coser | 4 | Ancho: 0.27 m | 5 pares/h, pero se ajusta a la velocidad del operario | 3,010.00 |
| | | Largo: 0.115 m | | |
| | | Alto: 0.60 m | | |
| Máquina para adherir contrafuerte | 1 | Ancho: 0.719 m | 25 pares/h, pero se ajusta a la velocidad del operario | 35,000.00 |
| | | Largo: 0.60 m | | |
| | | Alto: 2.133 m | | |
| Máquina de coser estrobel | 2 | Ancho: 0.675 m | 15 pares/h, pero se ajusta a la velocidad del operario | 18,000.00 |
| | | Largo: 0.275 m | | |
| | | Alto: 0.470 m | | |
| Máquina de armado | 1 | Ancho: 1.90 m | 20 pares/h, pero se ajusta a la velocidad del operario | 39,500.00 |
| | | Largo: 1.00 m | | |
| | | Alto: 1.90 m | | |
| Máquina de presión | 1 | Ancho: 0.54 m | 18 pares/h, pero se ajusta a la velocidad del operario | 15,000.00 |
| | | Largo: 0.74 m | | |
| | | Alto: 1.00 m | | |

Asimismo, se contará con una relación de equipos necesarios para un óptimo proceso productivo, los cuales se pueden observar en la tabla 24. Además, el detalle de cada uno de los equipos se encuentra en el Anexo 11.

Tabla 24: Detalle de los equipos de planta requeridos

| Equipos | Cantidad | Descripción | Precio Unitario (S/) |
|---------------------|----------|---|----------------------|
| Hormas | 20 | Molduras de madera que sirven para formar la capellada durante el proceso de armado. Cada par de hormas varía en tamaño según la talla a fabricar | 18.40 |
| Pinzas zapateras | 8 | Hechas de metal y mango recubierto para un mejor agarre, sirven para retirar las hormas y/o realizar algún agarre | 53.90 |
| Cinzel zapatero | 8 | Similar al martillo, ayuda a colocar y retirar las hormas. Cuenta con un mango de madera y cabecera de metal. | 25.90 |
| Agujas industriales | 6 | Agujas de acero inoxidable para las máquinas de coser. Un paquete contiene 10 agujas. | 12.00 |
| Cuchillas | 22 | Herramienta metálica con mango de madera utilizado para realizar cortes, marcados, desbaste, etc. | 25.00 |
| Martillo de goma | 10 | Martillo de goma 16oz 2-3/18", hule al 100%. Utilizado para ajustar plantillas, suelas, entresuelas, etc. Sin causar daño al producto. | 16.90 |
| Molduras | 20 | Set de moldes para obtener las plantillas y realizar trazos de cortes para la tela. | 165.72 |
| Tijeras | 24 | Tijeras metálicas de zapatero que sirven para realizar pequeños cortes como por ejemplo para deshilar los excesos. | 34.13 |
| Mesa de trabajo | 24 | Mesa de acero con recubrimiento electroestático resistente a rayados y a la corrosión. Estarán ubicadas en las zonas de fabricación. | 75.00 |
| Sillas de trabajo | 24 | Silla ergonómica para los operarios. Ubicadas en las zonas de trabajo | 85.00 |
| Brochas | 10 | Brocha multiuso de 1/2 pulgada. Se pueden usar para el pegado de suelas, limpieza de partes, etc. | 3.50 |
| Coche de traslado | 5 | Carro de utilidad versátil, plegable. Diseño compacto y ligero, fabricado en aluminio ligero. | 299.00 |
| Perforadora de tela | 4 | Herramienta metálica con mango de goma utilizado para realizar perforaciones según el diseño elaborado al momento del acabado. | 53.80 |

2.5.2.2. *equipos de oficina.*

Como se observa en la tabla 25, se necesitará principalmente 10 laptops para todo el personal administrativo; además, el detalle específico de cada uno de estos equipos se encuentra en el anexo 12.

Tabla 25: Detalle de los equipos de oficina requeridos

| Equipos | Cantidad | Descripción | Precio Unitario (S/) |
|--------------------|----------|---|----------------------|
| Laptop | 10 | Laptop marca DELL con pantalla de 15.6", procesador Intel Core i5, Windows 10, memoria RAM 8GB y disco duro de 512 GB | 3,699.00 |
| Impresora | 1 | Impresora HP multifuncional (imprime, copia y escanea) con conexión inalámbrica. Modelo Smart Tank 615. | 999.00 |
| Central telefónica | 1 | Marca Panasonic cuenta con 3 líneas y 8 anexos. Expandible hasta 8 líneas y 24 anexos. Identificador de llamadas y puerto USB | 990.00 |
| Anexos | 6 | Marca Panasonic cuenta con pantalla LCD e identificador de llamadas | 359.00 |

2.5.2.3. *muebles y enseres.*

En la tabla 26 se puede apreciar que se requieren escritorios, mesa de reunión y sillas de oficina para las zonas administrativas, sillas de recepción para la sala de espera, entre otros muebles para distintas áreas. El detalle de las descripciones se encuentra en el anexo 13.

Tabla 26: Detalle de muebles y enseres requeridos

| Equipos | Cantidad | Área | Precio Unitario (S/) |
|-----------------------|----------|---|----------------------|
| Escritorio | 11 | Zona Administrativa, Recepción y Despacho | 299.00 |
| Sillas de oficina | 11 | | 199.00 |
| Mesa de reunión | 1 | | 639.00 |
| Sillas de recepción | 4 | | 129.90 |
| Extintores | 6 | Zona administrativa, Almacenes, Zonas de producción | 149.90 |
| Botiquín | 4 | | 39.90 |
| Tachos segregadores | 16 | | 59.90 |
| Juego de comedor | 6 | Comedor | 499.90 |
| Horno microondas | 4 | | 349.00 |
| Frigobar | 2 | | 579.00 |
| Banca para vestidores | 2 | Área de servicios básicos (SSHH y Vestuarios) | 243.00 |
| Lockers | 2 | | 679.90 |

2.5.3. Distribución de planta.

Para poder establecer una adecuada distribución de la planta se tendrá en cuenta un óptimo flujo en los procesos, un mínimo recorrido a fin de evitar traslados innecesarios y retrasos que no generan valor en los procesos, y se aprovechará la utilización del espacio cúbico en las áreas de almacenamiento. Por último, se tendrá en cuenta la satisfacción y seguridad de todo el personal dentro de la planta. Con estos principios, de manera conjunta, se busca reducir costos, tamaños de áreas, tiempos de producción, riesgos, etc.

2.5.3.1 tabla relacional de actividades (TRA).

Esta tabla expresa las relaciones entre las actividades de cada área, mencionando los factores cualitativos en dichas relaciones. Para ello, primero se define la tabla de codificación, la cual se aprecia en la tabla 27

Tabla 27: Código de tipo relación

| Código de tipo relacional | Importancia de la relación |
|---------------------------|---------------------------------|
| A | Absolutamente necesaria |
| E | Especialmente importante |
| I | Importante |
| O | Ordinaria, no vital |
| U | Última prioridad, no importante |
| X | Indeseable |

Luego, se obtiene el número de relaciones y la cantidad de relaciones por tipo de letra. El detalle de los cálculos se encuentran en el Anexo 14, dando como resultado 91 relaciones entre las actividades. Por último, se procede a graficar la tabla relacional de actividades (TRA) tal como se aprecia en el gráfico 27. En la tabla 28, se observa qué letra representa cada área de la planta de producción.

Tabla 28: Relación de áreas

| ÁREAS OPERATIVAS Y ADMINISTRATIVAS | |
|------------------------------------|--|
| A | ZONA DE RECEPCIÓN Y DESPACHO |
| B | ÁREA DE CORTE |
| C | ÁREA DE COSIDO Y ARMADO |
| D | ÁREA DE PREPARACIÓN Y FIJADO DE PLANTILLAS |
| E | ÁREA DE INYECCIÓN |
| F | ÁREA DE FIJACIÓN DE PLANTA Y COCIDO |
| G | ÁREA DE ACABADO |
| H | ÁREA DE EMPAQUETADO |
| I | ÁREA DE CARGA Y DESCARGA |
| J | ÁREA ADMINISTRATIVA |
| K | ÁREA DE SERVICIOS BÁSICOS |
| L | ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS |
| M | ALMACÉN DE MATERIA PRIMA |
| N | COMEDOR |

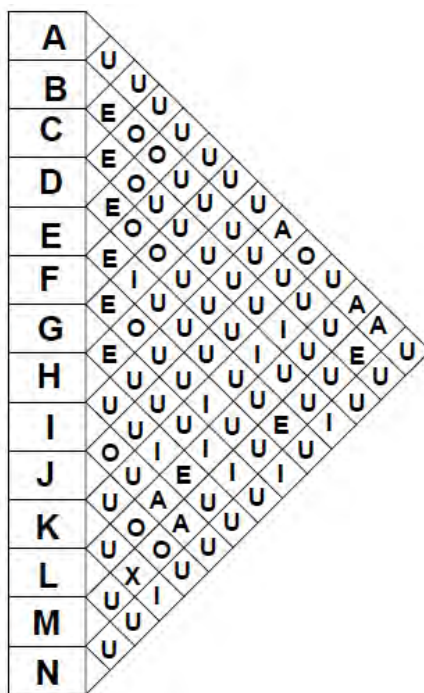


Gráfico 27: Tabla relacional de actividades (TRA)

2.5.3.2 *diagrama de relación de actividades (DRA).*

Este diagrama ilustra de manera espacial las relaciones entre las actividades. Para ello, ya se ha definido previamente cada área con una letra (ver tabla 28); luego, se ilustran las relaciones teniendo en cuenta la leyenda del gráfico 28.

| Código de tipo relacional | Importancia de la relación |
|---------------------------|--|
| A |  |
| E |  |
| I |  |
| O |  |
| X |  |

Gráfico 28: Leyenda de relación de actividades

En el gráfico 29 se puede observar el diagrama de relación de actividades (DRA). Para poder obtener el DRA, primero se deben de considerar las relaciones A, luego las relaciones E, luego las relaciones I, hasta terminar con todas las relaciones significativas.

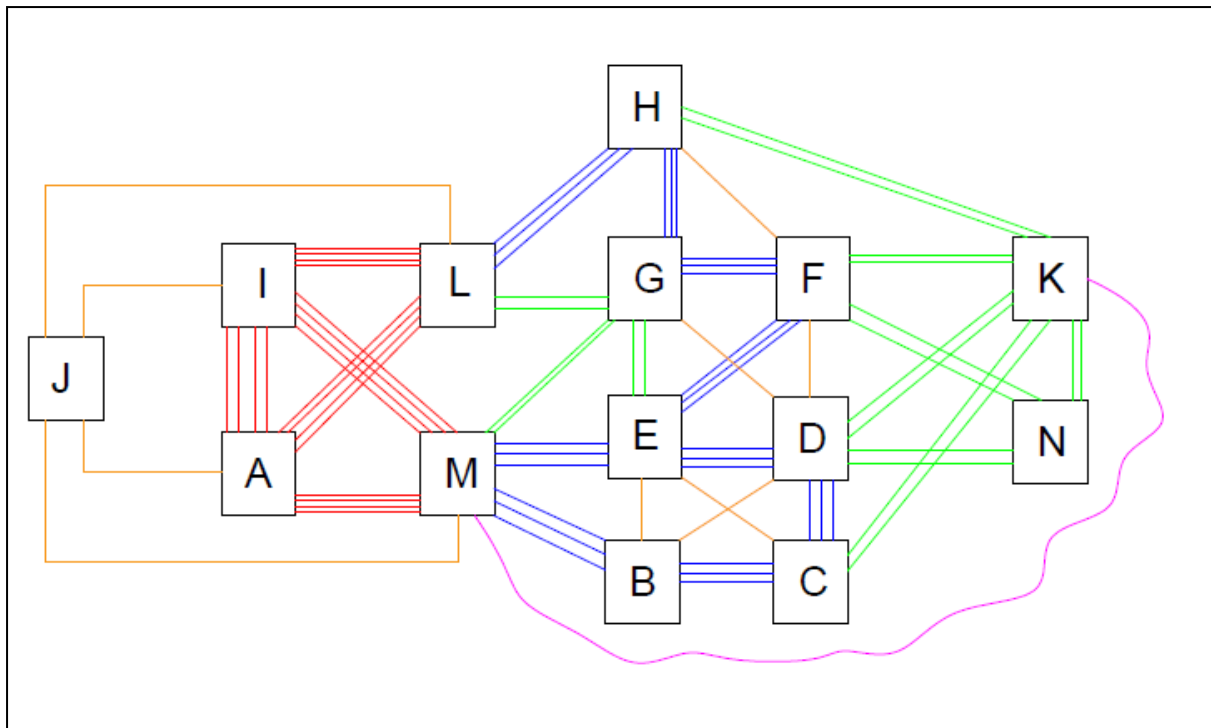


Gráfico 29: Diagrama de relación de actividades (DRA)

2.5.3.3 *layout de bloques unitarios (LBU).*

La fabricación de zapatillas deportivas se caracteriza por tener procesos estandarizados, ya que de esta forma se obtiene un mejor control del proceso y la calidad generando menores desperdicios y fallas de producción, lo cual impacta en tener bajos costos de operación. Es por ello, que el tipo de distribución que mejor se ajusta a estos procesos es la distribución en línea.

Teniendo en cuenta esto, se procede a graficar el LBU a partir del DRA previamente elaborado, el cual representa la distribución de áreas de la planta. En el gráfico 30 se puede observar el LBU.

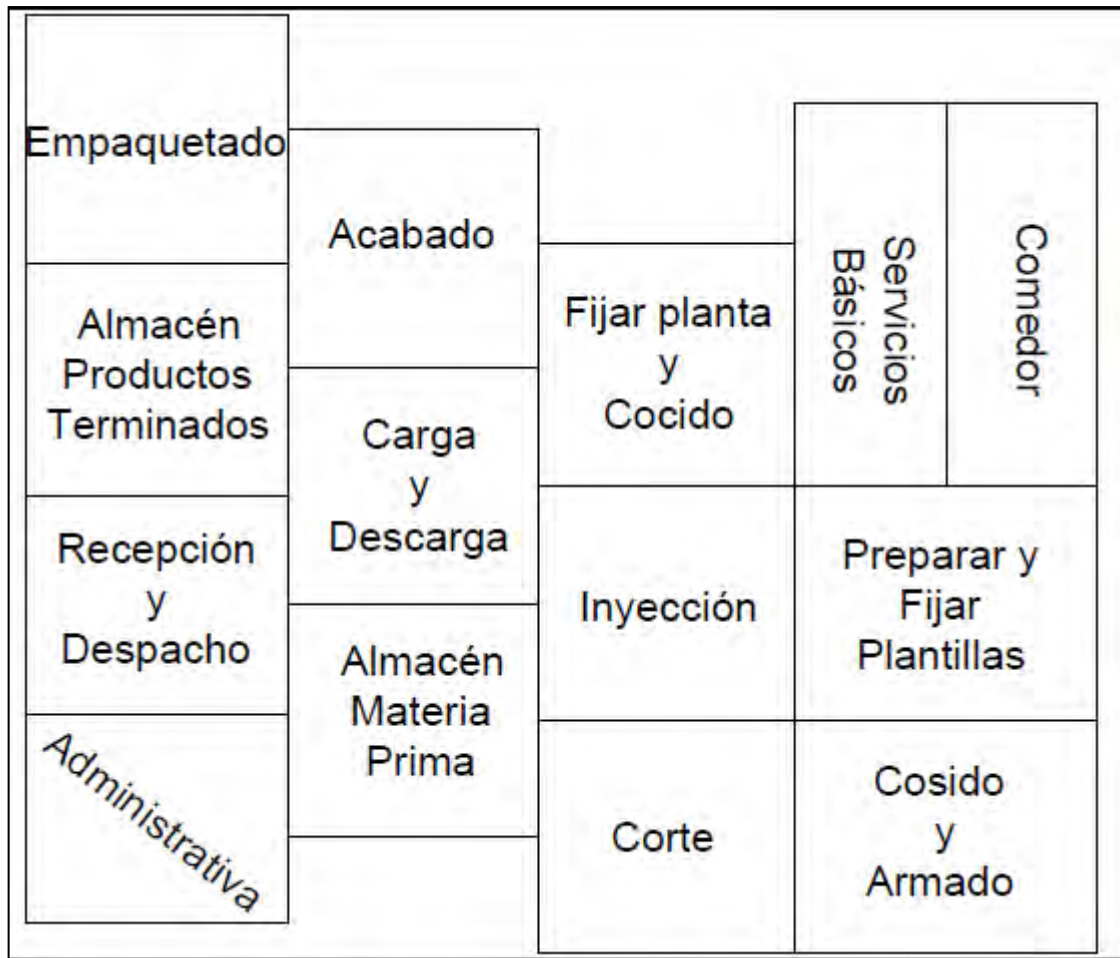


Gráfico 30: Layout de bloques unitarios (LBU)

2.6 Dimensionamiento de la Planta

Para poder determinar las dimensiones de la planta de producción, se calculará el área total de cada una de las áreas y/o zonas establecidas previamente. Y, luego, se procede a diseñar el plano de esta según las dimensiones determinadas previamente.

2.6.1 Determinación del tamaño teórico de las áreas.

En esta sección se calcula el tamaño de cada una de las áreas de la planta a través del Método de Guerchett; para ello, se establecen los parámetros que se pueden apreciar en la tabla 29. Luego, se procede a determinar el tamaño de cada una de las áreas definidas previamente. Los cálculos se detallan en el Anexo 15.

Tabla 29: Parámetros del Método de Guerchett

| Elemento | Descripción |
|----------|--|
| n | Cantidad de elementos requeridos |
| N | Número de lados de operación |
| SS | Superficie estática: $SS = \text{largo} \times \text{ancho}$ |
| SG | Superficie gravitacional: $SG = N \times SS$ |
| k | Coefficiente de superficie evolutiva = $0.5 \times (hm/hf)$ |
| SE | Super evolutiva: $SE = k (SS + SG)$ |
| ST | Superficie total: $SS + SG + SE$ |

En la tabla 30 se puede observar el tamaño determinado para cada una de las áreas, teniendo como resultado un tamaño total de 504.55 metros cuadrados para toda la planta; además, el área que ocupa un mayor espacio es el almacén de productos terminados debido a una gran presencia de racks.

Tabla 30: Tamaño de total de cada área

| Ambiente | Área (m ²) |
|--|------------------------|
| ZONA DE RECEPCIÓN Y DESPACHO | 6.00 |
| ÁREA DE CORTE | 36.20 |
| ÁREA DE COSIDO Y ARMADO DE CAPELLADA | 30.98 |
| ÁREA DE PREPARACIÓN Y FIJADO DE PLANTILLAS | 7.71 |
| ÁREA DE INYECCIÓN | 47.06 |
| ÁREA DE FIJACIÓN DE PLANTA Y COCIDO | 5.93 |
| ÁREA DE ACABADO | 38.36 |
| ÁREA DE EMPAQUETADO | 7.48 |
| ÁREA DE CARGA Y DESCARGA | 56.00 |
| ÁREA ADMINISTRATIVA | 46.96 |
| ÁREA DE SERVICIOS BÁSICOS | 40.00 |
| ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS | 90.50 |
| ALMACÉN DE MATERIA PRIMA | 66.37 |
| COMEDOR | 25.00 |
| | 504.55 |

2.6.2. Plano de la planta.

Una vez calculado el tamaño de cada una de las áreas, se procede a diseñar el Layout y/o plano de la planta. En el gráfico 31 se muestra el Layout elaborado, en el cual las líneas discontinuas definen los límites de cada área de trabajo. Con el fin de tener un óptimo flujo de materiales no se ha diseñado áreas cerradas.

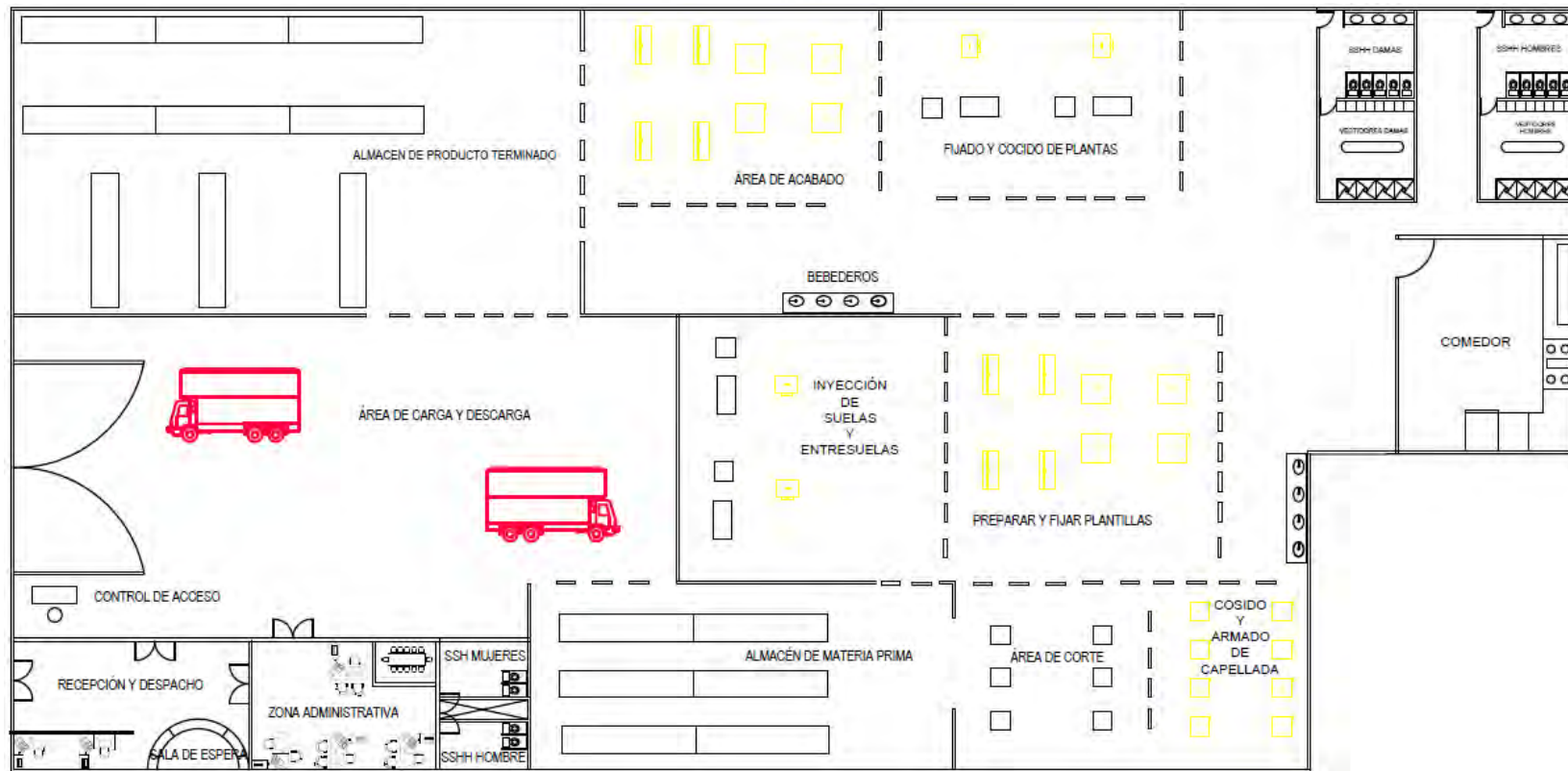


Gráfico 31: Layout de la planta

2.7 Evaluación de Impacto Ambiental

La evaluación de impacto ambiental se realiza a través de la matriz de impacto de riesgo ambiental; para ello, se identifican los aspectos e impactos ambientales con un enfoque en los procesos dentro de la planta de producción. Es decir, se analizan los recursos, emisiones y efluentes de entradas y salidas que se tiene en cada etapa del proceso; luego, se registran los aspectos e impactos ambientales²¹ asociados, potenciales o reales.

Para evaluar el riesgo ambiental se tiene en cuenta cuatro criterios de valoración: índice de frecuencia (IF), índice de control de las actividades en estudio (IC), índice de alcance (AL) e índice de severidad (IS). Con estos factores se procede a determinar el índice de riesgo ambiental y qué tan significativo es el riesgo ambiental de cada actividad. El detalle de los criterios de valoración se puede observar en el anexo 16.

Teniendo la matriz IRA, la cual se aprecia en la tabla 31, se determina que el proceso de fabricar zapatillas deportivas no provoca un nocivo impacto ambiental; sin embargo, es necesario mantener un desarrollo sostenible en el proyecto dentro del corto y largo plazo. Es por ello, que se establecen las siguientes medidas preventivas a fin de mitigar y reducir los posibles riesgos ambientales.

- **Reducir.**

Se utilizará de forma eficiente y consciente el agua, energía, materia prima, entre otros recursos, con el fin de generar una menor contaminación, agotar menos recursos y contribuir con el ahorro energético. Además, se tendrá en cuenta el concepto de “producción más limpia” dentro de cada uno de los procesos.

²¹ Aspecto ambiental es aquello que generan las actividades capaces de interactuar con el medio ambiente; mientras que el impacto ambiental es el cambio y/o alteración del medio ambiente producto del aspecto ambiental.

- **Reutilizar.**

Se buscará que las mermas generadas en cada uno de los procesos sean reutilizadas y/o vendidas según el estado en el que se encuentre. Asimismo, se tendrá un sistema de recirculación y tratamiento del agua. Lo cual nos permitirá aprovechar y/o alargar la vida útil de cada uno de nuestros recursos, ya sea reparándolos, vendiéndolos o dándoles otro uso.

- **Reciclar.**

Se promoverá una cultura de reciclaje dentro de la compañía a través de diversas capacitaciones para conseguir un equilibrio entre lo que se produce, se consume y se desecha. Es por ello, que se contará con tachos segregadores para diferenciar los residuos generados y así disminuir el riesgo ambiental.

Como resumen, estos principios nos brindan beneficios ambientales como la disminución de residuos sólidos, reducción de emisión de gases de efecto invernadero, lo cual impacta en la calidad del aire y suelo. Asimismo, nos otorga beneficios económicos, dado que estos residuos pueden ser vendidos a compañías que los reciclan, hay ahorros en costos, etc. Por último, pero no por ello lo menos importante, es que se genera un beneficio social, ya que poco a poco se crea una cultura de responsabilidad ambiental.²²

²² INSTITUTO DE ECOLOGÍA. “Las tres R: Una opción para cuidar nuestro planeta”. México. Recurso electrónico: <<https://www.incol.mx/incol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/413-las-tres-r-una-opcion-para-cuidar-nuestro-planeta>>

Tabla 31: Matriz de índice de riesgo ambiental (IRA)

| Proceso | Entradas | Salidas | Aspecto ambiental | Impacto Ambiental | Situación | | | Evaluación del Riesgo Ambiental | | | | | Significativo: SI/NO |
|----------------------------------|--|---|---|------------------------------------|-----------|--------------|------------|---------------------------------|----------------|--------------------|---------------|---------------------------------|----------------------|
| | | | | | Rutinario | No rutinario | Emergencia | AL: Alcance | IF: Frecuencia | IC: Índice Control | IS: Severidad | IRA: Índice de Riesgo Ambiental | |
| Corte de piezas | Energía Telas Hilos (conos) Molduras Espuma tijeras | Piezas Cortadas Plantillas Residuos Sólidos Ruido Desechos de hilos Desechos de espuma | Consumo de recursos (electricidad, algodón, etc.) | Agotamiento de recursos renovables | X | | | 4 | 5 | 1 | 3 | 40 | SÍ |
| | | | Generación de emisiones (ruido) | Contaminación sonora | X | | | 3 | 4 | 1 | 2 | 24 | NO |
| | | | Generación de RRSS | Contaminación de suelos | X | | | 1 | 3 | 1 | 2 | 12 | NO |
| Inyección de suela y entresuelas | Energía EVA Caucho | Gases tóxicos Suelas Entresuelas Residuos de caucho Residuos de EVA Ruido | Generación de ruido y emisiones tóxicas | Contaminación de aire | X | | | 3 | 4 | 1 | 2 | 24 | NO |
| | | | Consumo de recursos (caucho, electricidad, EVA) | Agotamiento de recursos renovables | X | | | 5 | 5 | 1 | 4 | 50 | SÍ |
| | | | Generación de RRSS y peligrosos | Contaminación de suelos | X | | | 3 | 3 | 1 | 3 | 21 | NO |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|---|--|------------------------------------|---|--|--|---|---|---|---|----|----|
| Cosido y armado | Energía Telas Hilos (conos) Pegamentos Espumas Hormas | Emisiones de gases Capelladas Ruido Residuos sólidos Residuos tóxicos | Generación de residuos tóxicos y sólidos | Contaminación de suelos | X | | | 3 | 3 | 1 | 3 | 21 | NO |
| | | | Generación de ruido y emisiones tóxicas | Contaminación de aire | X | | | 3 | 3 | 1 | 1 | 15 | NO |
| | | | Consumo de electricidad | Agotamiento de recursos renovables | X | | | 4 | 5 | 1 | 2 | 35 | SÍ |
| Fijación de plantillas | Capelladas Pegamento Espumas Plantillas Hormas Hilos | Emisiones de gases Capelladas Residuos sólidos Residuos tóxicos | Consumo de recursos | Agotamiento de recursos | X | | | 5 | 5 | 1 | 2 | 40 | SÍ |
| | | | Generación de RRSS y peligrosos (pegamento) | Contaminación de suelos | X | | | 2 | 3 | 1 | 3 | 18 | NO |
| | | | Generación de emisiones tóxicas | Contaminación de aire | X | | | 5 | 3 | 1 | 3 | 27 | NO |
| Armado | Suelas Hormas Pegamentos Espumas Telas Energía | Emisión de gases Residuos sólidos Residuos tóxicos Ruido Calzados armados | Generación de residuos tóxicos (pegamento) | Contaminación de suelos | X | | | 2 | 3 | 1 | 3 | 18 | NO |
| | | | Generación emisiones tóxicas (gases pegamento) | Contaminación de aire | X | | | 3 | 4 | 1 | 2 | 24 | NO |
| | | | Consumo de recursos (electricidad) | Agotamiento de recursos | X | | | 4 | 5 | 1 | 2 | 35 | SÍ |
| Acabado | Energía Calzados armados | Emisión de gases Residuos sólidos Residuos tóxicos | Consumo de recursos (agua) | Agotamiento de recursos renovables | X | | | 5 | 5 | 1 | 3 | 45 | SÍ |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|--|---|-------------------------|---|---|--|---|---|---|---|----|----|
| | Pigmentos Agua Etiquetas | Zapatillas emisión de efluentes | Generación de efluentes (agua con químicos) | Contaminación del agua | X | | | 4 | 3 | 1 | 3 | 24 | NO |
| | | | Residuos peligrosos (pigmentos) | Contaminación de suelos | X | | | 3 | 3 | 1 | 3 | 21 | NO |
| Empaquetado | Zapatillas Cajas de cartón Plástico | Zapatillas empaquetadas Residuos sólidos | Consumo de recursos (papel, madera) | Agotamiento de recursos | X | | | 5 | 2 | 1 | 2 | 16 | NO |
| | | | Generación de RRSS (restos de cartón, plástico) | Contaminación de suelos | X | | | 1 | 4 | 1 | 1 | 12 | NO |
| Recepción de materia prima | Energía Caucho EVA Pigmentos Telas Pegamentos Activadores Tijeras | Materia prima seleccionada Residuos sólidos Emisión de gases | Consumo de recursos (energía, materia prima) | Agotamiento de recursos | | X | | 5 | 5 | 1 | 2 | 40 | SÍ |
| | | | Generación de RRSS | Contaminación de suelos | | X | | 1 | 3 | 1 | 1 | 9 | NO |
| | | | Generación de residuos peligrosos | Contaminación de suelos | | X | | 3 | 4 | 1 | 2 | 24 | NO |
| Almacenado | Energía Zapatillas empaquetadas Plástico | Zapatillas empaquetadas Residuos sólidos | Generación de RRSS | Contaminación de suelos | X | | | 1 | 3 | 1 | 1 | 9 | NO |
| | | | Consumo de energía | Agotamiento de recursos | X | | | 4 | 5 | 1 | 2 | 35 | SÍ |

2.8 Cronograma de Implementación del Proyecto

El cronograma cuenta con una duración de 34 semanas, es decir, 140 días útiles dentro los cuales se puede apreciar que las actividades de mayor duración son el estudio de prefactibilidad y construcción de obra civil con un tiempo de 10 y 9 semanas respectivamente. Ello lo podemos visualizar en el gráfico

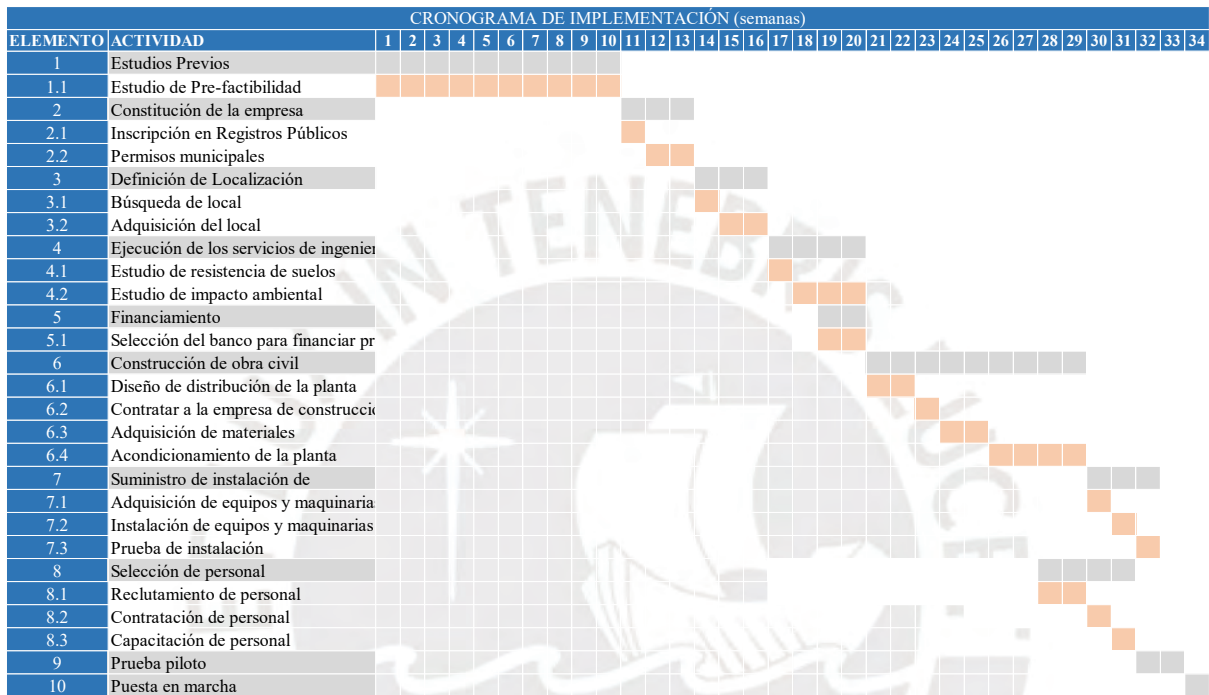


Gráfico 32: Cronograma del proyecto

Capítulo 3. Estudio Legal

En el presente capítulo se define el tipo de sociedad bajo el cual registrará la empresa y las pautas para constituirarla. Asimismo, se detallan los tributos aplicables que tiene que pagar la empresa y las normas legales bajo las cuales se debe regir la empresa.

3.1. Tipo de Sociedad

El tipo de empresa seleccionado es la Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.), ya que tiene más afinidad con el estilo dinámico de empresa que se quiere constituir. Ello debido a las siguientes características:

- Requiere de un mínimo de 2 accionistas/socios y un máximo de 20.
- Los derechos y obligaciones se ejercen y cumplen a nombre de la empresa creada. Esto implica que toda deuda que pueda contraer la empresa está garantizada y se limita a los bienes registrados a su nombre, dejando libres de responsabilidad al patrimonio personal de los accionistas.
- Variedad de formas para la constitución o adaptación de sociedades de capitales.
- La constitución de un Directorio es opcional, lo cual da ventajas a empresas pequeñas o que recién inician, como es el caso del proyecto.
- No está limitada la posibilidad de manejar grandes capitales.
- No tiene acciones inscritas en el Registro Público del Mercado de Valores.
- Cuenta con una auditoría externa anual si así lo pactase el estatuto o los accionistas, la cual permitiría llevar un control de la calidad y mejora continua.
- No hay mínimo de Capital Social, este puede ser en efectivo o en bienes.
- La duración puede ser indefinida.

3.2. Constitución de la Empresa

A continuación, en la tabla 32 se puede observar el procedimiento a seguir para la constitución de la empresa, teniendo en cuenta que es una pequeña empresa y basándose en las leyes que rigen en el Perú. Asimismo, el detalle de cada uno de estos pasos se encuentra en el Anexo 17.

Tabla 32: Procedimiento para la constitución de la empresa

| Procedimiento para la constitución de la empresa |
|--|
| 1.- Elaboración de la Minuta de Constitución |
| 2.- Elaboración de la Escritura Pública |
| 3.- Inscripción en el Registro de Personas Jurídicas |
| 4.- Inscripción en el Registro Único de Contribuyentes en la SUNAT |
| 5.- Registro de trabajadores en ESSALUD |
| 6.- Autorización y legalización del libro de planillas |
| 7.- Autorización de licencia de funcionamiento |
| 8.- Legalización de libros contables |

3.3. Afectación Tributaria

3.3.1. Impuesto a la renta.

Es el impuesto que grava el 29.5% sobre las utilidades de la empresa en caso estas sean positivas

3.3.2. Impuesto general a las ventas (IGV).

Es el impuesto que grava el 16% sobre todas las fases del ciclo económico del producto y es asumido por el consumidor final. A esta tasa se le añade el 2% del Impuesto de Promoción Municipal lo que da un total equivalente al 18%.

3.3.3. Impuesto predial.

Es el impuesto por tener en posesión un terreno y el monto dependerá del tramo de autoevalúo al momento de registrar el terreno adquirido como se observa en la tabla 33. Cabe resaltar que el pago de este impuesto se realiza una vez al año.

Tabla 33: Montos del impuesto predial

| Tramo de autoevalúo (UIT) | Tramo de autoevalúo (S/) | Alicuota |
|---------------------------|------------------------------|----------|
| Hasta 15 UIT | Hasta S/ 64,500 | 0,2% |
| Entre 15 y 60 UIT | Entre S/ 64,500 y S/ 258,000 | 0,6% |
| Más de 60 UIT | Más de S/ 258,000 | 1% |

3.3.4. Impuesto a las transacciones financieras (ITF).

Es el impuesto que grava el 0,005% a determinadas transacciones financieras como el desembolso y los pagos de las cuotas de préstamo bancario correspondiente.

3.4. Normas Legales

El Ministerio de Producción en conjunto con el Instituto Tecnológico de la Producción (ITP) y el CITECCAL ha publicado el Listado de Normas Técnicas de Calzado²³ en el cual se pueden apreciar las normas que se deben seguir para una adecuada fabricación de calzados. A continuación, se mencionan aquellas con las que el proyecto se debe de alinear.

- NTP 241.024:2009 Calzado. Etiquetado informativo para el consumidor: “Establece los conceptos y criterios claros para un etiquetado informativo del calzado con el objetivo de facilitar la identificación del país de origen y de los componentes principales del calzado. Entendiéndose como componentes principales a la capellada, el forro, firme y la plantilla”.

- NTP 241.035:2006 Calzado. Designación de tallas: “Establece el método a seguir en la designación de las medidas (tallas) del calzado, según su largo), en base a las medidas del pie normal medio”.

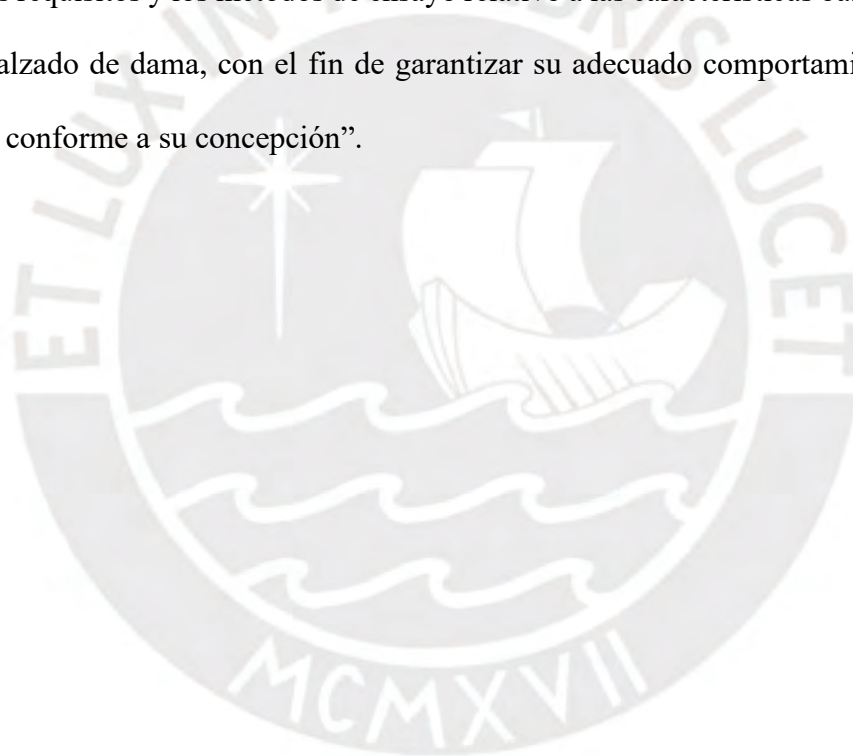
- NTP ISO 19952:2007 Calzado. Vocabulario: “Esta Norma Técnica Peruana define los términos utilizados en la industria del calzado”.

²³ LISTADO DE NORMAS TÉCNICAS DE CALZADO. CITECCAL, ITP. 2016. Recurso electrónico: <<http://citeccal.itp.gob.pe/wp-content/uploads/2016/03/Listado-de-Normas-T%C3%A9cnicas-de-Calzado.pdf>>

• NTP RT ISO/TR 16178:2013 Calzado. Sustancias críticas potencialmente presentes en calzado y componentes de calzado: “Este informe técnico establece una lista de sustancias químicas críticas potencialmente presentes en calzado y componentes de calzado”.

• NTP 241.021:2015 Calzado. Calzado de caballero. Requisitos y métodos de ensayo: “Establece los requisitos y los métodos de ensayo relativo a las características básicas que debe cumplir un calzado de caballero, con el fin de garantizar su adecuado comportamiento, siempre que se utilice conforme a su concepción”.

• NTP 241.022:2015 Calzado. Calzado de caballero. Requisitos y métodos de ensayo: “Establece los requisitos y los métodos de ensayo relativo a las características básicas que debe cumplir un calzado de dama, con el fin de garantizar su adecuado comportamiento, siempre que se utilice conforme a su concepción”.



Capítulo 4. Estudio Organizacional

En este capítulo se describe la estructura de la organización, las funciones principales que van a desarrollar, el perfil requerido para cada puesto de trabajo, los sueldos de los trabajadores y los servicios tercerizados.

4.1. Descripción de la Organización

La empresa se encuentra constituida por 5 áreas: Gerencia, Administración y Finanzas, Marketing y Ventas, Producción y Calidad, y Logística y Operaciones. Asimismo, cada área contará con un asistente teniendo un total de 11 trabajadores en el área administrativa. En la gráfica 33 se observa el organigrama de la empresa.

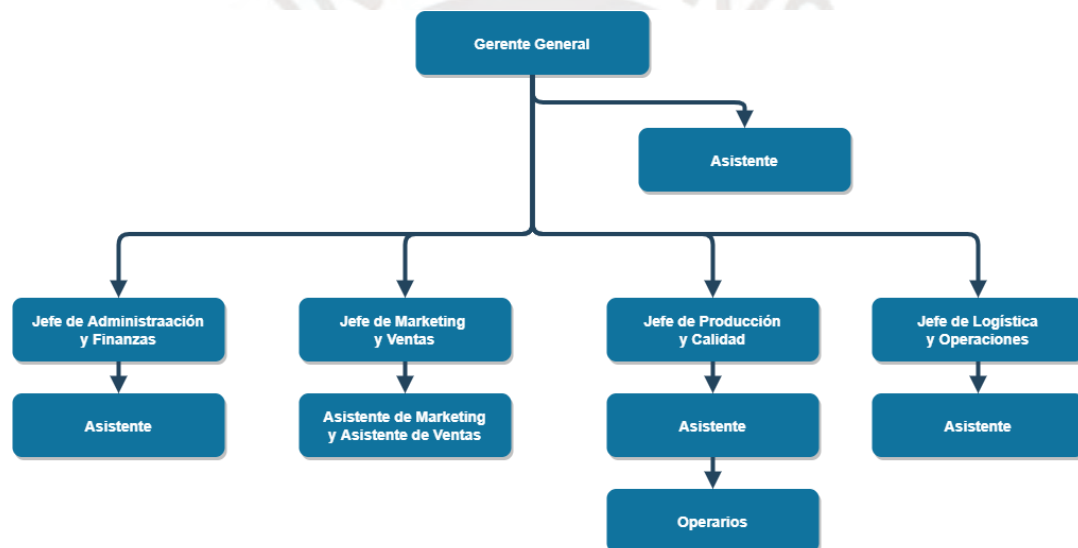


Gráfico 33: Organigrama de la empresa

4.2. Funciones del Personal

A continuación, en la tabla 34 se describen las funciones principales que deben cumplir los colaboradores de acuerdo con el puesto asignado. Por ejemplo, el Gerente General se encargará de establecer metas y objetivos con sus respectivas estrategias para cada área, los cuales deberán estar alineados a la misión y visión de la empresa.

Tabla 34: Funciones del personal

| Gerente General | Jefe de Administración y Finanzas | Jefe de Marketing y Ventas |
|--|---|---|
| Definir las metas y objetivos de cada una de las áreas de la empresa | Formular y presentar mensualmente los estados financieros a la gerencia | Diseñar y planificar estrategias de posicionamiento y diferenciación |
| Comunicar a los colaboradores la situación de empresa | Establecer el salario de cada personal de la empresa | Cumplir y dar seguimiento a los indicadores de ventas |
| Alineas la misión y visión con los planes estratégicos y operacionales de la empresa | Administrar los ingresos, gastos e inversiones de la empresa | Administrar los costos relaciones al área. |
| Representar a la empresa en las reuniones con la junta de accionistas | Dirigir al asistente de Administración y Finanzas | Dirigir al asistente de marketing |
| Jefe de Producción y Calidad | Jefe de Logística y Operaciones | Asistente de Gerencia |
| Dirigir al asistente de Producción y Calidad | Planificar la demanda de materia prima y controlar el stock. Estandarizar procesos y aplicar mejoras | Apoyar al gerente a elaborar documentos y planificar agendas |
| Evaluar y aprobar el plan de producción y asegurar la calidad de los productos | Coordinar con el área de Producción y Calidad para la entrega de materia prima y productos terminados | Coordinar reuniones de gerencia con las demás áreas. |
| Controlar el proceso y planeamiento de la producción | Coordinar con los proveedores y distribuidores para la entrega y distribución de pedidos | Elaborar reportes con indicadores de los resultados obtenidos en cada área |
| Planificar acciones de mejora continua en el proceso productivo | Dirigir al asistente de Logística y Operaciones | Realizar coordinaciones con los stakeholders |
| Asistente de Producción y Calidad | Asistente de Administración y Finanzas | Asistente de Marketing y Ventas |
| Dirigir y capacitar a los operarios de Producción | Realizar el planeamiento de las actividades de la empresa | Gestionar y administrar los canales de publicidad |
| Llevar un control diario del lote de producción | Gestionar los recursos económicos y financieros de la empresa | Coordinar estrategias de marketing con el jefe del área |
| Asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo | Gestionar temas legales y contables de la empresa | Desarrollar investigaciones de mercado |
| Evaluar el rendimiento de las máquinas y control el desempeño de los operarios | Apoyar en las actividades diarias del área. | Publicar contenido e informar a los clientes a través de nuestros canales de publicidad |
| Asistente de Logística y Operaciones | Operarios | |
| Llevar un control del stock de materia prima, materiales y productos terminados | Realizar las actividades del proceso productivo | |
| Aplicar las mejoras en las operaciones y planificación de la demanda | Realizar la carga y descarga de materia prima, materiales y productos terminados | |
| Presentar indicadores sobre niveles de inventario y costos de inventario | Almacenar la materia prima, materiales y productos terminados | |

4.3. Perfil del Personal

Una vez establecido las funciones de cada puesto, se definen los perfiles del personal requerido. En la tabla 35 se aprecia el detalle de cada perfil, por ejemplo, el perfil del Gerente General es tener gran capacidad de análisis y toma de decisiones; además, debe ser egresado en Administración, Economía o Ingeniería Industrial.

Tabla 35: Perfiles de los puestos

| Gerente General | Jefe de Administración y Finanzas | Jefe de Marketing y Ventas |
|---|--|---|
| Egresado o bachiller en Administración, Economía, Ingeniería Industrial o carreras afines | Egresado o bachiller en Economía, Finanzas, Ingeniería Industrial o carreras afines | Egresado o bachiller en Marketing, Ingeniería Industrial o carreras afines |
| Experiencia mínima de 3 años en el sector o en puestos similares | Experiencia mínima de 2 años en el sector o en puestos similares | Experiencia mínima de 2 años en el sector o en puestos similares |
| Alto nivel de análisis y capacidad de toma de decisiones Habilidades interpersonales de liderazgo y comunicación efectiva. | Capacidad de toma de decisiones, habilidades interpersonales de liderazgo | Capacidad de toma de decisiones, habilidades interpersonales de liderazgo |
| Cursos de especialización en negocios | Cursos de especialización en Finanzas (No excluyente) | Cursos de especialización en Marketing y Ventas (No excluyente) |
| Jefe de Producción y Calidad | Jefe de Logística y Operaciones | Asistente de Gerencia |
| Egresado o bachiller en Ingeniería Industrial o carreras afines | Egresado o bachiller en Ingeniería Industrial o carreras afines | Egresado o bachiller en Administración, Economía, Ingeniería Industrial o carreras afines |
| Experiencia mínima de 2 años en el sector o en puestos similares (producción y calidad) | Experiencia mínima de 2 años en el sector o en puestos similares (logística y operaciones) | Experiencia mínima de 1 año en el sector o puestos similares |
| Capacidad de toma de decisiones, habilidades interpersonales de liderazgo | Capacidad de toma de decisiones, habilidades interpersonales de liderazgo | Habilidades interpersonales de comunicación efectiva |
| Cursos de especialización en producción (no excluyente) | Cursos de especialización en logística y cadena de suministro (no excluyente) | Cursos de especialización en administración de negocios (no excluyente) |

| Asistente de Producción y Calidad | Asistente de Administración y Finanzas | Asistente de Marketing y Ventas |
|---|---|--|
| Egresado o bachiller en Ingeniería Industrial o carreras afines | Egresado o bachiller en Economía, Finanzas, Ingeniería Industrial o carreras afines | Egresado o bachiller en Marketing, Ingeniería Industrial o carreras afines |
| Experiencia mínima de 1 año en el sector o en puestos similares | Experiencia mínima de 1 año en el sector o en puestos similares | Experiencia mínima de 1 año en el sector o en puestos similares |
| Habilidades interpersonales de comunicación efectiva | Habilidades interpersonales de comunicación efectiva | Habilidades interpersonales de comunicación efectiva |
| Cursos de especialización en producción (no excluyente) | Cursos de especialización en Finanzas (No excluyente) | Cursos de especialización en Marketing y Ventas (No excluyente) |
| Asistente de Logística y Operaciones | Operarios | |
| Egresado o bachiller en Ingeniería Industrial o carreras afines | Estudios Técnicos | |
| Experiencia mínima de 1 año en el sector o en puestos similares | Experiencia mínima de 6 meses en el sector o puestos similares | |
| Habilidades interpersonales de comunicación efectiva | Capacidad de trabajo en equipo y bajo presión | |
| Cursos de especialización en logística y cadena de suministro (no excluyente) | | |

4.4. Requerimientos del Personal

Los requerimientos del personal para los próximos 5 años son de 30, 32, 34, 36 y 38 personas respectivamente. La variación se da debido al aumento en la cantidad de zapatillas a producir en cada año; por ende, se requiere una mayor cantidad de operarios para cumplir con el cronograma de producción. El detalle por puesto y año se puede visualizar en el Anexo 18

Asimismo, en la tabla 36 se aprecia el sueldo que percibirá de forma constante durante la duración del proyecto cada colaborador. Estos sueldos están basados en la remuneración promedio acorde al mercado.

Tabla 36: Sueldos mensuales por puesto
(soles)

| Puesto | Sueldo Mensual (S/) |
|--|---------------------|
| Gastos de Administración | |
| Gerente General | 4,500.00 |
| Jefe de Administración y Finanzas | 3,000.00 |
| Asistente de Gerencia | 1,800.00 |
| Asistente de Administración y Finanzas | 1,800.00 |
| Gastos de Ventas | |
| Jefe de Marketing y Ventas | 3,000.00 |
| Asistente de Marketing y Ventas | 1,800.00 |
| Mano de Obra Directa | |
| Asistente de Producción y Calidad | 1,800.00 |
| Operarios | 1,000.00 |
| Mano de Obra Indirecta | |
| Jefe de Producción y Calidad | 3,000.00 |
| Jefe de Logística y Operaciones | 3,000.00 |
| Asistente de Logística y Operaciones | 1,800.00 |

4.5. Costos de Planilla

Para calcular el costo total de planilla se toma en cuenta el sueldo mensual, la gratificación equivalente a 2 sueldos adicionales por año, el pago de seguro de Essalud equivalente al 9% del sueldo anual y la compensación por tiempo de servicio (CTS) equivalente al 50% del sueldo mensual más la sexta parte de una gratificación. El detalle del cálculo de los costos de planilla anuales se puede observar en el Anexo 19.

4.6. Servicios de Terceros

A continuación, se detallan los servicios de la planta que se van a tercerizar:

4.6.1. Servicio de seguridad.

Se contará con el servicio de vigilancia con el fin de asegurar la seguridad de las instalaciones y del personal, controlar y registrar el acceso y salida de personal. Para ello se contratará los servicios de la empresa ANDESEGUR, la cual brindará un servicio de las 24 horas del día los 7 días de la semana. El detalle de los costos de seguridad se puede observar en la tabla 37.

Tabla 37: Costos del Servicio de Seguridad

| Proveedor | Servicio | Descripción | Costo Mensual (S/) |
|---------------|------------|--|--------------------|
| ANDESEGUR SAC | Vigilancia | 2 vigilantes, 24 horas los 7 días de la semana | 1,550.00 |

4.6.2. Servicio de limpieza.

Para realizar este servicio, se contará con 4 colaboradores de la empresa SILSA S.A., la cual brindará una limpieza integral en toda la planta de producción. El detalle de los costos de limpieza se puede observar en la tabla 38.

Tabla 38: Costos del Servicio de Limpieza

| Proveedor | Servicio | Descripción | Costo Mensual (S/) |
|-----------|----------|---|--------------------|
| SILSA SA | Limpieza | 4 operarios, 3 veces por semana durante 3 horas | 1,440.00 |

4.6.3. Servicio de distribución.

Este servicio resulta importante para la distribución de materia prima hacia la planta y de la planta hacia los canales de distribución; es por ello, que la empresa Grupo Clemente se encargará del traslado una vez por semana teniendo en cuenta las cantidades a transportar. El detalle de los costos de distribución se puede observar en la tabla 39

Tabla 39: Costos del Servicio de Distribución

| Proveedor | Servicio | Descripción | Costo Mensual (S/) |
|------------------------|--------------|--|--------------------|
| Grupo Clemente E.I.R.L | Distribución | Se contratará un camión con capacidad de hasta 2 TON (1er año) | 550.00 |
| | | Se contratará un camión con capacidad de hasta 4 TON (2do año) | 650.00 |
| | | Se contratará un camión con capacidad de hasta 10 TON (3 últimos años) | 950.00 |

4.6.4. Servicio de publicidad.

El servicio publicitario se realizará a través de Radio Programas del Perú (RPP), tal como se había mencionado dentro de las estrategias de marketing. Se transmitirá una publicidad de 2 veces por semana con una duración de 10 segundos durante los primeros dos años. El detalle de los costos de publicidad se puede observar en la tabla 40.

Tabla 40: Costos del Servicio de Publicidad

| Proveedor | Servicio | Descripción | Costo (S/) |
|-----------|------------|---|------------|
| RPP | Publicidad | Speech de 10 segundos (el costo de publicidad es por segundo) | 40.00 |

4.6.5. Servicios generales.

Los servicios generales incluyen tres costos básicos e indispensables: Luz²⁴, agua²⁵ y teléfono e internet. El detalle de los costos de estos servicios generales se puede observar en la tabla 41.

Tabla 41: Costos de Servicios Generales

| Proveedor | Servicio | Descripción | Costo Fijo (S/) | Costo Variable (S/) |
|-------------|----------------------|--|-----------------|---------------------|
| Luz del Sur | Publicidad | El costo variable se mide en cent S/. / kW*h | 5.25 | 0.32 |
| Sedapal | Agua | El costo variable se mide en S/. / m3 (Hasta 1,000 m3) | 4.89 | 4.86 |
| | Desagüe | | | 2.19 |
| Movistar | Telefonía e Internet | TPL (Voz ilimitada a fijos locales de movistar) | 129.90 | - |

²⁴ Enel. Tarifarios. 2020. Recurso electrónico en: <<https://www.enel.pe/content/dam/enel-pe/empresas/archivos/pliego-tarifario---distribucion/Pliegos%20ENEL040220%20WEB.pdf>>

²⁵ Sedapal. Tarifarios. 2020. Recurso electrónico en: <http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=e52230b3-8b48-4f56-8af4-10e7fcb849e8&groupId=29544>

Capítulo 5. Estudio Económico y Financiero

En este capítulo se desarrolla el análisis económico y financiero a partir de la inversión y financiamiento requerido para el proyecto. Para ello, se mostrará el detalle de los presupuestos, el punto de equilibrio, los estados financieros y los indicadores económico-financieros. Asimismo, se detalla el análisis de sensibilidad con el cual se podrá analizar distintos escenarios y su impacto en el proyecto.

5.1. Inversión del Proyecto

A continuación, se mostrará el detalle de los montos requeridos para la inversión en activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo para poder obtener la inversión total necesaria para el proyecto.

5.1.1. Inversión en activos fijos.

5.1.1.1. *inversión en terreno.*

El monto de esta inversión no es afectado por el IGV, en la tabla 42 se puede apreciar que el mayor gasto se obtiene en las zonas de almacenes. Asimismo, se tiene que es necesaria una inversión total de S/ 272,457.

Tabla 42: Inversión en terreno

| Descripción | Área requerida (m2) | Precio por m2 (S/) | Sub Total (S/) | IGV (S/) | Total (S/) |
|----------------------------------|---------------------|--------------------|----------------|----------|----------------|
| Terreno para Zona Administrativa | 46.96 | 540 | 25,358 | - | 25,358 |
| Terreno para Zona de Producción | 173.72 | 540 | 93,809 | - | 93,809 |
| Terreno para Zona de Almacenes | 283.87 | 540 | 153,290 | - | 153,290 |
| Total (S/) | | | | | 272,457 |

5.1.1.2. *inversión en maquinaria.*

El monto a invertir para la adquisición de maquinaria da un total de S/ 268,025. Tal como se puede apreciar en la tabla 43 las máquinas de mayor valor son las inyectoras, las cuales representan casi un 40% de esta inversión.

Tabla 43: Inversión en maquinaria

| Descripción | Cantidad | Precio Unitario (S/) | Sub Total (S/) | IGV (S/) | Total (S/) |
|-----------------------------------|----------|----------------------|----------------|---------------|----------------|
| Máquina inyectora EVA | 1 | 44,800 | 44,800 | 8,064 | 52,864 |
| Maquina inyectora caucho | 1 | 44,800 | 44,800 | 8,064 | 52,864 |
| Máquina de coser | 4 | 3,010 | 12,040 | 2,167 | 14,207 |
| Máquina para adherir contrafuerte | 1 | 35,000 | 35,000 | 6,300 | 41,300 |
| Máquina de coser strobrel | 2 | 18,000 | 36,000 | 6,480 | 42,480 |
| Máquina de armado | 1 | 39,500 | 39,500 | 7,110 | 46,610 |
| Máquina de prensado | 1 | 15,000 | 15,000 | 2,700 | 17,700 |
| Total (S/) | | | 227,140 | 40,885 | 268,025 |

5.1.1.3. inversión en equipos de planta.

El monto a invertir para la adquisición de equipos de planta da un total de S/ 13,589. Tal como se puede apreciar en la tabla 44 los equipos de mayor valor son las molduras, mesas y sillas de trabajo.

Tabla 44: Inversión en equipos de planta

| Descripción | Cantidad | Precio Unitario (S/.) | Sub Total (S/.) | IGV (S/.) | Total (S/.) |
|---------------------|----------|-----------------------|-----------------|--------------|---------------|
| Hormas | 20 | 18.40 | 368.00 | 66.24 | 434 |
| Pinzas zapateras | 8 | 53.90 | 431.20 | 77.62 | 509 |
| Cinzel zapatero | 8 | 25.90 | 207.20 | 37.30 | 244 |
| Agujas industriales | 6 | 12.00 | 72.00 | 12.96 | 85 |
| Cuchillas | 22 | 25.00 | 550.00 | 99.00 | 649 |
| Martillo de goma | 10 | 16.90 | 169.00 | 30.42 | 199 |
| Molduras | 20 | 165.72 | 3,314.40 | 596.59 | 3,911 |
| Tijeras | 24 | 34.13 | 819.12 | 147.44 | 967 |
| Mesa de trabajo | 24 | 75.00 | 1,800.00 | 324.00 | 2,124 |
| Sillas de trabajo | 24 | 85.00 | 2,040.00 | 367.20 | 2,407 |
| Brochas | 10 | 3.50 | 35.00 | 6.30 | 41 |
| Coche de traslado | 5 | 299.00 | 1,495.00 | 269.10 | 1,764 |
| Perforadora de tela | 4 | 53.80 | 215.20 | 38.74 | 254 |
| Total (S/) | | | 11,516 | 2,073 | 13,589 |

5.1.1.4. inversión en equipos de oficina.

El monto a invertir para la adquisición de equipos de oficina da un total de S/ 48,537. Tal como se puede apreciar en la tabla 45 los equipos de mayor valor son las laptops, las cuales representan un 90% de la inversión.

Tabla 45: Inversión en equipos de oficina

| Descripción | Cantidad | Precio Unitario (S/) | Sub Total (S/) | IGV (S/) | Total (S/) |
|--------------------|----------|----------------------|----------------|--------------|---------------|
| Laptops | 10 | 3,699 | 36,990 | 6,658 | 43,648 |
| Impresora | 1 | 999 | 999 | 180 | 1,179 |
| Central telefónica | 1 | 990 | 990 | 178 | 1,168 |
| Anexos | 6 | 359 | 2,154 | 388 | 2,542 |
| Total (S/) | | | 41,133 | 7,404 | 48,537 |

5.1.1.5. inversión en muebles y enseres.

El monto a invertir para la adquisición de muebles y enseres da un total de S/ 18,943. Tal como se puede apreciar en la tabla 46 los equipos de mayor valor son los escritorios y sillas de oficina.

Tabla 46: Inversión en muebles y enseres

| Descripción | Cantidad | Precio Unitario (S/) | Sub Total (S/) | IGV (S/) | Total (S/) |
|-----------------------|----------|----------------------|----------------|--------------|---------------|
| Escritorio | 11 | 299.00 | 3,289 | 592 | 3,881 |
| Sillas de oficina | 11 | 199.00 | 2,189 | 394 | 2,583 |
| Mesa de reunión | 1 | 639.00 | 639 | 115 | 754 |
| Sillas de recepción | 4 | 129.90 | 520 | 94 | 613 |
| Extintores | 6 | 149.90 | 899 | 162 | 1,061 |
| Botiquín | 4 | 39.90 | 160 | 29 | 188 |
| Tachos segregadores | 16 | 59.90 | 958 | 173 | 1,131 |
| Juego de comedor | 6 | 499.90 | 2,999 | 540 | 3,539 |
| Horno microondas | 4 | 349.00 | 1,396 | 251 | 1,647 |
| Frigobar | 2 | 579.00 | 1,158 | 208 | 1,366 |
| Banca para vestidores | 2 | 243.00 | 486 | 87 | 573 |
| Lockers | 2 | 679.90 | 1,360 | 245 | 1,605 |
| Total (S/) | | | 16,053 | 2,890 | 18,943 |

5.1.1.6. resumen de la inversión en activos fijos.

En la tabla 47 se puede observar que el monto total a invertir en activos fijos es de S/ 621,551 de los cuales la mayor parte (86%) se invierte en la adquisición del terreno y maquinaria.

Tabla 47: Inversión en activos fijos

| Descripción | Sub Total (S/.) | IGV (S/.) | Total (S/.) |
|--|-----------------|---------------|----------------|
| Inversión en Terreno | 272,457 | - | 272,457 |
| Inversión en Maquinaria | 227,140 | 40,885 | 268,025 |
| Inversión en Equipos de Planta | 11,516 | 2,073 | 13,589 |
| Inversión en Equipos de Oficina Requeridos | 41,133 | 7,404 | 48,537 |
| Inversión en Muebles y Enseres | 16,053 | 2,890 | 18,943 |
| Total de Activos Fijos Tangibles (S/) | 568,299 | 53,252 | 621,551 |

5.1.2. Inversión en activos intangibles.

5.1.2.1. inversión en trámites de constitución.

El monto a invertir para los trámites de constitución de la empresa da un total de S/ 3,033.

Tal como se puede apreciar en la tabla 48 los trámites de mayor costo son el registro de marca y logo en INDECOPI y la inspección técnica de seguridad y defensa civil.

Tabla 48: Inversión en trámites de constitución (S/)

| Descripción | Sub Total (S/) | IGV (S/) | Total (S/) |
|---|----------------|------------|--------------|
| Elaboración de Minuta de constitución | | | |
| Firma de Escritura Pública | | | |
| Inscripción en los Registros Públicos | | | |
| Inscripción en el Registro Único de Contribuyente (RUC) | 560 | 100.80 | 660.80 |
| Inscripción de trabajadores en ESSALUD | | | |
| Compra y legalización de libros contables | | | |
| Solicitud de Licencia Municipal | | | |
| Autorización del libro de planillas de pago | 3.40 | 0.61 | 4.01 |
| Licencia Municipal de Funcionamiento | 135.00 | 24.30 | 159.30 |
| Licencia de Edificación | 598.00 | 107.64 | 705.64 |
| Registro de Marca y Logo en INDECOPI | 621.78 | 111.92 | 733.70 |
| Inspección Técnica de Seguridad y Defensa Civil | 652.52 | 117.45 | 769.97 |
| Total (S/) | 2,571 | 463 | 3,033 |

5.1.2.2. inversión en licencia de servicios.

Tal como se puede apreciar en la tabla 49, el monto a invertir para las licencias de servicios da un total de S/ 11,800. Además, cabe mencionar que el costo unitario por equipo de instalación es de S/ 999.99 y se tienen 10 laptops en la empresa.

Tabla 49: Inversión en licencia de servicios

| Descripción | Sub Total (S/) | IGV (S/) | Total (S/) |
|----------------------------------|----------------|----------|------------|
| Instalación y Licencia de Office | 10,000 | 1,800 | 11,800 |

5.1.2.3. inversión en el posicionamiento de la marca.

Tal como se puede apreciar en la tabla 50, el monto a invertir para el posicionamiento de la marca da un total de S/ 943. Además, cabe mencionar que para crear la página web es un precio único, mientras que para renovar el hosting y su dominio es un precio anual. Además, en lo que respecta a las redes sociales no tendrá un costo ya que será creado y manejado por el asistente de marketing.

Tabla 50: Inversión en posicionamiento de marca

| Descripción | Sub Total (S/) | IGV (S/) | Total (S/) |
|---|----------------|------------|------------|
| Creación de Página Web | 599 | 108 | 707 |
| Renovación de Hosting y Dominio de Página Web | 200 | 36 | 236 |
| Creación y mantenimiento de Páginas en Facebook e Instagram | - | - | - |
| Total (S/) | 799 | 144 | 943 |

5.1.2.4. resumen de la inversión en activos intangibles.

En la tabla 51, se observa que el monto total a invertir en activos intangibles es de S/ 15,776 de los cuales la mayor parte se invierte en licencias de servicios.

Tabla 51: Inversión en activos tangibles

| Descripción | Sub Total (S/.) | IGV (S/.) | Total (S/.) |
|--|-----------------|--------------|---------------|
| Inversión en Trámites de Constitución | 2,571 | 463 | 3,033 |
| Inversión en Instalación y Licencia de Servicios | 10,000 | 1,800 | 11,800 |
| Inversión en Posicionamiento de la Marca | 799 | 144 | 943 |
| Total (S/) | 13,370 | 2,407 | 15,776 |

5.1.3. Inversión en capital de trabajo.

Para determinar el monto de capital de trabajo requerido se utiliza el método del déficit acumulado máximo, en el cual se estiman los ingresos y egresos mensuales del proyecto para determinar el mayor déficit mensual. A partir de ello, se asegura cubrir los gastos necesarios para operar cada mes. De esta forma se obtiene un total de S/ 524,673 para cubrir el capital de trabajo. El detalle de los cálculos se puede apreciar en el Anexo 20

5.1.4. Inversión total.

La inversión total requerida para el proyecto se obtiene al sumar las inversiones en activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo. Tal como se aprecia en la tabla 52, se requiere un total de S/ 1,162,000.

Tabla 52: Inversión Total

| Descripción | Total (S/) | % |
|---------------------|------------------|-------------|
| Activos Fijos | 621,551 | 53.49% |
| Activos Intangibles | 15,776 | 1.36% |
| Capital de Trabajo | 524,673 | 45.15% |
| Total | 1,162,000 | 100% |

5.2. Financiamiento del proyecto

5.2.1. Estructura de capital.

En cuanto a la estructura de capital, se opta por un financiamiento del 30% de los activos y 25% del capital de trabajo, lo cual resulta en un 28% de financiamiento respecto al total del monto de inversión requerido. El detalle se puede apreciar en la tabla 53.

Tabla 53: Estructura de capital

| Tipo de Financiamiento | Activos (%) | Capital de Trabajo (%) | Activos (S/) | Capital de Trabajo (S/) | Total (S/) | Total (%) |
|------------------------|-------------|------------------------|----------------|-------------------------|------------------|-------------|
| Aporte Propio | 70% | 75% | 446,129 | 393,505 | 839,634 | 72% |
| Financiamiento | 30% | 25% | 191,198 | 131,168 | 322,366 | 28% |
| Total | | | 637,327 | 524,673 | 1,162,000 | 100% |

5.2.2. Financiamiento.

En la tabla 54 se presentan las cuatro opciones de financiamiento para los activos fijos (S/ 191,198). La entidad financiera seleccionada es Mibanco con una tasa efectiva anual en soles de 14,98% en cuotas fijas a 5 años.

Tabla 54: Opciones de financiamiento - Activos fijos

| Institución bancaria | Mibanco | CrediScotia | Compartamos | Interbank |
|----------------------|--|--|---|---|
| Monto Mínimo | S/. 300 | S/. 1,500 | S/. 1,000 | S/. 80,000 |
| Monto Máximo | S/. 300,000 | S/. 120,000 | Hasta el 90% | Hasta el 80% |
| Plazo máximo | 5 años | 5 años | 6 años | 8 años |
| TEA | 14.98% | 21.00% | 20.13% | 30.00% |
| Requisitos | El negocio debe tener una antigüedad de 6 meses como mínimo, no tener deudas con el sistema financiero | Sustento de ventas, autoevaluó y/o título de propiedad | El negocio debe tener una antigüedad de 6 meses como mínimo, presentar documentos que acrediten propiedad del local | El negocio debe tener una antigüedad de 18 meses como mínimo, se debe presentar licencia de funcionamiento y contrato de alquiler vigente |

En la tabla 55 se presentan las cuatro opciones de financiamiento para el capital de trabajo (S/ 131,168). La entidad financiera seleccionada es Mibanco con una tasa efectiva anual en soles de 14,98% en cuotas fijas a 18 meses.

Tabla 55: Opciones de financiamiento - Capital de trabajo

| Institución bancaria | Mibanco | CrediScotia | Compartamos | Confianza |
|----------------------|--|--|---|--|
| Monto Mínimo | S/. 300 | S/. 1,500 | S/. 1,000 | S/. 300 |
| Monto Máximo | S/. 300,000 | S/. 90,000 | S/. 50,000 | S/. 300,000 |
| Plazo máximo | 1 año y medio | 1 año y medio | 1 año y medio | 1 año y medio |
| TEA | 14.98% | 22.00% | 23.72% | 25.00% |
| Requisitos | El negocio debe tener una antigüedad de 6 meses como mínimo, no tener deudas con el sistema financiero | Sustento de ventas, autoevaluó y/o título de propiedad | El negocio debe tener una antigüedad de 6 meses como mínimo, presentar documentos que acrediten propiedad del local | El negocio debe tener una antigüedad de 6 meses como mínimo, no tener deudas morosas con el sistema financiero |

5.2.3. Costo de oportunidad de capital (COK).

El Costo de Oportunidad de Capital (COK) se calcula a través del Modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM) teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$\text{COK} = \text{Beta} \times (\text{Rm} - \text{Rf}) + \text{Rf} + \text{Rpaís}$$

Donde:

- Beta no apalancada = 0,83²⁶
- Rm – Rf: Prima de riesgo de mercado = 7,5%²⁷
- Rf: Tasa libre de riesgo = 1,67%²⁸
- Rpaís: Riesgo país = 144 puntos básicos²⁹

Además, en vista de que parte del financiamiento del proyecto será por deuda con terceros, se estima la Beta apalancada como:

$$\text{Beta apalancada} = \text{Beta no apalancada} \times [1 + (1 - T) \times (D/C)]$$

Donde:

- T: Tasa efectiva de impuesto = 29,5%
- D/C: Ratio deuda capital del proyecto

Por lo tanto: $B = 0,83 \times [1 + (1 - 29,5\%) \times 38,39\%] = 1,055$

A partir de ello, el costo de oportunidad es:

$$\text{COK} = 1,055 \times (7,5\%) + 1,67\% + 1,44\% = 11,02\%$$

²⁶ Beta promedio de 11 firmas del sector Calzado de Estados Unidos 2020. Recurso electrónico: < http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html >

²⁷ Market Risk Premium and Risk-Free Rate used for 69 countries in 2019. IESE Business School. Recurso electrónico: < https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3358901 >

²⁸ La tasa libre de riesgo se define en base a la tasa de los bonos del tesoro americano T-bills de 20 años. Recurso electrónico: < [https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest->](https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-)

²⁹ Recurso electrónico: < <https://www.ambito.com/contenidos/riesgo-pais-peru-historico.html> >

5.2.4. Costo ponderado de capital (WACC).

La inversión del proyecto será financiada en un 72% con aportes de capital y el 28% restante a través de un préstamo por la entidad financiera Mibanco. A partir de ello, el costo ponderado de Capital (WACC) se calcula con la siguiente fórmula:

$$WACC = [D / I \times TEA \times (1 - T)] + [C / I \times COK]$$

Donde:

- D/I: Ratio deuda inversión total del proyecto
- TEA: Tasa efectiva anual de Mibanco
- T: Tasa efectiva de impuesto = 29,5%
- C/I: Ratio capital inversión total del proyecto
- COK: Costo de oportunidad de capital

Teniendo en cuenta ello, el WAAC es:

$$WACC = [28\% \times 14,98\% \times (1 - 29,5\%)] + [72\% \times 11,02\%] = 10,82\%$$

En la tabla 56 se puede observar el detalle del pago de las cuotas, amortización e intereses a nivel anual del préstamo solicitado. Asimismo, en el Anexo 21 se encuentra el detalle mensual.

Tabla 56: Cronograma de amortización y pagos de intereses anual
(en soles)

| Periodo | Saldo Inicial | Intereses | Amortización | Cuota | Saldo Final |
|---------|---------------|-----------|--------------|---------|-------------|
| 1 | 322,366 | 41,766 | 112,730 | 170,017 | 209,637 |
| 2 | 209,637 | 26,327 | 79,426 | 113,765 | 130,211 |
| 3 | 130,211 | 19,506 | 37,505 | 57,514 | 92,706 |
| 4 | 92,706 | 13,887 | 43,123 | 57,514 | 49,583 |
| 5 | 49,583 | 7,428 | 49,583 | 57,514 | 0 |

5.3. Presupuesto

5.3.1. Presupuesto de ingresos.

Los ingresos por ventas de las zapatillas deportivas dan un total de S/ 423,559 en el primer año y de S/ 6,184,746 en el último año del proyecto. Tal como se puede apreciar en la tabla 57, se tiene la proyección de ingresos en función de la demanda del proyecto con un precio de venta de S/ 200, el cual se mantendrá durante los cinco años del proyecto.

Tabla 57: Presupuesto de ingresos

| Descripción | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Precio de Venta (S/) | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Demanda del Proyecto (zapatillas) | 2,499 | 6,626 | 12,821 | 17,757 | 36,490 |
| Ingreso por Ventas incluido IGV (S/) | 499,800 | 1,325,200 | 2,564,200 | 3,551,400 | 7,298,000 |
| IGV (S/) | 76,241 | 202,149 | 391,149 | 541,739 | 1,113,254 |
| Total de ventas sin IGV (S/) | 423,559 | 1,123,051 | 2,173,051 | 3,009,661 | 6,184,746 |

5.3.2. Presupuesto de egresos.

5.3.2.1. presupuesto de materia prima.

En la tabla 58 se aprecia el presupuesto anual de materia prima calculado en función de la demanda del proyecto, el cual aumenta año tras año debido a que la participación de mercado también aumenta. El detalle se puede observar en el Anexo 22.

Tabla 58: Presupuesto de materia prima

| Descripción | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Costo por Ventas incluido IGV (S/) | 67,973 | 180,227 | 348,731 | 482,990 | 992,528 |
| IGV (S/) | 10,369 | 27,492 | 53,196 | 73,677 | 151,403 |
| Total de ventas sin IGV (S/) | 57,604 | 152,735 | 295,535 | 409,314 | 841,125 |

5.3.2.2. presupuesto de mano de obra directa.

En la tabla 59, se observa el presupuesto anual de la mano de obra directa, la cual toma en cuenta a los operarios y al asistente de producción y calidad. El detalle de este presupuesto se puede apreciar en el Anexo 19.

Tabla 59: Presupuesto de mano de obra directa (MOD)

| Descripción | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Número de Operarios | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 |
| Total (S/) | 341,461 | 372,787 | 404,114 | 435,441 | 466,767 |

5.3.2.3. presupuesto de costos indirectos de fabricación.

Los costos indirectos de fabricación (CIF) están comprendidos por la mano de obra indirecta (MOI), los gastos de producción y la depreciación de activos. En la tabla 60, se puede observar el presupuesto anual de la MOI, la cual considera al jefe de Producción y Calidad, jefe y asistente de Logística y Operaciones.

Tabla 60: Presupuesto de mano de obra indirecta (MOI)

| Descripción | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Número de Operarios | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Total (S/) | 122,174 | 122,174 | 122,174 | 122,174 | 122,174 |

Los gastos generales de producción abarcan los costos de agua y desagüe, energía eléctrica, transporte y servicio de limpieza tal como se puede observar en la tabla 61. El detalle del consumo de energía de energía eléctrica en la planta se puede apreciar en el Anexo 23.

Tabla 61: Presupuesto de gastos generales de producción

| Descripción | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Agua y Desagüe (S/) | 1,740 | 1,740 | 1,740 | 1,740 | 1,740 |
| Energía eléctrica (S/) | 21,827 | 21,827 | 21,827 | 21,827 | 21,827 |
| Transporte (S/) | 6,600 | 7,800 | 11,400 | 11,400 | 11,400 |
| Servicio de Limpieza (S/) | 17,280 | 17,280 | 17,280 | 17,280 | 17,280 |
| Total sin IGV (S/) | 47,447 | 48,647 | 52,247 | 52,247 | 52,247 |
| IGV (S/) | 8,540 | 8,756 | 9,404 | 9,404 | 9,404 |
| Total incluido IGV (S/) | 55,987 | 57,403 | 61,651 | 61,651 | 61,651 |

En la tabla 62, se puede observar el presupuesto de depreciación de activos producción, para el cual se ha tenido en cuenta las tasas impuestas por la SUNAT. A lo largo del proyecto, estos activos se deprecian en un 50% de su valor.

Tabla 62: Presupuesto de depreciación de activos de producción

| Descripción | Tasa de Depreciación | Valor inicial | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|--------------------------------|----------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Maquinaria | 10% | 227,140 | 22,714 | 22,714 | 22,714 | 22,714 | 22,714 |
| Equipos de planta | 10% | 11,516 | 1,152 | 1,152 | 1,152 | 1,152 | 1,152 |
| Total Depreciación (S/) | | 238,656 | 23,866 | 23,866 | 23,866 | 23,866 | 23,866 |

Por último, en la tabla 63 se muestra el resumen de los costos indirectos de fabricación (CIF), en el cual se puede observar que la mano de obra indirecta es lo que genera un mayor costo.

Tabla 63: Presupuesto de costos indirectos de fabricación (CIF)

| Descripción | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Mano de Obra Indirecta (S/) | 122,174 | 122,174 | 122,174 | 122,174 | 122,174 |
| Gastos Generales de Producción (S/) | 47,447 | 48,647 | 52,247 | 52,247 | 52,247 |
| Depreciación (S/) | 23,866 | 23,866 | 23,866 | 23,866 | 23,866 |
| Total sin IGV (S/) | 193,486 | 194,686 | 198,286 | 198,286 | 198,286 |
| IGV (S/) | 8,540 | 8,756 | 9,404 | 9,404 | 9,404 |
| Total incluido IGV (S/) | 202,027 | 203,443 | 207,691 | 207,691 | 207,691 |

5.3.2.4. presupuesto de costo de ventas.

Teniendo en cuenta los costos asociados a la materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, se obtiene el presupuesto de costo de ventas tal como se puede observar en la tabla 64.

Tabla 64: Presupuesto de costo de ventas

| Descripción | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Materia Prima (MP) (S/) | 57,604 | 152,735 | 295,535 | 409,314 | 841,125 |
| Mano de Obra Directa (MOD) (S/) | 341,461 | 372,787 | 404,114 | 435,441 | 466,767 |
| Costos Indirectos de Fabricación (CIF) (S/) | 193,486 | 194,686 | 198,286 | 198,286 | 198,286 |
| Total sin IGV (S/) | 592,551 | 720,209 | 897,935 | 1,043,041 | 1,506,179 |
| IGV | 106,659 | 129,638 | 161,628 | 187,747 | 271,112 |
| Total incluido IGV (S/) | 699,210 | 849,846 | 1,059,564 | 1,230,788 | 1,777,291 |

5.3.3. Presupuesto de gastos.

5.3.3.1. presupuesto de gastos administrativos.

Para obtener el presupuesto de gastos administrativos se toman en cuenta los salarios administrativos, la depreciación de los activos administrativos, la amortización de activos intangibles y los servicios administrativos. En la tabla 65 se puede observar los salarios administrativos de forma anual, los cuales comprenden puestos relacionados a la gerencia, administración y finanzas. El detalle se puede apreciar en el anexo 19.

Tabla 65: Presupuesto de salarios administrativos

| Descripción | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Gerente General (S/) | 70,485 | 70,485 | 70,485 | 70,485 | 70,485 |
| Jefe de Administración y Finanzas (S/) | 46,990 | 46,990 | 46,990 | 46,990 | 46,990 |
| Asistente de gerencia (S/) | 28,194 | 28,194 | 28,194 | 28,194 | 28,194 |
| Asistente de Administración y Finanzas (S/) | 28,194 | 28,194 | 28,194 | 28,194 | 28,194 |
| Total (S/) | 173,863 | 173,863 | 173,863 | 173,863 | 173,863 |

En la tabla 66 se tiene el presupuesto de depreciación de los activos administrativos, de los cuales el equipo de oficina se deprecia por completo al cuarto año del proyecto, mientras que los muebles y enseres se deprecian en un 50%.

Tabla 66: Presupuesto de depreciación de activos administrativos

| Descripción | Tasa de Depreciación | Valor inicial | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|--------------------------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| Equipos de Oficina | 25% | 41,133 | 10,283 | 10,283 | 10,283 | 10,283 | 0 |
| Muebles y Enseres | 10% | 16,053 | 1,605 | 1,605 | 1,605 | 1,605 | 1,605 |
| Total Depreciación (S/) | | 57,186 | 11,889 | 11,889 | 11,889 | 11,889 | 1,605 |

En la tabla 67 se tiene el presupuesto de amortización de los activos intangibles, los cuales se amortizan por completo al término del quinto año del proyecto.

Tabla 67: Presupuesto de amortización de activos intangibles

| Descripción | Tasa de Depreciación | Valor inicial | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|--|----------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Inversión en Trámites de Constitución | 100% | 2,571 | 2,571 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Inversión en Instalación y Licencia de Servicios | 20% | 10,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 |
| Inversión en Posicionamiento de la Marca | 20% | 799 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Total Amortización (S/) | | 13,370 | 4,730 | 2,160 | 2,160 | 2,160 | 2,160 |

En la tabla 68 se puede observar el presupuesto de los servicios para el área administrativa. El detalle del consumo de energía eléctrica en el área administrativa se puede apreciar en el Anexo 24.

Tabla 68: Presupuesto de servicios

| Descripción | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Agua y Desagüe (S/) | 1,740 | 1,740 | 1,740 | 1,740 | 1,740 |
| Energía eléctrica (S/) | 9,623 | 9,623 | 9,623 | 9,623 | 9,623 |
| Telefonía e Internet (S/) | 1,559 | 1,559 | 1,559 | 1,559 | 1,559 |
| Vigilancia (S/) | 37,200 | 37,200 | 37,200 | 37,200 | 37,200 |
| Servicio de Limpieza (S/) | 17,280 | 17,280 | 17,280 | 17,280 | 17,280 |
| Total sin IGV (S/) | 67,401 | 67,401 | 67,401 | 67,401 | 67,401 |
| IGV (S/) | 12,132 | 12,132 | 12,132 | 12,132 | 12,132 |
| Total incluido IGV (S/) | 79,534 | 79,534 | 79,534 | 79,534 | 79,534 |

A partir de los presupuestos calculados previamente, se obtiene el presupuesto anual de gastos administrativos, cuyo detalle se puede observar en la tabla 69.

Tabla 69: Presupuesto de gastos administrativos

| Descripción | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Sueldos Administrativos (S/) | 173,863 | 173,863 | 173,863 | 173,863 | 173,863 |
| Depreciación de Activos Administrativos (S/) | 11,889 | 11,889 | 11,889 | 11,889 | 1,605 |
| Amortización de Activos Intangibles (S/) | 4,730 | 2,160 | 2,160 | 2,160 | 2,160 |
| Servicios Administrativos (S/) | 67,401 | 67,401 | 67,401 | 67,401 | 67,401 |
| Total sin IGV (S/.) | 257,883 | 255,313 | 255,313 | 255,313 | 245,029 |
| IGV (S/) | 12,132 | 12,132 | 12,132 | 12,132 | 12,132 |
| Total incluido IGV (S/.) | 270,016 | 267,445 | 267,445 | 267,445 | 257,162 |

5.3.3.2. presupuesto de gastos de ventas.

El presupuesto de gastos de ventas se determina a partir de los salarios del personal que influye en las ventas y los gastos asociados a la publicidad. En la tabla 70, se puede observar el salario anual del personal del área de Marketing y Ventas. El detalle se puede visualizar en el anexo 19.

Tabla 70: Presupuesto de salarios del personal de ventas

| Descripción | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Jefe de Marketing y Ventas (S/) | 46,990 | 46,990 | 46,990 | 46,990 | 46,990 |
| Asistente de Marketing y Ventas (S/) | 28,194 | 28,194 | 28,194 | 28,194 | 28,194 |
| Total (S/) | 75,184 | 75,184 | 75,184 | 75,184 | 75,184 |

En la tabla 71 se puede apreciar el detalle de los gastos en publicidad y de espónsor en eventos deportivos y para deportistas nacionales. Los cuales incrementan de forma anual con el fin de generar un mayor interés en los clientes potenciales y asegurar el crecimiento del proyecto.

Tabla 71: Presupuesto de gastos en publicidad

| Descripción | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Publicidad (S/) | 24,000 | 26,400 | 29,040 | 31,944 | 57,499 |
| Espónsor de eventos deportivos (S/) | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 |
| Espónsor de deportistas (S/) | 10,000 | 15,000 | 20,000 | 30,000 | 60,000 |
| Total sin IGV (S/) | 46,000 | 53,400 | 61,040 | 73,944 | 129,499 |
| IGV (S/) | 8,280 | 9,612 | 10,987 | 13,310 | 23,310 |
| Total incluido IGV (S/) | 54,280 | 63,012 | 72,027 | 87,254 | 152,809 |

A partir de lo calculado, se obtiene el presupuesto de gastos de ventas anual tal como se puede apreciar en la tabla 72.

Tabla 72: Presupuesto de gastos de ventas

| Descripción | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Sueldo de Personal de Ventas (S/) | 75,184 | 75,184 | 75,184 | 75,184 | 75,184 |
| Gasto de Ventas (S/) | 46,000 | 53,400 | 61,040 | 73,944 | 129,499 |
| Total sin IGV (S/) | 121,184 | 128,584 | 136,224 | 149,128 | 204,683 |
| IGV (S/) | 21,813 | 23,145 | 24,520 | 26,843 | 36,843 |
| Total incluido IGV (S/) | 142,997 | 151,729 | 160,744 | 175,971 | 241,526 |

5.3.3.3. gastos financieros.

En la tabla 73, se pueden ver los intereses anuales a pagar por el préstamo solicitado para el financiamiento del proyecto hasta saldar por completo la deuda. El detalle se puede apreciar en el Anexo 21.

Tabla 73: Presupuesto de gastos financieros

| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Total (S/.) | 41,766 | 26,327 | 19,506 | 13,887 | 7,428 |

5.4. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio indica la cantidad mínima de zapatillas deportivas a vender en un año sin incurrir en pérdidas. Para ello, se toma en cuenta los costos fijos tales como la MOD, los CIF, gastos administrativos, gastos de ventas y financieros; también se consideran los costos variables unitarios de materia prima y el precio de venta unitario. A partir de la siguiente fórmula se procede a calcular el punto de equilibrio:

$$\text{Punto de Equilibrio (Q)} = \text{CF} / (\text{PV} - \text{CV})$$

Donde:

- CF: Costos fijos
- PV: Precio de venta unitario
- CV: Costo variable unitario

Tal como se puede apreciar en la tabla 74, se tiene un punto de equilibrio para cada año del proyecto, siendo los dos primeros años una cantidad mayor en comparación a las ventas esperadas. El detalle se puede observar en el Anexo 25.

Tabla 74: Punto de equilibrio

| Punto de Equilibrio | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Costos Fijos (S/) | 955,780 | 977,698 | 1,013,443 | 1,052,055 | 1,122,194 |
| Costo Variable Unitario (Soles / par) | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |
| Precio de Venta sin IGV (S/) | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 |
| Punto de Equilibrio (pares) | 6,527 | 6,676 | 6,920 | 7,184 | 7,663 |

5.5. Estados Financieros

En este apartado se presentan los estados financieros más relevantes que mostrarán la situación económica y financiera del proyecto para los próximos cinco años.

5.5.1. Estado de ganancias y pérdidas.

En la tabla 75 se puede observar el detalle del estado de ganancias y pérdidas del proyecto para los próximos cinco años. El cual refleja una utilidad atractiva a partir del tercer año del proyecto.

Tabla 75: Estado de ganancias y pérdidas
(en soles)

| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|------------------------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Ventas Netas | 423,559 | 1,123,051 | 2,173,051 | 3,009,661 | 6,184,746 |
| Costo de Ventas | 592,551 | 720,209 | 897,935 | 1,043,041 | 1,506,179 |
| Utilidad Bruta | -168,992 | 402,842 | 1,275,115 | 1,966,620 | 4,678,567 |
| Gastos Administrativos | 257,883 | 255,313 | 255,313 | 255,313 | 245,029 |
| Gastos de Ventas | 121,184 | 128,584 | 136,224 | 149,128 | 204,683 |
| Utilidad Operativa | -548,059 | 18,945 | 883,579 | 1,562,179 | 4,228,854 |
| Depreciación + Amortización | | | | | |
| EBITDA | -548,059 | 18,945 | 883,579 | 1,562,179 | 4,228,854 |
| Gastos Financieros | 41,766 | 26,327 | 19,506 | 13,887 | 7,428 |
| Utilidad Antes de Impuestos | -589,825 | -7,382 | 864,073 | 1,548,292 | 4,221,426 |
| Impuesto a la Renta | 0 | 0 | 78,726 | 512,248 | 1,606,455 |
| Utilidad Neta | -589,825 | -7,382 | 785,348 | 1,036,044 | 2,614,971 |

5.5.2. Flujos de caja.

En la siguiente tabla se presenta el detalle del módulo del IGV:

Tabla 76: Módulo del IGV

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| Ventas | | | | | | |
| IGV de ingresos | | 76,241 | 202,149 | 391,149 | 541,739 | 1,113,254 |
| IGV por venta de activos fijos | | | | | | 71,966 |
| IGV por recuperación de capital de trabajo | | | | | | 80,035 |
| Total IGV Ventas (S/) | | 76,241 | 202,149 | 391,149 | 541,739 | 1,265,255 |
| Compras | | | | | | |
| Inversiones | | | | | | |
| IGV activos fijos tangibles | 53,252 | | | | | |
| IGV activos fijos intangibles | 2,407 | | | | | |
| IGV capital de trabajo | 80,035 | | | | | |
| Operaciones | | | | | | |
| Materia prima (MP) | | 10,369 | 27,492 | 53,196 | 73,677 | 151,403 |
| Mano de obra directa (MOD) | | | | | | |
| Costos indirectos de fabricación (CIF) | | 8,540 | 8,756 | 9,404 | 9,404 | 9,404 |
| IGV gastos administrativos | | 12,132 | 12,132 | 12,132 | 12,132 | 12,132 |
| IGV gastos de ventas | | 21,813 | 23,145 | 24,520 | 26,843 | 36,843 |
| Total IGV Compras (S/) | 135,693 | 52,855 | 71,526 | 99,253 | 122,056 | 209,782 |
| Diferencia | -135,693 | 23,386 | 130,623 | 291,896 | 419,683 | 1,055,473 |
| Crédito Fiscal | 135,693 | 112,307 | -18,316 | 0 | 0 | 0 |
| IGV por pagar (S/) | 0 | 0 | 0 | 310,212 | 419,683 | 1,055,473 |

En la siguiente tabla se presenta el detalle del flujo de caja económico y financiero:

Tabla 77: Flujo de caja económico y financiero

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos | | | | | | |
| Ingresos por ventas | | 499,800 | 1,325,200 | 2,564,200 | 3,551,400 | 7,298,000 |
| Ventas de activos fijos | | | | | | 471,778 |
| Recuperación de capital de trabajo | | | | | | 524,673 |
| Total de ingresos (S/) | | 499,800 | 1,325,200 | 2,564,200 | 3,551,400 | 8,294,451 |
| Egresos | | | | | | |
| Inversión en activos fijos | -621,551 | | | | | |
| Inversión en activos intangibles | -15,776 | | | | | |
| Capital de trabajo | -524,673 | | | | | |
| Materia prima (MD) | | -67,973 | -180,227 | -348,731 | -482,990 | -82,711 |
| Mano de obra directo (MOD) | | -341,461 | -372,787 | -404,114 | -435,441 | -466,767 |
| Costos Indirectos de Fabricación (CIF) | | -178,161 | -179,577 | -183,825 | -183,825 | -183,825 |
| Gastos administrativos | | -253,397 | -253,397 | -253,397 | -253,397 | -253,397 |
| Gastos de ventas | | -142,997 | -151,729 | -160,744 | -175,971 | -241,526 |
| IGV por pagar | | 0 | 0 | -310,212 | -419,683 | -1,055,473 |
| Impuesto a la renta | | 0 | 0 | -78,726 | -512,248 | -1,606,455 |
| Total de egresos (S/) | -1,162,000 | -983,988 | -1,137,717 | -1,739,749 | -2,463,554 | -3,890,154 |
| Flujo de Caja Económico (S/) | -1,162,000 | -484,188 | 187,483 | 824,451 | 1,087,846 | 4,404,296 |
| Préstamos | | | | | | |
| Préstamos | 322,366 | | | | | |
| Aporte Inicial | | 500000 | | | | |
| Amortizaciones | | -112,730 | -79,426 | -37,505 | -43,123 | -49,583 |
| Interés | | -41,766 | -26,327 | -19,506 | -13,887 | -7,428 |
| Escudo Tributario | | 12,321 | 7,767 | 5,754 | 4,097 | 2,191 |
| Flujo de Caja Financiero Neto (S/) | 1,162,000 | 357,825 | -97,987 | -51,256 | -52,914 | -54,819 |
| Flujo de Caja Financiero (S/) | -839,634 | -126,363 | 89,496 | 773,195 | 1,034,932 | 4,349,477 |

5.5.3. Balance general.

Tabla 78: Balance general (S/)

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---|------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <u>Activos Corrientes</u> | | | | | | |
| Caja y Bancos | 541,122 | 357,872 | 271,065 | 1,018,908 | 2,011,829 | 4,566,934 |
| Inventarios | | 42,356 | 112,305 | 217,305 | 300,966 | 618,475 |
| Total Activos Corrientes (S/) | 541,122 | 357,872 | 271,065 | 1,018,908 | 2,011,829 | 4,566,934 |
| <u>Activos No Corrientes</u> | | | | | | |
| Inversión fija tangible | 621,551 | 621,551 | 621,551 | 621,551 | 621,551 | 621,551 |
| Depreciación acumulada | 0 | 35,754 | 35,754 | 35,754 | 35,754 | 25,471 |
| Inversión fija intangible | 15,776 | 15,776 | 15,776 | 15,776 | 15,776 | 15,776 |
| Amortización de intangibles | 0 | 6,904 | 10,864 | 14,824 | 18,784 | 22,744 |
| IGV por cobrar | 114,719 | 6,904 | 10,864 | 14,824 | 18,784 | 22,744 |
| Total Activos No Corrientes (S/) | 752,046 | 601,573 | 601,573 | 601,573 | 601,573 | 611,856 |
| Total Activos (S/) | 1,293,168 | 959,445 | 872,638 | 1,620,481 | 2,613,402 | 5,178,790 |
| <u>Pasivos Corrientes</u> | | | | | | |
| Deuda a corto plazo | 112,730 | 79,426 | 37,505 | 43,123 | 49,583 | 0 |
| Préstamo Capital de Trabajo | 131,168 | | | | | |
| Total Pasivo Corriente (S/) | 243,898 | 79,426 | 37,505 | 43,123 | 49,583 | 0 |
| <u>Pasivos No Corrientes</u> | | | | | | |
| Deuda a largo plazo | 209,637 | 130,211 | 92,706 | 49,583 | 0 | 0 |
| Total Pasivos No Corrientes (S/) | 209,637 | 130,211 | 92,706 | 49,583 | 0 | 0 |
| Total Pasivos (S/) | 453,535 | 209,637 | 130,211 | 92,706 | 49,583 | 0 |
| <u>Patrimonio</u> | | | | | | |
| Capital Social | 839,634 | 1,339,634 | 1,339,634 | 1,339,634 | 1,339,634 | 1,339,634 |
| Utilidades Acumuladas | 0 | -589,825 | -597,207 | 188,141 | 1,224,185 | 3,839,156 |
| Total Patrimonio (S/) | 839,634 | 749,809 | 742,427 | 1,527,775 | 2,563,819 | 5,178,790 |
| Total Pasivo y Patrimonio (S/) | 1,293,168 | 959,445 | 872,638 | 1,620,480 | 2,613,402 | 5,178,790 |

5.6. Evaluación Financiera y Económica

5.6.1. Valor actual neto (VAN).

En la siguiente tabla se puede apreciar que el valor actual neto económico y el valor actual neto financiero son de S/ 2,515,516 y S/ 2,944,341 respectivamente, los cuales al ser cantidades mayores a cero indican que el proyecto resulta rentable.

Tabla 79: Valor actual neto

| | |
|----------------------------|-----------|
| VAN Económico (S/) | 1,971,231 |
| VAN Financiero (S/) | 2,404,894 |

5.6.2. Tasa interna de retorno (TIR).

En la tabla 80, se puede apreciar que la tasa interna de retorno económica y financiera son 39,77% y 54,56% respectivamente. Dado que ambas son mayores al costo de oportunidad (11,02%) y al costo ponderado de capital (10,82%), sí conviene invertir en el proyecto.

Tabla 80: Tasa interna de retorno (TIR)

| | |
|-----------------------|--------|
| TIR Económica | 35.54% |
| TIR Financiera | 50.10% |

5.6.3. Ratio de beneficio costo (B/C).

Teniendo en cuenta el flujo de caja económico, se determina el ratio de beneficio costo (B/C). En la tabla 81, se puede observar que, por cada unidad invertida, se obtiene un ingreso adicional del 31%.

Tabla 81: Ratio Beneficio – Costo

| | |
|------------------------------------|------------|
| Beneficios descontados (S/) | 10,730,529 |
| Costos descontados (S/) | -8,759,298 |
| Ratio B/C | 1.23 |

5.6.4. Periodo de recuperación.

Considerando el flujo de caja financiero, se obtiene que el cuarto año del proyecto se recuperará la inversión inicial del proyecto. Tal como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 82: Periodo de recuperación

| Detalle | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|-------------------------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------|
| Flujo de Caja Financiero (S/) | -839,634 | -126,363 | 89,496 | 773,195 | 1,034,932 | 3,439,660 |
| VAN (S/) | | -114,024 | 80,757 | 697,692 | 933,870 | 3,103,774 |
| Acumulado (S/) | | -953,657 | -880,787 | -312,703 | 373,433 | 2,431,162 |

5.6.5. Retorno sobre los activos (ROA)

En la tabla 83, se puede observar que a partir del tercer año los activos comienzan a generar una rentabilidad por sí mismos; es decir, la relación entre la utilidad neta y activos es positiva.

Tabla 83: ROA proyectado

| Año | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|-----------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Utilidad Neta (S/) | -589,825 | -7,382 | 785,348 | 1,036,044 | 2,614,971 |
| Total de Activos (S/) | 959,445 | 872,638 | 1,620,481 | 2,613,402 | 5,178,790 |
| ROA | -61.48% | -0.85% | 48.46% | 39.64% | 50.49% |

5.6.6. Retorno sobre capital propio (ROE)

En la tabla 84, se puede apreciar que a partir del tercer año se tiene un ROE positivo; es decir, los accionistas tendrán un mejor rendimiento sobre sus inversiones a partir de este año.

Tabla 84: ROE proyectado

| Año | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|
| Utilidad Retenida (S/) | -589,825 | -597,207 | 188,141 | 1,224,185 | 3,839,156 |
| Capital Social (S/) | 1,339,634 | 1,339,634 | 1,339,634 | 1,339,634 | 1,339,634 |
| ROE | -44.03% | -44.58% | 14.04% | 91.38% | 286.58% |

5.7. Análisis de Sensibilidad

El presente análisis se realiza para determinar hasta qué punto puede variar el valor de una variable crítica sin afectar la viabilidad económica y financiera del proyecto. Para ello, se evaluarán las variables demanda del proyecto, precio del producto y costos de la materia prima; lo cual permitirá analizar la variación del valor actual neto (VAN), la tasa de retorno (TIR) y el ratio beneficio costo (B/C).

5.7.1. Ingresos.

5.7.1.1. *demanda.*

La demanda es uno de los factores críticos que afectan los ingresos y para su evaluación se definen variaciones porcentuales positivas, en las cuales la participación de mercado del proyecto aumenta hasta en un 15% debido a la gran aceptación del producto; y, variaciones porcentuales negativas, la participación de mercado del proyecto disminuye hasta en un 45% debido a la gran cantidad de competidores.

En la tabla 85, se puede apreciar el análisis de sensibilidad correspondiente a la variación de la demanda; además, se observa que a partir de una reducción del 45% en la demanda, el VAN se torna negativo. Es decir, el proyecto deja de ser factible económicamente.

Tabla 85: Análisis de sensibilidad - Demanda

| Variación porcentual de la demanda | VAN E (S/) | VAN F (S/) | TIR E | TIR F | B/C |
|------------------------------------|------------|------------|--------|--------|------|
| +15% | 2,650,315 | 3,077,270 | 44.40% | 62.21% | 1.28 |
| +10% | 3,713,982 | 4,134,144 | 50.12% | 66.88% | 1.26 |
| +5% | 2,196,954 | 2,628,465 | 38.45% | 54.03% | 1.24 |
| 0 | 1,971,231 | 2,404,894 | 35.54% | 50.10% | 1.23 |
| -5% | 1,750,881 | 2,186,590 | 32.72% | 46.31% | 1.21 |
| -10% | 1,530,527 | 1,968,214 | 29.93% | 42.59% | 1.19 |
| -15% | 1,310,169 | 1,749,772 | 27.16% | 38.94% | 1.17 |
| -45% | -12,050 | 437,890 | 10.67% | 17.88% | 1.00 |

5.7.1.2. *precio.*

El precio es otro factor crítico ya que determina directamente el nivel de los ingresos. Se definen variaciones porcentuales positivas, en las que el precio del producto aumenta hasta en un 15% debido a la gran aceptación del producto; y, variaciones porcentuales negativas, el precio del producto disminuye hasta en un 16% debido a la gran cantidad de competidores.

En la tabla 86, se puede apreciar el análisis de sensibilidad correspondiente a la variación del precio; además, se observa que a partir de una reducción del 16% del precio, el VAN se torna negativo. Es decir, el proyecto deja de ser factible económicamente.

Tabla 86: Análisis de sensibilidad - Precio

| Variación porcentual del precio | VAN E (S/) | VAN F (S/) | TIR E | TIR F | B/C |
|---------------------------------|------------|------------|--------|--------|------|
| +15% | 4,753,639 | 5,165,642 | 57.13% | 74.89% | 1.42 |
| +10% | 3,713,982 | 4,134,144 | 50.12% | 66.88% | 1.36 |
| +5% | 2,789,254 | 3,216,611 | 42.93% | 58.63% | 1.29 |
| 0 | 1,971,231 | 2,404,894 | 35.54% | 50.10% | 1.23 |
| -5% | 1,256,519 | 1,695,639 | 28.01% | 41.33% | 1.16 |
| -10% | 630,350 | 1,074,192 | 20.25% | 32.19% | 1.08 |
| -15% | 84,711 | 532,611 | 12.21% | 22.63% | 1.01 |
| -16% | -15,430 | 433,207 | 10.56% | 20.66% | 1.00 |

5.7.2. Egresos.

5.7.2.1. materia prima.

Los costos de materia prima representan gran parte de los egresos. Se definen variaciones porcentuales positivas, en las que el costo de materia prima aumenta hasta en un 244% debido a debido a concertaciones de precios; y, variaciones porcentuales negativas, el costo de materia prima disminuye hasta en un 15% debido a la entrada de nuevos proveedores y alianzas estratégicas.

En la tabla 87, se puede apreciar el análisis de sensibilidad correspondiente a la variación del costo de materia prima; además, se observa que a partir de un aumento del 244% de este costo, el VAN se torna negativo. Es decir, el proyecto deja de ser factible económicamente.

Tabla 87: Análisis de sensibilidad - Materia Prima

| Variación porcentual del costo de MP | VAN E (S/) | VAN F (S/) | TIR E | TIR F | B/C |
|--------------------------------------|------------|------------|--------|--------|------|
| +244% | -13,493 | 433,935 | 10.62% | 19.60% | 1.00 |
| +15% | 1,764,489 | 2,199,586 | 33.30% | 47.34% | 1.20 |
| +10% | 1,833,403 | 2,268,022 | 34.05% | 48.27% | 1.21 |
| +5% | 1,902,317 | 2,336,458 | 34.80% | 49.18% | 1.22 |
| 0 | 1,971,231 | 2,404,894 | 35.54% | 50.10% | 1.23 |
| -5% | 2,040,145 | 2,473,330 | 36.28% | 51.00% | 1.23 |
| -10% | 2,109,059 | 2,541,766 | 37.01% | 51.89% | 1.24 |
| -15% | 2,177,973 | 2,610,202 | 37.73% | 52.78% | 1.25 |

Capítulo 6. Conclusiones y Recomendaciones

A continuación, se desarrollan las conclusiones y recomendaciones a partir del presente proyecto de prefactibilidad.

6.1 Conclusiones

- El estudio de mercado permite establecer un nicho de mercado en los niveles socioeconómicos A y B de Lima Centro y Lima Moderna debido a que tienden a llevar una vida más saludable realizando diversas actividades físicas y en promedio compran zapatillas deportivas con una frecuencia de 3 veces al año. Las principales características por las que comprarían el producto son la comodidad, que reduce el riesgo de lesiones y lleva una suela acorde al tipo de pisada.

- La estrategia de comercialización es un factor importante dentro del proyecto ya que permitirá que este tenga el crecimiento y alcance deseado a través de la promoción y publicidad del producto; además, de aplicar una adecuada estrategia de precios.

- A partir del estudio de localización, se establece que, a nivel macro, la mejor ubicación para la planta de producción es Lima. Asimismo, a nivel micro, el distrito seleccionado es El Agustino debido a la relativa cercanía a los proveedores y consumidores, disponibilidad y bajo costo de terrenos industriales.

- El proceso de fabricación de las zapatillas deportivas y el diseño de la planta permite tener un óptimo flujo en los procesos, un mínimo recorrido y mejor utilización de las áreas. Asimismo, se establecen principios ambientales dentro del proyecto con el fin de reducir los impactos ambientales y crear una cultura de responsabilidad ambiental y social.

- El proyecto propuesto requiere de una inversión total de S/ 1,162,000 cuyo 28% será financiado y el 72% restante será cubierto por aportes propios. Asimismo, el proyecto es viables económica y financieramente ya que cuenta con un VAN económico y financiero de S/ 1,971,231 y S/ 2,404,894 respectivamente; con tasas de retorno mayores al costo ponderado de capital, TIR económica de 35.54% y TIR financiera de 50.10%. Por último, tiene un ratio beneficio costo de 1.23 y un periodo de recuperación de 4 años.

6.2. Recomendaciones

- Realizar el proyecto a medida que la situación de la coyuntura actual mejore debido a que es necesario tener una estabilidad económica, política y social para poder asegurar la viabilidad y el éxito del proyecto.

- A largo plazo, expandir el alcance del proyecto a otros distritos de Lima Metropolitana y a otros departamentos del Perú. De esta forma se tendrá un nicho más grande para la promoción y venta de las zapatillas deportivas.

- Establecer nuevas líneas de producción de indumentaria y/o accesorios deportivos que complementen la venta de zapatillas deportivas y generen un engagement sólido con los clientes.

- Establecer joint ventures con empresas afines al rubro para abarcar y/o abrir nuevos mercados para asegurar un mejor crecimiento y participación. Ello también va a permitir una mayor exposición del producto logrando así un mayor alcance.

- Considerar la venta de las zapatillas a través de una tienda propia y especializada, lo cual permitirá tener una mayor cercanía con los clientes y a partir de ello se podrá satisfacer mejor sus necesidades.

Bibliografía

ABC

2017 “El aliado secreto de los corredores: la pisada”. Biomecánica del pie, ABC. Madrid, 18 de diciembre. Consulta: 11 de noviembre de 2019.

https://www.abc.es/sociedad/abci-aliado-secreto-corredores-pisada-201712172127_noticia.html

ADIDAS

s/f *Materials*. Consulta: 5 de octubre de 2019

<https://www.adidas-group.com/en/sustainability/products/materials/#/pfc/our-approach-to-addressing-microfibre-pollution/>

ANDINA

2019 “Industria aportó S/ 14,482 millones en tributos internos”. ANDINA. Lima, 24 de enero. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://andina.pe/agencia/noticia-industria-aporto-s-14482-millones-tributos-internos-el-2018-740269.aspx>

BOCANEGRA, Nat

2019 Estudio de pre-factibilidad para la producción y comercialización de cacao en polvo fortificado con sacha inchi y de té a base de cascarilla de cacao. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

CÁMARA DE COMERCIO DE LIMA

2018 Cinco marcas concentran más del 80% de las importaciones de zapatillas. Comercio Exterior. Consulta: 5 de octubre de 2019.

https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r800_3/comercio%20exterior.pdf

CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL

2019 “Comercio internacional de bienes – Importaciones 2001-2018”. Centro de Comercio Internacional. Consulta: 15 de noviembre de 2019.

<http://www.intracen.org/itc/analisis-mercados/estadisticas-importaciones-producto-pais/>

CITECCAL

2019 LISTADO DE NORMAS TÉCNICAS DE CALZADO. Lima. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<http://citeccal.itp.gob.pe/wp-content/uploads/2016/03/Listado-de-Normas-T%C3%A9cnicas-de-Calzado.pdf>

CLINISALUD CENTRO CLÍNICO

2013 “Anatomía de una zapatilla”. Clinisalud Centro Clínico. Albacete, 24 de setiembre. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://clinisalud.com/anatomia-de-una-zapatilla/>

CLINISALUD CENTRO CLÍNICO

2016 “11 partes de una zapatilla que debes conocer”. Clinisalud Centro Clínico. Albacete, 22 de febrero. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://clinisalud.com/partes-de-una-zapatilla/>

COLLIERS INTERNATIONAL

2016 Reporte de Mercado Industrial. Inmobiliaria Colliers International. Consulta: 17 de abril de 2020.

https://www.colliers.com/-/media/files/latam/peru/tk16_reporte%20industrial_final2.pdf

CUEVA, Catherine

2018 Estudio de pre-factibilidad para la producción y comercialización de bebidas energizantes a base de chía en lima metropolitana. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

DELGADO, Diego

2016 Estudio de pre-factibilidad de exportación de productos a base de stevia a estados unidos y a la unión europea. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

ECOLOGISMOS

2018 “Así son los calzados ecológicos y éticos que reducen el impacto ambiental”. Ecologismos. Barcelona, 8 de octubre. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://ecologismos.com/a-si-son-los-calzados-ecologicos-y-eticos-que-reducen-el-impacto-ambiental/>

EL BLOG DE ASISA

2018 “¿Por qué es importante conocer cómo pisamos? Estudio biomecánico de la pisada. ASISA. Madrid, 22 de mayo. Consulta: 13 de noviembre de 2019.

<http://www.blogdeasisa.es/salud/estudio-biomecanico-de-la-pisada/>

EL COMERCIO

2018 “Claves para usar zapatillas en la oficina”. El Comercio. Lima, 28 de noviembre. Consulta: 2 de noviembre de 2019.

<https://elcomercio.pe/viu/moda/claves-zapatillas-oficina-noticia-582280-noticia/?foto=1>

ESPINOZA, Sebastian

2016 Estudio de pre-factibilidad para la implementación de un centro de distribución para el abastecimiento de pescado congelado en lima. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

FISIO ONLINE

2018 “Analizando las partes de la zapatilla – upper”. Fizio Online todo sobre fisioterapia. Bilbao, 3 de marzo. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://www.fisioterapia-online.com/videos/analizando-las-partes-de-la-zapatilla-upper>

FLORES, Gerardo

2016 Estudio de pre-factibilidad para la implementación de un parque de diversiones en lima metropolitana. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

GENERALITAT VALENCIANA

s/f Las buenas prácticas medioambientales en el Calzado. Valencia. Consulta: 5 de octubre de 2019

https://www.cma.gva.es/areas/educacion/educacion_ambiental/educ/ed_amb_empresa/pdf/CalzadoC.PDF

GESTIÓN

2016 “Radiografía de la vida sana: el perfil del peruano saludable”. Gestión. Lima, 5 de mayo. Consulta: 2 de noviembre de 2019.

<https://gestion.pe/tendencias/radiografia-vida-sana-perfil-peruano-saludable-145987-noticia/>

GESTIÓN

2018 “¿Qué marca de zapatillas prefieren los peruanos?”. GESTIÓN. Lima, 4 de noviembre. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://gestion.pe/economia/marca-zapatillas-prefieren-peruanos-231249-noticia/>

GESTIÓN

2018 “SNI: México representa destino ideal para exportaciones de caucho”. Gestión. Lima, 2 de julio. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://gestion.pe/economia/sni-mexico-representa-destino-ideal-exportaciones-caucho-237311-noticia/?ref=gesr>

GESTIÓN

2018 “En sus marcas, listos, ¡fuera!: el calendario de las carreras del 2018”. GESTIÓN. Lima, 16 de enero. Consulta: 5 de octubre 2019.

<https://gestion.pe/tendencias/marcas-listos-fuera-calendario-carreras-2018-225006-noticia/>

GESTIÓN

2019 “SIN: Industria suma seis años siendo la actividad económica que aporta más impuestos”. Gestión. Lima, 24 de enero. Consulta: 5 de octubre.

<https://gestion.pe/economia/sni-industria-suma-seis-anos-siendo-actividad-economica-aporta-impuestos-nndc-256684-noticia/>

GESTIÓN

2019 “IEP: Popularidad de Vizcarra sube de 40% a 75% y el 84% apoya disolución del Congreso”. GESTIÓN. Lima, 6 de octubre. Consulta: 8 de octubre de 2019.

<https://gestion.pe/peru/politica/iep-popularidad-de-vizcarra-sube-de-40-a-75-y-el-84-apoya-disolucion-del-congreso-noticia/>

GESTIÓN

2019 “Tipo de cambio opera estable en medio de expectativa por diálogos para destrabar la guerra comercial”. GESTIÓN. Lima, 7 de octubre. Consulta: 8 de octubre de 2019.

<https://gestion.pe/economia/mercados/precio-del-dolar-en-peru-hoy-7-de-octubre-tipo-de-cambio-cotizacion-compra-venta-bcr-interbancario-ocona-noticia/?ref=gesr>

GESTIÓN

2019 “Tipo de cambio cierra al alza en semana dominada por las tensiones políticas”. GESTIÓN. Lima, 4 de octubre. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://gestion.pe/economia/mercados/dolar-tipo-de-cambio-cierra-al-alza-en-semana-dominada-por-las-tensiones-politicas-noticia/>

GESTIÓN

2019 “Constitucionalistas hablan sobre la decisión de disolver el Congreso”. GESTIÓN. Lima, 3 de octubre. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://gestion.pe/peru/politica/diez-constitucionalistas-y-abogados-responden-a-la-decision-de-disolver-el-congreso-noticia/>

GESTIÓN

2019 “Crisis política: cinco claves para un complejo embrollo legal”. GESTIÓN. Lima, 3 de octubre. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://gestion.pe/peru/politica/cierre-del-congreso-crisis-politica-de-peru-cinco-claves-para-un-complejo-embrollo-legal-noticia/>

GESTIÓN

2019 “Confiep espera que ministra de Economía, María Antonieta Alva, tienda puentes con sector privado”. GESTIÓN. Lima, 3 de octubre. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://gestion.pe/economia/confiep-espera-que-ministra-de-economia-maria-antonieta-alva-tienda-puentes-con-sector-privado-noticia/>

GESTIÓN

2019 “Cuatro escenarios posibles en la crisis política peruana”. GESTIÓN. Lima, 2 de octubre. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://gestion.pe/peru/cuatro-escenarios-posibles-en-la-crisis-politica-peruana-noticia/?ref=gesr>

GESTIÓN

2019 “CCL pide intervención del TC “cuanto antes” para superar crisis política”. GESTIÓN. Lima, 1 de octubre. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://gestion.pe/economia/ccl-pide-intervencion-del-tc-cuanto-antes-para-superar-crisis-politica-noticia/>

GESTIÓN

2019 “Martín Vizcarra oficializa disolución del Congreso y convoca elecciones para 26 de enero de 2020”. GESTIÓN. Lima, 1 de octubre. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://gestion.pe/peru/politica/martin-vizcarra-oficializa-disolucion-del-congreso-y-convoca-elecciones-para-26-de-enero-de-2020-noticia/?ref=gesr>

GESTIÓN

2019 “Funcional’ desplaza al ‘running’ como nueva tendencia en venta de zapatillas’. GESTIÓN. Lima, 24 de julio. Consulta: 5 de octubre 2019.

<https://gestion.pe/economia/empresas/funcional-desplaza-running-nueva-tendencia-venta-zapatillas-274013-noticia/>

GESTIÓN

2019 “Dos marcas globales de zapatillas para running alistan su ingreso a Perú”. GESTIÓN. Lima, 2 de julio. Consulta: 5 de octubre 2019.

<https://gestion.pe/economia/empresas/dos-marcas-globales-zapatillas-running-alistan-ingreso-peru-271949-noticia/?ref=gesr>

GESTIÓN

2019 “Scotiabank redujo proyecciones de crecimiento del PBI para este y el próximo año”. GESTIÓN. Lima, 4 de octubre. Consulta: 5 de octubre 2019.

<https://gestion.pe/economia/scotiabank-reduce-su-proyeccion-de-crecimiento-de-este-ano-de-31-a-23-noticia/>

GESTIÓN

2019 “El BCR no moverá su tasa clave el jueves pero sí la recudir en unos meses según Scotiabank”. GESTIÓN. Lima, 7 de octubre. Consulta: 8 de octubre 2019.

<https://gestion.pe/economia/bcr-no-movera-su-tasa-clave-el-jueves-pero-si-la-reducira-en-unos-meses-segun-estima-scotiabank-politica-monetaria-economia-peruana-noticia/>

GESTIÓN

2019 “Scotiabank redujo proyecciones de crecimiento del PBI para este y el próximo año” GESTIÓN. Lima, 4 de octubre. Consulta: 5 de octubre 2019.

<https://gestion.pe/economia/scotiabank-reduce-su-proyeccion-de-crecimiento-de-este-ano-de-31-a-23-noticia/>

GRILLO, GUEVARA, FERNANDEZ, TUTAYA Y VILLALVA

2018 Zapatillas a base de plástico reciclado. Proyecto de investigación para la asignatura Evaluación de Proyectos. Lima: Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas.

http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/7967/Zapatillas_plastico_reciclado_proyecto.pdf?sequence=1&isAllowed=y

IBERO TENDENCIAS

2019 “Los Tenis: del Deporte a la Moda”. IBERO. Ciudad de México, 28 de febrero. Consulta: 2 de noviembre de 2019.

<https://tendencias.dis.iberomexico.mx/2019/02/los-tenis-del-deporte-a-la-moda/>

ICEX

2019 “Calzado en Perú”. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Lima. Lima, 25 de abril. Consulta: 13 de noviembre de 2019

https://www.icex.es/icex/wcm/idc/groups/public/documents/documento/mde5/ode5/~edisp/doc2019819676.pdf?utm_source=RSS&utm_medium=ICEX.es&utm_content=26-04-2019&utm_campaign=Ficha%20sector.%20Calzado%20en%20Per%C3%BA%202019

INEI

2019 Exportaciones e Importaciones. Lima, 12 de noviembre. Consulta: 18 de noviembre de 2019.

<https://www.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/exportaciones-e-importaciones/1/>

INEI

2019 “Evolución de las Exportaciones e Importaciones”. INEI. Lima, 11 de noviembre. Consulta: 18 de noviembre de 2019.

<https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/exportaciones-setiembre.pdf>

JIMÉNEZ, José y LÓPEZ, Luis

2014 Generación de calzado responsable con el medio ambiente a partir de materia prima y manufactura disponible en la ciudad de Pasto. Trabajo de investigación. Colombia: Universidad de Nariño, Departamento de Diseño.

<http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/90157.pdf>

LA BOLSA DEL CORREDOR

2015 “Partes de una zapatilla de correr”. LDBC. 14 de febrero. Consulta: 5 de octubre de 2019

<https://www.sport.es/labolsadelcorredor/partes-de-una-zapatilla-de-correr/>

LAMPADIA

2019 “El Pensamiento Arellano”. Lampadia. Lima, 17 de julio. Consulta: 4 de noviembre de 2019.

<https://www.lampadia.com/analisis/economia/el-pensamiento-arellano>

LEÓN, Hassler y TINTAYA, Julio

2019 Producción y comercialización de calzado de cuero para niños y niñas para el mercado nacional – Perú 2018. Trabajo de investigación para optar el grado académico de Bachiller en Negocios Internacionales e Ingeniería Industrial. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.

http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9035/1/2019_Leon-Luis.pdf

MERCADO NEGRO

2018 “Datum presenta estudio sobre ‘vida saludable’”. Mercado Negro. Lima, 21 de febrero. Consulta: 2 de noviembre de 2019.

<https://www.mercadonegro.pe/informes/datum-presenta-estudio-sobre-vida-saludable/>

MERCADO NEGRO

2019 “Salud: moda o estilo de vida”. Mercado Negro. Lima, 22 de mayo. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://www.mercadonegro.pe/columna/healthy-style-moda-estilo-de-vida/>

MERCADO NEGRO

2019 “‘He decidido disolver constitucionalmente el Congreso’, el día después’. Mercado Negro. Lima, 1 de octubre. Consulta: 5 de octubre de 2019

<https://www.mercadonegro.pe/marketing/marcas/he-decidió-disolver-constitucionalmente-el-congreso-el-día-después/>

MERCADO NEGRO

2019 “Economía peruana se desacelera ante crisis política”. Mercado Negro. Lima, 3 de octubre. Consulta: 5 de octubre de 2019
<https://www.mercadonegro.pe/noticias/economia-peruana-se-desacelera-ante-crisis-politica/>

MUSCULACIÓN TOTAL

2019 “¿Cómo está formada una zapatilla de running?”. Musculación Total. Lima, 24 de marzo. Consulta: 5 de octubre de 2019
<https://www.musculaciontotal.com/running/partes-de-una-zapatilla-de-running/>

MUY INTERESANTE

s/f “Fabricar zapatillas de deporte contamina más que una bombilla de 100 vatios encendida durante una semana”. Muy Interesante. Madrid. Consulta: 5 de octubre de 2019.
<https://www.muyinteresante.es/naturaleza/articulo/fabricar-zapatillas-de-deporte-contamina-mas-que-una-bombilla-de-100-vatios-encendida-durante-una-semana-511369224773>

NIKE

s/f Innovación reinventada. Consulta: 5 de octubre de 2019.
https://www.nike.com/es/es_es/c/innovation/grind

NIKE

s/f *PURPOSE MOVES US*. Consulta: 5 de octubre de 2019.
<https://purpose.nike.com/>

NIKE

s/f *Building Relationships With Our Suppliers*. Consulta: 5 de octubre de 2019.
<https://purpose.nike.com/supplier-relationships>

NIKE

s/f *Guiding the Future of Design*. Consulta: 5 de octubre de 2019.
<https://purpose.nike.com/innovating-sustainably>

NIKE

s/f *NIKE FLYKNIT*. Consulta: 5 de octubre de 2019.
https://www.nike.com/es/es_es/c/innovation/flyknit

NIKE

s/f Innovación para un rendimiento sostenible. Consulta: 5 de octubre de 2019.
https://www.nike.com/es/es_es/c/sustainability

NIKE

2016 *Four Year of Nike Flynit*. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://news.nike.com/news/four-years-of-nike-flyknit>

PERU21

2013 “Unos US\$530 millones en mercadería de contrabando ingresan al año a Perú”. PERU21. Lima, 21 de mayo. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://peru21.pe/economia/us-530-millones-mercaderia-contrabando-ingresan-ano-peru-107480-noticia/>

PERÚ RETAIL

2017 “Perú es el cuarto mayor productor de calzado de América del Sur”. Perú Retail. Lima, 12 de junio. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://www.peru-retail.com/peru-cuarto-mayor-productor-calzado-america-del-sur/>

PERÚ RETAIL

2017 “Demanda de calzado deportivo podría llegar a US\$ 10.500 millones de dólares en 2021”. Perú Retail. Lima, 2 de junio. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://www.peru-retail.com/demanda-calzado-deportivo-podria-llegar-10500-millones-dolares-2021/>

PERÚ RETAIL

2019 “Aproximadamente 6 millones de personas compran por Internet en Perú”. Perú Retail. Lima, 23 de abril. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://www.peru-retail.com/aproximadamente-6-millones-de-personas-compran-por-internet-peru/>

PROMPERU

2017 “Perú alberga el algodón más fino del mundo”. Perú. Lima, 3 de noviembre. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://peru.info/es-pe/talento/noticias/6/26/peru-alberga-el-algodon-mas-fino-del-mundo>

REINVENTANDO EL CALZADO

2016 “Calzado Deportivo”. Reinventando el calzado. Alicante, 3 de marzo. Consulta: 2 de noviembre de 2019.

<https://reinventandoelcalzado.es/deportivas/>

RUNNEA

2016 “Boost, toda la verdad sobre la tecnología de amortiguación de adidas”. RUNNEA. Vizcaya, 18 de diciembre. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://www.runnea.com/articulos/running-news/2014/06/boost-toda-verdad-sobre-tecnologia-189/>

RUNNICS BLOG

2019 “Partes de una zapatilla para correr”. Runnics Blog. Valencia, 10 de octubre. Consulta: 10 de octubre de 2019

<https://blog.runnics.com/zapatillas/partes-zapatilla-para-correr/>

SHOES AND MORE

2018 “Tipos de calzado deportivo y sus características”. Shoes and More. España, 2 de enero. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<https://shoesandmorebdn.com/blog/post/tipos-de-calzado-deportivo-y-sus-caracteristicas>

SOLIS, Grecia y ALMONACID, Oswaldo

2013 Estudio de pre-factibilidad para la implementación de una cadena de restaurantes de pollo a la brasa en tres zonas geográficas de lima metropolitana y callao enfocada en los niveles socioeconómicos C y D. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

SOLIS, Melanie y SERNA, Nery

2018 Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de calzado para damas personalizado y a la medida. Trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Licenciado en Administración. Lima: Universidad de Lima.

http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/6951/Solis_Huaman_preactibilidad_calzado_damas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

TAPIA, Karen

2010 “El Algodón Peruano”. Blogspot. Lima, 14 de agosto. Consulta: 5 de octubre de 2019.

<http://algodondelperu.blogspot.com/>

ETILENVINILACETATO (EVA)

2012 Tecnología de los Plásticos. Blog dedicado a los materiales plásticos, características, usos, fabricación, procesos de transformación y reciclado.

<https://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2012/06/etilvinilacetato-eva.html>

TRADE MAP

2019 “Comercio bilateral entre Perú y China en 2018. Producto: 64 Calzado, polainas y artículos análogos; partes de estos artículos”. Consulta: 15 de noviembre de 2019.

<https://www.trademap.org/tradestat/Bilateral.aspx?nvpm=3%7c604%7c%7c156%7c%7c64%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1>

VIDA Y ESTILO

2019 “Zapatillas deportivas para llevar con cualquier tipo de look”. Vida y estilo. Madrid, 1 de noviembre. Consulta: 5 de noviembre de 2019

https://estiloyvida.es/zapatillas-deportivas-cualquier-look/?cli_action=1573786784.339

VILLAIZAN, Anthony

2020 Análisis Estratégico para la implementación de una empresa productora y comercializadora de zapatillas deportivas especiales. Trabajo de investigación para la obtención del grado de Bachiller en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

YAURI, Luis

2015 Análisis y mejora de procesos en una empresa manufacturera de calzado. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/6454/YAURI_LUIS_MEJORA_PROCESOS_MANUFACTURERA_ANEXOS.pdf?sequence=2&isAllowed=y

ZAFRA, Wilfredo

2018 Estudio de pre-factibilidad para la comercialización y producción de néctar de frutas con trozos de aloe vera endulzado con stevia en lima metropolitana. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

Anexos

Anexo 1: Cálculo del tamaño de muestra

Máximo error permisible (e): 5%
 Grado de confianza (z): 95%, z = 1.96
 Proporción estimada (p): 0.5, p = q debido a que la población a estudiar es muy grande (mayor a 100000)

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

Reemplazando los datos se tiene un tamaño de muestra de 385 encuestas, las cuales servirán para establecer el perfil del consumidor de zapatillas deportivas.

Anexo 2: Encuesta

I. Datos generales

1. Género:

- Femenino
 Masculino

2. Edad

- 16 - 20
 21 - 25
 26 - 30
 31 - 35
 36 - 46
 41 - 45
 mayor a 45

3. En qué zona vives?

- Zona 1: Ventanilla, Puente Piedra, Comas, Carabaylo
 Zona 2: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras.
 Zona 3: San Juan de Lurigancho.
 Zona 4: Cercado, Rimac, Breña, La Victoria.
 Zona 5: Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino.
 Zona 6: Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel.
 Zona 7: Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina.
 Zona 8: Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores.
 Zona 9: Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac.
 Zona 10: Callao, Bellavista, La Perla, La Punta y Carmen de la Legua.

II. Investigación de mercado

4. ¿Qué tipo de actividad deportiva/física realiza o le gusta realizar? puedes escoger más de una opción

- Correr
 Montar bicicleta
 Bailar
 Ir al gym
 Caminar
 Otra

5. ¿Qué tan seguido compras zapatillas deportivas?

- 1 vez cada 4 meses
- 1 vez cada 3 meses
- 1 vez cada 2 meses
- 1 vez cada mes
- Otra

6. ¿Consideras que la marca de unas zapatillas deportivas es importante? Todos los días

- Sí
- No

7. ¿Qué marca(s) sueles escoger cuando compras zapatillas deportivas?

- Adidas
- Nike
- Reebok
- Puma
- Otra

8. ¿Cuál es la característica más relevante que consideras para comprar unas zapatillas deportivas? puedes escoger más de una opción

- Marca
- Calidad
- Diseño
- Precio
- Otra

9. ¿Cuánto sueles gastar en un par de zapatillas deportivas?

- 0 - S/99
- S/100 - S/199
- S/200 - S/299
- S/300 - S/399
- S/400 - S/499
- S/500 a más

Zapatillas deportivas especiales

Estas zapatillas son fabricadas acorde al tipo de pisada (pronador, supinador y neutro) a fin de darles a nuestros clientes un producto de calidad y que vele por su bienestar, ya que el usar un calzado deportivo adecuado reduce el riesgo de sufrir lesiones y brinda mayor comodidad.

10. ¿Conoces tu tipo de pisada?

- Sí
- No

11. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por este tipo de zapatillas?

- S/150 - S/200
- S/200 - S/250
- S/250 - S/300
- S/350 - S/400
- Más de S/400

12. ¿Por cuál de las siguientes características comprarías estas nuevas zapatillas? puedes escoger más de una opción

- Suela según tipo de pisada
- Comodidad
- Reduce el riesgo de lesionarse
- Precio
- Diseño
- Otra

Anexo 3: Cálculo de la población total de NSE A y B en Lima Centro y Lima Moderna

| Lima Centro | | | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Año | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Población (miles) | 742.0 | 755.4 | 769.6 | 782.9 | 828.4 |
| NSE AB | 23% | 24% | 22% | 21% | 33% |

| Lima Moderna | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Año | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Población (miles) | 1273.4 | 1300.5 | 1325.4 | 1350.6 | 1416.0 |
| NSE AB | 69% | 75% | 76% | 75% | 77% |

| E = A*B + C*D | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Año | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Población (miles) | 1048.5 | 1148.7 | 1170.8 | 1180.6 | 1361.7 |

Anexo 4: Cálculo de la demanda histórica

| | |
|---|------------|
| Estilos de vida: sofisticado, modernas y progresistas (F) | 54% |
|---|------------|

| E*F | | | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Año | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Población (miles) | 564.1 | 618.0 | 629.9 | 635.2 | 732.6 |

| | | | | | |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Personas entre 18-45 años (G) | 56.80% | 56.60% | 56.80% | 56.70% | 58.00% |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| E*F*G | | | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Año | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Población (miles) | 320.4 | 349.8 | 357.8 | 360.1 | 424.9 |

| | |
|---|------------|
| Personas que realizan alguna actividad física según Datum (H) | 70% |
|---|------------|

| |
|--------------------|
| I = E*F*G*H |
|--------------------|

| Año | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Población (miles) | 224.3 | 244.8 | 250.4 | 252.1 | 297.4 |

| | |
|---|----------|
| Frecuencia anual de compra de zapatillas deportivas (J) | 3 |
|---|----------|

| K = I*J | | | | | |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Año | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Demanda (miles) | 672.82 | 734.53 | 751.31 | 756.31 | 892.29 |

Anexo 5: Cálculo de la oferta histórica

Importaciones:

| A | | | | | | |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Año | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Importación (miles) | 14432.0 | 14178.0 | 15961.0 | 15447.0 | 17213.0 | 14286.8 |

| | |
|---------------------------------------|------------|
| Cantidad de zapatillas deportivas (B) | 40% |
|---------------------------------------|------------|

| A*B | | | | | | |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Año | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Importación (miles) | 5772.8 | 5671.2 | 6384.4 | 6178.8 | 6885.2 | 5714.7 |

| | |
|---|------------|
| Importación destinada a cubrir el mercado nacional (18-45 años) C | 25% |
|---|------------|

| H = A*B*C | | | | | | |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Año | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Importación (miles) | 1443.2 | 1417.8 | 1596.1 | 1544.7 | 1721.3 | 1428.7 |

| | |
|---|---------------|
| Población Lima Centro y Lima Moderna (18-45 años) | 38.96% |
|---|---------------|

| H*J | | | | | | |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Año | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Oferta (miles) | 562.3 | 552.4 | 621.8 | 601.8 | 670.6 | 556.6 |

Producción:

| D | | | | | | |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Año | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Producción (miles) | 4880.0 | 4697.0 | 5036.0 | 6041.0 | 8238.0 | 2471.4 |

| | |
|---------------------------------------|------------|
| Cantidad de zapatillas deportivas (E) | 10% |
|---------------------------------------|------------|

| D*E | | | | | | |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Año | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Producción (miles) | 488.0 | 469.7 | 503.6 | 604.1 | 823.8 | 247.1 |

| | |
|---|------------|
| Producción destinada a cubrir el mercado nacional (F) | 70% |
|---|------------|

| D*E*F | | | | | | |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Año | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Producción (miles) | 341.6 | 328.8 | 352.5 | 422.9 | 576.7 | 173.0 |

| | |
|------------------------------------|---------------|
| Producción concentrada en Lima (G) | 42.20% |
|------------------------------------|---------------|

| I = D*E*F*G | | | | | | |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Año | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Producción (miles) | 144.2 | 138.7 | 148.8 | 178.5 | 243.4 | 73.0 |

| | |
|---|---------------|
| Población Lima Centro y Lima Moderna (18-45 años) | 38.96% |
|---|---------------|

| I*K | | | | | | |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Año | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Oferta (miles) | 56.2 | 54.1 | 58.0 | 69.5 | 94.8 | 28.4 |

Oferta Histórica

| L = H*J + I*K | | | | | | |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Año | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Oferta (miles) | 618.43 | 606.43 | 679.80 | 671.34 | 765.43 | 585.06 |

Anexo 6: Matriz de relacional de factores – Macro localización

| | A | B | C | D | E | Cantidad | Peso |
|-------|---|---|---|---|---|----------|------|
| A | | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 20% |
| B | 0 | | 1 | 0 | 0 | 1 | 10% |
| C | 1 | 1 | | 0 | 0 | 2 | 20% |
| D | 1 | 1 | 1 | | 0 | 3 | 30% |
| E | 1 | 0 | 0 | 1 | | 2 | 20% |
| TOTAL | | | | | | 10 | 100% |

Puntaje para la matriz de selección

| Nivel | Puntaje |
|-----------------|---------|
| FI muy positivo | 4 |
| FI positivo | 3 |
| FI negativo | 2 |
| FI muy negativo | 1 |

Anexo 7: Matriz de relacional de factores – Micro localización

| | A | B | C | D | E | Cantidad | Peso |
|-------|---|---|---|---|---|----------|--------|
| A | | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 27.27% |
| B | 0 | | 0 | 1 | 1 | 2 | 18.18% |
| C | 1 | 0 | | 1 | 1 | 3 | 27.27% |
| D | 0 | 0 | 1 | | 0 | 1 | 9.09% |
| E | 0 | 0 | 1 | 1 | | 2 | 18.18% |
| TOTAL | | | | | | 11 | 100% |

Puntaje para la matriz de selección

| Nivel | Puntaje |
|-----------------|---------|
| FI muy positivo | 4 |
| FI positivo | 3 |
| FI negativo | 2 |
| FI muy negativo | 1 |



Anexo 8: Balance de línea - Máquinas

| Maquinaria | Capacidad (par/h) | T.E (h/par) | Factor de eficiencia | Factor de utilización | T.E ajustado (h/par) | Demanda (pares) | Unidad de tiempo (h) | Cadencia (h/par) | Nº Máquinas teórico | Nº Máquinas real |
|-----------------------------------|-------------------|-------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|----------------------|------------------|---------------------|------------------|
| Máquina inyectora EVA | 40 | 0.0250 | 0.9 | 0.9 | 0.0309 | 102 | 8 | 0.0784 | 0.3935 | 1 |
| Maquina inyectora caucho | 40 | 0.0250 | 0.9 | 0.9 | 0.0309 | 102 | 8 | 0.0784 | 0.3935 | 1 |
| Máquina de coser | 5 | 0.2000 | 0.9 | 0.9 | 0.2469 | 102 | 8 | 0.0784 | 3.1481 | 4 |
| Máquina para adherir contrafuerte | 25 | 0.0400 | 0.9 | 0.9 | 0.0494 | 102 | 8 | 0.0784 | 0.6296 | 1 |
| Máquina de coser strobrel | 15 | 0.0667 | 0.9 | 0.9 | 0.0823 | 102 | 8 | 0.0784 | 1.0494 | 2 |
| Máquina de armado | 20 | 0.0500 | 0.9 | 0.9 | 0.0617 | 102 | 8 | 0.0784 | 0.7870 | 1 |
| Máquina de prensado | 18 | 0.0556 | 0.9 | 0.9 | 0.0686 | 102 | 8 | 0.0784 | 0.8745 | 1 |














Anexo 9: Balance de línea - Operarios

| Operación | T.E (min/par) | Factor de eficiencia | Factor de utilización | T.E ajustado (min/par) | Demanda (pares) | Unidad de tiempo (min) | Cadencia (min/par) | Nº Operarios teórico | Nº Operarios real |
|--------------------------------|---------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------|------------------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| Recepción e inspección de MP | 2 | 0.9 | - | 2.22 | 102 | 480 | 4.7059 | 0.4722 | 1 |
| Corte de piezas | 23.23 | 0.9 | 0.9 | 28.68 | 102 | 480 | 4.7059 | 6.0943 | 7 |
| Cosido y armado | 18.93 | 0.9 | 0.9 | 23.37 | 102 | 480 | 4.7059 | 4.9662 | 5 |
| Inyección de entresuelas | 0.66 | 0.9 | 0.9 | 0.81 | 102 | 480 | 4.7059 | 0.1731 | 1 |
| Inyección de suelas | 0.66 | 0.9 | 0.9 | 0.81 | 102 | 480 | 4.7059 | 0.1731 | 1 |
| Fijación de plantillas | 3.26 | 0.9 | 0.9 | 4.02 | 102 | 480 | 4.7059 | 0.8552 | 1 |
| Cosido de plantilla de armado | 3.45 | 0.9 | 0.9 | 4.26 | 102 | 480 | 4.7059 | 0.9051 | 1 |
| Acabado | 31.59 | 0.9 | - | 35.10 | 102 | 480 | 4.7059 | 7.4588 | 8 |
| Empaquetado | 1.37 | 0.9 | - | 1.52 | 102 | 480 | 4.7059 | 0.3235 | 1 |
| Almacenar productos terminados | 2.33 | 0.9 | - | 2.59 | 102 | 480 | 4.7059 | 0.5501 | 1 |
| Carga y descarga | 0.83 | 0.9 | - | 0.92 | 102 | 480 | 4.7059 | 0.1960 | 1 |

Anexo 10: Especificaciones de las máquinas requeridas

| Maquinaria | Especificaciones | Imagen |
|-----------------------------------|--|--|
| Máquina inyectora | Marca: LIDA Capacidad: 40 pares/h Dimensiones: -Largo: 3.00 m -Ancho: 2.126 m -Alto: 2.33 m Consumo de energía: 48 KWh Material: Acero inoxidable Precio: S/ 44,800.00 |  |
| Máquina de coser | Marca: Deyee Capacidad: Se ajusta al operario Dimensiones: -Largo: 0.27 m -Ancho: 0.115 m -Alto: 0.60 m Consumo de energía: 100 KWh Material: Acero inoxidable Precio: S/ 3,010.00 |  |
| Máquina para adherir contrafuerte | Marca: SAZI Capacidad: 25 pares/h Dimensiones: -Largo: 0.60 m -Ancho: 0.719 m -Alto: 2.133 m Consumo de energía: 1.77 KWh Material: Acero inoxidable Precio: S/ 35,000.00 |  |
| Máquina de coser estrobel | Marca: Goldsew Capacidad: 15 pares/h Dimensiones: -Largo: 0.275m -Ancho: 0.675 m -Alto: 4.70 m Consumo de energía: 2.5 KWh Material: Acero inoxidable Precio: S/ 18,000.00 |  |
| Máquina de armado | Marca: Cerim Capacidad: 20 pares/h Dimensiones: -Largo: 1 m -Ancho: 1.90 m -Alto: 1.90 m Consumo de energía: 3.85 KWh Material: Acero inoxidable Precio: S/ 39,500.00 |  |
| Máquina de prensado | Marca: HARDFORT Capacidad: 18 pares/h Dimensiones: -Largo: 0.74 m -Ancho: 0.54 m -Alto: 1 m Consumo de energía: 2.8 KWh Material: Acero inoxidable Precio: s/ 15,000.00 |  |

Anexo 11: Especificaciones de los equipos de planta requeridos

| Maquinaria | Especificaciones | Imagen |
|---------------------|-------------------------------------|--|
| Hormas | Material: Madera |  |
| | Tamaño: por tallas | |
| | Marca: genérico | |
| | Precio: S/ 18.40 | |
| Pinzas zapateras | Material: Metálico |  |
| | Marca: genérico | |
| | Mango de goma | |
| | Precio: S/ 53.90 | |
| Cinzel zapatero | Material: Metálico / Madera |  |
| | Tamaño: 20 cm | |
| | Marca: Tramontina | |
| | Precio: S/ 25.90 | |
| Agujas industriales | Material: acero inoxidable |  |
| | Tamaño: estándar | |
| | Marca: genérico | |
| | Precio: S/ 12.00 | |
| Cuchillas | Material: acero inoxidable / madera |  |
| | Tamaño: 15 cm | |
| | Marca: Stalin | |
| | Precio: S/ 25.00 | |
| Martillo de goma | Material: Hule / Madera |  |
| | Tamaño: 2-3/18 pulgadas | |
| | Marca: Pretul | |
| | Peso: 16 onzas | |
| Molduras | Material: Metálico |  |
| | Tamaño: por tallas | |
| | Marca: genérico | |
| | Precio: S/ 165.72 | |
| Tijeras | Material: acero inoxidable |  |
| | Tamaño: 10 cm | |
| | Marca: genérico | |
| | Precio: S/ 34.13 | |
| Mesas de trabajo | Material: Acero |  |
| | Resistente a rallados y corrosión | |
| | Marca: Redline | |
| | Dimensiones: | |
| | -Largo: 0.6 m | |
| | -Ancho: 0.755 m | |
| -Alto: 1.0 m | | |
| Precio: S/ 75.00 | | |
| Silla de trabajo | Material: metálico / cuerina |  |
| | Marca: Sodimac | |
| | Dimensiones: | |
| | -Largo: 0.64 m | |
| | -Ancho: 0.58 m | |
| -Alto: 0.945 m | | |
| Precio: S/ 85.00 | | |
| Bochas | Material: Madera |  |
| | Marca: Aguila | |
| | Tamaño: 1/2 pulgada | |
| | Precio: S/ 3.5 | |
| Coche de traslado | Material: Aluminio ligero |  |
| | Marca: Stalin | |
| | Dimensiones: | |
| | -Largo: 0.68 m | |
| | -Ancho: 0.41 m | |
| | -Alto: 0.92 m | |
| Precio: S/ 299.00 | | |
| Perforador de tela | Material: Metálico |  |
| | Mango de goma | |
| | Marca: Stalin | |
| | Precio: S/ 53.80 | |

Anexo 12: Especificaciones de los equipos de oficina requeridos

| Maquinaria | Especificaciones | Imagen |
|--------------------|---------------------------------|---|
| Laptop | Marca: DELL |  |
| | Pantalla: 15.6 pulgadas | |
| | Procesador Intel Core i5 | |
| | Windows 10, 8GB RAM | |
| | 512 GB disco Duro | |
| Impresora | Marca: HP |  |
| | Modelo: Smart Tank 615 | |
| | Multifuncional | |
| | Imprime copia y escanea | |
| | Conexión inalámbrica | |
| Central telefónica | Marca: Panasonic |  |
| | 3 líneas / 8 anexos | |
| | Expandible 8 líneas / 24 anexos | |
| | Identificador de llamadas | |
| | Puerto USB | |
| Anexos | Marca: Panasonic |  |
| | Pantalla LCD | |
| | Identificador de llamadas | |
| | incorporado | |

Anexo 13: Especificaciones de los muebles y enseres requeridos

| Maquinaria | Especificaciones | Imagen |
|---|---|--|
| escritorio | Marca: Tvilium |  |
| | 3 cajones | |
| | Dimensiones: | |
| | -Largo: 0.81 m | |
| | -Ancho: 1.45 m | |
| | -Alto: 0.76 m | |
| | Material: aglomerado de mader | |
| Color roble | | |
| Sillas de oficina | Marca: HC Office |  |
| | Resiste 100 kg | |
| | Dimensiones: | |
| | -Largo: 0.69 m | |
| | -Ancho: 0.53 m | |
| | -Alto: 0.80-0.92 m | |
| | Ergonómico | |
| Material: Polipropileno | | |
| Base metálica | | |
| Mesa de reunión | Marca: Novopan |  |
| | Capacidad: 10 personas | |
| | Dimensiones: | |
| | -Largo: 3 m | |
| | -Ancho: 1.4 m | |
| | -Alto: 0.75 m | |
| | Habilitado de instalación eléctrica | |
| Material: Melamine | | |
| Sillas de recepción | Marca: Venso |  |
| | Dimensiones: | |
| | -Largo: 0.41m | |
| | -Ancho: 0.55 m | |
| | -Altura: 0.78 m | |
| | Base metálica | |
| | Asiento acolchonado | |
| Resiste 140 kg | | |
| Color negro | | |
| Extintores | Marca: SODIMAC |  |
| | Peso: 12 kg | |
| | Material: polvo químico seco ABC | |
| | Ideal para proteger áreas con riesgos de fuego clase A (sólidos), B (líquidos) y C (combustibles) | |
| Botiquín | Marca: SODIMAC |  |
| | Dimensiones: | |
| | -Largo: 0.10 m | |
| | -Ancho: 0.20 m | |
| | -Alto: 0.30 m | |
| | Material: Madera | |
| Alcohol, agua oxigenada, tintura de árnica, gasa aséptica, esparadrapo, etc | | |

| | | |
|---|---------------------------------|--|
| Tachos segregadores | Marca: Basa |  |
| | Capacidad: 39 cm ³ | |
| | Dimensiones: | |
| | -Largo: 0.43 m | |
| | -Ancho: 0.39 m | |
| | -Alto: 0.75 m | |
| | Material: Plástico | |
| El color de la tapa depende del tipo residuo a segregar | | |
| Juego de comedor | Marca: Home Collection |  |
| | Capacidad: 6 personas | |
| | 42 cm, largo 45 cm, Alto 90 cm | |
| | 150 cm, Ancho 90 cm, Alto 77 cm | |
| | Estructura de metal | |
| | Asientos acolchados | |
| | Aglomerado con acabado en | |
| Horno microondas | Marca: Samsung |  |
| | Capacidad: 23 L | |
| | Dimensiones: | |
| | -Largo: 0.338 m | |
| | -Ancho: 0.489 m | |
| | -Alto: 0.275 m | |
| | Consumo de energía: 1.2 KW | |
| Material: Cerámica Enamel | | |
| Color acero inoxidable | | |
| Frigobar | Marca: Indurama |  |
| | Capacidad: 122 L | |
| | Dimensiones: | |
| | -Largo: 0.56m | |
| | -Ancho: 0.50 m | |
| | -Alto: 0.84 m | |
| | Consumo de energía: 2.5 KW | |
| Material: Acero inoxidable | | |
| Color plateado | | |
| Banca para vestidores | Marca: SODIMAC |  |
| | Capacidad: 4 personas | |
| | Dimensiones: | |
| | -Largo: 1 m | |
| | -Ancho: 0.45 m | |
| | -Alto: 0.55 m | |
| | Base metálica | |
| Asiento de madera | | |
| Armable | | |
| Lockers | Marca: SODIMAC |  |
| | Capacidad: 12 casilleros | |
| | Dimensiones: | |
| | -Largo: 0.74 m | |
| | -Ancho: 0.90 m | |
| | -Alto: 1.8 m | |
| | Casillero: 40x28x45cm | |
| Material: Metálico | | |
| Color gris | | |

Anexo 14: Cálculo de la cantidad de relaciones por importancia para la tabla de relación de actividades (TRA)

Se debe tener en cuenta la siguiente distribución por tipo de letra: $A \leq 5\%$, $E \leq 10\%$, $I \leq 15\%$, $O \leq 20\%$, y $U \geq 50\%$. Estos porcentajes hacen referencia al número total de relaciones que se van a formar entre las actividades.

El número de relaciones se estima a partir de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times (N - 1)}{2}$$

Donde N es el número de áreas.

Para nuestro caso en particular al contar con 14 áreas ($N = 14$) se obtiene un total de 91 relaciones. Este resultado permite calcular la cantidad de relaciones por tipo de letra:

$$A \leq 5\% \Rightarrow A = 0.05 \times 91 \leq 4.55 \Rightarrow A \leq 5$$

$$E \leq 10\% \Rightarrow E = 0.10 \times 91 \leq 9.1 \Rightarrow E \leq 9$$

$$I \leq 15\% \Rightarrow I = 0.15 \times 91 \leq 13.65 \Rightarrow I \leq 14$$

$$O \leq 20\% \Rightarrow O = 0.20 \times 91 \leq 18.2 \Rightarrow O \leq 18$$

$$U \geq 20\% \Rightarrow U = 0.50 \times 91 \leq 45.5 \Rightarrow U \geq 46$$

Anexo 15: Cálculo de las superficies totales de las áreas de la planta en metros cuadrados

CORTE

| Máquinas y equipos | n | N | Largo (m) | Ancho (m) | Alto (m) | SS | SG | SE | ST | S total |
|-------------------------|---|---|-----------|-----------|----------|--------|--------|------|------|--------------|
| OPERARIOS | 7 | - | - | - | 1.7 | 0.5 | - | 0.24 | 0.74 | 5.15 |
| MESA DE TRABAJO | 7 | 4 | 0.64 | 0.58 | 0.945 | 0.3712 | 1.4848 | 0.88 | 2.73 | 19.13 |
| SILLAS DE TRABAJO | 7 | 3 | 0.41 | 0.53 | 0.92 | 0.2173 | 0.6519 | 0.41 | 1.28 | 8.96 |
| TACHOS SEGREGADORES | 4 | 2 | 0.43 | 0.39 | 0.75 | 0.1677 | 0.3354 | 0.24 | 0.74 | 2.96 |
| Superficie total | | | | | | | | | | 36.20 |

INYECCIÓN

| Máquinas y equipos | n | N | Largo (m) | Ancho (m) | Alto (m) | SS | SG | SE | ST | S total |
|-------------------------|---|---|-----------|-----------|----------|--------|--------|------|-------|--------------|
| OPERARIOS | 2 | - | - | - | 1.7 | 0.5 | - | 0.24 | 0.74 | 1.47 |
| MESA DE TRABAJO | 2 | 4 | 0.64 | 0.58 | 0.945 | 0.3712 | 1.4848 | 0.88 | 2.73 | 5.47 |
| SILLAS DE TRABAJO | 2 | 3 | 0.41 | 0.53 | 0.92 | 0.2173 | 0.6519 | 0.41 | 1.28 | 2.56 |
| MÁQUINA INYECTORA | 2 | 1 | 3.00 | 2.13 | 2.33 | 6.378 | 6.378 | 6.03 | 18.78 | 37.56 |
| Superficie total | | | | | | | | | | 47.06 |

COSIDO Y ARMADO

| Máquinas y equipos | n | N | Largo (m) | Ancho (m) | Alto (m) | SS | SG | SE | ST | S total |
|-----------------------------------|---|---|-----------|-----------|----------|---------|---------|------|------|--------------|
| OPERARIOS | 5 | - | - | - | 1.7 | 0.5 | - | 0.24 | 0.74 | 3.68 |
| MESA DE TRABAJO | 5 | 4 | 0.64 | 0.58 | 0.945 | 0.3712 | 1.4848 | 0.88 | 2.73 | 13.66 |
| SILLAS DE TRABAJO | 5 | 3 | 0.41 | 0.53 | 0.92 | 0.2173 | 0.6519 | 0.41 | 1.28 | 6.40 |
| MÁQUINA DE COSER | 4 | 1 | 0.12 | 0.27 | 0.60 | 0.03105 | 0.03105 | 0.03 | 0.09 | 0.37 |
| MÁQUINA PARA ADHERIR CONTRAFUERTE | 1 | 1 | 0.60 | 0.72 | 2.13 | 0.4314 | 0.4314 | 0.41 | 1.27 | 1.27 |
| MÁQUINA DE ARMADO | 1 | 1 | 1.00 | 1.90 | 1.90 | 1.9 | 1.9 | 1.80 | 5.60 | 5.60 |
| Superficie total | | | | | | | | | | 30.98 |

PREPARACIÓN Y FIJADO DE PLANTILLAS

| Máquinas y equipos | n | N | Largo (m) | Ancho (m) | Alto (m) | SS | SG | SE | ST | S total |
|-------------------------|---|---|-----------|-----------|----------|--------|--------|------|------|-------------|
| OPERARIOS | 1 | - | - | - | 1.7 | 0.5 | - | 0.24 | 0.74 | 0.74 |
| MESA DE TRABAJO | 1 | 4 | 0.64 | 0.58 | 0.945 | 0.3712 | 1.4848 | 0.88 | 2.73 | 2.73 |
| SILLAS DE TRABAJO | 1 | 3 | 0.41 | 0.53 | 0.92 | 0.2173 | 0.6519 | 0.41 | 1.28 | 1.28 |
| TACHOS SEGREGADORES | 4 | 2 | 0.43 | 0.39 | 0.75 | 0.1677 | 0.3354 | 0.24 | 0.74 | 2.96 |
| Superficie total | | | | | | | | | | 7.71 |

LIJACIÓN DE PLANTAS Y CFCOCIDO

| Máquinas y equipos | n | N | Largo (m) | Ancho (m) | Alto (m) | SS | SG | SE | ST | S total |
|-------------------------|---|---|-----------|-----------|----------|--------|--------|------|------|-------------|
| OPERARIOS | 1 | - | - | - | 1.7 | 0.5 | - | 0.24 | 0.74 | 0.74 |
| MESA DE TRABAJO | 1 | 4 | 0.64 | 0.58 | 0.945 | 0.3712 | 1.4848 | 0.88 | 2.73 | 2.73 |
| SILLAS DE TRABAJO | 1 | 3 | 0.41 | 0.53 | 0.92 | 0.2173 | 0.6519 | 0.41 | 1.28 | 1.28 |
| MÁQUINA DE PRESIÓN | 1 | 1 | 0.74 | 0.54 | 1.00 | 0.3996 | 0.3996 | 0.38 | 1.18 | 1.18 |
| Superficie total | | | | | | | | | | 5.93 |

ACABADO

| Máquinas y equipos | n | N | Largo (m) | Ancho (m) | Alto (m) | SS | SG | SE | ST | S total |
|-------------------------|---|---|-----------|-----------|----------|---------|---------|------|------|--------------|
| OPERARIOS | 8 | - | - | - | 1.7 | 0.5 | - | 0.24 | 0.74 | 5.89 |
| MESA DE TRABAJO | 8 | 4 | 0.64 | 0.58 | 0.945 | 0.3712 | 1.4848 | 0.88 | 2.73 | 21.86 |
| SILLAS DE TRABAJO | 8 | 3 | 0.41 | 0.53 | 0.92 | 0.2173 | 0.6519 | 0.41 | 1.28 | 10.24 |
| MÁQUINA DE COSER | 4 | 1 | 0.12 | 0.27 | 0.60 | 0.03105 | 0.03105 | 0.03 | 0.09 | 0.37 |
| TACHOS SEGREGADORES | 4 | 2 | 0.43 | 0.39 | 0.75 | 0.1677 | 0.3354 | 0.24 | 0.74 | 2.96 |
| Superficie total | | | | | | | | | | 38.36 |

EMPAQUETADO

| Máquinas y equipos | n | N | Largo (m) | Ancho (m) | Alto (m) | SS | SG | SE | ST | S total |
|-------------------------|---|---|-----------|-----------|----------|--------|--------|------|------|-------------|
| OPERARIOS | 1 | - | - | - | 1.7 | 0.5 | - | 0.24 | 0.74 | 0.74 |
| MESA DE TRABAJO | 2 | 4 | 0.64 | 0.58 | 0.945 | 0.3712 | 1.4848 | 0.88 | 2.73 | 5.47 |
| SILLAS DE TRABAJO | 1 | 3 | 0.41 | 0.53 | 0.92 | 0.2173 | 0.6519 | 0.41 | 1.28 | 1.28 |
| Superficie total | | | | | | | | | | 7.48 |

ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS

| Máquinas y equipos | n | N | Largo (m) | Ancho (m) | Alto (m) | SS | SG | SE | ST | S total |
|-------------------------|----|---|-----------|-----------|----------|--------|--------|------|------|--------------|
| OPERARIOS | 1 | - | - | - | 1.7 | 0.5 | - | 0.24 | 0.74 | 0.74 |
| MESA DE TRABAJO | 1 | 4 | 0.64 | 0.58 | 0.945 | 0.3712 | 1.4848 | 0.88 | 2.73 | 2.73 |
| SILLAS DE TRABAJO | 1 | 3 | 0.41 | 0.53 | 0.92 | 0.2173 | 0.6519 | 0.41 | 1.28 | 1.28 |
| ESTANTES | 22 | 4 | 1 | 0.5 | 1.92 | 0.5 | 2 | 1.18 | 3.68 | 80.98 |
| TACHOS SEGREGADORES | 2 | 2 | 0.43 | 0.39 | 0.75 | 0.1677 | 0.3354 | 0.24 | 0.74 | 1.48 |
| COCHE PARA TRASLADOS | 2 | 3 | 0.68 | 0.41 | 0.92 | 0.2788 | 0.8364 | 0.53 | 1.64 | 3.28 |
| Superficie total | | | | | | | | | | 90.50 |

ALMACÉN DE MATERIA PRIMA

| Máquinas y equipos | n | N | Largo (m) | Ancho (m) | Alto (m) | SS | SG | SE | ST | S total |
|-------------------------|----|---|-----------|-----------|----------|--------|--------|------|------|--------------|
| OPERARIOS | 1 | - | - | - | 1.7 | 0.5 | - | 0.24 | 0.74 | 0.74 |
| MESA DE TRABAJO | 1 | 4 | 0.64 | 0.58 | 0.945 | 0.3712 | 1.4848 | 0.88 | 2.73 | 2.73 |
| SILLAS DE TRABAJO | 1 | 3 | 0.41 | 0.53 | 0.92 | 0.2173 | 0.6519 | 0.41 | 1.28 | 1.28 |
| ESTANTES | 15 | 4 | 1 | 0.5 | 1.92 | 0.5 | 2 | 1.18 | 3.68 | 55.22 |
| TACHOS SEGREGADORES | 2 | 2 | 0.43 | 0.39 | 0.75 | 0.1677 | 0.3354 | 0.24 | 0.74 | 1.48 |
| COCHE PARA TRASLADOS | 3 | 3 | 0.68 | 0.41 | 0.92 | 0.2788 | 0.8364 | 0.53 | 1.64 | 4.93 |
| Superficie total | | | | | | | | | | 66.37 |

ÁREA ADMINISTRATIVA

| Máquinas y equipos | n | N | Largo (m) | Ancho (m) | Alto (m) | SS | SG | SE | ST | S total |
|-------------------------|---|---|-----------|-----------|----------|--------|--------|------|-------|--------------|
| OFICINISTAS | 6 | - | - | - | 1.7 | 0.5 | - | 0.24 | 0.74 | 4.42 |
| ESCRITORIO | 6 | 1 | 0.81 | 1.45 | 0.76 | 1.1745 | 1.1745 | 1.11 | 3.46 | 20.75 |
| SILLAS DE OFICINA | 6 | 1 | 0.69 | 0.53 | 0.92 | 0.3657 | 0.3657 | 0.35 | 1.08 | 6.46 |
| MESA DE REUNIÓN | 1 | 1 | 3.00 | 1.40 | 0.75 | 4.2 | 4.2 | 3.97 | 12.37 | 12.37 |
| TACHOS SEGREGADORES | 4 | 2 | 0.43 | 0.39 | 0.75 | 0.1677 | 0.3354 | 0.24 | 0.74 | 2.96 |
| Superficie total | | | | | | | | | | 46.96 |

ÁREAS ASIGNADAS

| Ambiente | Largo (m) | Ancho (m) | Área asignada |
|------------------------------|-----------|-----------|---------------|
| Área de recepción y despacho | 3 | 2 | 6 |
| Área de carga y descarga | 7 | 8 | 56 |
| Área de servicios básicos | 5 | 8 | 40 |
| Comedor | 5 | 5 | 25 |
| Superficie total | | | 127.00 |

Anexo 16: Criterios de evaluación para la Matriz IRA

El alcance hace referencia a la extensión geográfica que impacta el aspecto ambiental del proceso involucrado; la frecuencia, a la repetitividad del impacto; y la severidad, al grado de magnitud que provoca.

Criterios de los índices de Alcance, Frecuencia y Severidad

| Descripción | Alcance (AL) | Descripción | Frecuencia (IF) | Descripción | Índice de severidad (IS) | Severidad |
|-----------------|--------------|-------------|-----------------|-------------|--------------------------|--|
| Área de trabajo | 1 | Rara vez | 1 | Muy baja | 1 | Incidencia de impacto insignificante, casi no visible |
| Toda la Planta | 2 | Anual | 2 | Baja | 2 | Impacto visible con incidencia incipiente |
| Áreas Vecinas | 3 | Mensual | 3 | Medio | 3 | Presencia del impacto sin causar efectos sensibles |
| Comunidad | 4 | Semanal | 4 | Alto | 4 | Incidencia del Impacto con nítida precisión, causantes de efectos sensibles en el medio ambiente |
| Regiones | 5 | Diario | 5 | Muy alto | 5 | Incidencia del Impacto con alta precisión, causantes de efectos muy degradantes del medio ambiente |

El índice de control hace referencia al nivel de documentación de los aspectos ambientales que se tiene en cada una de las actividades y/o procesos, a qué tan capacitados se encuentran los trabajadores en materia ambiental, y a las condiciones en las que trabajan.

Criterios de valoración del índice de control

| Descripción | IC | Índice de control |
|-------------|----|---|
| Muy baja | 5 | No posee documentación, ni procesos reconocidos ni asociados a aspectos ambientales no hay entrenamiento, el conocimiento del trabajador es por experiencia y empírico. Permanentes condiciones y acciones fueran inseguros |
| Baja | 4 | Existen procedimientos no documentados. El entrenamiento del personal es incipiente se evidencian frecuentes condiciones y actos inseguros. |
| Medio | 3 | Existen procedimientos no documentados, se evidencian algunas condiciones y actos inseguros. El entrenamiento del personal es mínimo se evidencian algunas condiciones y actos inseguros. |
| Alto | 2 | Existen procedimientos documentados, son satisfactorios, no se aplica supervisión. El personal directo de operaciones ha sido entrenado, trabajan con responsabilidad. |
| Muy alto | 1 | Completamente documentado mediante procedimientos y criterios operacionales que son conocidos por todos los trabajadores., personal sensibilizado y consciente de su responsabilidad respecto a cumplimiento de sus procedimientos. Se aplica inspecciones preventivas. No se evidencian condiciones y actos inseguros. |

El nivel de significancia dependerá del nivel de riesgo de las actividades. Si una actividad tiene un nivel de riesgo bajo o moderado, entonces esta actividad no es significativa; mientras que, si es importante o severa, entonces sí será una actividad significativa, lo cual implicaría tener mayores cuidados ambientales sobre la misma.

Nivel riesgo ambiental

| $IRA = (IC + IF + AL) * IS$ | Nivel de riesgo |
|-----------------------------|-----------------|
| ≤ 10 | Bajo |
| 11 - 32 | Moderado |
| 33 - 59 | Importante |
| 60 - 75 | Severo |

Anexo 17: Procedimiento para la constitución de la empresa

1. Elaborar la minuta de constitución

Es un documento firmado y elaborado por un abogado que contiene la declaración de constituir la empresa, el tipo de empresa, los datos de los socios o accionistas y las sanciones, responsabilidades y facultades que se tendrán en la empresa. Para elaborar la minuta de constitución, se requiere cumplir previamente con los siguientes requisitos:

- Reservar el nombre en la SUNARP; para ello, primero se solicita la busca de algún nombre igual o similar en el directorio nacional de personas jurídicas de la SUNARP (costo de trámite: S/ 4.00). Luego, se solicita una reserva con el nombre elegido para impedir que nadie pueda colocar el mismo nombre por un plazo de treinta días. (Costo de trámite: S/ 18.00).

- Presentar documentos personales: copia de DNI vigente de todos los socio o accionista de la empresa. En caso sean casados, también será necesario presentar la copia de DNI del cónyuge.

- Descripción de la actividad económica del negocio: Documento firmado y redactado por los accionistas en el que se describe el giro del negocio.

- Descripción del capital de la empresa: Declaración jurada en la que se detalla la lista del aporte del capital de trabajo y además se deberá abrir una cuenta corriente en el banco en el que se depositará el capital en efectivo.

2. Elaborar la escritura pública

Es un documento autorizado por un notario que da conformidad a la minuta de constitución; es decir, que da sustento acerca de la capacidad jurídica de los socios, la veracidad del contenido y la fecha en la que se realizó. Para la empresa, este documento será autorizado a través de la Dirección Mi Empresa del Ministerio de Producción. Para su elaboración se debe cumplir previamente con los siguientes requisitos:

- Tener elaborada la minuta de constitución

- Pagar los derechos notariales, el cual tuvo un costo aproximado de S/ 150.00

3. Inscripción en los registros públicos

Luego de realizar la escritura pública, se procede a inscribir la empresa en los registros públicos en algún local de la SUNARP. Para ello, se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Llenar el formato de solicitud de inscripción
- Llevar una copia del DNI del titular de los accionistas, además de presentar una constancia de haber sufragado en las últimas elecciones.
- Traer consigo la escritura pública
- Pagar por los derechos de calificación, registrales y de inscripción

4. Inscripción en el Registro Único de Contribuyentes (RUC)

Con el objetivo de identificarse como contribuyentes, se necesita inscribirse en el registro único de contribuyentes en las oficinas de la Sunat. Para ello, se deben presentar los siguientes documentos:

- Presentar copia del DNI del titular de los socios
- Presentar copia del recibo de agua, luz, teléfono fijo (de los últimos dos meses) o de la última declaración jurada de predio del local en donde estará funcionando la empresa
- Presentar la constancia de inscripción de los registros públicos
- Elegir un régimen tributario
- Solicitar autorización para imprimir comprobantes de pago

5. Registrar a los trabajadores en ESSALUD

Para inscribir a los trabajadores en ESSALUD, primero se debe registrar a la empresa al programa de declaración telemática PDT con el formulario N° 402 y luego se registra a los colaboradores al PDT con el formulario N° 601. Además, se debe tener en cuenta que esta declaración se realizará todos los meses y tendrá un costo equivalente al 9% del total del sueldo del colaborador.

6. Autorizar y legalizar del libro de planillas

Para demostrar el vínculo laboral entre el colaborador y la empresa ante las autoridades competentes se debe conservar las planillas de pago, el duplicado de las boletas y/o cualquier otro documento que sirva como constancia de ello. En ese sentido, primero se debe pedir la autorización correspondiente en el Ministerio de Trabajo.

7. Tramitar autorización de licencia de funcionamiento

La empresa estará ubicada en el Agustino; por ende, se requerirá de la licencia municipal de funcionamiento de este distrito.

8. Legalizar libros contables

Los libros contables son aquellos documentos en el los cuales se visualiza la información financiera de la empresa de forma cronológica y así demostrar la veracidad de las operaciones. Es por ello, que primera se deberá legalizar este libro a través de un notario letrado.

Anexo 18: Requerimientos de personal

| Puesto | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Gerente General | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Jefe de Administración y Finanzas | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Jefe de Marketing y Ventas | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Jefe de Producción y Calidad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Jefe de Logística y Operaciones | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Asistente de Gerencia | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Asistente de Producción y Calidad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Asistente de Administración y Finanzas | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Asistente de Marketing y Ventas | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Asistente de Logística y Operaciones | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Operarios | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 |
| Total | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 |



Anexo 19: Presupuesto detallado del personal por año

| Año 1 | Clasificación | Cantidad | Sueldo Mensual (S/) | Sueldo Anual (S/) | Gratificación Anual (S/) | CTS (S/) | Essalud (S/) | Total (S/) |
|--|------------------------|----------|---------------------|-------------------|--------------------------|----------|--------------|----------------|
| Gerente General | Sueldo administrativo | 1 | 4,500 | 54,000 | 9,000 | 2,625 | 4,860 | 70,485 |
| Jefe de Administración y Finanzas | Sueldo administrativo | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Jefe de Marketing y Ventas | Gasto de ventas | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Jefe de Producción y Calidad | Mano de obra indirecta | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Jefe de Logística y Operaciones | Mano de obra indirecta | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Asistente de Gerencia | Sueldo administrativo | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Producción y Calidad | Mano de obra directa | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Administración y Finanzas | Sueldo administrativo | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Marketing y Ventas | Gasto de ventas | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Logística y Operaciones | Mano de obra indirecta | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Operarios | Mano de obra directa | 20 | 1,000 | 240,000 | 40,000 | 11,667 | 21,600 | 313,267 |
| | | | | | | | | 712,682 |

| Año 2 | Clasificación | Cantidad | Sueldo Mensual (S/) | Sueldo Anual (S/) | Gratificación Anual (S/) | CTS (S/) | Essalud (S/) | Total (S/) |
|--|------------------------|----------|---------------------|-------------------|--------------------------|----------|--------------|----------------|
| Gerente General | Sueldo administrativo | 1 | 4,500 | 54,000 | 9,000 | 2,625 | 4,860 | 70,485 |
| Jefe de Administración y Finanzas | Sueldo administrativo | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Jefe de Marketing y Ventas | Gasto de ventas | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Jefe de Producción y Calidad | Mano de obra indirecta | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Jefe de Logística y Operaciones | Mano de obra indirecta | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Asistente de Gerencia | Sueldo administrativo | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Producción y Calidad | Mano de obra directa | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Administración y Finanzas | Sueldo administrativo | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Marketing y Ventas | Gasto de ventas | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Logística y Operaciones | Mano de obra indirecta | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Operarios | Mano de obra directa | 22 | 1,000 | 264,000 | 44,000 | 12,833 | 23,760 | 344,593 |
| | | | | | | | | 744,008 |

| Año 3 | Clasificación | Cantidad | Sueldo Mensual (S/) | Sueldo Anual (S/) | Gratificación Anual (S/) | CTS (S/) | Essalud (S/) | Total (S/) |
|--|------------------------|----------|---------------------|-------------------|--------------------------|----------|--------------|----------------|
| Gerente General | Sueldo administrativo | 1 | 4,500 | 54,000 | 9,000 | 2,625 | 4,860 | 70,485 |
| Jefe de Administración y Finanzas | Sueldo administrativo | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Jefe de Marketing y Ventas | Gasto de ventas | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Jefe de Producción y Calidad | Mano de obra indirecta | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Jefe de Logística y Operaciones | Mano de obra indirecta | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Asistente de Gerencia | Sueldo administrativo | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Producción y Calidad | Mano de obra directa | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Administración y Finanzas | Sueldo administrativo | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Marketing y Ventas | Gasto de ventas | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Logística y Operaciones | Mano de obra indirecta | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Operarios | Mano de obra directa | 24 | 1,000 | 288,000 | 48,000 | 14,000 | 25,920 | 375,920 |
| | | | | | | | | 775,335 |

| Año 4 | Clasificación | Cantidad | Sueldo Mensual (S/) | Sueldo Anual (S/) | Gratificación Anual (S/) | CTS (S/) | Essalud (S/) | Total (S/) |
|--|------------------------|----------|---------------------|-------------------|--------------------------|----------|--------------|----------------|
| Gerente General | Sueldo administrativo | 1 | 4,500 | 54,000 | 9,000 | 2,625 | 4,860 | 70,485 |
| Jefe de Administración y Finanzas | Sueldo administrativo | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Jefe de Marketing y Ventas | Gasto de ventas | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Jefe de Producción y Calidad | Mano de obra indirecta | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Jefe de Logística y Operaciones | Mano de obra indirecta | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Asistente de Gerencia | Sueldo administrativo | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Producción y Calidad | Mano de obra directa | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Administración y Finanzas | Sueldo administrativo | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Marketing y Ventas | Gasto de ventas | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Logística y Operaciones | Mano de obra indirecta | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Operarios | Mano de obra directa | 26 | 1,000 | 312,000 | 52,000 | 15,167 | 28,080 | 407,247 |
| | | | | | | | | 806,662 |

| Año 5 | Clasificación | Cantidad | Sueldo Mensual (S/) | Sueldo Anual (S/) | Gratificación Anual (S/) | CTS (S/) | Essalud (S/) | Total (S/) |
|--|------------------------|----------|---------------------|-------------------|--------------------------|----------|--------------|----------------|
| Gerente General | Sueldo administrativo | 1 | 4,500 | 54,000 | 9,000 | 2,625 | 4,860 | 70,485 |
| Jefe de Administración y Finanzas | Sueldo administrativo | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Jefe de Marketing y Ventas | Gasto de ventas | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Jefe de Producción y Calidad | Mano de obra indirecta | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Jefe de Logística y Operaciones | Mano de obra indirecta | 1 | 3,000 | 36,000 | 6,000 | 1,750 | 3,240 | 46,990 |
| Asistente de Gerencia | Sueldo administrativo | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Producción y Calidad | Mano de obra directa | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Administración y Finanzas | Sueldo administrativo | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Marketing y Ventas | Gasto de ventas | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Asistente de Logística y Operaciones | Mano de obra indirecta | 1 | 1,800 | 21,600 | 3,600 | 1,050 | 1,944 | 28,194 |
| Operarios | Mano de obra directa | 28 | 1,000 | 336,000 | 56,000 | 16,333 | 30,240 | 438,573 |
| | | | | | | | | 837,988 |

Anexo 20: Inversión en capital de trabajo

| Descripción - Año 1 | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ingresos (S/.) | 41,650 | 41,650 | 41,650 | 41,650 | 41,650 | 41,650 | 41,650 | 41,650 | 41,650 | 41,650 | 41,650 | 41,650 |
| Ventas | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 |
| Precio | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Egresos (S/.) | 85,373 | 85,373 | 85,373 | 85,373 | 85,373 | 85,373 | 85,373 | 85,373 | 85,373 | 85,373 | 85,373 | 85,373 |
| Costo de Materia Prima | 5,664 | 5,664 | 5,664 | 5,664 | 5,664 | 5,664 | 5,664 | 5,664 | 5,664 | 5,664 | 5,664 | 5,664 |
| Costo de Mano de Obra Directa | 28,455 | 28,455 | 28,455 | 28,455 | 28,455 | 28,455 | 28,455 | 28,455 | 28,455 | 28,455 | 28,455 | 28,455 |
| Costo Indirecto de Fabricación | 16,836 | 16,836 | 16,836 | 16,836 | 16,836 | 16,836 | 16,836 | 16,836 | 16,836 | 16,836 | 16,836 | 16,836 |
| Gastos Administrativos | 22,501 | 22,501 | 22,501 | 22,501 | 22,501 | 22,501 | 22,501 | 22,501 | 22,501 | 22,501 | 22,501 | 22,501 |
| Gastos de Ventas | 11,916 | 11,916 | 11,916 | 11,916 | 11,916 | 11,916 | 11,916 | 11,916 | 11,916 | 11,916 | 11,916 | 11,916 |
| Total | -43,723 | -43,723 | -43,723 | -43,723 | -43,723 | -43,723 | -43,723 | -43,723 | -43,723 | -43,723 | -43,723 | -43,723 |
| Acumulado | -43,723 | -87,446 | -131,168 | -174,891 | -218,614 | -262,337 | -306,059 | -349,782 | -393,505 | -437,228 | -480,950 | -524,673 |

| Descripción – Año 2 | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ingresos (S/.) | 110,433 | 110,433 | 110,433 | 110,433 | 110,433 | 110,433 | 110,433 | 110,433 | 110,433 | 110,433 | 110,433 | 110,433 |
| Ventas | 552 | 552 | 552 | 552 | 552 | 552 | 552 | 552 | 552 | 552 | 552 | 552 |
| Precio | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Egresos (S/.) | 97,969 | 97,969 | 97,969 | 97,969 | 97,969 | 97,969 | 97,969 | 97,969 | 97,969 | 97,969 | 97,969 | 97,969 |
| Costo de Materia Prima | 15,019 | 15,019 | 15,019 | 15,019 | 15,019 | 15,019 | 15,019 | 15,019 | 15,019 | 15,019 | 15,019 | 15,019 |
| Costo de Mano de Obra Directa | 31,066 | 31,066 | 31,066 | 31,066 | 31,066 | 31,066 | 31,066 | 31,066 | 31,066 | 31,066 | 31,066 | 31,066 |
| Costo Indirecto de Fabricación | 16,954 | 16,954 | 16,954 | 16,954 | 16,954 | 16,954 | 16,954 | 16,954 | 16,954 | 16,954 | 16,954 | 16,954 |
| Gastos Administrativos | 22,287 | 22,287 | 22,287 | 22,287 | 22,287 | 22,287 | 22,287 | 22,287 | 22,287 | 22,287 | 22,287 | 22,287 |
| Gastos de Ventas | 12,644 | 12,644 | 12,644 | 12,644 | 12,644 | 12,644 | 12,644 | 12,644 | 12,644 | 12,644 | 12,644 | 12,644 |
| Total | 12,464 | 12,464 | 12,464 | 12,464 | 12,464 | 12,464 | 12,464 | 12,464 | 12,464 | 12,464 | 12,464 | 12,464 |
| Acumulado | -512,209 | -499,745 | -487,281 | -474,817 | -462,353 | -449,889 | -437,425 | -424,961 | -412,497 | -400,033 | -387,569 | -375,104 |

Anexo 21: Detalle de pagos de los préstamos solicitados

| Financiamiento de Activos Fijos | | | | | | | | |
|--|----------------------|------------------|---------------------|----------------------|------------|---------------------------|--------------|--------------------|
| Entidad financiera | Mibanco | | | | | | | |
| Préstamo | S/. 191,198 | | | | | | | |
| Periodo | 5 años | | | | | | | |
| TEA | 14.98% | | | | | | | |
| ITF | 0.005% | | | | | | | |
| Seguro Desgravamen | 3.1003% | | | | | | | |
| Periodo (Anual) | Saldo Inicial | Intereses | Amortización | Cuota sin ITF | ITF | Seguro Desgravamen | Cuota | Saldo Final |
| 0 | | | | | | | | S/. 191,198 |
| 1 | S/. 191,198 | S/. 28,641 | S/. 28,369 | S/. 57,010 | S/. 10 | S/. 494 | S/. 57,514 | S/. 162,829 |
| 2 | S/. 162,829 | S/. 24,392 | S/. 32,619 | S/. 57,010 | S/. 10 | S/. 494 | S/. 57,514 | S/. 130,211 |
| 3 | S/. 130,211 | S/. 19,506 | S/. 37,505 | S/. 57,010 | S/. 10 | S/. 494 | S/. 57,514 | S/. 92,706 |
| 4 | S/. 92,706 | S/. 13,887 | S/. 43,123 | S/. 57,010 | S/. 10 | S/. 494 | S/. 57,514 | S/. 49,583 |
| 5 | S/. 49,583 | S/. 7,428 | S/. 49,583 | S/. 57,010 | S/. 10 | S/. 494 | S/. 57,514 | S/. 0 |

| Financiamiento de Capital de Trabajo | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------|-----------|--------------|---------------|----------|--------------------|--------------|-------------|
| Entidad financiera | Mibanco | | | | | | | |
| Préstamo | S/. 131,168 | | | | | | | |
| Periodo | 1 año y medio | | | | | | | |
| TEM | 1.17% | | | | | | | |
| ITF | 0.005% | | | | | | | |
| Seguro Desgravamen | 0.9491% | | | | | | | |
| Periodo (Mensual) | Saldo Inicial | Intereses | Amortización | Cuota sin ITF | ITF | Seguro Desgravamen | Cuota | Saldo Final |
| 0 | | | | | | | | S/. 131,168 |
| 1 | S/. 131,168 | S/. 1,535 | S/. 6,589 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 124,579 |
| 2 | S/. 124,579 | S/. 1,458 | S/. 6,666 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 117,913 |
| 3 | S/. 117,913 | S/. 1,380 | S/. 6,744 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 111,169 |
| 4 | S/. 111,169 | S/. 1,301 | S/. 6,823 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 104,346 |
| 5 | S/. 104,346 | S/. 1,221 | S/. 6,903 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 97,443 |
| 6 | S/. 97,443 | S/. 1,140 | S/. 6,984 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 90,459 |
| 7 | S/. 90,459 | S/. 1,058 | S/. 7,065 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 83,394 |
| 8 | S/. 83,394 | S/. 976 | S/. 7,148 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 76,246 |
| 9 | S/. 76,246 | S/. 892 | S/. 7,232 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 69,014 |
| 10 | S/. 69,014 | S/. 807 | S/. 7,316 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 61,698 |
| 11 | S/. 61,698 | S/. 722 | S/. 7,402 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 54,296 |
| 12 | S/. 54,296 | S/. 635 | S/. 7,489 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 46,807 |
| 13 | S/. 46,807 | S/. 548 | S/. 7,576 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 39,231 |
| 14 | S/. 39,231 | S/. 459 | S/. 7,665 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 31,566 |
| 15 | S/. 31,566 | S/. 369 | S/. 7,754 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 23,812 |
| 16 | S/. 23,812 | S/. 279 | S/. 7,845 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 15,967 |
| 17 | S/. 15,967 | S/. 187 | S/. 7,937 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 8,030 |
| 18 | S/. 8,030 | S/. 94 | S/. 8,030 | S/. 8,124 | S/. 6.56 | S/. 1,244.92 | S/. 9,375.26 | S/. 0 |

Anexo 23: Cálculo del consumo de energía eléctrica en el área de producción

| Máquina | Capacidad por hora (Kwh) | N° de Máquinas | Horas promedio diarias | Kw día | Kw mes | Kw año | Costo variable (S./ kw) | Costo fijo (S./ kw) | Total mensual (S./) | Total anual (S./) |
|-----------------------------------|--------------------------|----------------|------------------------|---------------|----------------|-----------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| Máquina inyectora EVA | 4.8 | 1 | 8.00 | 38.40 | 998.40 | 11980.80 | 0.32 | 5.25 | 321.84 | 3862.11 |
| Maquina inyectora caucho | 4.8 | 1 | 8.00 | 38.40 | 998.40 | 11980.80 | | | 321.84 | 3862.11 |
| Máquina de coser | 1 | 4 | 8.00 | 32.00 | 832.00 | 9984.00 | | | 269.08 | 3228.93 |
| Máquina para adherir contrafuerte | 1.77 | 1 | 8.00 | 14.16 | 368.16 | 4417.92 | | | 121.99 | 1463.92 |
| Máquina de coser strobel | 2.5 | 2 | 8.00 | 40.00 | 1040.00 | 12480.00 | | | 335.03 | 4020.41 |
| Máquina de armado | 3.85 | 1 | 8.00 | 30.80 | 800.80 | 9609.60 | | | 259.18 | 3110.20 |
| Máquina de prensado | 2.8 | 1 | 8.00 | 22.40 | 582.40 | 6988.80 | | | 189.93 | 2279.15 |
| Total | 21.52 | 11 | 56 | 216.16 | 5620.16 | 67441.92 | | | 1,819 | 21,827 |

Anexo 24: Cálculo del consumo de energía eléctrica en el área administrativa

| Máquina | Capacidad por hora (Kwh) | N° de Máquinas | Horas promedio diarias | Kw día | Kw mes | Kw año | Costo variable (S./ kw) | Costo fijo (S./ kw) | Total mensual (S./) | Total anual (S./) |
|--------------------|--------------------------|----------------|------------------------|--------------|----------------|-----------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| Laptops | 0.08 | 10 | 8 | 6.4 | 166.4 | 1996.8 | 0.32 | 5.25 | 58.02 | 696.19 |
| Impresora | 0.04 | 1 | 8 | 0.32 | 8.32 | 99.84 | | | 7.89 | 94.66 |
| Central telefónica | 0.8 | 1 | 8 | 6.4 | 166.4 | 1996.8 | | | 58.02 | 696.19 |
| Anexos | 0.04 | 6 | 8 | 1.92 | 49.92 | 599.04 | | | 21.08 | 252.96 |
| Horno microondas | 1.2 | 4 | 8 | 38.4 | 998.4 | 11980.8 | | | 321.84 | 3862.11 |
| Frigobar | 2.5 | 2 | 8 | 40 | 1040 | 12480 | | | 335.03 | 4020.41 |
| Total | 4.66 | 24 | 48 | 93.44 | 2429.44 | 29153.28 | | | 802 | 9,623 |

Anexo 25: Detalle del cálculo del punto de equilibrio

| Costos Fijos (S/) | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Mano de Obra Directa (S/) | 341,461 | 372,787 | 404,114 | 435,441 | 466,767 |
| Costo Indirecto de Fabricación sin IGV (S/) | 193,486 | 194,686 | 198,286 | 198,286 | 198,286 |
| Gastos Administrativos sin IGV (S/) | 257,883 | 255,313 | 255,313 | 255,313 | 245,029 |
| Gastos de Ventas sin IGV (S/) | 121,184 | 128,584 | 136,224 | 149,128 | 204,683 |
| Gastos de Financiamiento (S/) | 41,766 | 26,327 | 19,506 | 13,887 | 7,428 |
| Total de Costos Fijos (S/) | 955,780 | 977,698 | 1,013,443 | 1,052,055 | 1,122,194 |

| Costos Variables | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Materia Prima (S/) | 57,604 | 152,735 | 295,535 | 409,314 | 841,125 |
| Total Costos Variables (S/) | 57,604 | 152,735 | 295,535 | 409,314 | 841,125 |
| Costo Variable Unitario (Soles/und)) | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |

| Punto de Equilibrio | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Costos Fijos (S/) | 955,780 | 977,698 | 1,013,443 | 1,052,055 | 1,122,194 |
| Costo Variable Unitario (Soles / par) | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |
| Precio de Venta sin IGV (S/) | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 |
| Punto de Equilibrio (pares) | 6,527 | 6,676 | 6,920 | 7,184 | 7,663 |