

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA FÁBRICA DE CALZADO A BASE DE CUERO VEGETAL Y FIBRAS NATURALES

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Caroline Jennifer Chavez Vasquez

Código 20160359

Magaly Cristina Chirinos Rodriguez

Código 20160364

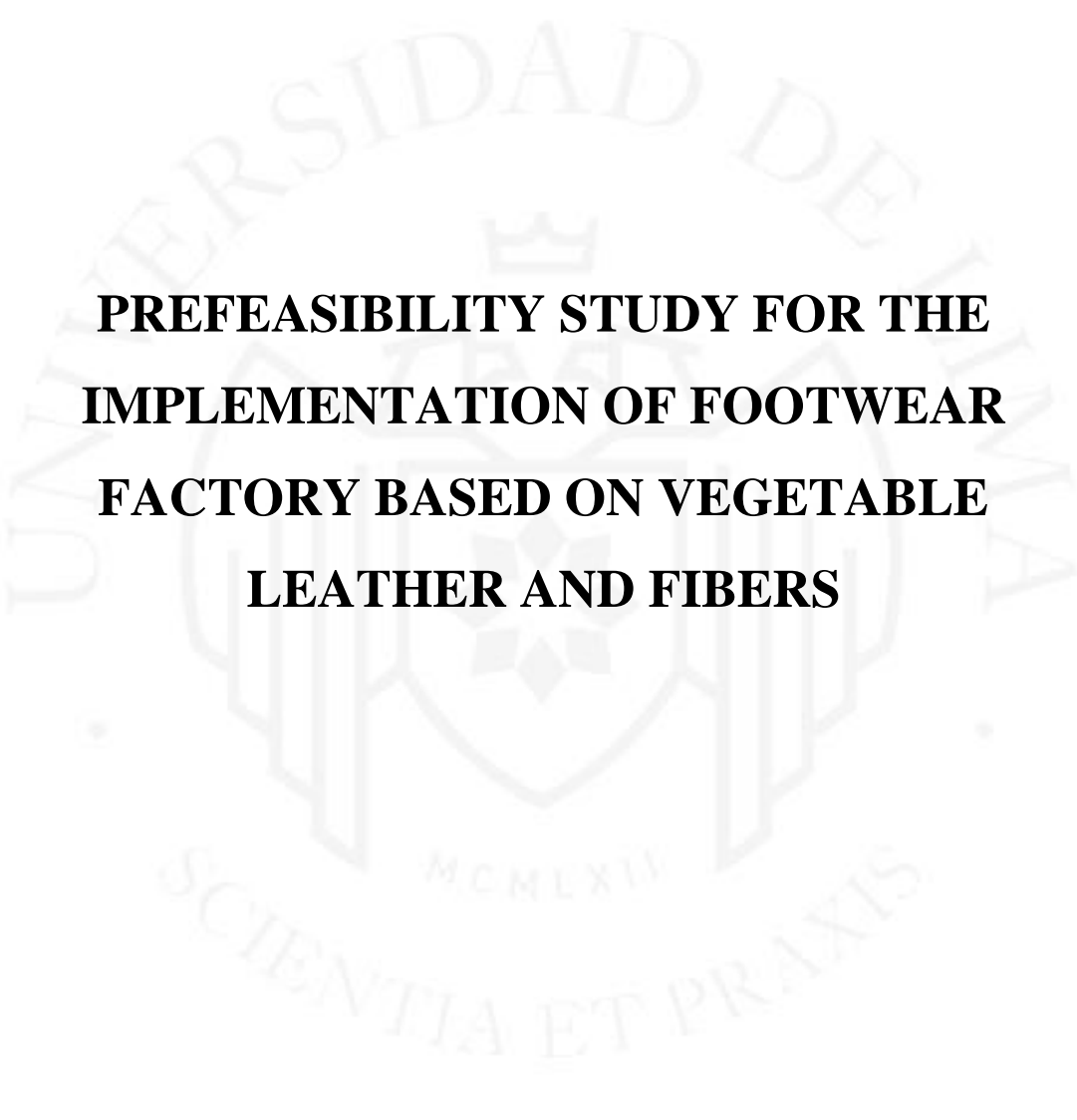
Asesor

José Antonio Taquía Gutiérrez

Lima – Perú

Junio de 2023





**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
IMPLEMENTATION OF FOOTWEAR
FACTORY BASED ON VEGETABLE
LEATHER AND FIBERS**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	XV
ABSTRACT.....	XVI
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1 Problemática	1
1.2 Objetivo de la investigación	2
1.2.1 Objetivo general.....	2
1.2.2 Objetivos específicos	2
1.3 Alcance de la investigación	2
1.4 Justificación del tema.....	3
1.4.1 Justificación técnica.....	3
1.4.2 Justificación económica.....	3
1.4.3 Justificación social.....	4
1.5 Hipótesis de trabajo	4
1.6 Marco referencial.....	4
1.7 Marco conceptual.....	7
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	9
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado.....	9
2.1.1 Definición comercial del producto	9
2.1.2 Uso del producto, bienes sustitutos y complementarios	10
2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcara el estudio	10
2.1.4 Análisis del sector industrial.....	12
2.1.5 Modelo de negocio.....	16

2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado	16
2.3 Demanda potencial	17
2.3.1 Patrones de consumo	17
2.3.2 Determinación de la demanda potencial	18
2.4 Determinación de la demanda de mercado	19
2.4.1 Demanda del proyecto cuando no existe data histórica	19
2.5 Análisis de la oferta	25
2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras	25
2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales	26
2.5.3 Competidores potenciales si hubiera	27
2.6 Definición de la estrategia de comercialización	27
2.6.1 Políticas de comercialización y distribución	27
2.6.2 Publicidad y promoción	30
2.6.3 Análisis de precios	32
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA	36
3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización	36
3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización	41
3.3 Evaluación y selección de localización	42
3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización.....	42
3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización	44
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA	47
4.1 Relación tamaño-mercado	47
4.2 Relación tamaño- recursos productivos	47
4.3 Relación tamaño – tecnología	48
4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio.....	49

CAPITULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	50
5.1 Definición técnica del producto	50
5.1.1 Especificaciones técnicas.....	50
5.1.2 Marco regulatorio para el producto	52
5.2 Tecnologías existentes y proceso de producción	52
5.2.1 Naturaleza de tecnología requerida.....	52
5.2.2 Proceso de producción	55
5.3 Características de las instalaciones y equipos.....	60
5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos.....	60
5.3.2 Especificaciones de la maquinaria	60
5.4 Capacidad instalada	63
5.4.1 Cálculo del número de maquinaria y operarios requeridos	63
5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada	66
5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto	66
5.5.1 Calidad de la materia prima	66
5.5.2 Medidas de resguardo a la calidad en la producción	68
5.6 Estudio del impacto ambiental.....	69
5.7 Seguridad y Salud ocupacional.....	72
5.8 Sistema de mantenimiento	78
5.9 Diseño de la cadena suministro	80
5.10 Programa de producción	80
5.10.1 Consideraciones sobre la vida útil del proyecto	80
5.10.2 Programa de producción para la vida útil del proyecto	81
5.11 Requerimiento de insumo, servicio y personal indirecto.....	82
5.11.1 Materia prima, insumo y otros materiales	82

5.11.2 Servicios: Agua y Energía eléctrica.....	83
5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos	86
5.12 Servicio de terceros.....	86
5.13 Disposición de planta.....	86
5.13.1 Determinación de las zonas físicas requeridas	86
5.13.2 Cálculo de áreas para cada zona	90
5.13.3 Dispositivos de seguridad industrial y señalización	95
5.13.4 Disposición de detalle de la zona productiva.....	96
5.13.5 Disposición general.....	99
5.13.6 Cronograma de implementación del proyecto	100
CAPITULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	102
6.1 Formación de la organización empresarial	102
6.2 Requerimientos de personal.....	102
CAPITULO VII: PROPUESTA Y EVALUACIÓN DE PROYECTO	105
7.1 Inversiones	105
7.1.1 Estimaciones de las inversiones de largo plazo	105
7.1.2 Estimación de las inversiones a corto plazo	108
7.2 Costos de producción.....	109
7.2.1 Costos de las materias primas	109
7.2.2 Costo de la mano de obra directa.....	109
7.2.3 Costo indirecto de fabricación	110
7.3 Presupuesto operativo	111
7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas	111
7.3.2 Presupuesto operativo de costos	111
7.3.3 Presupuesto operativo gastos	113

7.4 Presupuesto financiero	118
7.4.1 Presupuesto de Servicio de Deuda	118
7.4.2 Presupuesto de Estado de Resultados	120
7.4.3 Presupuesto de Estado de Situación Financiera.....	121
7.4.4 Flujo de fondos netos	122
7.4.5 Evaluación e Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR.....	123
7.4.6 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR.....	124
7.5 Análisis de ratios.....	124
7.6 Análisis de sensibilidad del proyecto.....	126
CAPITULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL EL PROYECTO.....	131
8.1 Indicadores sociales	131
8.2 Interpretación de indicadores sociales	132
CONCLUSIONES	133
RECOMENDACIONES	134
REFERENCIAS.....	135
BIBLIOGRAFÍA	142

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1	Cantidad de centros comerciales	11
Tabla 2.2	Producción de calzado (En pares).....	14
Tabla 2.3	Demanda Potencial (en pares de zapato).....	19
Tabla 2.4	Data histórica de la población del Perú	19
Tabla 2.5	Proyección poblacional.....	20
Tabla 2.6	Población segmentada	21
Tabla 2.7	Guía de aproximaciones de porcentaje de participación de mercado.....	24
Tabla 2.8	Cálculo de la demanda del proyecto	24
Tabla 2.9	Empresas productoras de calzado en Perú.....	25
Tabla 2.10	Principales empresas importadoras del Perú	25
Tabla 2.11	Empresas comercializadoras.....	26
Tabla 2.12	Tendencia histórica de precios del calzado en soles.....	33
Tabla 2.13	Precios actuales de los competidores.....	34
Tabla 2.14	Precios propuestos sin IGV	35
Tabla 3.1	Distancia de las capitales del Perú a la capital de Lima (en Km).....	36
Tabla 3.2	Distancia entre capitales (en KM)	42
Tabla 3.3	Tasa de crecimiento de la PEA.....	43
Tabla 3.4	Producción de energía eléctrica del 2019 (En GWH)	43
Tabla 3.5	Puntaje	44
Tabla 3.6	Matriz de enfrentamiento.....	44
Tabla 3.7	Ranking de factores	44
Tabla 3.8	Costo del metro cuadrado (En US\$).....	45

Tabla 3.9 Vías principales de acceso	45
Tabla 3.10 Denuncias por comisión de delitos	45
Tabla 3.11 Puntaje	46
Tabla 3.12 Matriz de enfrentamiento.....	46
Tabla 3.13 Ranking de factores	46
Tabla 4.1 Demanda del proyecto	47
Tabla 4.2 Producción de cueros diversos (en pies cuadrados)	48
Tabla 5.1 Especificaciones técnicas de las alpargatas	50
Tabla 5.2 Especificaciones técnicas de los mocasines	50
Tabla 5.3 Materiales e insumo	51
Tabla 5.4 Medidas de caja para alpargatas	51
Tabla 5.5 Medidas de caja para mocasines.....	51
Tabla 5.6 Etapas del proceso	55
Tabla 5.7 Factor de conversión.....	64
Tabla 5.8 Cálculo de la maquinaria - Último año.....	65
Tabla 5.9 Capacidad instalada (pares de zapato al año)	66
Tabla 5.10 Cuadro de especificaciones de la materia prima.....	67
Tabla 5.11 Cuadro de especificaciones del producto	68
Tabla 5.12 Matriz de identificación.....	71
Tabla 5.13 Matriz IPERC	74
Tabla 5.14 Principales fallas y medios correctivos.....	78
Tabla 5.15 Demanda del proyecto 2022-2026.....	81
Tabla 5.16 Producción total de calzado por año	81
Tabla 5.17 Requerimiento de materia prima e insumos	83
Tabla 5.18 Consumo de agua en el área de producción.....	84

Tabla 5.19 Consumo de agua en el área no productiva	84
Tabla 5.20 Consumo de electricidad de maquinaria.....	85
Tabla 5.21 Trabajadores terceros.....	86
Tabla 5.22 Factor material.....	87
Tabla 5.23 Método Guerchet	91
Tabla 5.24 Área mínima de planta.....	94
Tabla 5.25 Código-Motivo	97
Tabla 5.26 Código proximidad	97
Tabla 5.27 Duración de tareas	100
Tabla 7.1 Inversión en maquinaria	105
Tabla 7.2 Inversión en equipo y mobiliarios	106
Tabla 7.3 Inversión en edificaciones	107
Tabla 7.4 Activo intangible	107
Tabla 7.5 Inversión total de activos intangibles	107
Tabla 7.6 Ciclo de caja	108
Tabla 7.7 Capital de trabajo.....	108
Tabla 7.8 Inversión total.....	108
Tabla 7.9 Costo de materiales directos	109
Tabla 7.10 Costo mano de obra directa	109
Tabla 7.11 Costo de materiales indirectos	110
Tabla 7.12 Consumo de electricidad para la producción del calzado.....	110
Tabla 7.13 Costo de consumo de agua para la producción del calzado.....	110
Tabla 7.14 Costo de mano de obra indirecta	111
Tabla 7.15 Presupuesto de ingreso por ventas	111
Tabla 7.16 Depreciación activos fabriles.....	112

Tabla 7.17 Costo total de producción	113
Tabla 7.18 Depreciación no fabril	114
Tabla 7.19 Amortización de activos tangibles.....	115
Tabla 7.20 Sueldos administrativos	115
Tabla 7.21 Sueldo del personal de ventas.....	117
Tabla 7.22 Gastos de terceros	117
Tabla 7.23 Consumo de agua en la fábrica.....	117
Tabla 7.24 Consumo de electricidad en la fábrica.....	118
Tabla 7.25 Presupuesto de gastos administrativos y venta.....	118
Tabla 7.26 División de la inversión total.....	118
Tabla 7.27 Evaluación de financiamiento.....	119
Tabla 7.28 Amortización de la deuda	119
Tabla 7.29 Estado de resultados	120
Tabla 7.30 Estado de situación financiera apertura	121
Tabla 7.31 Estado de situación financiera al cierre del 2022	121
Tabla 7.32 Flujo de fondos económicos	122
Tabla 7.33 Flujo de fondos financieros	122
Tabla 7.34 COK.....	123
Tabla 7.35 Indicadores de evaluación económica	123
Tabla 7.36 Indicadores de evaluación económica	124
Tabla 8.1 Cálculo del CPPC	131
Tabla 8.2 Valor agregado.....	131

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Prototipo	10
Figura 2.2 Población por segmentos de edad según departamentos	11
Figura 2.3 NSE Lima Metropolitana	12
Figura 2.4 Modelo Canvas	16
Figura 2.5 Preferencia de colores	17
Figura 2.6 Rango de tallas para hombre	18
Figura 2.7 Rango de tallas para mujeres	18
Figura 2.8 Intención de compra	22
Figura 2.9 Intensidad de compra.....	23
Figura 2.10 Cantidad de unidades a comprar	23
Figura 2.11 Participación en el mercado de los competidores	27
Figura 2.12 Logotipo de la marca	30
Figura 2.13 Precio medio del calzado en países de Latinoamérica (En dólares).....	32
Figura 2.14 Tasa de inflación promedio: 2001-2018 en % de América Latina.....	33
Figura 3.1 Tasa de crecimiento de la PEA por departamento	37
Figura 3.2 Producción de energía eléctrica por región (en GWh)	38
Figura 3.3 Denuncias por comisión de delitos.....	40
Figura 5.1 Diagrama de operaciones	58
Figura 5.2 Balance de materia	59
Figura 5.3 Máquina troqueladora.....	60
Figura 5.4 Máquina desbastadora	60
Figura 5.5 Máquina de prensado de plantilla.....	61
Figura 5.6 Máquina de prensado de plantilla.....	61

Figura 5.7 Máquina de coser.....	61
Figura 5.8 Máquina de bordado	62
Figura 5.9 Banco de acabado	62
Figura 5.10 Máquina de prensa de calor	62
Figura 5.11 Máquina de teñido	63
Figura 5.12 Diseño de la cadena de suministro	80
Figura 5.13 Servicio higiénicos según cantidad de ocupantes.....	93
Figura 5.14 Equipo contra incendios	95
Figura 5.15 Señales de evacuación	95
Figura 5.16 Señales de obligación	96
Figura 5.17 Señalización por COVID.....	96
Figura 5.18 Análisis relacional	98
Figura 5.19 Diagrama relacional de actividades.....	98
Figura 5.20 Diseño de planta	99
Figura 5.21 Diagrama de Gantt.....	101
Figura 6.1 Organigrama.....	104
Figura 7.1 VAN Económico	127
Figura 7.2 TIR Económico	127
Figura 7.3 B/C Económico	128
Figura 7.4 VAN Financiero	129
Figura 7.5 TIR Financiero	129
Figura 7.6 B/C Financiero	130

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se lleva a cabo el estudio de la viabilidad económica-financiera, técnica y de mercado sobre la implementación de una planta productora de zapatos a base de cuero vegetal y fibras naturales. Dentro del mercado de las curtiembres, se observó el continuo decrecimiento de la aceptación de este material en prendas de vestir, ya que los consumidores empezaron a analizar e indagar sobre procedencia de los materiales de fabricación de los productos, inclinándose cada vez más a lo ecológico; por ello, decidimos abrir una investigación acerca de la producción de un zapato con un cuero alternativo.

La investigación se realizó a través de métodos cualitativos como cuantitativos y con uso de criterios de segmentación para poder determinar la demanda del proyecto. Del mismo modo, se estableció un análisis de la oferta, competidores, estrategia de precio y políticas de comercialización.

Luego, se precisó el tamaño de planta, enfatizando la capacidad y cuello de botella; asimismo, se desarrolló la disposición de planta, desplegando todos los factores involucrados. De la misma manera, se estableció un sistema de control de calidad, mantenimiento y seguridad y salud ocupacional, tomando como prioridad la prevención del SARS-CoV-2.

Finalmente, en los últimos capítulos se determinó la evaluación financiera donde se podrá observar la viabilidad del producto a partir del análisis del VAN, TIR y B/C económico y financiero. Del mismo modo, se evaluó algunos indicadores financieros y sociales.

Una vez finalizado el análisis de resultados obtenidos en el capítulo de ingeniería de proyecto, disposición de planta y evaluación financiera, se puede concluir que el proyecto es viable.

Palabras claves: Cuero vegetal, Calzado ecológico, Chambira, Moda, Impacto ambiental

ABSTRACT

In this research work, the study of the economic-financial, technical and market viability of the implantation of a plant that produces shoes based on vegetable leather and natural fibers is carried out. Within the tannery market, a continuous decrease in the acceptance of the use of this material in clothing was observed, as consumers began to analyze and inquire about the origin of the manufacturing materials of a product, leaning each time towards the same. ecological; For them, we decided to open an investigation about the production of a shoe with an alternative leather, which is vegetable.

The research was carried out through qualitative and quantitative methods and with the use of segmentation criteria to determine the demand for the project. In the same way, the analysis of the offer, competitors, price strategy and marketing policies was established.

Then, the size of the plant was specified, emphasizing capacity and bottleneck; Likewise, the plant layout was developed, displaying all the factors involved. Likewise, a quality control, maintenance, and occupational health and safety system was established, prioritizing the prevention of SARS-CoV-2.

Finally, in the last chapters the financial evaluation was determined where the viability of the product can be observed from the analysis of the NPV, IRR and economic and financial B / C. Similarly, some financial and social indicators were evaluated.

Once the analysis of the results obtained in the chapter on project engineering, plant layout and financial evaluation has been completed, it can be concluded that the project is viable.

Keywords: Vegetable leather, Ecological footwear, Chambira, Fashion, Environmental impact

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

En las últimas décadas, se evidenció que la producción mundial de ropa y calzado generan el 8% de las emisiones globales de gases del efecto invernadero, superando las emisiones de carbono producidas por todos los viajes aéreos y envíos marítimos internacionales juntos. (Organización de las Naciones Unidas, 2019).

Esto se debe a que la industria de la moda es la segunda más contaminante a nivel mundial, puesto que en su proceso productivo interviene, de forma abusiva, productos químicos muy nocivos como pegamentos, resinas altamente tóxicas y disolventes (EFE Verde, 2019). Adicional a ello, en el proceso de producción del cuero animal, denominado curtiembre, se presentan impactos negativos por el alto consumo de agua y generación de residuos, sólidos o efluentes con alta carga contaminante por el uso de grasas, aceites, entre otros.

“Si continuamos trabajando con el enfoque de negocios actual, las emisiones de gases contaminantes de esta industria aumentarán casi un 50% para 2030”, advirtió la Organización de las Naciones Unidas (2019)

A través de los años, los consumidores han estado cambiando su perspectiva respecto a la adquisición de un producto. Hoy en día, revisan la etiqueta al momento de comprar, reflejando interés y curiosidad para saber quién y con qué materiales fue fabricado el producto, convirtiendo el comprar en una cuestión de principios. (Aleteia,2019). A raíz de esta tendencia, nace el cuero vegetal con diversas alternativas de materia prima.

El presente estudio busca justificar la implementación de una fábrica de calzado a base de cuero vegetal y fibras naturales. Este producto tiene como objetivo ofrecer a la población peruana una alternativa ecológica para disminuir la contaminación generada por esta industria en el país. Además, el producto busca contribuir con la economía de la amazonia peruana, dado que, para la elaboración del calzado, se utilizarán insumos obtenidos de esa región. Del mismo modo, se fomentará el uso de cuero vegetal en vez del uso de curtiembres para colaborar con la disminución de la contaminación generada

por la ganadería industrial y el abuso que sufren los animales en el proceso de la elaboración de curtiembres.

1.2 Objetivo de la investigación

1.2.1 Objetivo general

La presente investigación tiene como objetivo demostrar la viabilidad técnica, económica y social para la instalación de una fábrica de calzado a base de cuero vegetal y fibras naturales.

1.2.2 Objetivos específicos

- Estimar la demanda del proyecto de calzado elaborado de cuero vegetal y fibras naturales.
- Detectar la localización óptima para la planta de producción.
- Determinar el tamaño de planta óptimo para la planta de producción.
- Determinar el proceso productivo para la fabricación de calzado de cuero elaborado de cuero vegetal y fibras naturales.
- Definir la estructura final de la organización.
- Evaluar la viabilidad económico-financiera de la implementación de una fábrica de calzado elaborado de cuero vegetal y fibras naturales.

1.3 Alcance de la investigación

a) Unidad de análisis

La unidad de análisis es un par de zapatos elaborado de cuero vegetal y fibras naturales.

b) Población

La población de estudio abarcará personas entre 15 y 64 años que pertenezcan a los niveles socioeconómicos A y B de Lima Metropolitana.

c) Espacio

El estudio se realizará en Lima Metropolitana.

d) Tiempo

La presente investigación será realizada en dos ciclos académicos (2020-2 y 2021-1).

e) Limitaciones de la investigación

Las limitaciones que presenta la investigación surgen del acceso limitado, a las fuentes primarias y secundarias, ocasionado por la coyuntura que atraviesa el país. Debido a esta situación, toda la información es obtenida de manera virtual. Asimismo, la industria del calzado ecológico en Perú recién está comenzando a surgir, por lo tanto, hay una información limitada sobre los procesos que se emplean para este tipo de producto.

1.4 Justificación del tema

1.4.1 Justificación técnica

Desde el punto de vista tecnológico, las empresas peruanas han desarrollado tecnologías nacionales que permiten la fabricación de zapatos con costos y tiempos operativos relativamente bajos, debido al apoyo de un proyecto realizado por el Ministerio de Producción. Además, en el Perú ya existen antecedentes de empresas que utilizan diversas tecnologías para fabricar calzado ecológico. Asimismo, el país cuenta con un Centro de Innovación Tecnológico del Cuero, Calzado e Industrias conexas, el cual cuenta con tecnología de punta para pruebas de fabricación de calzado y controles de calidad (Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica de Cuero, Calzado e Industrias Conexas [Citeccal],2019).

1.4.2 Justificación económica

Desde el punto de vista económico se espera ingresar dentro de un mercado poco competitivo de confección de calzado ecológico; asimismo, según el artículo de la revista digital Con Nuestro Perú el gobierno ayudará implementando proyectos para reactivar la economía del país a través de compras públicas al sector de calzado. Asimismo, el proyecto busca llegar a una economía de escala para maximizar nuestras ganancias. Cabe resaltar que cada vez los peruanos están comenzando a tener más conciencia sobre el impacto ambiental generado por los productos que utilizan diariamente, lo cual está abriendo una oportunidad de mercado a las alternativas ecológicas de estos productos.

1.4.3 Justificación social

Respecto al ámbito social, se justifica al tener como respaldo el impulso de la artesanía de la selva peruana a partir del uso de sus recursos para lograr la confección del calzado. Asimismo, se contará con estándares medio ambientales para mitigar el impacto generado en la producción del calzado, puesto que se usará látex del árbol de caucho para la elaboración de las suelas y el cuero vegetal, el cual es extraído mediante un proceso artesanal sin dañar o talar árboles.

1.5 Hipótesis de trabajo

La implementación de una planta productora de calzados de fibras naturales y cuero vegetal es factible.

1.6 Marco referencial

Para el desarrollo de esta investigación, se seleccionaron los siguientes documentos como referencia:

Acosta Inga, J. J., Anticona Oré, L., Laura Carhuapoma, R. P., & Retamozo Taipe, W. (2019). Estudio de prefactibilidad para la elaboración de cuero vegetal de hojas de piña para la producción y comercialización de billetera con enfoque ambiental. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.

El estudio aborda el problema ambiental causado por la producción de cuero animal, a raíz de conocer el impacto negativo de la fabricación del cuero convencional; además, se concluyó que la población opta por consumir productos elaborados con un material alternativo, insertando un concepto de consumo responsable e impulsando el crecimiento de la moda sostenible. Sin embargo, el estudio busca un producto terminado diferente al que nosotros buscamos producir.

Citeccal. (2019). Boletín de comercio exterior de cuero y calzado. Lima.

El documento presenta un análisis del comportamiento de las exportaciones e importaciones peruanas sobre el sector de cuero y calzado. Asimismo, brinda información sobre las tendencias y el comportamiento mundial del mercado de calzado. De esta manera, clarifica el contexto y panorama de investigación sobre los factores críticos y a

tomar en cuenta en el crecimiento del sector. Sin embargo, el producto de la presente investigación no tiene como objetivo ser una economía a escala.

Con Nuestro Peru. (2020). Mypes ayudarían a reactivar el país a través de compras públicas. Con Nuestro Peru, 1.

En este artículo se evidencia la tendencia de crecimiento que tienen las mypes del sector de calzado en el contexto actual, por medio de compras masivas por parte del estado, con el fin de reactivar este sector. Sin embargo, no provee información sobre la comercialización minorista de calzado.

Herrera, G. (2017). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de calzado de seguridad industrial. Lima.

El estudio brinda información sobre el proceso y requerimientos que se necesitan para instalar una planta productora de calzado en la ciudad de Lima, incluyendo diseño de planta, costos, planos, entre otros. Sin embargo, el calzado al que está adaptado la fábrica no coincide con los atributos que buscamos brindar en nuestro producto terminado.

Peru Info. (4 de marzo de 2020). Evea Eco Fashion, la marca de zapatillas sostenibles que salva árboles en la selva peruana.

El artículo trata sobre un emprendimiento que promueve la conservación y reforestación de bosques usando como base productos de nuestra biodiversidad, tales como caucho, algodón orgánico y tintes biodegradables para confeccionar calzado cómodo. Al mismo tiempo busca promover la conservación del medio ambiente. Sin embargo, no usan ni promueven algún diseño artesanal al calzado que represente el origen de los productos utilizados.

Solis Huamán, M. P., & Serna Purizaca, N. M. (2018). Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de calzado para damas personalizado y a la medida. Lima: Universidad de Lima.

El estudio se basa en analizar la viabilidad de una empresa de calzado en el mercado peruano, estudiando al cliente y sus expectativas respecto al calzado que desean usar. Asimismo, estudia los atributos para determinar una propuesta de valor atractiva, puesto que la propuesta es la implementación de una plataforma web que busca fusionar

la tecnología, gustos y estilos del cliente. Sin embargo, no cuenta con el uso de recursos ecológicos para su elaboración y no cumple con un enfoque ambiental.

Bech, L. (2020). Los zapatos ecológicos ni son más caros ni están pensados solo para vestir de "sport". *Hola*, 1.

El artículo señala que la industria del calzado causa el 10% de la contaminación mundial debido al uso de diversos químicos, la cantidad de agua utilizada y el uso de recursos contaminantes para su distribución. Asimismo, señala que en la producción de calzado ecológico ningún animal sufre, por lo cual contribuye de manera indirecta al descenso de la ganadería industrial, del mismo modo recalca la falsedad de los mitos existentes de que un calzado ecológico no tiene larga duración. Sin embargo, este análisis se basa en un ambiente demográfico distinto a la realidad peruana.

Bustamante Pajuelo, C., Noriega Alayo, L., Pérez Huamán, O., & Vallejos Zavaleta, C. (2017). *Planeamiento Estratégico para la Industria Peruana del Calzado*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

El estudio se enfoca en describir la competitividad que se ha ido desarrollando en el sector en estas últimas décadas, lo cual provoca un ingreso de duro a los competidores peruano, debido a que los fabricantes de calzado de origen asiático han ido creciendo y abriéndose paso en mercados latinoamericano por su bajo precio; del mismo modo, el estudio propone un plan estratégico cuyo objetivo es buscar la participación activa de todos los actores involucrados, cuyas acciones generen ventajas competitivas. Sin embargo, no mencionan las características del producto terminado o los procesos productivos adecuados que la industria debe seguir.

Martín, N. (2016). *Patronaje y confección de calzado*. España: Gustavo Gili.

En el libro se puede encontrar diferentes tipos de costura, pieles y hebillas que se pueden utilizar en la fabricación de calzado; además, explica el proceso productivo de calzado industrial y artesanal, señalando las fases de diseño, patronaje, corte, aparado, montado y acabado. Sin embargo, el libro enfatiza la fabricación del calzado de manera artesanal y el presente proyecto busca una producción de calzado a escala.

Lopez C., Macualo C., Osorio L., Ramirez S., & Triana D. (2017). *Curtiembre e impacto en la Salud. ¿Qué es una curtiembre?*. Colombia

El artículo trata sobre el impacto ambiental de las curtiembres y su contaminante proceso productivo. Resalta que el aumento de la industria del cuero convencional se debe al crecimiento del sector industrial, lo cual se considera una de las ramas con mayor impacto ambiental, debido a los excesivos recursos que usan. Además, los desperdicios de este proceso de producción tienen un alto nivel de alcalinidad, sulfuro nitrógeno, sólidos disueltos, aceite, grasas y mucha demanda de oxígeno bioquímico lo cual agrava más el impacto ambiental producido. Si bien es cierto, esta información nos sirvió para conocer el impacto negativo de las curtiembres, no es la materia prima que utilizaremos para el proceso productivo del nuestro calzado.

1.7 Marco conceptual

- Calzado: Artículo compuesto por una parte superior (corte) y una inferior (suela), proyectados para cubrir, total o parcialmente, el pie, o pie y pierna. (Gaceta oficial del Acuerdo de Cartagena, 2019)
- Suela: Componente del piso del calzado, parte del cual está en contacto con el suelo. (Gaceta oficial del Acuerdo de Cartagena, 2019)
- Horma: Molde estilizado de pie humano cuya función principal consiste en servir como referencia y herramienta sobre la cual construir un zapato en su proceso de fabricación. (Patronaje y confección de calzado, 2016)
- Capellada: Parte superior del calzado. (Real Academia Española, s.f.)
- Talla: Medidas de la horma consideradas suficientes para fabricar un calzado adaptable al pie correspondiente a esas medidas. (Gaceta oficial del Acuerdo de Cartagena, 2019)
- Cosido: Técnica que consiste en usar hilo para unir pedazos de tela, cuero u otro material flexible al producto elaborado. (Gaceta oficial del Acuerdo de Cartagena, 2019)
- Forro: Materiales que forman la parte interna del zapato, como los materiales en contacto con el pie o la pierna. (Gaceta oficial del Acuerdo de Cartagena, 2019)
- Talonera: Pieza de cuero que se pone en el contrafuerte de los zapatos para evitar que se salgan al caminar. (Real Academia Española, s.f.)

- **Cuero:** Material proteico fibroso (colágeno) de la piel de animales que conservan su estructura fibrosa original (más o menos intacta), que ha sido tratado químicamente con agentes curtientes, no es susceptible de descomponerse por putrefacción, y que fija definitivamente determinadas características físicas, químicas, estéticas y de resistencia. (Gaceta oficial del Acuerdo de Cartagena, 2019)
- **Cuero vegetal:** El cuero vegetal es un tipo de material alternativo al cuero animal, que se produce a partir de distintos componentes y desechos, siempre de origen vegetal, y que se torna como la alternativa más sostenible a las pieles de animales tradicionales, más allá de otros productos y materiales sintéticos. (En estado crudo, 2019)
- **Fibra natural:** Materias primas que están presentes de forma normal en la naturaleza y en las que el proceso físico de formación de las propias fibras se produce también de forma natural. (En estado crudo, 2020)
- **Ecológico:** Realizado u obtenido sin emplear compuestos químicos que dañen el medio ambiente. (Real Academia Española, s.f.)
- **Chambira:** Palmera que se eleva hasta 20 m de altura y de la que se extrae una fibra empleada para elaborar productos artesanales como hamacas, alfombras, esteras o cestos. (Oxford Languages, s.f.)
- **Fast fashion:** Estrategia empresarial que consiste en introducir colecciones de ropa que siguen las últimas tendencias, pero de fabricación rápida y barata. (Perú Retail, 2018)
- **Calzado ecológico:** Calzado que respeta el entorno controlando una serie de factores que minimicen la polución, como la elección misma de materiales, los procesos de producción, embalaje y la logística, sin olvidar las condiciones de trabajo de quienes lo fabrican. (Ecologismos, 2014)

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

Natalier es la marca de calzado que ofrece una opción de calzado ecológico y de larga vida útil a los consumidores finales, tiendas por departamento y cadenas de zapaterías.

- **Producto básico:** Prenda de vestir que cubre la necesidad de mantener protegido los pies, amortiguando el contacto del pie con la superficie.
- **Producto real:** Calzado elaborado con cuero vegetal, el cual proviene del látex obtenido del árbol hevea brasiliensis, llamado comúnmente árbol de caucho. También contará con costuras elaboradas de fibra de chambira, la cual es una palmera que crece en la amazonia peruana. Natelier ofrece al público una opción sostenible de calzado, con un diseño sofisticado y al mismo tiempo apoya a las comunidades nativas de la selva al comprar un producto hecho a base de sus recursos. Además, la caja de los zapatos estará elaborada con cartón reciclado y contará con un asa para evitar el uso de bolsas.
- **Producto aumentado:** Cuenta con un servicio postventa online a través de redes sociales y vía telefónica. Se tendrá una página web en la cual podrán visualizar los productos disponibles, informarse sobre los beneficios de utilizar un calzado ecológico y leer el propósito de Natelier, entre otras opciones. Los clientes que compren por la página web tendrán la opción de crear su cuenta para realizar el seguimiento de su pedido y poder tramitar sus cambios y devoluciones. Asimismo, podrán registrarse para recibir un boletín informativo sobre promociones y lanzamiento de las nuevas colecciones. Adicional a ello, se contará con un buzón de reclamos y surgencias para los clientes en la plataforma web.

Figura 2.1

Prototipo



2.1.2 Uso del producto, bienes sustitutos y complementarios

El calzado es una prenda vestir utilizada para proteger los pies, con el objetivo de que este no tenga contacto con el suelo. Al ser una prenda de vestir básica no existe un bien sustituto, ya que está enfocado en cubrir una necesidad primaria. Sin embargo, existen diversos tipos de calzado como sandalias, zapatos, botas, entre otros.

Los bienes complementarios dependen del tipo de calzado que utiliza la persona, puesto que varían en el diseño y material utilizado para su elaboración. Sin embargo, un bien complementario que aplica para todo de calzado es un calzador, el cual es utilizado para ponerse un zapato de manera más rápida y fácil.

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcara el estudio

El producto tiene como objetivo venderse a tiendas por departamento ubicados en centros comerciales, cadenas de zapaterías y consumidores finales. Por lo tanto, el área geográfica en la cual se realizará el estudio debe tener la mayor cantidad de centros comerciales. Asimismo, la mayor parte de la población debe tener entre 15 y 64 años, puesto que son el público objetivo.

En el Perú existen 96 centros comerciales, los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 2.1*Cantidad de centros comerciales*

Ubicación	Cantidad
Lima Metropolitana	55
Lima Provincias	5
Otros departamentos	36

Nota. Adaptado de *Después de Lima, Piura y Arequipa son las provincias con más centros comerciales*, por Perú Retail, 2019 (<http://bit.ly/3GKkFEs>)

Según la compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública S.A.C, en el año 2019 se mostraron las siguientes estadísticas poblacionales:

Figura 2.2*Población por segmentos de edad según departamentos*

Cuadro N° 3 Perú 2019: Población por segmentos de edad según departamentos (En miles de personas)									
DEPARTAMENTO	Población	%	Segmentos de edad						
			00 - 05 años	06 - 12 años	13 - 17 años	18 - 24 años	25 - 39 años	40 - 55 años	56 - + años
Lima	11,591.4	35.6	1,046.3	1,224.8	914.3	1,477.4	2,919.0	2,275.4	1,734.2
Piura	2,053.9	6.2	243.7	288.6	194.7	238.1	454.9	359.3	274.6
La libertad	1,965.6	6.0	218.9	256.8	175.8	247.3	444.2	347.1	275.5
Arequipa	1,525.9	4.7	147.5	166.8	122.8	193.6	377.0	295.7	222.5
Cajamarca	1,480.9	4.6	167.5	209.4	146.9	160.6	331.8	260.5	204.2
Junin	1,378.9	4.2	150.5	182.0	135.4	174.7	316.1	236.6	183.6
Cusco	1,336.0	4.1	136.7	170.0	137.6	166.1	306.5	242.7	176.4
Lambayeque	1,321.7	4.1	145.2	167.2	119.3	166.2	286.6	242.1	195.1
Puno	1,296.5	4.0	120.8	153.3	124.2	164.9	301.0	237.7	194.6
Ancash	1,193.4	3.7	125.2	154.0	109.2	135.1	262.7	221.6	185.6
Loreto	980.2	3.0	137.4	173.2	105.0	103.9	203.6	152.5	104.6
Ica	940.4	2.9	105.6	118.6	78.0	117.4	222.7	170.4	127.7
San martin	902.8	2.8	110.9	134.0	86.9	102.1	209.3	158.8	100.8
Huanuco	799.0	2.5	90.9	113.8	84.2	99.6	175.4	133.6	101.5
Ayacucho	680.8	2.1	72.7	92.2	73.0	84.8	150.9	115.0	92.2
Ucayali	552.0	1.7	76.5	89.1	53.5	64.6	125.3	88.5	54.5
Apurimac	447.7	1.4	47.8	62.3	46.2	51.3	97.3	78.3	64.5
Amazonas	419.3	1.3	52.6	64.1	43.8	45.2	91.7	71.1	50.8
Huancavelica	383.2	1.2	42.4	55.3	45.9	44.5	74.7	62.9	57.5
Tacna	364.7	1.1	32.2	39.9	30.4	46.2	94.5	74.3	47.2
Pasco	282.1	0.9	30.6	38.2	25.2	36.1	69.1	49.7	33.2
Tumbes	249.1	0.8	29.4	34.1	22.1	28.7	58.4	45.8	30.6
Moquegua	192.6	0.6	17.5	21.4	15.3	21.5	47.1	40.0	29.8
Madre de dios	157.4	0.5	19.7	22.5	13.0	19.2	43.4	26.8	12.8
TOTAL	32,495.5	100.0	3,368.5	4,031.6	2,902.7	3,989.1	7,663.2	5,986.4	4,554.0

Nota. De Perú: Población 2019, por Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública S.A.C, 2019 (<http://bit.ly/3EDsetG>)

Los datos mostrados indican que Lima metropolitana tiene la mayor cantidad de centros comerciales en todo el país y la mayor cantidad de habitantes entre 15 y 64 años. Además, el producto está dirigido a las personas pertenecientes a los niveles

socioeconómicos A y B los cuales representan el 27,9% de los habitantes en Lima Metropolitana.

Figura 2.3

NSE Lima Metropolitana

Distribución de Hogares Según NSE 2019 Lima Metropolitana



Nota. De Niveles socioeconómicos 2019, por Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercado, 2019 (<http://bit.ly/3tYXZsc>)

Por consiguiente, el área geográfica más adecuada para el estudio es Lima Metropolitana.

2.1.4 Análisis del sector industrial

Amenaza de nuevos competidores entrantes

- Economías de escala:

Según el ICEX España Exportación e Inversiones (2019), las microempresas y las pequeñas empresas peruanas se agrupan en conglomerados para poder lograr una economía a escala. Estas empresas representan el 60% de la producción nacional, mientras que el otro 40% es representado por medianas

o grandes empresas; por lo tanto, en el Perú existen pocas empresas de calzado que manejan una economía a escala.

- **Diferenciación del producto:**

Al tener en cuenta que la industria del calzado es un sector maduro, la fidelidad de los clientes hacia las empresas es mayor; por lo tanto, un nuevo competidor debe realizar una fuerte inversión para redireccionar la lealtad de un consumidor hacia una nueva marca, a través de promociones, publicidad, calidad del producto, servicio de postventa eficiente, entre otros.

- **Requisitos de capital:**

Para llegar a una consolidación en la industria del calzado, se requiere de maquinaria moderna e innovadora que cubra con los estándares de calidad que necesita el producto final (Citeccal, 2019). Además, se debe cubrir gastos de promoción y venta para poder inducir el incremento de las compras por parte del consumidor.

- **Acceso a los canales de distribución:**

En el Perú, existen diversas empresas que se encargan de la distribución de productos terminados a nivel nacional. Por lo cual el acceso de una empresa para distribuir sus productos terminados es simple.

Debido a estos factores, se puede concluir que la amenaza de nuevos competidores es medio-baja, puesto que se requiere una gran inversión para lograr una economía a escala en este sector. Adicional a ello, se requiere invertir en una estrategia comercial que permita redireccionar la fidelización de los clientes de las marcas competidoras en el mercado peruano.

La rivalidad entre los competidores

En Perú, existen diversas marcas dedicadas a la producción e importación de calzado, por lo cual, los consumidores tienen la posibilidad de encontrar calzado de diferentes modelos, diversas calidades y a los precios que más le parezcan convenientes.

Entre el 2015 y 2019 la producción de calzado de empresas peruanas ha disminuido en un 50.93% (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2019); sin embargo, esto no significa que existan menos competidores, puesto que ha habido un

aumento en la importación de calzado provenientes de países como China y Holanda (Redacción Gestión, 2019, sección Economía).

Tabla 2.2

Producción de calzado (En pares)

Año	2015	2016	2017	2018	2019
Producción	10 401 091	10 818 958	13 736 942	7 554 057	5 297 733

Nota. Adaptado de *Estadísticas sectoriales*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020 (<http://bit.ly/3tWBPHb>)

La rivalidad de los competidores es alta, debido a que a pesar de que haya decrecido la producción anual, la oferta de marcas internacionales sigue creciendo.

Amenaza de nuevos productos sustitutos

El aumento constante del costo de la materia prima para la fabricación de calzado sostenible impide el crecimiento y desarrollo de productos sustitutos que tengan los mismos atributos; sin embargo, existen opciones sostenibles de grandes marcas como Adidas, Call it spring, entre otras marcas. Adidas ofrece zapatillas deportivas a base de botellas de plástico recicladas y fibras de redes de pescar; además, para la base se han usado otros materiales sostenibles (Mott, 2019). Debido a que los consumidores tienen varias opciones en la industria de calzado, los factores que más influyen de manera sustancial en la decisión de compra son el precio, la calidad y ciclo de vida del producto (Solis & Serna, 2018).

Debido a que el calzado ecológico es una tendencia que recién se está desarrollando mundialmente, existen pocas empresas que ofrecen este tipo de producto. Sin embargo, la amenaza de sustitutos es alta por la gran oferta existente de calzado convencional.

Poder de negociación de los proveedores

Actualmente, existen diversos proveedores de cuero proveniente de las pieles de animales; sin embargo, el cuero vegetal aun es un material que recién se está comenzando a utilizar en la industria del calzado y puede ser fabricado con diferentes materias primas. No obstante, la materia prima que se utilizará en la presente investigación para elaborar el cuero vegetal es el látex del caucho, de la cual se cuenta con una serie de proveedores, no solo en Lima Metropolitana, sino también en provincias, pudiendo llegar a una

negociación de precios por volumen. Sin embargo, estos proveedores no se dedican a venderlo a fabricantes de calzado únicamente sino a varios sectores de industriales (C. Gutiérrez, comunicación personal, 11 de octubre del 2020).

En el Perú, la palmera chambira crece únicamente en la amazonia peruana; por lo tanto, la fibra natural obtenida de ella es utilizada para fabricar artesanías en las comunidades de la amazonia peruana. Debido a que es utilizada comúnmente en esta región por los artesanos, aun no existe una economía a escala para la fabricación de esta fibra.

En conclusión, el poder negociación de los proveedores es bajo por la falta de fabricantes de cuero vegetal a base del látex obtenido del caucho y la falta de una industria que se dedique a la venta de fibra de chambira

Poder de negociación que ejercen los clientes o compradores

Los retails son los clientes con mayor poder de negociación, debido a que estos adquieren su mercadería por grandes volúmenes, representando la mayor parte de los ingresos para las empresas de calzado. Asimismo, constantemente reciben ofertas de marcas que desean ser vendidas en sus tiendas para llegar a una mayor cantidad de clientes. Adicional a ello, los consumidores finales tienen acceso a grandes variedades de marcas de calzado nacionales e internacionales, puesto que la mayoría cuenta con su canal de ventas por ecommerce (C. Gutiérrez, comunicación personal, 11 de octubre del 2020).

Se puede concluir que el poder de negociación de los compradores es alto, debido a que los retails se encuentran bien informados de los costos y reciben diversas ofertas de varias marcas nacionales e internacionales. Asimismo, los consumidores finales están constantemente siendo informados de las ofertas que ofrece el mercado.










2.1.5 Mod

2.1.6 Modelo de negocio

Figura 2.4

Modelo Canvas

Modelo Canvas

<i>Diseñado por: Magaly Chirinos</i>		<i>Diseñado por: Caroline Chávez</i>		<i>Fecha: 15/08/2022</i>			
Socios clave  <ul style="list-style-type: none"> • Comunidades productoras de chambira • Tiendas por departamento y zapaterías ubicados en centros comerciales de distritos que tenga la mayor cantidad de población del nivel socioeconómico A/B • Distribuidores 	Actividad clave  <ul style="list-style-type: none"> • Producción sostenible • Eventos publicitarios de la marca • Mantener buena relación con los proveedores y distribuidores 	Propuesta de valor  <ul style="list-style-type: none"> • Calzado ecológico • Moda sostenible • Reducción del impacto ambiental en la producción del calzado • Aprovechar los recursos de la amazonia peruana • Apoyo a las comunidades amazónicas que venden fibras naturales 	Relación con el cliente  <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutivos comerciales • Catálogos virtuales • Eventos de publicidad de la marca • Servicio post venta 	Segmento del cliente  <p>Población de Lima Metropolitana perteneciente a los niveles socioeconómicos A y B que tengan entre 15 y 64 años</p>			
Recursos Clave  <ul style="list-style-type: none"> • Trabajadores capacitados en ventas • Recursos tecnológicos • Planta de producción de calzado • Página web de Natelier 		Canales  <ul style="list-style-type: none"> • Tiendas por departamento y zapaterías ubicadas en centros comerciales • Página web de Natalier 		Estructura de costos  <p>Costos fijos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materia prima e insumos • Costo de mano de obra directa • Costo indirecto de fabricación 		Fuente de ingreso  <ul style="list-style-type: none"> • Venta en tiendas por departamento y zapaterías • Venta por página web de Natalier • Tarjetas de crédito o débito, pago efectivo, etc. 	

2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado

En el presente estudio se utilizarán diversos tipos de fuente primarias y secundarias para la investigación de mercado, con el objetivo de hacer una investigación detallada, utilizando un método cualitativo y cuantitativo. En primer lugar, se extraerán los datos de la población proyectada para ser segmentada mediante variables demográficas, tomando en cuenta valores obtenidos del Instituto Nacional de Estadística e Informática y de la Asociación peruana de empresas de inteligencia de mercado. Luego, esta población objetiva será multiplicada por el consumo per cápita de calzado de Colombia, puesto que sus patrones de consumo son similares a los nuestros. Finalmente, se utilizará el porcentaje de mercado obtenido de Entrepreneur. Cabe resaltar que una de las principales fuentes secundarias serán las encuestas realizadas.

2.3 Demanda potencial

2.3.1 Patrones de consumo

Para determinar el volumen máximo de ventas al cual se desea llegar, se debe analizar el comportamiento y los patrones de consumo de la población peruana. En primer lugar, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, el incremento promedio interanual de la población es 1,10% utilizando como data el rango de 2007 a 2019.

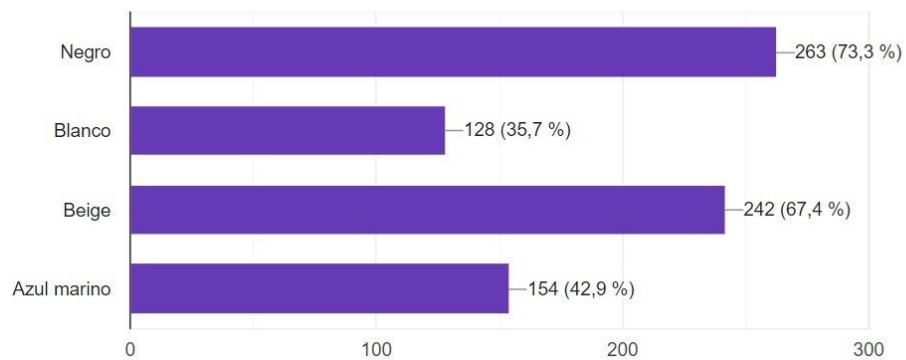
Natelier está enfocada en ofrecer un calzado ecológico, el cual se pueda utilizar de manera cotidiana; por lo tanto, la gama de colores que busca ofrecer son colores básicos que puedan ser combinados fácilmente. Para el presente trabajo de investigación se aplicó una encuesta a 385 personas, en la cual una de las preguntas contenía opciones de colores para los que estaban dispuestos a adquirir el producto. En las opciones se pusieron los siguientes colores: Negro, Blanco, Beige y Azul marino utilizando como muestra los prototipos de alpargata y mocasín mostrados previamente.

Figura 2.5

Preferencia de colores

¿En qué colores le gustaría encontrar nuestro producto?

359 respuestas



Según la imagen mostrada la mayor cantidad de personas prefieren los colores Negro, Beige y Azul marino

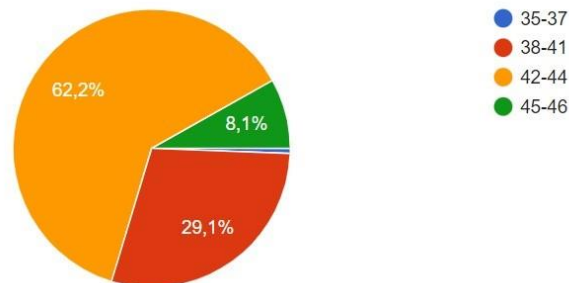
Con el objetivo de determinar las tallas más comunes, en la encuesta se dividieron a las personas según su género. Para los hombres se colocó un rango de tallas de 35 a 46 y para las mujeres un rango de 35 a 42.

Figura 2.6

Rango de tallas para hombre

¿Cuál es su talla de zapatos?

172 respuestas



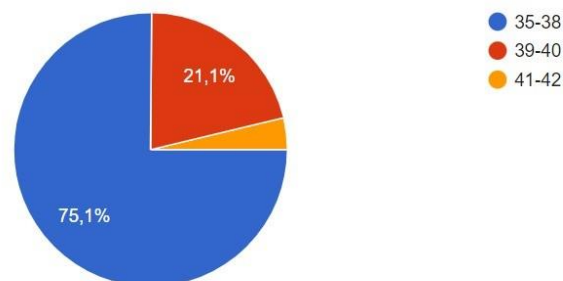
El 91,3% de hombres escogió las opciones de 42-44 y 38-41; por lo tanto, son las tallas más comunes de los hombres en Perú

Figura 2.7

Rango de tallas para mujeres

¿Cuál es su talla de zapatos?

213 respuestas



El 96,2% de mujeres votaron por los rangos de 35-38 y 39-40. Tomando en cuenta estos resultados las tallas más comunes para mujeres van en un rango de 35 a 40.

2.3.2 Determinación de la demanda potencial

Para determinar la demanda potencial del proyecto se necesita utilizar el consumo per cápita (CPC) de un país que tenga un patrón de consumo similar al de Perú. Debido a esto, se utilizará el consumo per cápita de Colombia, puesto que tiene una tendencia de consumo similar al Perú. El CPC de Colombia es de 2,2 pares anuales por persona

(Portafolio, s.f, sección Finanzas). Este valor se multiplicará por los 32 495 510 habitantes del Perú (INEI, 2019).

Tabla 2.3

Demanda Potencial (en pares de zapato)

Población Perú 2019 (habitantes)	CPC Colombia (pares)	Demanda potencia (pares)
32 495 510	2,2	71 490 122

2.4 Determinación de la demanda de mercado

2.4.1 Demanda del proyecto cuando no existe data histórica

2.4.1.1 Cuantificación y proyección de la población

Para determinar la demanda del proyecto para los próximos años se procedió a sacar el promedio de crecimiento interanual de la población peruana utilizando como data histórica la población peruana del año 2007 al año 2019.

A continuación, se mostrará una tabla de la data histórica utilizada para calcular el promedio de crecimiento interanual:

Tabla 2.4

Data histórica de la población del Perú

Año	Población del Perú
2007	28 481 901
2008	28 807 034
2009	29 132 013
2010	29 461 933
2011	29 797 694
2012	30 135 875
2013	30 475 144
2014	30 814 175
2015	31 151 643
2016	31 488 625
2017	31 826 018
2018	32 162 184
2019	32 495 510

Nota. Adaptado de *Series Nacionales*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2022 (<http://webapp.inei.gob.pe:8080/sirtod-series/>)

Al tener un incremento promedio de 1.10% interanual, se realizó la proyección de la población para los siguientes años:

Tabla 2.5

Proyección poblacional

Año	Proyección
2020	32 854 479
2021	33 217 413
2022	33 584 356
2023	33 955 353
2024	34 330 448
2025	34 709 687
2026	35 093 115

Por fines académicos se utilizará la proyección de la población del año 2022 al 2026, puesto que los años 2020 y 2021 fueron años atípicos.

Finalmente, para el año 2026 se tendrá aproximadamente 35 093 115 personas dentro de la población del Perú en total, denotando un crecimiento lineal rápido y constante, proporcionando data real de la cual se puedan realizar con precisión futuros cálculos respecto al mercado.

2.4.1.2 Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación

Según lo mencionado en el índice 2.1.3, nuestro público objetivo son los habitantes de Lima Metropolitana que tengan entre 15 y 64 años que pertenezcan al nivel socioeconómico A/B, por lo tanto, a la población proyectada se le segmentará por los siguientes porcentajes:

- Factor Lima: 32,71%
- NSE A/B: 27,9%
- Personas entre 15 y 64 años: 22,03%

Con los porcentajes mencionados previamente se obtuvo la siguiente población segmentada:

Tabla 2.6

Población segmentada

Año	Población del Perú	Población segmentada
2022	33 584 356	675 206
2023	33 955 353	682 665
2024	34 330 448	690 206
2025	34 709 687	697 830
2026	35 093 115	705 539

Respecto a los resultados obtenidos, se estima que dentro de 5 años haya una población de potenciales clientes de 705 539 miles de personas, siendo esto un aspecto positivo para nuestros objetivos.

2.4.1.3 Diseño y aplicación de encuestas

El instrumento que optamos para medir nuestra muestra de mercado es el cuestionario. El cual lo elaboramos en el formulario de Google Forms, con un nivel de confianza del 95%, el tamaño de muestra lo obtendremos mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Tamaño de muestra} = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2} = 385 \text{ encuestas}$$

El tamaño de muestra que obtuvimos es de 385 encuestas, por lo tanto, es necesario llegar a este número de encuestas completadas por personas de Lima Metropolitana que cumplan con los requisitos de nuestro público objetivo.

La encuesta está dividida en 7 secciones, en la primera el encuestado tiene que seleccionar su género (masculino o femenino), de ahí lo derivará a la segunda y tercera sección que dependerá de la respuesta a la primera sección.

En la segunda y tercera sección, se basa en que el encuestado pueda seleccionar la talla de zapatos que usa; del mismo modo, es importante recalcar que el género de la persona influye en la talla a usar; por lo tanto, el objetivo de estas preguntas es determinar las tallas más comerciales para ambos tipos de género.

La cuarta sección, contiene preguntas de carácter básico y personal, como edad y zona de Lima Metropolitana a la cual pertenece, ya que esto nos servirá para conocer el perfil del cliente potencial. Del mismo modo, la quinta sección se muestra el logotipo de

la marca Natelier, donde se pregunta si está familiarizado con el concepto de calzado ecológico.

Por último, en la sexta y séptima sección, se realizan preguntas para ayudar a identificar la intención e intensidad de compra, frecuencia y cantidad comprada del producto; asimismo, se añadió preguntas adicionales como el color que les gustaría ver en el calzado, entre otros. El cuestionario, se difundió, en su mayoría, en redes sociales para lograr alcanzar el tamaño de muestra.

2.4.1.4 Resultado de la encuesta

Al lograr la meta de 385 encuestados, los resultados que nos brinda esta data es valiosa, debido a que a partir de esta podemos identificar el perfil de nuestro público objetivo, determinar la intención e intensidad de compra y la frecuencia de compra para poder determinar la demanda del proyecto.

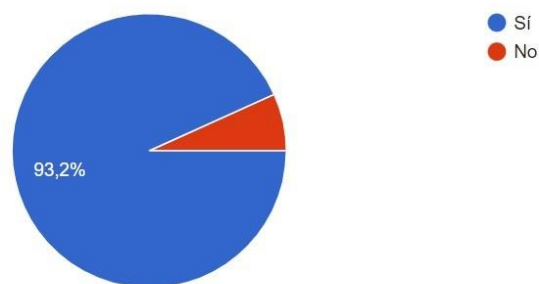
A continuación, se muestran los gráficos reflejando los resultados de la encuesta.

Figura 2.8

Intención de compra

¿Estaría dispuesto a comprar nuestro producto?

385 respuestas



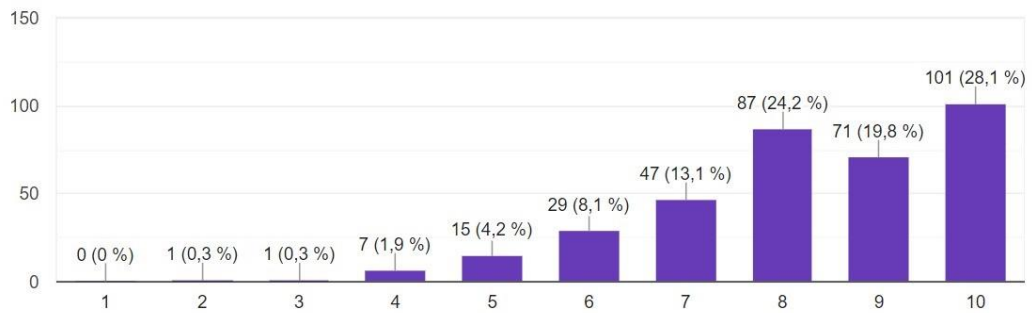
Según los resultados obtenido, el 93,2% de los 385 encuestados estaría dispuesto a comprar el producto. Por lo tanto, en la fórmula la parte de intención de comprar corresponde el número 0,932.

Figura 2.9

Intensidad de compra

¿Qué tan probable es que usted compre este producto? Siendo 1 definitivamente no lo compraría y 10 definitivamente lo compraría.

359 respuestas



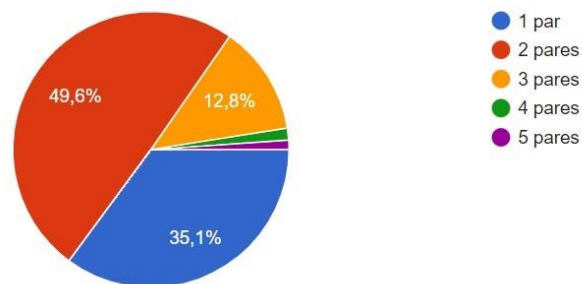
Para el cálculo de la intensidad de compra, solo se toma en cuenta a las respuestas con puntaje 10, que corresponde al 28,1% de los encuestados, es decir, 101 personas.

Figura 2.10

Cantidad de unidades a comprar

¿Cuántos pares compraría al año?

359 respuestas



Por último, el 49,6% de los encuestados compra dos pares al año de zapatos cerrados.

2.4.1.5 Determinación de la demanda del proyecto

Para la determinación de la demanda del proyecto, se tomó en cuenta la fórmula que involucra la intención e intensidad de compra, frecuencia de consumo y cantidad de

consumo (datos extraídos de los resultados de la encuesta), todos estos multiplicándolos por la población segmentada previamente calculada.

Tabla 2.7

Guía de aproximaciones de porcentaje de participación de mercado

	¿Qué tan grandes son tus competidores?	¿Qué tantos competidores tienes?	¿Qué tan similares son sus productos a los tuyos?	¿Cuál parece ser su porcentaje?
1	Grandes	Muchos	Similares	0-0,5%
2	Grandes	Algunos	Similares	0,5%-5%
3	Grandes	Uno	Similares	0,5%-5%
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0,5%-5%
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0,5%-5%
6	Grandes	Uno	Diferentes	10%-15%
7	Pequeños	Muchos	Similares	5%-10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10%-15%
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10%-15%
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20%-30%
11	Pequeños	Uno	Similares	30%-50%
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40%-80%
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80%-100%

Nota. Adaptado de *Calcula tu participación de mercado y punto de equilibrio* por Soy Emprendedor, s.f (<http://bit.ly/3F1jH5r>)

Tabla 2.8

Cálculo de la demanda del proyecto

Año	Población segmentada	Intensidad	Intención	Frecuencia (Pares/año)	Demanda del proyecto	Porcentaje de participación	Demanda del proyecto final
2022	675 206	0,281	0,932	2	353 662	3,20%	11 317
2023	682 665	0,281	0,932	2	357 569	3,30%	11 800
2024	690 206	0,281	0,932	2	361 519	3,40%	12 292
2025	697 830	0,281	0,932	2	365 512	3,50%	12 793
2026	705 539	0,281	0,932	2	369 550	3,60%	13 304

Finalmente, al realizar la última segmentación tomando en cuenta nuestra participación en mercado peruano siendo una marca nueva, se obtuvo una estimación de demanda anual de 13 304 pares de zapatos hasta el año 2026, considerándolo algo positivo para la factibilidad de la marca y su ingreso al mercado.

2.5 Análisis de la oferta

2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

En el Perú, existen aproximadamente 3700 empresas que se dedican a la fabricación de calzado, de las cuales solo 29 compañías superan los valores de venta de US\$ 3 millones; por lo tanto, el 0,77% de las empresas productoras del sector son consideradas grandes empresas (Peru Top Publications, 2019). En la siguiente tabla, se puede observar las principales empresas productoras:

Tabla 2.9

Empresas productoras de calzado en Perú

Posición	Empresas productoras
1	Industria Windsor S.A.C
2	Calzado Chosica S.A.C
3	Calzado Atlas S.A.C
4	Juan Leng Delgado S.A.C
5	Shoe Trade S.A.C
6	Comercial Mont S.A.C

Nota. De Información de mercado: Calzados por Peru Top Publications, 2019 (<http://bit.ly/3XvgGBj>)

El Centro de Comercio Exterior de la Cámara de comercio de Lima informó un crecimiento en las importaciones de calzado a Perú, la mayoría de estas son provenientes de China, Holanda, Singapur y Brasil (Redacción Gestión, 2019, sección Economía). Las empresas peruanas que se importan la mayor cantidad de calzado al Perú son las siguientes:

Tabla 2.10

Principales empresas importadoras del Perú

Posición	Empresas importadoras
1	Lazos comerciales S.A.C
2	Iberotex S.A.C
3	Equipere S.A.C
4	Invermoda S.A.C
5	Saga Falabella S.A
6	Arabela Import S.A.C

Nota. Por Veritrade, 2020 (<https://www.veritrade.com/>)

Las empresas comercializadoras de calzado en Perú distribuyen diversas marcas a los consumidores mediante diversos canales. A continuación, se muestran las principales empresas comercializadoras:

Tabla 2.11

Empresas comercializadoras

Posición	Nombre de la empresa
1	Topy top SA
2	Bata Ltd
3	H&M Hennes & Mauritz AB
4	PVH Corp
5	Inditex, Industria de diseño textil SA
6	Comercial Mont SAC

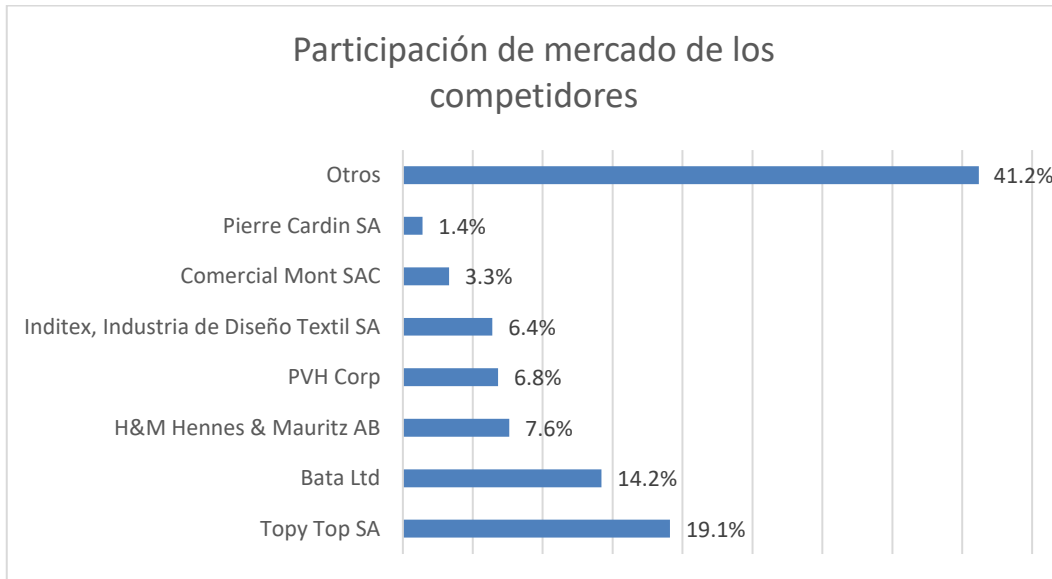
Nota. Adaptado de *Brand Shares | Apparel and Footwear Specialist Retailers | % Breakdown* por Euromonitor, 2020 (<https://www.euromonitor.com/>)

2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales

En el Perú, hay varias marcas de calzado que son comercializadas por la misma compañía, incluso estas compañías comercializan calzado nacional e importado. Por lo tanto, la participación de mercado está relacionada con la participación que tienen estas compañías comercializadoras. Los principales competidores son Topy Top SA, Bata Ltd, H&M Hennes & Mauritz AB, PVH Corp, Inditex, Comercial Mont SAC y Pierre Cardin SA. El resto de la participación de mercado está repartido entre otras empresas comercializadoras (Euromonitor, 2020).

Figura 2.11

Participación en el mercado de los competidores



Nota. Adaptado de *Brand Shares | Apparel and Footwear Specialist Retailers | % Breakdown* por Euromonitor, 2020 (<https://www.euromonitor.com/>)

2.5.3 Competidores potenciales si hubiera

Actualmente, existen ciertas empresas como Call it Spring, Insecta, entre otros, las cuales ofrecen calzado ecológico; sin embargo, estas empresas utilizan insumos diferentes a la chambira y el látex obtenido del árbol de caucho.

2.6 Definición de la estrategia de comercialización

2.6.1 Políticas de comercialización y distribución

Uno de los objetivos del proyecto es mantener una relación directa con el cliente en la etapa de postventa. Por este motivo, tendremos tres canales de llegada ellos: venta a través de tiendas por departamento, zapaterías y el uso del E-Commerce.

Del mismo modo, Natelier es una empresa de modelo Business to Business (B2B), y al mismo tiempo Business to Consumer (B2C). A continuación, se explica la plaza a desarrollar en la marca.

Canales de venta B2B

La empresa emplea el modelo Business to Business por medio de tiendas por departamentos y zapaterías seleccionadas, de carácter mayorista, donde se venderá grandes volúmenes de calzado.

El aprovisionamiento a las tiendas por departamento será mediante órdenes de compra, todas generadas electrónicamente, y enviadas al buzón del área comercial de la empresa: ventas@nateliershop.com. El personal encargado de gestionar y hacer seguimiento a estos procesos serán dos ejecutivos comerciales y dos analistas, quienes se encargarán de mantener un buen flujo de gestión.

Todo el personal involucrado en el modelo B2B de Natelier, recibirá una remuneración del sueldo fijo, adicional a ellos se brindarán bonos mensuales, los bonos se medirán respecto a su rendimiento en ventas según el indicador de ventas realizadas satisfactoriamente a los clientes mayoristas. Asimismo, estos contarán con acceso a descuentos corporativos de la marca y en las empresas en donde se establezcan alianzas estratégicas.

Del mismo modo, el cliente final podrá tener una comunicación directa con la empresa a través de nuestra página web, ya que muchos querrán saber referencias e información del producto; por ende, al ingresar a la plataforma a través de un ícono podrán ser redirigidos a la zona de atención al cliente donde estará vinculado un acceso directo a WhatsApp, con el objetivo de ponerlos en contacto con un asesor comercial para disolver preguntas sobre el material usado, el tipo de lavado que requiere el producto, el proceso de producción, entre otros. Por otro lado, al momento de presentar un reclamo, acorde al estado del producto, cambio, devolución, entre otros aspectos similares, deberá comunicarse directamente con la tienda por departamento o zapatería donde realizaron la compra.

Canal de venta B2C

Al mismo tiempo, la empresa también cumple con el modelo Business to Consumer por medio del canal de venta vía internet, de carácter minorista. En la plataforma web de Natelier, se podrá encontrar el catálogo de productos, información del origen de la empresa, los insumos que usamos, la misión, visión, el proceso productivo, entre otros.

Según el ICEX España Exportación e Inversiones (2019), “el 58% de los usuarios peruanos compran online algún producto de la categoría “moda”, en la que se engloba el calzado. También se fomenta el uso del canal online con eventos como el Cyber Wow. Estos datos indican que las perspectivas de desarrollo para este canal son positivas y ganará adeptos a medida que aumente la confianza del consumidor”.

Según Higuerey (2019), para la implementación del e-commerce se requiere establecer un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS), por lo cual se optó por Prestashop debido a la amplia gama de configuraciones que se puede manejar de manera simple; además, se debe adquirir una opción de hosting que te garantice un buen posicionamiento en los buscadores, del cual optaremos por Hostingroup.com debido al precio económico de la suscripción anual de 267 soles; asimismo, este te otorga dominios para la implementación del correo corporativo respectivo.

El precio de nuestra web será de 270 soles, este se determinó a partir de la estrategia de precios según el mercado y tomando en consideración a los resultados de la encuesta; del mismo modo, el precio depende del modelo y diseño del calzado, sin incluir precio de delivery.

En caso de devolución, el cliente tendrá que comunicarse con el asesor comercial para indicarle su requerimiento y las razones de este; asimismo, deberá tomar foto del calzado en los perfiles requeridos por el asesor, para validar las condiciones óptimas del producto a devolver. Una vez aprobada la devolución de este, se devolverá el dinero del producto sin incluir el monto del delivery que lo tendrá que asumir el cliente (no aplica para devolución por producto defectuoso).

Este canal será atendido por un ejecutivo comercial el cual obtendrá bonos según el rendimiento del canal y descuentos corporativos de la marca y en las empresas en donde se establezcan alianzas estratégicas.

La distribución de ambos canales será realizada por un centro de distribución, con el cual se hará un contrato de exclusividad para disminuir los costos de distribución.

2.6.2 Publicidad y promoción

La publicidad y promoción de la empresa, involucra al desarrollo de la marca, las promociones de venta y la comunicación total.

Según A. de Haro, S. Dumrauf & F. Ganduglia (s.f), para el desarrollo de la marca “hay que tener claro qué valores, estrategias y fortalezas tienen los productores, les dan identidad, los diferencian de la competencia, y pueden interesarles a sus clientes”.

Por lo tanto, la marca se denominará Natelier, ya que viene a raíz de insumos de la selva peruana, y el logotipo fue creado con un estilo minimalista, para darle un toque de elegancia a la marca. A continuación, se muestra el logotipo de la marca Natelier.

Figura 2.12

Logotipo de la marca



El lema de la marca a difundir junto a la publicidad de este es:

“Pensar verde y vestir con estilo al alcance de tus pies”

Donde “Pensar verde” hace referencia a promover la consciencia sostenible en los consumidores y “vestir con estilo al alcance de tus pies” se refiere al uso del calzado exclusivamente de la marca Natelier. Este lema se le proporcionará a la empresa encargada de las estrategias de marketing y publicidad para difundirlas respecto al modelo de negocio a seguir.

La empresa aplicará el modelo Above the line, el cual es una técnica publicitaria que hace uso de práctica masivas. Asimismo, nuestro principal recurso a utilizar son las redes sociales, como Instagram, Facebook, YouTube, Twitter, Google, entre otros, también se usará banners publicitarios, posters y gigantografías situadas en las tiendas por departamento. Además, se contará con un equipo de marketing tercerizado que

llevará a cabo el seguimiento de estas publicidades, con el principal objetivo de llegar más lejos, promoviendo nuestra idea clave, valor agregado y objetivo sostenible.

En primer lugar, para promocionar la marca se determinó contar con descuentos, liquidaciones y venta de gifts cards (tarjetas de regalo) en los meses de consumo alto que logramos identificar como Fines de Julio por Fiestas Patrias, inicios de mayo por el Día de la Madre, inicios de Junio por el día del Padre y todo diciembre por las fiestas de fin de año.

Además, se plantea el otorgamiento de cupones, por compras mayores de 450 soles en la marca Natelier en la próxima compra del cliente en cualquier producto de la marca, esta política será válida para todos los clientes finales; es decir, se llegará a un acuerdo mutuo con las tiendas por departamento, para que cada vez que un cliente cumpla con estas condiciones se le proporcione el cupón en el área donde se realice el pago de la compra. Respecto la plataforma web, cuando el cliente cumpla con esta condición el cupón ira adjunto en la caja del producto que se le enviará por delivery.

Por último, una promoción que se difundirá tanto a clientes finales como a tiendas por departamento y zapaterías locales son las bonificaciones, se basa en la adquisición un descuento especial por volumen o descuento por escala, según la cantidad de pares de zapatos que se compre (De Haro, Dumrauf y Ganduglia, s.f, p.17). Considerando que el acceso a la tasa de descuento es variable para los clientes finales de la plataforma web y los mayoristas.

Para los clientes finales de la plataforma, accederán a un descuento del 5% que será a partir de la compra de 5 unidades, no acumulable con otras promociones de temporada y cupones adquiridos; asimismo, por la compra de más de 10 unidades el descuento será de 8%. Por otro lado, el trato con el mayorista es distinto debido a los volúmenes a comprar, por ello por la compra de lotes mayores o iguales de 500 a 800 unidades de modelos varios, el descuento aplicado será de 12% y, del mismo modo, para lotes mayores a 800 unidades de modelos varios el descuento aplicado será de 15%, con costo de transporte al almacén del destinatario incluido.

2.6.3 Análisis de precios

2.6.3.1 Tendencia histórica de precios

El calzado en el que se está enfocado a fabricar son zapatos cerrados de suela alta, plataforma incorporada sin cuña; asimismo, con diseño inspirado en la selva amazónica peruana a base de la fibra natural de chambira.

Figura 2.13

Precio medio del calzado en países de Latinoamérica (En dólares)

Tipo de calzado	Argentina	Chile	Colombia	Ecuador	México	Perú	Panamá	Promedio
Zapatillas blancas	71,57	34,68	33,24	44,98	55,22	63,40	38,62	48,82
Bailarinas negras	49,46	49,96	19,96	43,98	33,51	37,44	35,28	38,51
Sandalias altas	52,11	34,20	19,53	60,98	46,28	26,17	48,62	41,13
Botines	129,75	57,82	34,64	84,98	44,09	57,58	57,28	66,59
Promedio	75,72	44,16	26,84	58,73	44,78	46,15	44,95	48,76

Nota. De *Índice de precios de la Moda 2018*, por Portal Linio, 2018 (<http://bit.ly/3i9C4vY>)

Como se puede observar en el cuadro, el precio promedio del calzado en el 2018 fue de 26,17 dólares, considerando un tipo de cambio de 3,36 según El Economista Perú (2018), el precio medio del calzado sería 88,16 soles. Asimismo, para poder calcular los precios antes y después de este periodo se debe tomar en cuenta la inflación del país de esos años.

Figura 2.14

Tasa de inflación promedio: 2001-2018 en % de América Latina

TASA DE INFLACIÓN PROMEDIO: 2001-2018 (En porcentajes)		
	Promedio	D.E.
Brasil	6,4	2,5
Chile	3,2	2,1
Colombia	4,7	1,9
Ecuador	4,8	5,0
El Salvador	2,5	2,0
Guatemala	5,6	2,7
México	4,3	1,1
Panamá	2,7	2,3
Paraguay	6,2	3,5
Perú	2,6	1,7
Uruguay	8,6	4,6

Nota. Del Reporte de Inflación, diciembre 2019, Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2019-2021, por el Banco Central de Reserva del Perú, 2019 (<http://bit.ly/3U58rJB>)

Según la figura previamente mostrada, se puede afirmar que la tasa de inflación promedio del 2001 al 2018 es 2,6%, el segundo país con el índice más bajo; por lo tanto, ese dato servirá para armar la tendencia histórica de precios antes del 2018.

Posterior al 2018, las variaciones porcentuales del 2019 en la categoría del IPC sin alimentos y energía - bienes, son de 1.44%, siendo algo positivo para el Índice de los precios al consumidor ya que la inflación es mínima.

De acuerdo con los datos previamente indagados, la tendencia histórica de precios de calzado dentro del periodo del 2015 al 2019 son los siguiente.

Tabla 2.12

Tendencia histórica de precios del calzado en soles

Año	%Tasa de inflación	Precio (s/.)
2015	2,60%	81,63
2016	2,60%	83,75
2017	2,60%	85,93
2018	2,60%	88,16
2019	1,44%	89,43

2.6.3.2 Precios actuales

Los competidores actuales compiten con precios y calidades completamente variadas; por lo tanto, para tener un panorama más amplio respecto a los precios actuales del

mercado, se elaboró una lista de precios de marcas limeñas más comerciales, a partir de sus catálogos virtuales, comparándolas con el material utilizado para distinguir matices.

Tabla 2.13

Precios actuales de los competidores

Marca	Modelo	Material	Precio
TOMS	Alpargata mujer	Tela	\$ 199.00
Time Chopper	Alpargata plat. Alta Navy	Tela	\$ 139.00
Beira Rio	Alpargata mujer	Cuero-sintético	\$ 99.90
Moleca	Alpargata flat Animal Print	Sintético	\$ 69.00
John Holden	Mocasín Figo de hombre	Cuero	\$ 249.00
Platanitos	mocasín mujer negro	Gamuza - textil	\$ 89.90

Nota. Adaptado del catálogo virtual de Platanitos de la categoría Mocasines y Slip-on de mujeres de hombre, por Platanitos, 2020(<http://bit.ly/3i9zDtk>)

2.6.3.3 Estrategia de precio

Para la estrategia de precios se optó por seguir la Estrategia de Precios según Mercado, teniendo como guía a la oferta y demanda del sector. Según SEMrush (2020), una plataforma de marketing online, “es una estrategia que se centra únicamente en el mercado y no en la propuesta de valor o en tus gustos o preferencias por productos o servicios”. Asimismo, se debe indagar los precios actuales de la competencia para establecer una media entre estas.

Por lo tanto, se tomó como principal fuente al competidor directo de este rubro, que es Eveja Eco Fashion, quienes cuentan con un catálogo de precios abierto en su página web.

Por lo tanto, para definir los precios finales del calzado se debe establecer los factores que dependen de la variabilidad de este; por ejemplo, la talla, diseño, lugar de adquisición, modelo, campaña de lanzamiento, entre otros. A continuación, se muestra un cuadro con los precios propuestos para el catálogo del público en general de los productos a ofrecer sin IGV.

Tabla 2.14*Precios propuestos sin IGV*

Hombre		Mujeres	
Modelo	Precio (S/)	Modelo	Precio (S/)
Mocasines casuales	S/ 270	Alpargata planta baja	S/ 270
Mocasines de vestir	S/ 280	Alpargata planta alta	S/ 280



CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Con el objetivo de determinar la localización óptima de la planta, se identificarán y evaluarán los siguientes factores:

Factores de macro localización:

- **Cercanía al mercado:** La cercanía del mercado es el factor más importante para determinar la ubicación de la planta, puesto que Natelier busca ofrecer su producto terminado a un precio competitivo. Estar cerca del mercado objetivo permitiría reducir costos y tiempo de transporte para el producto.

Tabla 3.1

Distancia de las capitales del Perú a la capital de Lima (en Km)

Origen	Distancia
Arequipa	1009
Ayacucho	543
Cajamarca	861
Chachapoyas	1185
Cusco	1105
Huancavelica	495
Huánuco	410
Ica	303
Lima	0
Loreto	-
Moquegua	1145
Moyobamba	1363
Pucallpa	781
Puno	1402
Tacna	1293

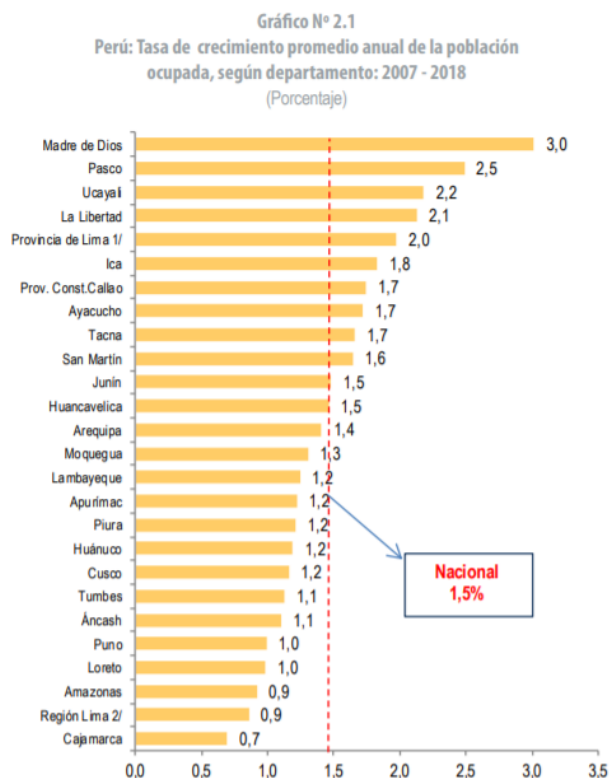
Nota. Por Proviás Nacional, 2020 (<http://bit.ly/3XrOyHJ>)

- **Disponibilidad de mano de obra:** La mano de obra no será especializada, puesto que la mayor parte del proceso productivo será hecho por máquinas. Sin embargo, es muy importante que haya disponibilidad de trabajadores para la

planta; por lo tanto, se evaluará la tasa de crecimiento anual de la población ocupada.

Figura 3.1

Tasa de crecimiento de la PEA por departamento



Nota. De *Evolución de los indicadores de empleo e Ingreso por departamento* por el Instituto nacional de estadística e informática (INEI), p. 52, 2019 (<http://bit.ly/3Ox510M>)

- **Disponibilidad de los insumos principales:** Los insumos principales para la elaboración del calzado ecológico son el látex obtenido del árbol de caucho y la fibra de chambira obtenida de la palmera, llamada chambira. Ambos insumos se encuentran en departamentos pertenecientes a la amazonia peruana. Para este factor se tomará en cuenta si en el departamento se encuentran los insumos principales.
- **Abastecimiento de energía eléctrica:** Al ser una planta donde el proceso productivo será mayormente hecho por máquinas, es necesario contar con energía eléctrica todo el tiempo. La falta de este recurso podría causar retrasos en la producción y como consecuencia se generarían pérdidas en las ventas.

Por lo tanto, es necesario ubicar la planta en un departamento que produzca una alta cantidad de energía eléctrica.

Figura 3.2

Producción de energía eléctrica por región (en GWh)

Región	Enero		Δ	Total Anual		Δ
	2019	2020		2018	2019	
AMAZONAS	6	6	-3%	68	53	-22%
ANCASH	263	266	1%	2 239	2 186	-2%
APURIMAC	4	5	5%	47	44	-7%
AREQUIPA	93	107	14%	1 224	1 209	-1%
AYACUCHO	1	1	-6%	15	10	-35%
CAJAMARCA	102	111	9%	1 029	1 128	10%
CALLAO	227	234	3%	3 417	3 409	0%
CUSCO	203	206	2%	2 125	2 075	-2%
HUANCAVELICA	843	892	6%	10 266	10 146	-1%
HUANUCO	323	325	1%	2 652	2 341	-12%
ICA	130	136	5%	1 611	1 683	4%
JUNIN	291	309	6%	3 212	2 917	-9%
LA LIBERTAD	64	64	-0.3%	683	744	9%
LAMBAYEQUE	5	5	3%	62	64	4%
LIMA	1 822	1 812	-1%	20 769	23 445	13%
LORETO	57	61	7%	915	851	-7%
MADRE DE DIOS	0	0,2	59%	2	2	1%
MOQUEGUA	53	58	10%	722	705	-2%
PASCO	99	103	4%	983	956	-3%
PIURA	106	106	1%	1 307	1 430	9%
PUNO	105	106	1%	923	982	6%
SAN MARTÍN	5	5,8	19%	52	49	-7%
TACNA	14	13	-3%	160	152	-5%
TUMBES	1	1	7%	16	14	-14%
UCAYALI	24	22	-5%	393	373	-5%
Total Nacional	4 841	4 956	2.4%	54 893	56 967	3.8%

Nota. De Principales indicadores del sector eléctrico a nivel nacional por Ministerio de energía y minas, p. 5, 2020 (<http://bit.ly/3AKn9yO>)

Factores de micro localización

- **Costo del terreno:** El costo del metro cuadrado es el factor más importante a evaluar, dado que este afectará de manera directa al costo de inversión requerida para la implementación de la fábrica.
- **Accesibilidad al distrito:** Este factor es uno de los principales, puesto que los insumos principales llegaran desde Ucayali mediante la Carretera central. Los

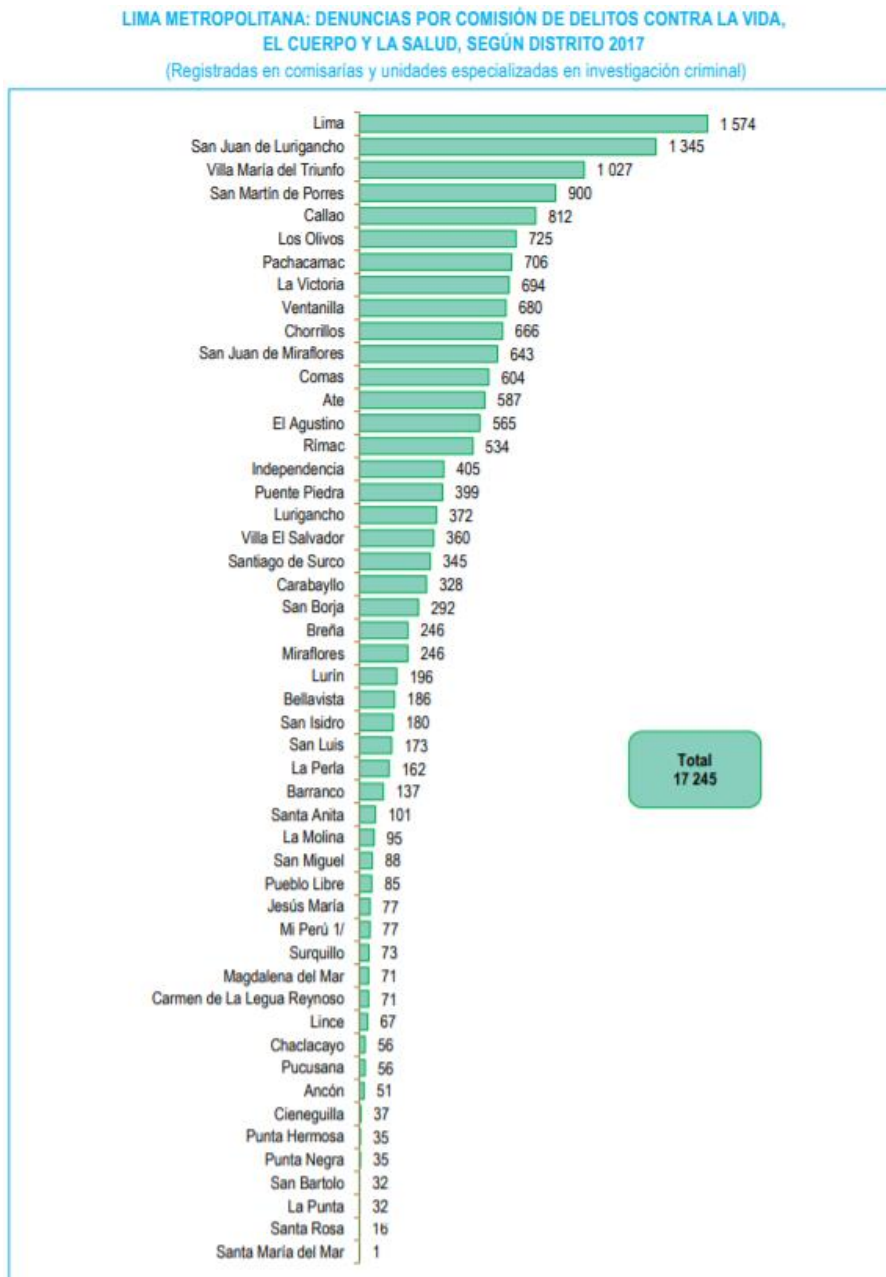
insumos principales vendrán en camiones; por lo tanto, deben tener vías de acceso que permitan el paso de camiones.

- **Seguridad en el distrito:** Este factor influye en la seguridad de la fábrica y la seguridad que sentirán sus trabajadores cuando entren y salgan de sus horarios laborales. Además, influirá en el rendimiento de los trabajadores, dado que en horas laborales podrían preocuparse de si les robaran al momento de salir.



Figura 3.3

Denuncias por comisión de delitos



Nota. De *Anuario Estadístico de la Criminalidad y Seguridad Ciudadana 2011-2017* por Instituto Nacional de Estadística e Informática, p. 246, 2018 (<http://bit.ly/3gxJ1X7>)

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

Macro localización

Para la evaluación de la macro localización se seleccionaron tres departamentos. Se decidió escoger al departamento de Lima, ya que el mercado objetivo se encuentra en Lima Metropolitana. Los otros dos departamentos seleccionados fueron Ucayali y Loreto, puesto que los insumos principales proceden de estas ubicaciones.

Lima: En este departamento se encuentra la ciudad de Lima, la cual es la capital del Perú; asimismo, la población segmentada para el presente trabajo de investigación habita en este departamento. Además, cuenta con 10 provincias y una superficie de 34 802 km². Al ser el departamento principal del Perú, tiene acceso a todas las carreteras nacionales.

Ucayali: Es un departamento perteneciente a la amazonia peruana, donde se ubican los insumos principales. Su capital es la ciudad de Pucallpa y cuenta con cuatro provincias. Además, cuenta con una superficie de 102 199.28 km² y tiene acceso a la carretera central para el transporte de los insumos principales.

Loreto: Pertenece a la amazonia peruana y tiene una superficie de 368 851 km². Su capital es la ciudad de Iquitos y cuenta con siete provincias. La mayoría de su población se encuentra en su capital Iquitos, la cual solo tiene acceso por vía marítima.

Micro localización

El resultado obtenido en la macro localización fue el departamento de Lima. Sin embargo, el mercado objetivo al que se dirige Natelier es Lima metropolitana; por consiguiente, se decidió seleccionar tres de sus distritos que cuenten con la posibilidad de poner una fábrica de calzado, la cual pertenece a una industria liviana. Además, se consideró distritos cercanos a la carretera central, dado que los insumos principales provienen de Ucayali.

San Luis: Es un distrito de Lima Metropolitana, ubicado en la zona este. Cuenta con una superficie de 3.49 km². Tiene un suelo homogéneo y consolidado, dividido en seis cuadrantes de acción (Municipalidad distrital de San Luis, 2020).

Ate: Es un distrito perteneciente a Lima Metropolitana que cuenta con 77.72 km². Según la Municipalidad de Ate (2020), está ubicado en la parte central de la metrópoli limeña, sobre el margen izquierdo del valle de Rio Rímac.

El Agustino: Es un distrito de la provincia de Lima situado en el área central de Lima Metropolitana, el cual cuenta con superficie de 12.54 km² (Municipalidad de El Agustino, 2020).

3.3 Evaluación y selección de localización

Para lograr determinar la mejor alternativa para la macro y micro localización se utilizará una matriz de enfrentamiento con el propósito de evaluar los factores en base a la información brindada en los puntos anteriores. Luego, se realizará un ranking de factores para determinar la ubicación adecuada para la planta.

Para asignar la calificación en el ranking de factores se utilizará la siguiente escala:

- Bueno: 6 puntos
- Regular: 4 puntos
- Deficiente: 2 puntos

3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización

Para la evaluación de la macro localización se seleccionaron tres departamentos. Se decidió escoger al departamento de Lima, ya que el mercado objetivo se encuentra en Lima Metropolitana. Los otros dos departamentos seleccionados fueron Ucayali y Loreto, puesto que los insumos principales proceden de estas ubicaciones.

Cercanía al mercado:

Tabla 3.2

Distancia entre capitales (en KM)

Departamento	Kilómetros de distancia Lima
Lima	0
Ucayali	781
Iquitos	-

Disponibilidad de mano de obra:

Tabla 3.3

Tasa de crecimiento de la PEA

Departamento	Tasa de crecimiento de la PEA
Lima	4,6%
Ucayali	2,2%
Iquitos	1%

Disponibilidad de insumos principales:

Ucayali e Iquitos son departamentos que pertenecen a la amazonia peruana; por lo tanto, tiene un acceso directo a la materia prima. Por otro lado, para poder acceder a la materia prima desde el departamento de Lima se tendría que utilizar alguna vía de transporte para adquirir los insumos principales.

Abastecimiento de energía eléctrica:

Tabla 3.4

Producción de energía eléctrica del 2019 (En GWH)

Departamento	Producción de energía eléctrica
Lima	23 445
Ucayali	373
Loreto	851

Para la realizar las matrices a cada factor de macro localización se le asignará las siguientes letras:

- A: Cercanía al mercado
- B: Disponibilidad de mano de obra
- C: Disponibilidad de insumos principales
- D: Abastecimiento de energía eléctrica

Adicional a ello, se les asignará un puntaje según la siguiente descripción:

Tabla 3.5*Puntaje*

Bueno	6 puntos
Regular	4 puntos
Deficiente	2 puntos

Tabla 3.6*Matriz de enfrentamiento*

Factores	A	B	C	D	Conteo	Ponderación
A	-	1	1	1	3	42.86%
B	0	-	0	1	1	14.29%
C	0	1	-	1	2	28.57%
D	0	1	0	-	1	14.29%
Total					7	100%

Tabla 3.7*Ranking de factores*

Factores	Ponderación	Lima		Ucayali		Loreto	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
A	42,86%	6	2,57	4	1,71	2	0,86
B	14,29%	6	0,86	4	0,57	2	0,29
C	28,57%	2	0,57	6	1,71	6	1,71
D	14,29%	6	0,86	2	0,29	4	0,57
Total	100%		4,86		4,29		3,43

Según el método de ranking de factores la macro localización adecuada es Lima.

3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización

El resultado obtenido en la macro localización fue el departamento de Lima; por lo tanto, se evaluará los distritos elegidos que cuentan con zonas industriales para industria liviana.

Los distritos seleccionados fueron: San Luis, Ate y el Agustino.

Costo de terreno

Tabla 3.8*Costo del metro cuadrado (En US\$)*

Distrito	Costo del m ²
San Luis	1 645
Ate	964
El Agustino	961

Nota. Por Properati, 2020 (<https://www.properati.com.pe/>)

Accesibilidad de distrito**Tabla 3.9***Vías principales de acceso*

Distrito	Avenidas principales	Cantidad
San Luis	Av. circunvalación / Av. Nicolas Ayllon	2
Ate	Carretera Central / Av. Nicolas Ayllon / Vía Evitamiento	3
El Agustino	Autopista Ramito Prialé / Av. Nicolas Ayllon / Vía Evitamiento	3

Seguridad en el distrito**Tabla 3.10***Denuncias por comisión de delitos*

Distrito	Denuncias
San Luis	173
Ate	587
El Agustino	565

Para la realizar las matrices a cada factor de micro localización se le asignará las siguientes letras:

A: Costo del metro cuadrado

B: Cantidad de delitos

C: Accesibilidad

Adicional a ello, se utilizarán los siguientes puntajes:

Tabla 3.11*Puntaje*

Bueno	6 puntos
Regular	4 puntos
Deficiente	2 puntos

Tabla 3.12*Matriz de enfrentamiento*

Factores	A	B	C	Conteo	Ponderación
A	-	1	1	2	50%
B	0	-	1	1	25%
C	0	1	-	1	25%
Total				4	100%

Tabla 3.13*Ranking de factores*

Factores	Ponderación	San Luis		El Agustino		Ate	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
A	50%	2	1	6	3	6	3
B	25%	6	1,5	2	0,5	2	0,5
C	25%	2	0,5	4	1	6	1,5
Total			3		4,5		5

Ate obtuvo un puntaje de 5 puntos, puesto que el costo del metro cuadrado es uno de los más bajos y tiene acceso a la carretera central. Por lo tanto, la ubicación más adecuada para la planta es Ate.

CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1 Relación tamaño-mercado

Para la determinación del tamaño de mercado se tomará como referencia la demanda del proyecto calculada en el capítulo II, la cual ya se encuentra segmentada y proyectada de acuerdo con los términos del presente estudio de investigación. A continuación, la demanda anual tomando en cuenta el par de zapatos como unidad.

Tabla 4.1

Demanda del proyecto

Año	Pares de zapatos
2022	11 317
2023	11 800
2024	12 292
2025	12 793
2026	13 304

En base a la demanda del proyecto, el tamaño de mercado sería 13 304 pares de zapatos.

4.2 Relación tamaño- recursos productivos

Las alpargatas y mocasines están compuestos principalmente por cuero vegetal, el cual es un material obtenido mediante diferentes métodos. Actualmente, varias comunidades amazónicas en conjunto con organizaciones no gubernamentales y empresas se dedican a la fabricación de cuero vegetal obtenido del látex árbol de caucho. Sin embargo, al ser un tipo de cuero que recién se está produciendo no existe registro de datos históricos de la producción, por lo tanto, para términos académicos se realizará un análisis de la producción de cuero en general de Perú.

Tabla 4.2*Producción de cueros diversos (en pies cuadrados)*

Año	Producción
2014	8 657 600
2015	4 969 968
2016	4 254 017
2017	2 650 250
2018	2 085 329
2019	1 525 404

Según la información obtenida del Ministerio de la Producción (2019), la producción del cuero se ha reducido, como consecuencia, se utilizará el dato obtenido en el año 2019 por ser el más bajo, para calcular la disponibilidad de la materia prima. Adicional a ello, para confeccionar un zapato a base de cuero vegetal, se necesita aproximadamente 1.65 pie cuadrados.

$$\frac{1\,525\,404}{1.65} = 924\,487 \text{ pares de zapato}$$

Usando el valor de la producción más baja se obtiene una disponibilidad de cuero para elaborar 924 487 pares de zapato. El valor obtenido es mayor a la demanda del proyecto, por consiguiente, no significaría un impedimento.

4.3 Relación tamaño – tecnología

En la fabricación del calzado, uno de los procesos más importantes es el proceso de cosido. La tecnología utilizada en este proceso gira en torno a la unión del cuerpo del calzado, puesto que en esta acción se necesitan de máquinas de coser especiales que serán utilizadas por los operarios para asegurar un cosido de calidad y resistente que permita darle una larga vida útil al calzado. Debido a que este proceso es semiautomático, se va a depender de la habilidad, eficiencia y optimización de los operarios para obtener buenos resultados.

Tomando en cuenta lo mencionado previamente, se obtuvo una necesidad de 3 máquinas de coser marca Siruba, Asimismo, se obtuvo el tamaño tecnológico de este mediante el tiempo laboral de los trabajadores, el ritmo de trabajo tanto de las máquinas y operarios, obteniéndose una relación tamaño – tecnología de 14 742 pares de zapato al año.

4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio

El punto de equilibrio representa el nivel de producción en el cual Natelier no gana ni pierde. Para el cálculo de los costos fijos y variables se utilizó un promedio de costos obtenido de trabajos de investigación relacionados a la fabricación de calzado y de datos brindados por proveedores. El precio de venta se extrajo del capítulo II por medio de las encuestas.

- Costos fijos promedio: 563 316
- Costos variables promedio: 68
- Precio de venta: 270

Para calcular el punto de equilibrio se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Margen de contribución}}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{563\,316}{270 - 68} = 2\,789 \text{ pares de zapato}$$

Por lo tanto, para generar ganancias se debe producir una cantidad mayor a 2 789 pares de zapato al año. Cabe resaltar que esta información se detalla de manera más exacta en el capítulo VII.

CAPITULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

5.1.1 Especificaciones técnicas

Para la elaboración de alpargatas y mocasines se definen las siguientes especificaciones:

Tabla 5.1

Especificaciones técnicas de las alpargatas

Alpargatas	Tallas	36-40
	Presentación	Par de alpargatas envueltas en papel sulfito blanco y en cajas
	Materiales	Cuero vegetal, chambira, contrafuerte, puntera y el lino
	Color	Beige
	Tamaño de Lote	600
	Legislación	NTP 241.035:2006, NTP ISO 17708:2006, NTP ISO 20870:2008, NTP ISO 17696:2006, NTP ISO 17706:2006, NTP 241.035:2006, NTP 241.023:2014, NTP ISO 241.022:2015

Tabla 5.2

Especificaciones técnicas de los mocasines

Mocasines	Tallas	40 - 44
	Presentación	Par de mocasines envueltos en papel sulfito blanco y en cajas
	Materiales	Cuero vegetal, chambira, contrafuerte, puntera y lino
	Color	Beige
	Tamaño de Lote	600
	Legislación	NTP 241.035:2006, NTP ISO 17708:2006, NTP ISO 20870:2008, NTP ISO 17696:2006, NTP ISO 17706:2006, NTP 241.035:2006, NTP 241.023:2014, NTP ISO 241.022:2015

Cabe resaltar que las tallas puestas en las tablas de especificaciones técnicas fueron seleccionadas según los porcentajes de la encuesta realizada al tamaño de muestra.

Tabla 5.3*Materiales e insumo*

Material	Especificaciones	
Cuero vegetal	Tipo	Cuero vegetal
	Color	Beige
	Espesor	1.5 mm
Forro interno	Tipo	Lino
	Color	Beige
	Espesor	1 mm
Plantilla	Material	Cuero vegetal
	Impermeabilidad	40%
Suela	Material	Cuero vegetal
	Resistencia mínima de tracción	690 N
Hilos	Material	Chambira
	Resistencia mínima de ruptura	35 N

Los mocasines y alpargatas son un tipo de zapato perteneciente al estilo casual. Debido a la diferencia de tallas entre ambos zapatos, estos no comparten el mismo tipo de caja. El tamaño de caja es escogido según el tipo de zapato, ya que las tallas entre hombres y mujeres varían. A continuación, se describen las medidas escogidas.

Tabla 5.4*Medidas de caja para alpargatas*

Magnitudes	Centímetros
Largo	30.5
Ancho	19
Alto	10.5

Tabla 5.5*Medidas de caja para mocasines*

Magnitudes	Centímetros
Largo	34
Ancho	22
Alto	12

La fabricación del calzado tipo casual requiere el cumplimiento de las siguientes Normas Técnicas:

- NTP 241.035:2006 - Designación de tallas
- NTP 17708:2006 - Métodos de ensayo para calzado complete. Resistencia de la unión corte-piso.
- NTP ISO 20870:2008 - Condiciones de envejecimiento 1era edición.
- NTP ISO 17696:2006 - Métodos de ensayo para empeines, forro y plantillas. Resistencia al desgarro 1era edición.
- NTP ISO 17706:2006 - Métodos de ensayo para cortes. Resistencia a la tracción y al alargamiento 1era edición.
- NTP 241.023:2014 – Calzado casual. Requisitos y Métodos de ensayo 4ta de edición.
- NTP 241.021:2015 – Calzado de caballero. Requisitos y Métodos de ensayo. 4ta edición.
- NTP 241.022:2015 – Calzado de dama. Requisitos y Métodos de ensayo. 4ta edición.

5.1.2 Marco regulatorio para el producto

Actualmente, no existe un marco regulatorio dirigido a la fabricación de calzado tipo casual, pero si un marco regulatorio general para la industria del calzado.

5.2 Tecnologías existentes y proceso de producción

5.2.1 Naturaleza de tecnología requerida

5.2.1.1 Descripción de las tecnologías existentes

La industria de calzado es una de las más grandes en el mundo, como consecuencia, se puede hacer desde una totalmente manual hasta una manera totalmente automatizada. A continuación, se presenta las opciones disponibles de las etapas:

- Cortado:

El proceso de corte consiste en sacar los pedazos de láminas requeridos para la fabricación de calzado, del cual existen tres métodos:

Manual: Es el método más tradicional de la industria textil, el pionero. Del cual, consta de solo el uso de mano de obra de un operario especializado que corta con una cuchilla u otro tipo de herramienta con fila los moldes de cuero.

Semiautomático: Es el método más usado en la industria de calzado actual. Este consiste en usar una máquina troqueladora donde se requiere de un operario que maneje la máquina para la obtención de los cortes a través de patrones.

Automático: Método donde no se requiere un operario ni la intervención de cualquier elemento adicional, es la tecnología más innovadora en el sector, por lo tanto, es de alto costo y requiere de mayor inversión.

- **Bordado:**

En la operación de bordado se requiere el uso de una maquinaria, ya que se necesita de un operario especializado en bordados que realice el diseño previamente seleccionado. Es necesario el uso de una máquina de bordado de una o dos hileras. Esta operación representaría la posibilidad de hacerla semiautomatizada o automatizada.

- **Aparado**

Para este proceso se necesita estrictamente la intervención de una maquinaria, por lo que el proceso puede ser semiautomatizado o automatizado, ya que se requiere de un operario especializado que realice la unión de las piezas resultantes de la operación de corte. Esta unión con costuras se realiza con una máquina de coser, la cual pueda realizar costuras tipo recta o zigzag dependiendo del tipo de unión.

- **Prensado**

Manual: En el método artesanal del pegado de la suela y plantilla, solo se necesita que el operario ejerza una pequeña presión en la suela contra la capellada. Proceso de bajo presupuesto, pero se requiere de varias horas hombre.

Semiautomático: Es el método más usado, del cual la máquina que se necesita es una prensa hidráulica que ejerza presión contra la suela, pero depende un operario que la sujete y la ubique en el lugar adecuado. La inversión es regularmente alta, pero el tiempo ahorrado vale mucho más.

- Acabado:

Manual: El pulido manual, consta de la total dependencia del operario, con el uso de herramientas e insumos simples, lustra los zapatos de una manera más lenta e ineficiente.

Semiautomático: Consta del uso de una máquina pulidora que requiere del manejo de un operario que los sujete y la guíe. Asimismo, el operario se encarga de posicionar el líquido pulidor en la zona y posteriormente usa la máquina para un acabado impresionante. Este proceso no es de alto costo, pero si absorbe varias horas hombre del operario.

Automático: Método donde no se requiere la intervención de un operario, la máquina automatizada contiene brazos que realizan movimientos circulares para el pulido del calzado, son de alto costo, pero aumenta la capacidad hasta en un 500%.

5.2.1.2 Selección de la tecnología

Después de una previa evaluación a todas las etapas que requieren tecnología para alcanzar la fabricación de un producto de alta calidad que logre alcanzar a satisfacer las necesidades fisiológicas de nuestros consumidores, se seleccionó una tecnología semiautomatizada para cada proceso al alcance de la industria que cumpla con la productividad necesaria para el proyecto. La calidad del producto será un factor de evaluación continua en todos los procesos por los operarios, haciendo que estos cumplan con los estándares de calidad nacionales y con los lineamientos de las normas técnicas peruanas y las normas ISO que exige la industria del calzado peruano.

Tabla 5.6*Etapas del proceso*

Etapas del proceso	Tipos	Elección
Cortado	Manual Semiautomática Automática	Semiautomática
Desbastado	Manual Semiautomática Automática	Semiautomática
Prensado	Manual Semiautomática Automática	Semiautomática
Bordado	Manual Semiautomática Automática	Semiautomática
Cosido	Manual Semiautomática Automática	Semiautomática
Acabado	Manual Semiautomática Automática	Semiautomática

5.2.2 Proceso de producción

Descripción del proceso:

La siguiente descripción del proceso de fabricación de un calzado corresponde tanto para alpargatas como mocasines en diferentes diseños de bordado y tallas. Además, se cuenta con la terciarización de los siguientes materiales: Cuero vegetal, tela de lino, plantillas, suelas de látex de shiringa y papel sulfito blanco.

La producción inicia con la recepción del cuero vegetal, donde un operario se encargará de la inspección externa de los pliegos que van ingresando; de este modo, se descarta los pliegos que tengan defectos, siendo estos un promedio del 0.5%. Luego, se utiliza la máquina de troquelado para la realización del corte. Primero se selecciona el molde del patrón que seguirá la máquina para continuar con el proceso de cortado correspondiente al modelo y talla insertado, obteniendo una merma del 7.47%.

Una vez cortado el cuero, estos se ingresan a la máquina desbastadora donde se reduce el espesor de los bordes hasta lograr el adecuado que es del 1,5 mm, con el objetivo de lograr un mejor acabado, considerando una merma del 1%. Posteriormente, los cortes

de cuero se llevan a una mesa de trabajo, donde el operario se encargará de pegar la puntera y el contrafuerte.

Paralelamente, ingresan los ovillos de chambira donde un operario se encargará de inspeccionar su estado y carmenarlos, en este proceso se producirá una merma del 1.55%. Posteriormente, los ovillos son llevados a la máquina de teñido para ser pintados del color del diseño que tendrá el calzado.

Asimismo, en otra zona de trabajo se desarrolla la confección de forros a partir de rollos de lino, donde se selecciona el molde correspondiente para cortar, con merma de 2.85%, y finalmente se preparan las costuras para poder insertarlas más rápido en el proceso de aparado.

A las piezas de cuero se les asigna el diseño correspondiente para ser puestas en las máquinas de bordado computarizada donde dos operarios las colocan en la posición correspondiente para comenzar el bordado. Una vez culminada esta operación, se procede a unir las piezas de cuero con el forro para el proceso de aparado que consiste en la unión de los cortes con costuras; este proceso este a cargo de 4 operarios especializados en máquinas de coser Strobel, para que finalmente se obtenga la capellada.

Seguidamente, se ejecuta el proceso de prensado que consiste en unir la capellada y plantilla por una máquina automática que contiene hormas donde se moldeará la capellada creando una zapata fuerte pero flexible. Previamente a esto, las plantillas tercerizadas ingresan a una estación de trabajo donde un operario se encarga de inspeccionar su calidad, donde se descartan el 0.12% de defectuosos, posteriormente se etiquetan por un maquina sublimadora.

Una vez ya unidas estas partes, se realiza el lijado y rayado de la planta del pie para generar rugosidad para que el pegamento sea absorbido por los materiales y sea más eficiente al momento del pegado, la merma es depreciable. Anticipadamente, se realiza la recepción de las suelas del látex de shiringa para su respectiva inspección de calidad, con un promedio de defectuosos del 0.12%.

Para el proceso de pegado, se realiza con una máquina a presión y calor para asegurar el correcto pegado de la suela con la capellada armada, para que como resultado final se tenga al calzado completo. Llegando a este punto, los zapatos son conducidos por las cubetas a la estación de acabado, donde se realiza el pulido en el banco de acabado

para luego verificar la calidad, descartando las unidades defectuosos o dañados en el proceso correspondiendo al 0.17%.

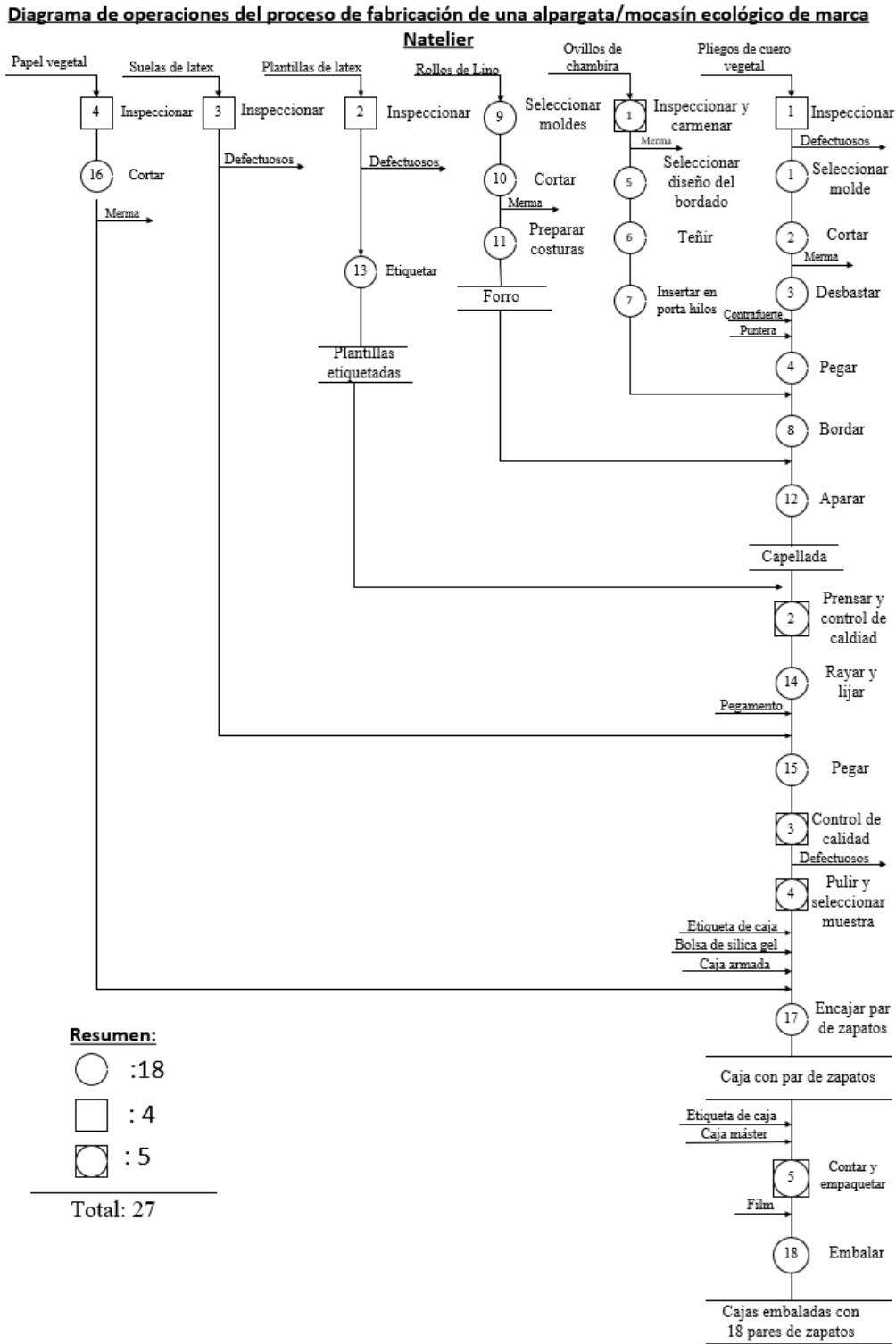
Una vez conforme el producto terminado, se lleva a cabo encajado de un par de zapatos en una caja previamente armada, de dimensiones 31x19x10.5 cm para mujeres y 34x22x12 cm para hombres, envueltas en papel sulfito blanco, que fue inspeccionado y cortado con anticipación, dejando una merma de 0.36%. Asimismo, se le adiciona una bolsita de silica gel por caja y por último se ejecuta el pegado de una etiqueta a la caja, donde especifica los siguientes datos: imagen del diseño, talla, número de lote y nombre del producto.

Finalmente, dos operarios se encargarán de contar y empaquetar 18 unidades de cajas individuales en una caja máster, seguidamente realizarán el embalado de las cajas con film para dirigirlos a los almacenes de producto terminado. Cabe resaltar que la caja máster tiene una dimensión de 1.05 metros de largo, 0.45 metros de ancho y 0.40 metros de alto. Cabe resaltar que el proceso descrito fue realizado en conjunto por un asesor técnico del Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica del Cuero, Calzado e Industrias Conexas.

5.2.2.1 Diagrama de proceso

Figura 5.1

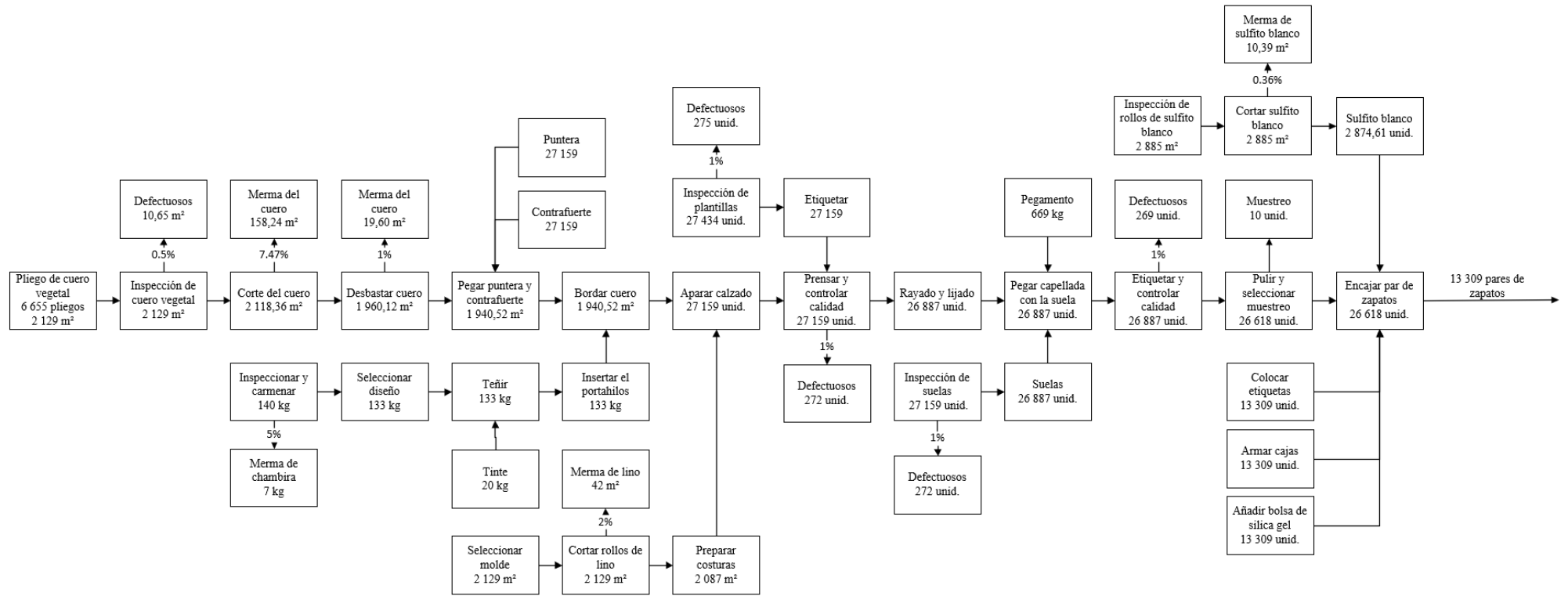
Diagrama de operaciones



5.2.2.2 Balance de materia

Figura 5.2

Balance de materia



5.3 Características de las instalaciones y equipos


5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos

En el punto previo se seleccionó la tecnología semiautomatizada, para la cual existe una gran variedad de maquinarias que se diferencian en la capacidad de producción de pares de zapato que tienen por día. La maquinaria utilizada en la industria es apta para todo tipo de calzado. Además, al tener una demanda dirigida al NSE A y B, la producción no es elevada, por lo que no se requiere de maquinaria semiautomatizada con gran capacidad. Por lo tanto, se seleccionó maquinaria que pudiera satisfacer la demanda sin tener una capacidad excesiva que eleve sus costos de inversión.

5.3.2 Especificaciones de la maquinaria

Figura 5.3


Máquina troqueladora

Ficha descriptiva de máquinas y equipos		Imagen referencial:	
Nombre:	Máquina troqueladora de bandera para corte de cuero		
Modelo:	F-35		
Sección:	Cortado		
Precio:	S/ 16 125		
Datos técnicos:	Dimensiones del embalaje:		
Capacidad:	12 T		Largo: 900 mm
Potencia:	0.75 kw		Ancho: 900 mm
Voltaje:	50/60 HZ	Alto: 1300 mm	

Nota. De Mercado Libre. <http://bit.ly/3EYDWQW>

Figura 5.4


Máquina desbastadora

Ficha descriptiva de máquinas y equipos		Imagen referencial:	
Nombre:	Máquina desbastadora de borde para cuero		
Modelo:	FX-105		
Sección:	Desbaste		
Precio:	S/ 5 625		
Datos técnicos:	Dimensiones exterior:		
Capacidad:	Ene-50 mm		Largo: 1150 mm
Potencia:	1 hp		Ancho: 530 mm
Voltaje:	380 V	Alto: 1160 mm	

Nota. De Mercado Libre. (<http://bit.ly/3U3QVYY>)

Figura 5.5


Máquina de prensado de plantilla

Ficha descriptiva de máquinas y equipos				Imagen referencial:
Nombre:	Máquina pegadora de plantas hidráulica			
Modelo:	RX-680			
Sección:	Pegar			
Precio:	S/ 3 800			
Datos técnicos:	Dimensiones:			
Capacidad:	250 N	Largo:	100 cm	
Potencia:	2.4 kw	Ancho:	85 cm	
Peso:	385 kg	Alto:	187 cm	

Nota. De Mercado Libre (<http://bit.ly/3U6NduJ>)

Figura 5.6


Máquina de prensado de plantilla

Ficha descriptiva de máquinas y equipos				Imagen referencial:
Nombre:	Prensa neumática			
Modelo:	N0001			
Sección:	Prensar			
Precio:	S/ 1 700			
Datos técnicos:	Dimensiones:			
Capacidad:	3 atm	Largo:	35 cm	
Potencia:	1.5 kw	Ancho:	50 cm	
Peso:	35 kg	Alto:	65 cm	

Nota. De Maquinaria para calzado (<http://bit.ly/3gvTOMz>)

Figura 5.7

Máquina de coser

Ficha descriptiva de máquinas y equipos				Imagen referencial:
Nombre:	Máquinas textiles industriales			
Modelo:	SIRUBA			
Sección:	Aparado			
Precio:	S/ 1 200			
Datos técnicos:	Dimensiones:			
Capacidad:	250 Lt/h	Largo:	99 cm	
Potencia:	2.5 kw	Ancho:	407 cm	
Voltaje:	220 V	Alto:	87.28 cm	

Nota. De Mercado Libre (<http://bit.ly/3GJjJ3c>)

Figura 5.8

Máquina de bordado


Ficha descriptiva de máquinas y equipos				Imagen referencial:
Nombre:	Bordadora Computarizada de dos cabezales			
Modelo:				
Sección:	Bordado			
Precio:	S/ 8 950			
Datos técnicos:	Dimensiones:			
Capacidad:	1800 cm ²	Largo:	98 cm	
Potencia:	4 kw	Ancho:	110 cm	
Voltaje:	220 V	Alto:	168 cm	
<i>Nota.</i> De Mercado Libre (http://bit.ly/3AGInNQ)				

Figura 5.9

Banco de acabado


Ficha descriptiva de máquinas y equipos				Imagen referencial:
Nombre:	Banca de acabado			
Modelo:	Chengben			
Sección:	Pulido			
Precio:	S/ 2 500			
Datos técnicos:	Dimensiones:			
Peso:	110 kg	Largo:	1210 mm	
Potencia:	1.2 kw	Ancho:	830 mm	
Voltaje:	220 V	Alto:	1160 mm	
<i>Nota.</i> De Footwear Machine (http://bit.ly/3tTKzhk)				

Figura 5.10

Máquina de prensa de calor



Ficha descriptiva de máquinas y equipos				Imagen referencial:
Nombre:	Multifuncional máquina de prensa de calor			
Modelo:	Angelwill Digital			
Sección:	Etiquetado			
Precio:	S/ 1 908			
Datos técnicos:	Dimensiones:			
Peso:	22 kg	Largo:	11.4 pulgadas	
Potencia:	1400 kw	Ancho:	10 pulgadas	
Voltaje:	110 V	Alto:	11.4 pulgadas	
<i>Nota.</i> De Amazon (http://bit.ly/3GZXSVI)				

Figura 5.11

Máquina de teñido

Ficha descriptiva de máquinas y equipos		Imagen referencial:		
Nombre:	Máquina de tinte para textiles			
Modelo:	Texair & Texkrome			
Sección:	Etiquetado			
Precio:	S/ 10 000			
Datos técnicos:	Dimensiones:			
Peso:	120 kg		Largo:	2 metros
Potencia:	5 kw		Ancho:	1.2 metros
Voltaje:	380/220 V	Alto:	1.98 metros	

Nota. De Ugolini (<http://bit.ly/3iaBoXa>)

5.4 Capacidad instalada

5.4.1 Cálculo del número de maquinaria y operarios requeridos

En la selección de tecnología se decidió la utilización de maquinaria semiautomatizada, por lo tanto, el proceso de fabricación de calzado se realiza con máquinas que requieren ser manipuladas por un operario que asegure el funcionamiento de la línea de producción.

Para calcular el número de maquinarias se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{N}^\circ \text{ máquinas requeridas} = \frac{\text{Producción} * \text{Tiempo estándar}}{\text{Utilización} * \text{Eficiencia} * \text{Tiempo del período}}$$

El valor escogido para la producción total será la demanda proyectada del año 2026, con el objetivo de asegurarnos que se podrá cubrir toda la demanda de la vida útil del proyecto. De acuerdo con la teoría de “Las seis grandes pérdidas del mantenimiento productivo total”, se utilizó el valor de 0.9 para la utilización (U) y 0.875 para la eficiencia (E), ya que estos son los valores estipulados para obtener un nivel óptimo de efectividad de planta. La planta funcionará mediante el tiempo de periodo (H) de 1 turno de 8 horas por día, 5 días a la semana para 52 semanas al año.

Para realizar el cálculo de las maquinarias requeridas se realizó el cálculo de conversión de la capacidad de la maquinaria:

Tabla 5.7*Factor de conversión*

Máquinas	Pares/hora	Factor de conversión
Troqueladora de cuero	13	0,08
Troqueladora de lino	20	0,05
Máquina de teñido	200	0,01
Máquina desbastadora	14	0,07
Máquina de sublimación	20	0,05
Máquina de prensado para plantilla	12	0,08
Máquina de bordado	5	0,20
Máquina de coser	3	0,33
Máquina de prensado para suela	7	0,14
Banco de acabado	10	0,10

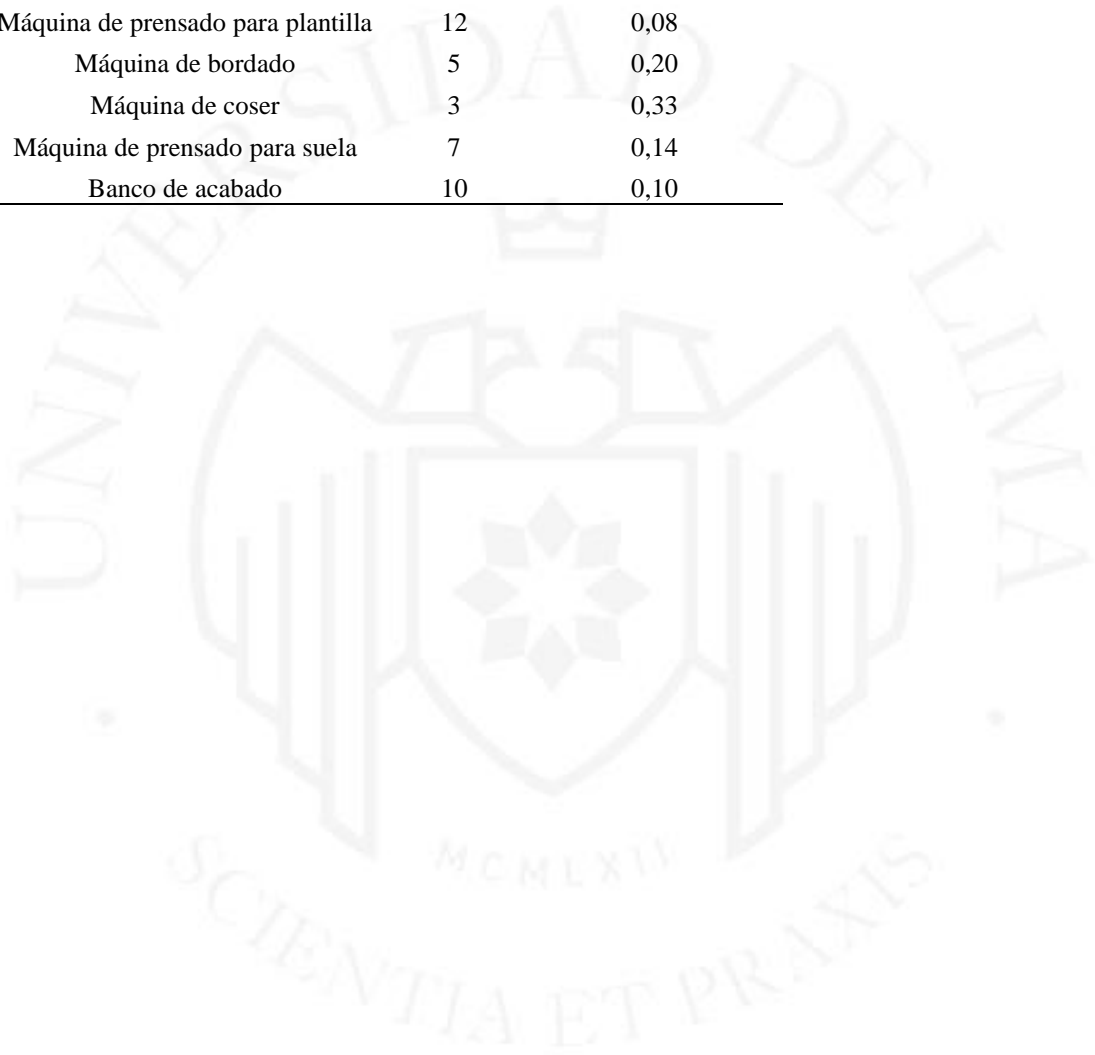


Tabla 5.8*Cálculo de la maquinaria - Último año*

Máquinas	Horas/par	Par de zapatos	Semanas/año	Días/semana	Horas/turno	Turno/día	U	E	Máquinas requeridas	Nº Máquinas
Troqueladora de cuero	0,08	13 304	52	5	8	1	0,9	0,875	0,62	1
Troqueladora de lino	0,05	13 304	52	5	8	1	0,9	0,875	0,41	1
Máquina de teñido	0,01	13 304	52	5	8	1	0,9	0,875	0,04	1
Máquina desbastadora	0,07	13 304	52	5	8	1	0,9	0,875	0,58	1
Máquina de sublimación	0,05	13 304	52	5	8	1	0,9	0,875	0,41	1
Máquina de prensado para plantilla	0,08	13 304	52	5	8	1	0,9	0,875	0,68	1
Máquina de bordado	0,20	13 304	52	5	8	1	0,9	0,875	1,62	2
Máquina de coser	0,33	13 304	52	5	8	1	0,9	0,875	2,71	3
Máquina de prensado para suela	0,14	13 304	52	5	8	1	0,9	0,875	1,16	2
Banco de acabado	0,10	13 304	52	5	8	1	0,9	0,875	0,81	1

5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada

Con el número de máquinas requeridas que se obtuvo en el punto 5.4.1, se calculó la capacidad de pares de zapato que se podrían fabricar al año, manteniendo los mismo los mismos valores para la utilización, la eficiencia (E) y el horario laboral (H).

Tabla 5.9

Capacidad instalada (pares de zapato al año)

Máquina	Nº maquina	Pares/hora	U	E	Horas	Capacidad
Troqueladora de cuero	1	13	0,9	0,875	2 080	21 294
Troqueladora de lino	1	20	0,9	0,875	2 080	32 760
Máquina de teñido	1	200	0,9	0,875	2 080	327 600
Máquina desbastadora	1	14	0,9	0,875	2 080	22 932
Máquina de sublimación	1	20	0,9	0,875	2 080	32 760
Máquina de prensado para plantilla	1	12	0,9	0,875	2 080	19 656
Máquina de bordado	2	5	0,9	0,875	2 080	16 380
Máquina de coser	3	3	0,9	0,875	2 080	14 742
Máquina de prensado para suela	2	7	0,9	0,875	2 080	22 932
Banco de acabado	1	10	0,9	0,875	2 080	16 380

De acuerdo con el cálculo se obtuvo que el proceso de aparado, que le corresponde a la máquina de coser es el cuello de botella.

5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto

5.5.1 Calidad de la materia prima

Para garantizar la calidad del producto, se debe priorizar este factor desde la recepción de la materia prima e insumos hasta tener el producto terminado completo. Por ello, se elabora cuadros de especificaciones tanto del producto terminado como de la materia prima a utilizar.

Tabla 5.10*Cuadro de especificaciones de la materia prima*

Cuadro de especificaciones							
Nombre del producto: Cuero vegetal				Desarrollado por: Caroline Chávez			
Función: Armar capellada de un zapato				Verificado por: Magaly Chirinos			
Insumos requeridos: Resina de caucho				Autorizado por: José Taquia			
Costo del producto: 35				Fecha: Agosto 2022			
Características del producto	Tipo de característica		Norma técnica o especificación	Proceso: muestra	Medio de control	Técnica de inspección	N C A
	Variable/ atributo	Nivel de criticidad	V.N +- Tol	Medición			
Peso neto del pliego (kg)	Variable	Mayor	1,5 +- 0,5 kg	1,5 kg	Balanza	Muestreo	1%
Textura	Atributo	Mayor	Liso sin defectos al tacto	-	Sensoria 1	Muestreo	1%
Grosor	Variable	Crítico	1,6 +- 0,1 mm	1,7 mm	Vernier	Muestreo	-
Área del pliego	Variable	Crítico	32 +- 2 m2	32 m2	Vernier	Muestreo	-

Tabla 5.11*Cuadro de especificaciones del producto*

Cuadro de especificaciones							
Nombre del producto: Calzado ecológico				Desarrollado por: Caroline Chávez			
Función: Proteger al pie de la superficie				Verificado por: Magaly Chirinos			
Insumos requeridos: Cuero vegetal y fibras naturales				Autorizado por: José Taquia			
Costo del producto: S/. 150				Fecha: Agosto 2022			
Características del producto	Tipo de característica		Norma técnica o especificación	Proceso: muestra	Medio de control	Técnica de inspección	N C A
	Variable/ atributo	Nivel de criticidad	V.N +- Tol	Medición			
Peso neto (gramos)	Variable	Menor	560 +- 2 gramos	560 gramos	Balanza	Muestreo	2,5 %
Textura de capellada	Atributo	Mayor	Liso sin defectos al tacto	-	Sensorial	Muestreo	1 %
Color de la suela	Atributo	Mayor	Color blanco humo uniforme	-	Visual	Muestreo	1 %
Flexibilidad	Atributo	Crítico	La suela pueda doblarse 90 grados	-	Sensorial	Muestreo	-
Estado del empaque	Atributo	Crítico	Sin manchas, arrugas y huecos	-	Sensorial	Muestreo	-

5.5.2 Medidas de resguardo a la calidad en la producción

Durante el proceso de producción, que comienza desde la recepción de la materia y termina en el embalado de la caja máster, se realizará tres pruebas de calidad durante las inspecciones realizadas al proceso que serán aplicadas a solo una muestra de zapatos.

Las pruebas de calidad realizadas son sugeridas por Quality Control Blog (2014), donde detalla las pruebas más comunes para calzado durante una inspección a realizar, son las siguientes:

- Frotar el material – decoloración: Al momento de realizar la unión de la capellada con la plantilla, se realiza un control previo al cuero, llamado la prueba del frote donde se puede detectar defectos. Al realizar la prueba al cuero si este se decolora o se degasta el material fácilmente, se descarta del proceso.

- b) Frotar el logo – impresión: Después de realizar el etiquetado, inmediatamente un operario realiza la prueba de adherencia usando una cinta adhesiva 3M, el inspector debe aplicar y retirar a cinta adhesiva sobre la zona desde se realizó la impresión, si el color se queda pegado a la cinta, se considera defectuoso.
- c) Presión y rebote: Al culminar con el pulido, se selecciona una pequeña muestra de zapatos que se envían al laboratorio de calidad, donde realizan las pruebas de resistencia de las zonas rebote, para revelar pegamentos insuficientes.

Además, las medidas de resguardo de calidad a seguir contienen principios y lineamientos de la norma ISO 9000, lo cual nos asegura un proceso y sistema de gestión de calidad adecuado. Al implementar estas prácticas a nuestro proceso productivo, buscamos que nuestro éxito sea sostenido por medio del sistema de gestión de calidad internación. Esta norma, incluye tanto el estudio a los proveedores externos, producto, proceso productivo y la estructura dentro de la organización.

5.6 Estudio del impacto ambiental

Si bien es cierto, al sustituir el uso de curtiembres, considerada una de las industrias más dañinas, por material amigable con el medio ambiente, que viene a ser el cuero vegetal y las fibras naturales, no descarta que el proceso de producción este exonerado de tener algún tipo de impacto negativos en el medio ambiente.

Según La Vanguardia (2019), la industria del calzado es una de las más contaminantes, ya que en su proceso productivo se usan de una forma abusiva productos químicos muy nocivos, como resinas, pegamentos y disolventes, además de la generación de residuos sólidos a partir de las mermas del proceso y materiales descartados por ser defectuosos; asimismo, se emplea el uso excesivo de recursos no renovables.

La empresa que se encargará de proveernos el cuero vegetal debe cumplir con todos los límites máximos permisibles aprobados por el DECRETO SUPREMO N.º 003-2002-PRODUCE, donde indica todas las limitaciones y valores que debe seguir para la producción de este sustituto de curtiembre.

Además, contaremos con la aplicación de la ISO 14000 para el correcto seguimiento de sus lineamientos, ya que este garantiza la calidad del producto mediante

la implementación de controles exhaustivos, asegurando que todos los procesos que han intervenido operan dentro de las características ambientales requeridas; de esta manera, se refuerza el compromiso con el medio ambiente y el desarrollo sostenible, teniendo un impacto positivo en el éxito de la empresa. (ISO 1400,2015)

Cabe resaltar que antes de poner en marcha el proyecto, se debe realizar un estudio de impacto ambiental para poder prevenir y tomar precauciones ante todo tipo de impacto ambiental que la empresa tendría.



Tabla 5.12*Matriz de identificación*

Etapa del Proceso	Salida	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medio de control
Cortado (Cuero, lino y papel sulfito)	Pedazos de cuero, lino y papel sulfito	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelo	Aglomeración de residuos para venta
Teñido (Chambira)	Agua contaminada, emisión de gases calientes	Generación de agua residual	Contaminación del agua y aire	Reuso del agua para un mismo fin
Desbastado (Cuero)	Cuero en polvo	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelo y aire	Aglomeración de residuos
Pegado (Puntera y Contrafuerte)	Gas del pegamento	Exposición a gases tóxicos	Contaminación del aire	Sistema de ventilación adecuado
Bordado (Cuero y chambira)	Pedazos de chambira	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelo	Aglomeración de residuos para venta
Aparado (Costura)	Pedazos de cuero y chambira	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelo	Aglomeración de residuos para venta
Prensado (Plantilla)	-	-	-	-
Rayado y lijado	Cuero en polvo	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelo y aire	Aglomeración de residuos
Pegado (Capellada y suela)	Gas del pegamento	Exposición a gases tóxicos	Contaminación del aire	Sistema de ventilación adecuado
Etiquetado	Gas caliente	Exposición a gases calientes	Contaminación del aire	Sistema de ventilación adecuado
Pulido	-	-	-	-
Encajado	Papel sulfito, cartón y silicagel	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelos	Aglomeración de residuos para venta.

5.7 Seguridad y Salud ocupacional

La renovación de este campo en el último año 2020 fue drástica debido a la aparición del riesgo de contagio del SARS. -COV-2, volviéndose este un tema cada vez más importante en las empresas industriales. La importancia de esta área se centra en prevenir y reducir a cero el número de accidente, incidentes y enfermedades ocupacionales en la cual un trabajador podía verse afectado dentro de las instalaciones de la empresa o haciendo su función o tarea correspondiente.

Por ello, como empresa industrializadora de calzado es un compromiso velar por la seguridad de todo el personal, de esa manera poder cuidar el capital humano ya que este es el que da el verdadero valor a la industria. Todo lo implementado en esta parte, está dentro de la cultura organizacional de la empresa.

Con el fin de implementar un programa adecuado de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa, se tomará en cuenta las siguientes legislaciones:

- Resolución Ministerial N° 972-2020-MINSA: Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2
- DECRETO SUPREMO N° 009-2005: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
- RM f375-2008TR: Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.

Dentro de los programas de seguridad y salud en el trabajo se incluirá los siguientes componentes:

- Establecer políticas de Seguridad y salud en el trabajo que contengan objetivos específicos detallados de manera clara y concisa. La gerencia es el encargado de dar la conformidad de este, y a partir de eso se procede a la delegación de cargos.
- Se conforma el diseño de un comité de SST, donde el personal encargado realizará la programación de capacitaciones, verificar la correcta implementación de políticas, investigación de accidentes o incidentes, y otros temas de gestión y supervisión respecto al SST.

- Registro de acciones e incidentes tanto leves como graves, con la finalidad de dar seguimiento a sus causas y plantear protocolos de prevención de esta.
- Programar capacitaciones y entrenamientos del personal operativo y administrativo, en promedio 2 horas al mes, sobre el correcto uso de las EPPs, motivación de prácticas seguras en el trabajo, uso de las máquinas en el trabajo, entre otros.
- Establecer auditorías internas preventivas una vez cada seis meses con la finalidad de dar seguimiento a los programas de implementación de medidas y detectar errores en esta.

Finalmente, para mantener una política de prevención de accidentes presentamos a continuación una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.



Tabla 5.13

Matriz IPERC

Proceso: Producción del calzado a base de cuero vegetal y fibras naturales										Fecha: Agosto 2022				
										Responsable: Caroline Chávez y Magaly Chirinos				
Tarea	Peligro	Riesgo	Requisito Legal	Probabilidad				Índice de exposición al riesgo	Índice de PROBABILIDAD	Índice de SEVERIDAD	Riesgo=Probabilidad X Severidad	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Medidas de control
				Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos existentes	Índice de capacitación	Índice de							
Cortado	-Piezas cortantes -Manejo manual de máquina de movimiento vertical	-Aplastamiento o atrapamiento por mala manipulación de máquina	-	1	1	1	3	6	3	18	Importante	SI	-Uso del EPP adecuado -Mantenimiento preventivo -Iluminación adecuada en el área del trabajo -Elementos ergonómicos	
Cortado de papel sulfito	-Exposición a guillotina cortadora	-Corte o cizallamiento	-	1	1	1	2	5	3	15	Moderado	SI	Estación de trabajo iluminada	
Desbastado	-Exposición a material cortante	-Lesiones leves	-	1	1	1	3	6	3	18	Importante	SI	Uso del EPP adecuado	
Teñido	-Exposición a emisiones de gas caliente	-Contacto térmico y quemaduras	-	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	NO	-Uso del EPP adecuado -Protocolo de distanciamiento	

(continúa)

(continuación)

Tarea	Peligro	Riesgo	Requisito Legal	Probabilidad						Riesgo=Probabilidad X Severidad	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Medidas de control
				Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos existentes	Índice de capacitación	Índice de exposición al riesgo	Índice de PROBABILIDAD	Índice de SEVERIDAD				
Pegado	-Emisiones de calor -Exposición a gases tóxico	-Contacto térmico y quemaduras	-	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	NO	-Uso del EPP adecuado -Protocolo de distanciamiento
Bordado	-Piezas móviles de la máquina de coser -Mala postura -Piezas móviles de la máquina de coser	-Lesiones -Dolor de espalda a largo plazo	-	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	NO	-Uso del EPP adecuado -Buena iluminación y silla ergonómica -Uso del EPP adecuado
Aparado	-Piezas móviles de la máquina de coser -Mala postura	-Lesiones -Dolor de espalda a largo plazo	-	2	1	1	3	7	1	7	Tolerable	NO	-Buena iluminación y silla ergonómica
Prensado	-Emisiones de calor	-Contacto térmico -Aplastamiento	-	1	1	1	3	6	3	18	Importante	SI	-Uso del EPP adecuado

(continúa)

(continuación)

Tarea	Peligro	Riesgo	Requisito Legal	Probabilidad					Índice de SEVERIDAD	Riesgo=Probabilidad X Severidad	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Medidas de control
				Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos existentes	Índice de capacitación	Índice de exposición al riesgo	Índice de PROBABILIDAD					
Rayado y lijado	-Contacto con material rugoso	-Lesiones leves en la piel	-	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	SI	-Uso del EPP adecuado -Utilizar elementos ergonómicos
Etiquetado	-Emisiones de calor	-Contacto térmico -Atrapamiento	-	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	SI	-Uso del EPP adecuado -Protocolo de distanciamiento
Pegado	-Contacto con sistema eléctrico de la máquina -Emisión de calor	Quemaduras	-	1	1	1	3	6	3	18	Importante	SI	-Uso del EPP adecuado - Buenas guardas de seguridad

(continúa)

(continuación)

Tarea	Peligro	Riesgo	Requisito Legal	Probabilidad					Índice de SEVERIDAD	Riesgo=Probabilidad X Severidad	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Medidas de control
				Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos existentes	Índice de capacitación	Índice de exposición al riesgo	Índice de PROBABILIDAD					
Pulido	-Mal agarre de la máquina de pulido -Mala postura	-Caída de la máquina a los pies	-	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	NO	-Uso del EPP adecuado -Buenas guardas de seguridad
Encajado	-Caída de cajas sobre el personal	-Lesiones físicas	-	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO	-Uso del EPP adecuado - Capacitaciones al personal

5.8 Sistema de mantenimiento

Todo tipo de maquinaria necesita un plan de mantenimiento tanto preventivo como correctivo; asimismo, se implementará el mantenimiento autónomo dentro de las tareas de los operarios de producción.

Entre las actividades del mantenimiento autónomo se incluye la limpieza diaria de la máquina, inspección de los puntos clave del equipo, lubricación básica periódica, pequeños ajustes, reporte semanal del funcionamiento de la máquina incluyendo fallas y capacitación técnica de los trabajadores sobre el correcto uso de la maquinaria.

Tabla 5.14

Principales fallas y medios correctivos

Etapa del proceso	Equipos	Fallas	Medida correctiva	Frecuencia MC	Frecuencia MPv
Cortado (Cuero, lino y papel sulfito)	Máquina troqueladora	-Desgaste de disco de corte -Sistema eléctrico averiado -Brazo colocador inmóvil	-Mantenimiento correctivo -Inspección eléctrica	Mensual	Cada 3 meses
Teñido (Chambira)	Máquina de teñido	-Concentración de impurezas en los cilindros	-Mantenimiento de limpieza	Mensual	Cada 3 meses
Desbastado (Cuero)	Máquina desbastadora	-Rotura o desgaste del esmeril	-Mantenimiento correctivo -Reemplazo de repuestos	Mensual	Cada 6 meses
Pegado (Puntera y Contrafuerte)	-	-	-	-	-

(continua)

(continuación)

Etapa del proceso	Equipos	Fallas	Medida correctiva	Frecuencia MC	Frecuencia MPv
Bordado (Cuero y chambira)	Máquina de bordar	-Aguja rota -Brazo móvil inmovilizado - Atascamiento del hilo	- Mantenimiento correctivo -Reemplazo de repuestos	Semanal	Cada 2 meses
Aparado (Costura)	Máquina de coser	-Aguja rota -Brazo móvil inmovilizado - Atascamiento del hilo	- Mantenimiento correctivo -Reemplazo de repuestos	Semanal	
Prensado (Plantilla)	Prensadora	-Brazo móvil estancado -Falla eléctrica	- Mantenimiento correctivo - Mantenimiento de circuito eléctrico	Bimestral	Cada 2 meses
Rayado y lijado	-	-	-	-	-
Pegado (Capellada y suela)	Prensa neumática	-Brazo móvil estancado -Falla eléctrica	- Mantenimiento correctivo - Mantenimiento de circuito eléctrico	Bimestral	Cada 2 meses
Etiquetado	Máquina sublimadora	-Falla en el circuito eléctrico -Falla de repuestos	- Mantenimiento correctivo	Bimestral	Cada 3 meses
Pulido	Máquina de pulidora	-Mota de uso atascado -Falla eléctrica	- Mantenimiento correctivo y eléctrico	Semestral	Cada 6 meses
Encajado	-	-	-	-	-

5.9 Diseño de la cadena suministro

Un adecuado diseño de la cadena de suministro permite maximizar el superávit y obtener una mayor capacidad de respuesta ante las necesidades de los clientes. Dado a esto, se estableció un diseño del tipo *push*, ya que el proceso se ejecutará con anticipación a los pedidos de los clientes, los cuales han sido calculados mediante un pronóstico.

La cadena de suministro comienza por la entrega de la materia prima e insumos por parte de los proveedores, cabe resaltar que estos serán adquiridos de proveedores nacionales. Una vez finalizada la logística de entrada de los materiales, se realiza la fabricación del calzado, obteniendo las cajas máster que serán trasladadas a los centros de distribución para ser distribuidos a los centros comerciales y cadenas de zapaterías ubicadas en distritos que tiene mayor población con NSE A y B. El centro de distribución distribuirá las cajas máster a los distribuidores y se encargará del envío de las compras online de los consumidores finales. Cabe resaltar que los distribuidores, encargados de la venta a los consumidores finales, serán las tiendas por departamento de los centros comerciales seleccionados previamente. A continuación, se presenta un diseño gráfico de la cadena de suministro:

Figura 5.12

Diseño de la cadena de suministro



5.10 Programa de producción

5.10.1 Consideraciones sobre la vida útil del proyecto

Para poder medir la rentabilidad o factibilidad del proyecto es indispensable establecer la vida útil del proyecto, de esta manera, a través de análisis y evaluaciones de variables podremos establecer si es viable o no ejecutar el presente proyecto.

Además, se estima que la economía del país continuará en crecimiento y por tal motivo despejamos la posibilidad de que se presenten obstáculos en un aspecto de macroentorno de la empresa. Asimismo, la evolución de la tendencia de la industria eco-friendly con un valor agregado diferente refleja un aspecto positivo para el desarrollo de esta, ya que, en el panorama actual, el consumidor busca productos sostenibles y respetuosos con el medioambiente porque está cada vez más concientizado con el cuidado del planeta, el uso de materiales y productos lo más naturales posible (Interempresas,2021).

Del mismo modo, la determinación de la capacidad de planta determinará si el proyecto seguirá una tendencia de crecimiento o estancamiento, por ello en el quinto año de la planta, la empresa estaría trabajando con una capacidad máxima instalada de 83,38%. Dentro de los seis años de vida útil del proyecto se evaluará anualmente, por medio de indicadores, el porcentaje de cumplimiento de los valores calculados para considerar si el proyecto continuará o no.

5.10.2 Programa de producción para la vida útil del proyecto

Considerando que el proyecto tiene una vida útil de 5 años, desde el 2022 al 2026. En el siguiente cuadro se muestra el número de pares de botas que se necesita para abastecer la demanda del año correspondiente.

Tabla 5.15

Demanda del proyecto 2022-2026

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Pares de zapato	11 317	11 800	12 292	12 793	13 304

Tabla 5.16

Producción total de calzado por año

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas (pares de zapato)	11 317	11 800	12 292	12 793	13 304
(+) Inventario final	113	118	123	128	133
(-) Inventario inicial	0	113	118	123	128
Producción	11 430	11 805	12 297	12 798	13 309

5.11 Requerimiento de insumo, servicio y personal indirecto

5.11.1 Materia prima, insumo y otros materiales

A continuación, se detalla los requerimientos de materia prima e insumos necesarios para la producción de los pares de zapatos necesarios para abastecer la demanda de cada año. Esta información se obtiene a partir del balance de materia que presenta todos los requerimiento y mermas de los diferentes procesos.



Tabla 5.17*Requerimiento de materia prima e insumos*

Requerimientos	Unidades	2022	2023	2024	2025	2026
Producción	Par de zapatos	11 430	11 805	12 297	12 798	13 309
Cuero vegetal	m ²	1 829	1 889	1 967	2 048	2 129
Chambira (Fibra)	Kg	120	124	129	135	140
Lino	m ²	1 829	1 889	1 967	2 048	2 129
Tinte	kg	17	18	18	19	20
Plantillas	unidades	23 562	24 333	25 347	26 381	27 434
Suelas	unidades	23 326	24 089	25 093	26 116	27 159
Sulfito blanco	m ²	2 478	2 559	2 666	2 774	2 885
Contrafuerte	unidades	23 326	24 089	25 093	26 116	27 159
Puntera	unidades	23 326	24 089	25 093	26 116	27 159
Pegamento	Kg	575	593	618	643	669
Cajas de cartón	unidades	11 430	11 805	12 297	12 798	13 309
Silica Gel	unidades	11 430	11 805	12 297	12 798	13 309
Etiqueta de caja individual	unidades	11 430	11 805	12 297	12 798	13 309
Cajas máster	unidades	641	662	690	718	747
Film	m ²	1 770	1 828	1 904	1 982	2 061
Etiqueta de caja máster	unidades	641	662	690	718	747

5.11.2 Servicios: Agua y Energía eléctrica

Uno de los servicios indispensables para el proyecto son el agua y la energía eléctrica, puede que no todo el consumo sea utilizado como costos directos de fabricación, pero son fundamentales para que el proyecto se lleve a cabo.

El agua es un elemento indispensable para la continuidad el proyecto, ya que se requiere la limpieza de las instalaciones de la planta y oficina, servicios higiénicos del personal, la zona de desinfección, uso en el comedor y consumo del personal. En función a lo mencionado, se realizó los cálculos del consumo de agua en el área de producción y en el resto de las áreas.

Tabla 5.18

Consumo de agua en el área de producción

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Consumo (m3/par de zapato)	1	1	1	1	1
Pares de zapato	11,430	11,805	12,297	12,798	13,309
Total de consumo (m3)	11,430	11,805	12,297	12,798	13,309

Tabla 5.19

Consumo de agua en el área no productiva

Detalle	2022	2023	2024	2025	2026
Consumo del personal	1 712	1 745	1 788	1 833	1 878
Limpieza anual	36	37,08	37,08	37,08	37, 08
Total de consumo (m3)	1 748	1 782	1 826	1 870	1 915

Además, para poder calcular el requerimiento de energía eléctrica de la zona productiva, se toma en cuenta el número de máquinas, su potencia, la producción anual y el tiempo de operación para poder sacar el consumo de estas en kilowatt/hora.

Tabla 5.20*Consumo de electricidad de maquinaria*

Máquina	# máquina	Turno	Pares/Hora	Potencia (Kw)	Producción anual	T. Operación (Horas)	Consumo (Kw-H)
Troqueladora de cuero	1	1	13	0,75	12 962	997	748
Troqueladora de lino	1	1	20	0,75	12 962	648	486
Máquina de teñido	1	1	200	5	12 962	65	324
Máquina desbastadora	1	1	14	0,75	12 962	926	694
Máquina de sublimación	1	1	20	1,4	12 962	648	907
Máquina de prensado para plantilla	1	1	12	1,5	12 962	1 080	1 620
Máquina de bordado	2	1	5	4	12 962	2 592	20 739
Máquina de coser	3	1	3	2,5	12 962	4 321	32 405
Máquina de prensado para suela	2	1	7	2,4	12 962	1 852	8 888
Banco de acabado	1	1	10	1,2	12 962	1 296	1 555

5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos

Para mantener obtener condiciones óptimas en la planta de producción, es necesario la contratación de trabajadores indirectos. A continuación, se especificarán los trabajadores indirectos requerido:

Tabla 5.21

Trabajadores terceros

Terceros	Cantidad
Enfermera	1
Limpieza	2
Seguridad	1
Total	3

5.12 Servicio de terceros

Con el objetivo de optimizar tiempo y recursos se subcontratarán ciertos servicios que no son fundamentales en la fabricación del calzado; sin embargo, son servicios de suma importancia para mantener un ambiente de trabajo adecuado que cumpla con lineamientos requeridos.

A continuación, se detalla los servicios tercerizados del proyecto:

- Limpieza: La empresa contratada debe contar con un servicio de limpieza especializado en plantas de producción, ya que su personal estará encargado de la limpieza de todas las áreas con las que cuenta la planta.
- Seguridad: El servicio de vigilancia garantizará tanto la protección de los bienes de la empresa como la integridad de todos los colaboradores, por lo tanto, se contratará a una empresa que ofrezca un servicio de vigilancia las 24 horas.
- Enfermera: Debido a la cantidad de trabajadores con la que cuenta la planta, es necesario contratar a una técnica de enfermería para estar preparados ante cualquier accidente.

5.13 Disposición de planta

5.13.1 Determinación de las zonas físicas requeridas

Factor material

Previamente se ha definido los materiales e insumos requeridos para la producción de calzado. A continuación, se mostrará los requerimientos, tomando en cuenta las dimensiones de las características de la presentación de los materiales.

Tabla 5.22

Factor material

Material/Insumo	Dimensiones	Unidades en almacén	Reposición
Cuero vegetal	Caja de 50 pliegos L: 45cm A: 45 cm H:20 cm	22	Bimestral
Chambira	Caja de 10 kilogramos L: 45cm A: 45 cm H:20 cm	4	Trimestral
Forros de lino	Caja de 50 pliegos L: 80 cm A: 40 cm H:50 cm	5	Bimestral
Tinte	Baldes de 6 kg Diámetro: 30 cm	4	Anual
Plantillas	Caja de 80 unidades L: 60 cm A: 60 cm H:50 cm	28	Mensual
Suelas	Caja de 60 unidades L: 60 cm A: 60 cm H:50 cm	38	Mensual
Papel sulfito blanco	1 rollo Diámetro 15 cm	6	Mensual
Contrafuerte	Caja de 80 unidades L: 60 cm A: 60 cm H:50 cm	28	Mensual
Puntera	Caja de 80 unidades L: 60 cm A: 60 cm H:50 cm	28	Mensual
Pegamento	Baldes de 4 kg Diámetro: 25 cm	14	Mensual
Film	1 rollo Diámetro: 20 cm	3	Bimestral

Factor maquina:

Este factor se calculó en la Tabla 5.18.

Factor servicio y edificio:

Accesos:

La planta contará con una sola entrada, la cual estará dividida en la entrada del personal y un portón que permitirá la entrada de los camiones de los proveedores, del camión de distribución y los vehículos particulares de los colaboradores, con el objetivo de mantener un control riguroso de las personas que entran y salen de la fábrica. La entrada contará con un cuarto de vigilancia en el cual el vigilante se encargará de revisar los *fotochecks* de los trabajadores y anotar el número de DNI de los visitantes y trabajadores de los proveedores. Asimismo, la fábrica cumplirá con el reglamento de la Ley general de persona con discapacidad (Ministerio de trabajo y promoción de empleo, 2017), lo cual establece las condiciones adecuadas para la movilización de las personas con discapacidad.

Estacionamiento:

La planta contará con 6 estacionamientos generales y 1 estacionamiento para personas con discapacidad. Cabe resaltar que los estacionamientos cumplirán con las normas de condiciones generales para edificaciones establecidas, las cuales indican una longitud mínima de 5 metros de largo y 2.5 metros de ancho para los estacionamientos generales y 5 metros de largo y 3.8 metros de ancho para el estacionamiento para personas con discapacidad.

Servicios higiénicos:

Se contará con 2 servicios higiénicos, uno en el área administrativa y otro en el área de producción, para evitar que los operarios tengan que caminar largas distancias. Asimismo, al costado del área de producción se tendrá un vestidor para mujeres y otro vestidor para hombres.

Comedor:

La planta contará con un comedor habilitado para que los operarios y trabajadores administrativos puedan almorzar de 1 a 2 pm.

Área administrativa:

El área administrativa estará acondicionada con la oficina del gerente, la del jefe comercial, jefe de planta, jefe de finanzas y los cubículos para el resto del de trabajadores

administrativos. Asimismo, contará con una sala de reuniones que será utilizada para realizar reuniones internas entre el gerente y los jefes u otros *stakeholders* del negocio.

Enfermería:

Con el objetivo de atender lesiones leves y estar preparados ante cualquier accidente que se pueda presentar en la jornada laboral, se tendrá un área de enfermería. Esta área contará con los medicamentos y equipos necesarios para tener una respuesta rápida frente a los accidentes que puedan ocurrir.

Área de calidad:

La planta contará con un cuarto de calidad, en el cual se colocarán 2 mesas y 1 estante para tener los materiales necesarios y equipos adecuados para realizar una prueba de calidad que consiste en tomar una muestra de 5 pares zapatos cada hora.

Zona de residuos

En el área de residuos se tendrán contenedores para poder depositar las mermas de los insumos utilizados, con el fin de tener identificado que productos puede tener un segundo uso y cuales se deben desechar.

La planta está compuesta por las siguientes áreas:

- Área de producción
- Almacén de materiales e insumos
- Almacén de producto terminado
- Estacionamientos
- Servicios higiénicos administrativos
- Servicios higiénicos de producción
- Vestuarios
- Comedor
- Área administrativa
- Enfermería
- Área de calidad
- Área de vigilancia
- Zona de residuos
- Patio de maniobras

5.13.2 Cálculo de áreas para cada zona

Área de producción:

Para obtener el área mínima requerida para el área de producción, se utilizó el método guerchet. Previamente se identificó las dimensiones de la maquinaria y equipos utilizados en la fabricación de calzado. Cabe resaltar que existen maquinarias de dimensiones pequeñas, las cuales serán puestos es mesas de trabajo para optimizar la comodidad de los operarios, estas serán identificadas como estaciones. Debido a la naturaleza del producto, estos serán movilizador por cubetas cerradas que permitirán la movilización de las piezas entre las etapas.

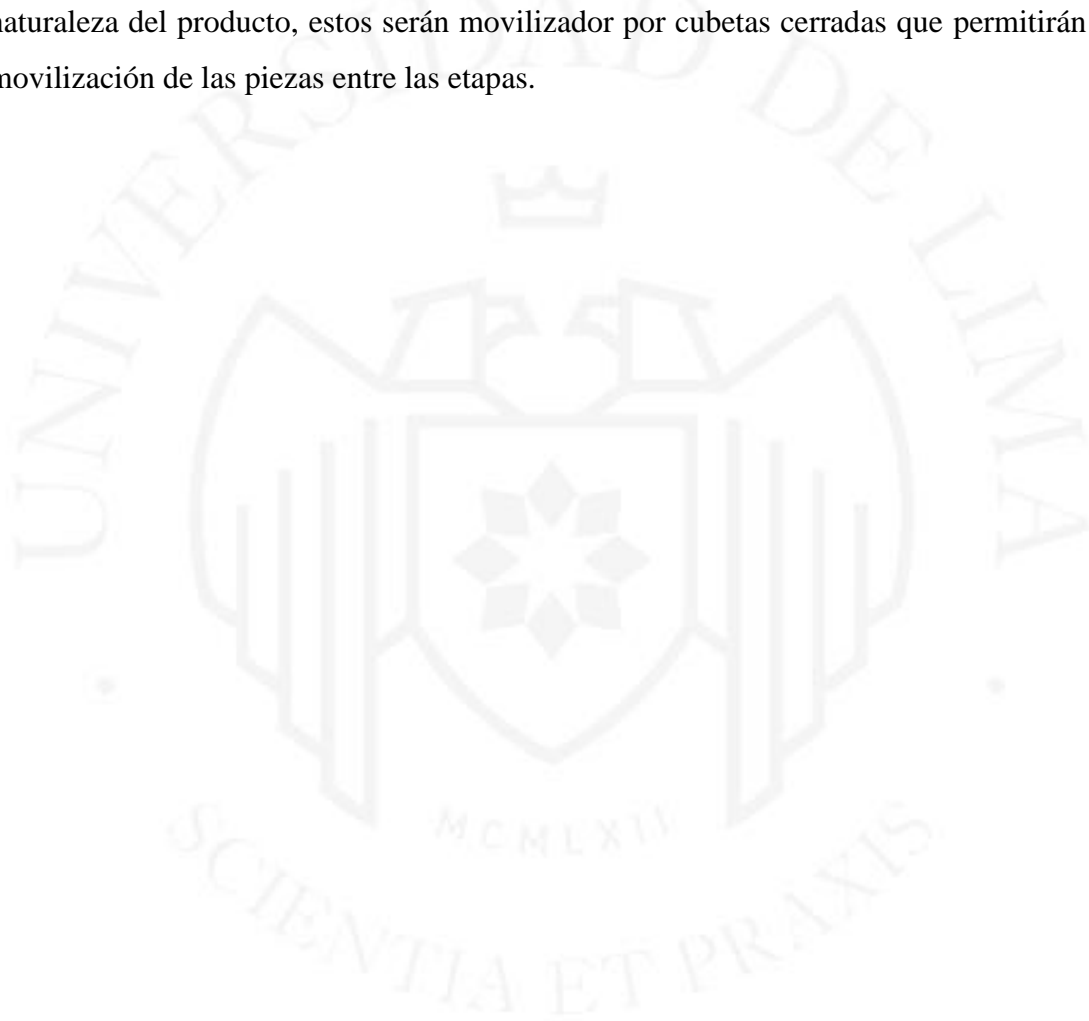


Tabla 5.23

Método Guerchet

Elementos		L	A	H	N	n	Ss	Sg	Ss*n*h	Ss*n	Se	St
Estacionarios	Troqueladoras	0,9	0,9	1,3	1	2	0,8	0,8	2,1	1,6	1,3	5,8
	Máquina de teñido	1,7	0,8	1,8	1	1	1,4	1,4	2,4	1,4	2,1	4,9
	Desbastadora	1,2	0,5	1,2	1	1	0,6	0,6	0,7	0,6	1	2,2
	Estación de sublimación	1,2	1	0,8	1	1	1,2	1,2	1,0	1,2	1,9	4,3
	Máquina de prensado para plantilla	1,2	1	1,9	1	1	1,2	1,2	2,2	1,2	1,9	4,3
	Máquina de bordado	0,9	0,1	1,7	1	2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,6
	Estación de cosido	1,2	1,0	0,8	1	3	1,2	1,2	2,9	3,6	1,9	12,9
	Estación de prensado de suela	0,4	0,5	0,7	1	2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,3	1,3
	Estación de acabado	1,2	1	0,8	1	1	1,2	1,2	1	1,2	1,9	4,3
	Estación de cortado	1,2	1	0,8	1	1	1,2	1,2	1	1,2	1,9	4,3
	Estación de pegado de contrafuerte y puntera	1,2	1	0,8	1	2	1,2	1,2	1,9	2,4	1,9	8,6
	Estación de rayado	1,2	1	0,8	1	1	1,2	1,2	1	1,2	1,9	4,3
Estación de inspección	1,2	1	0,8	1	2	1,2	1,2	1,9	2,4	1,9	8,6	
									18,7	18,5		
Móviles	Montacarga	3.1	1	2		1	3,1		6,2	3,1	2,44	5,5
	Cubetas	0,6	0,6	0,5		5	0,36		0,9	1,8	0,28	3,2
	Operario			1,65		20	0,5		16,5	10	0,39	17,9
									23,6	14,9	92,8	

Almacén de materiales:

En el Almacén de materia prima se calculará mediante las medidas señaladas en la tabla 5.31 y tomando en cuenta el tiempo de reposición que tendrán los materiales. Las cajas, baldes y rollos serán colocados en estantes de 3 pisos con dimensiones de 2,4 metros de largo, 1,4 metros de profundidad y 3 metro de altura.

Por lo tanto, se requiere 5 estantes que ocupan 3,36 metros cuadrados. Sin embargo, para facilitar la movilización de los operarios se realizó la suma del área de almacenaje más el área móvil.

Área de almacenaje:

$$Aa = 3,36 * 5 = 16,8 \text{ m}^2$$

Área móvil:

$$Am = 16,8 * 2 = 33,6 \text{ m}^2$$

Área total:

$$At = 16,8 + 33,6 = 50,4 \text{ m}^2$$

Según el cálculo realizado, el almacén de materiales e insumos terminados tendrá un área de 50,4 m².

Almacén de productos terminados:

Para el almacén de productos terminados se utilizará cajas máster que serán colocadas en parihuelas 2,2 metros de largo, 1,2 metros de profundidad y 3 metros de altura. La distribución será cada dos semanas por lo que es necesario tener 2 parihuelas en las que se puedan poner 31 cajas máster. Adicional a ello, se colocará una mesa de 1 metro cuadrado para colocar objetos requeridos en el almacén de PT.

Área de almacenaje:

$$Aa = (2,64 * 2) + 1.2 = 6,48 \text{ m}^2$$

Área móvil:

$$Am = 6,48 * 2 = 12,96 \text{ m}^2$$

Área total:

$$At = 6,48 + 12,96 = 19,44 \text{ m}^2$$

Según el cálculo realizado, el almacén de productos terminados tendrá un área de 19,44 m².

Áreas administrativas:

Con el objetivo de realizar un adecuado cálculo del área administrativa se tomará en cuenta la Norma A.060, en la cual se especifica que el espacio mínimo por trabajador administrativo es de 10 m². Tomando en cuenta esta norma, el gerente y los 3 jefes tendrán un espacio de 15 m², mientras que el resto del personal contará con un espacio de 10 m². Asimismo, se brindará un espacio de 20 m² para las reuniones con los jefes u para algún otro tipo de reunión. Por lo tanto, el área administrativa total será de 170 m².

Comedor

La cantidad de trabajadores en planilla es de 32 y se debe considerar 1.58 m² para cada uno. Por lo tanto, el comedor será de un área de 50,56 m².

Servicios higiénicos y vestuario

Según la norma A.060, la cantidad de servicios higiénicos van en función al número de trabajadores de la planta. A continuación, se muestra lo parámetros de la norma:

Figura 5.13

Servicio higiénicos según cantidad de ocupantes

Número de ocupantes	Hombres	Mujeres
De 0 a 15 personas	1 L, 1u, 1l	1L, 1l
De 16 a 50 personas	2 L, 2u, 2l	2L, 2l
De 51 a 100 personas	3 L, 3u, 3l	3L, 3l
De 101 a 200 personas	4 L, 4u, 4l	4L, 4l
Por cada 100 personas adicionales	1 L, 1u, 1l	1L, 1l

L = lavatorio, u= urinario, l = Inodoro

Según lo indicado por la norma, se debe contar con un baño de mujeres y un baño de hombres, pero para evitar el desplazamiento innecesario de los operarios y el personal administrativo se instalarán dos servicios higiénicos de 24 m² cada uno. Además, la

norma establece que por cada operario se debe tener un espacio de 1,5 m² de vestuario. Como consecuencia, el área de vestuario tendrá 30 m².

Área de vigilancia:

Debido a que el espacio ideal para cada trabajador es de 3 m², el cuarto de vigilancia contará con un espacio de 9 m², para que el vigilante pueda tener un espacio amplio en donde pueda ver las cámaras de vigilancia y realizar un correcto registro de las personas que ingresan.

Área de calidad

En esta área se colocarán 1 mesa de trabajo 1.2 m² y un estante de 0.3 m². Tomando en cuenta el área móvil del operario se obtuvo un área total de 4.5 m².

Enfermería:

La enfermería contará con un escritorio de 0,8 m², una camilla de 1,24 m² y un estante de 0,27 m², lo cual nos da un área total de 6,93 m².

Tabla 5.24

Área mínima de planta

Área	Metros cuadrados
Área de producción	92,76
Almacén de materiales e insumo	50,40
Almacén de producto terminado	19,44
Estacionamientos	31,50
Servicios higiénicos administrativos	24
Servicio higiénicos producción	24
Vestuarios	30
Comedor	50,56
Área administrativa	170
Enfermería	6,93
Área de calidad	4,50
Área de vigilancia	9
Zona de residuos	13,02
Patio de maniobras	225
Área total	751,11

5.13.3 Dispositivos de seguridad industrial y señalización

El instituto Nacional de Seguridad e Higiene indica que se debe cumplir con las siguientes señalizaciones:

Figura 5.14

Equipo contra incendios



Nota. Señales genéricas

Figura 5.15

Señales de evacuación



Nota. Señales genéricas

Figura 5.16

Señales de obligación



Nota. Señales genéricas

Figura 5.17

Señalización por COVID



Nota. Señales genéricas

5.13.4 Disposición de detalle de la zona productiva

El último paso para tener una eficiente disposición de planta es identificar la necesidad de cercanía entre las áreas de la planta. A continuación, se mostrará un análisis relacional y un diagrama de espacio:

Tabla 5.25*Código-Motivo*

Código	Motivo
1	Flujo de materiales
2	Reducción del tráfico de materiales
3	Posible contaminación cruzada
4	Servicios para el personal
5	Mejor control
6	Verificación de la calidad

Tabla 5.26*Código proximidad*

Código	Motivo
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	Importante
O	Normal
U	Sin importancia
X	No deseable

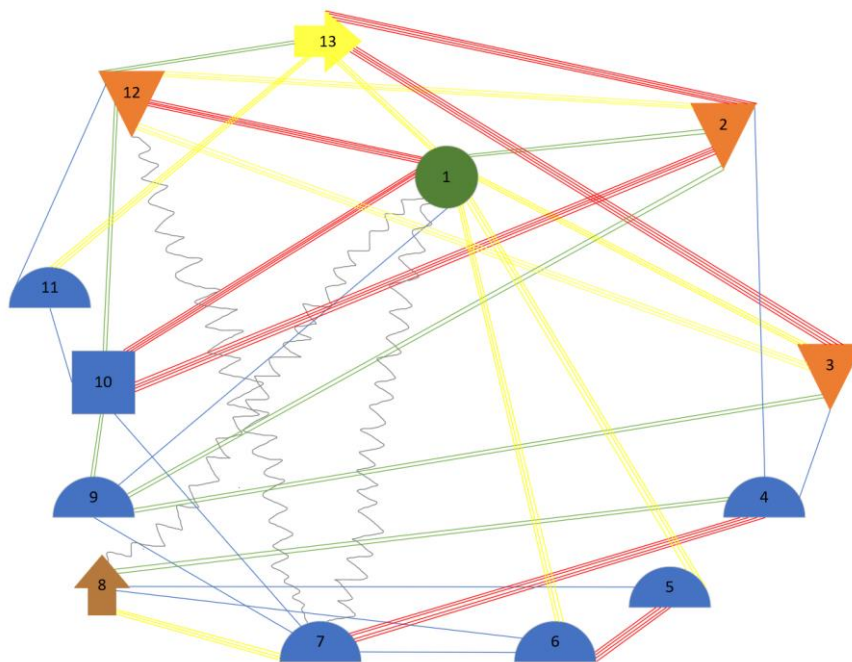
Figura 5.18

Análisis relacional

1	Área de producción	
2	Área de materiales e insumo	I 2
3	Área de producto terminado	U 2 E 2 U
4	SS.HH administrativos	O 4 U 4 E 4
5	SS.HH producción	U 3 X 3
6	Vestuarios	A 4 U 4 I 4 A 6 U
7	Comedor	O 5 U 4 U 4 U 6 U A 1 E 2
8	Área administrativa	E 5 U 4 U 4 U 3 A 1
9	Enfermería	U 4 O 4 U 4 U 4 U 1
10	Área de calidad	I 4 U 3 U 4 U 4
11	Área de vigilancia	O 5 U 4 U 4 U 4
12	Zona de residuos	I 2 E 1
13	Patio de maniobras	I 2

Figura 5.19

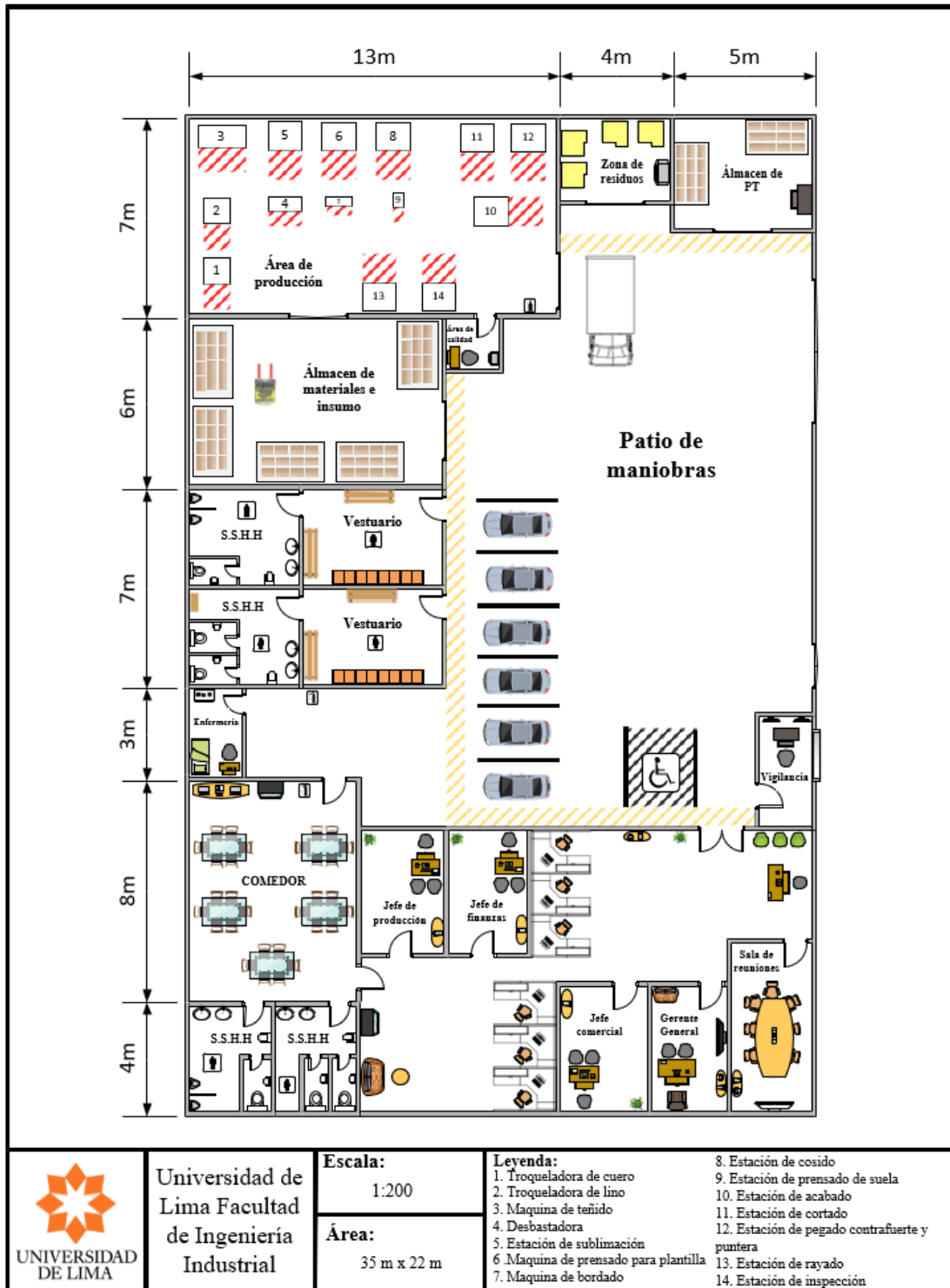
Diagrama relacional de actividades



5.13.5 Disposición general

Figura 5.20

Diseño de planta



5.13.6 Cronograma de implementación del proyecto

La realización del cronograma de implementación del proyecto se basa en una secuencia de actividades lógicas que ejecutarán antes de la puesta en marcha, las duraciones de las tareas se calculan en semanas; por lo tanto, el tiempo de implementación del proyecto tendrá un total de 39 semanas calendario, respetando precedencias para evitar pérdidas de tiempos y retrasos imprevistos.

Tabla 5.27

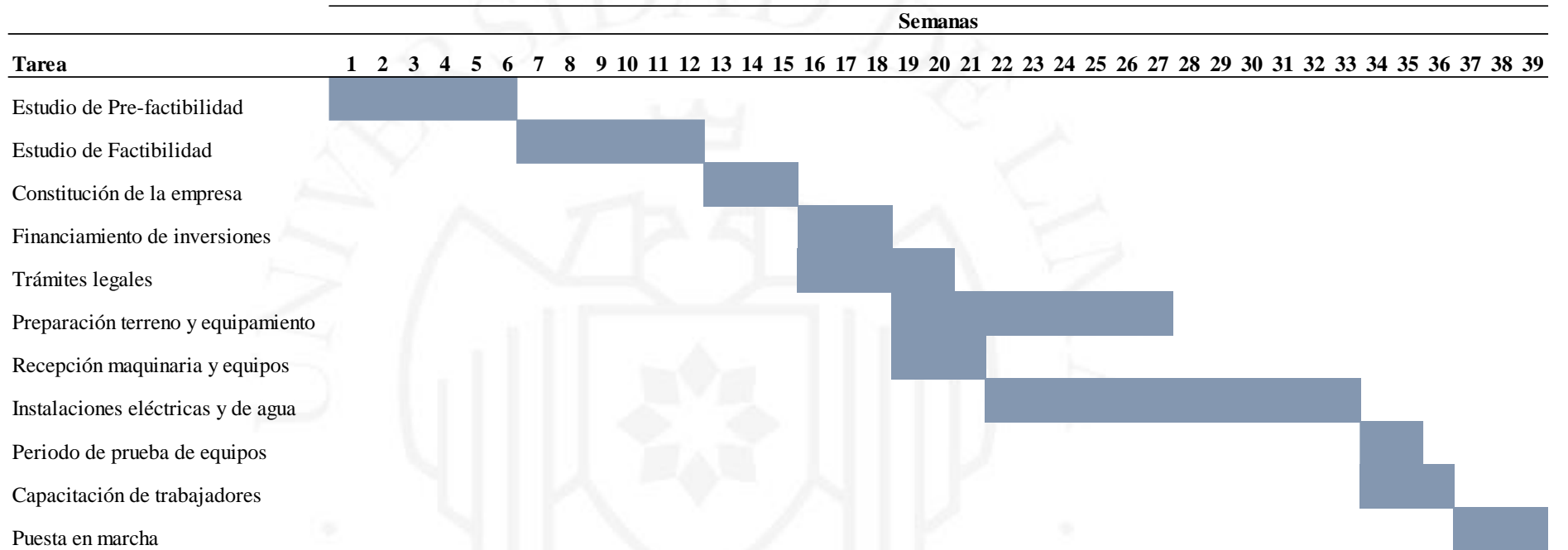
Duración de tareas

Nombre de tarea	Duración (semanas)	Duración (días)
Estudio de Pre-factibilidad	6	42
Estudio de Factibilidad	6	42
Constitución de la empresa	3	21
Financiamiento de inversiones	3	21
Trámites legales	5	35
Preparación terreno y equipamiento	9	63
Recepción maquinaria y equipos	3	21
Instalaciones eléctricas y de agua	12	84
Periodo de prueba de equipos	2	56
Capacitación trabajadores	3	21
Puesta en marcha	3	21

A continuación, se presenta el diagrama de Gantt para la implementación y puesta en marcha del proyecto en semana, teniendo en cuenta que el cronograma da inicio el 2 de abril y finaliza el 31 de diciembre del 2021 para empezar a operar el 1 de enero del 2022.

Figura 5.21

Diagrama de Gantt



CAPITULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la organización empresarial

La implementación del proyecto inicia con la formación de la empresa como una Sociedad anónima cerrada (S.A.C), debido a que la empresa estará constituida por dos accionistas. De este modo, la empresa tiene como nombre NATELIER S.A.C, el cual representa a la marca que tiene el mismo nombre. Además, Natelier será registrada en la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) para obtener un Registro único contribuyente (RUC). El RUC es número de 11 dígitos, el cual tiene como objetivo ser una identificación como contribuyente de la empresa NATELIER S.A.C, para poder realizar trámites o declaraciones ante la SUNAT. Asimismo, el RUC servirá para poder realizar trámites bancarios y acceder a los beneficios que brinda el estado para las empresas peruanas.

6.2 Requerimientos de personal

Personal directivo:

Gerente general: El gerente estará encargado de la supervisión eficiente del desarrollo de las operaciones de la planta, asegurando el cumplimiento de las normas, medidas y políticas de bioseguridad, del mantenimiento correcto, entre otras funciones. Además, tiene la responsabilidad de asignar correctamente los recursos y la planificación de estrategias que permitan maximizar las ganancias de la empresa.

Personal administrativo:

- Jefe comercial: El jefe comercial tiene la responsabilidad de manejar las campañas comerciales para ambos canales de venta y de definir cual priorizar.
- Ejecutivo comercial – Canal B2B: El ejecutivo del canal B2B será el nexo directo entre Natelier y las empresas a las cuales se les venderá el producto.
- Ejecutivo comercial – Canal B2C: El ejecutivo del canal B2C será el nexo directo entre Natelier y los consumidores finales del canal online.

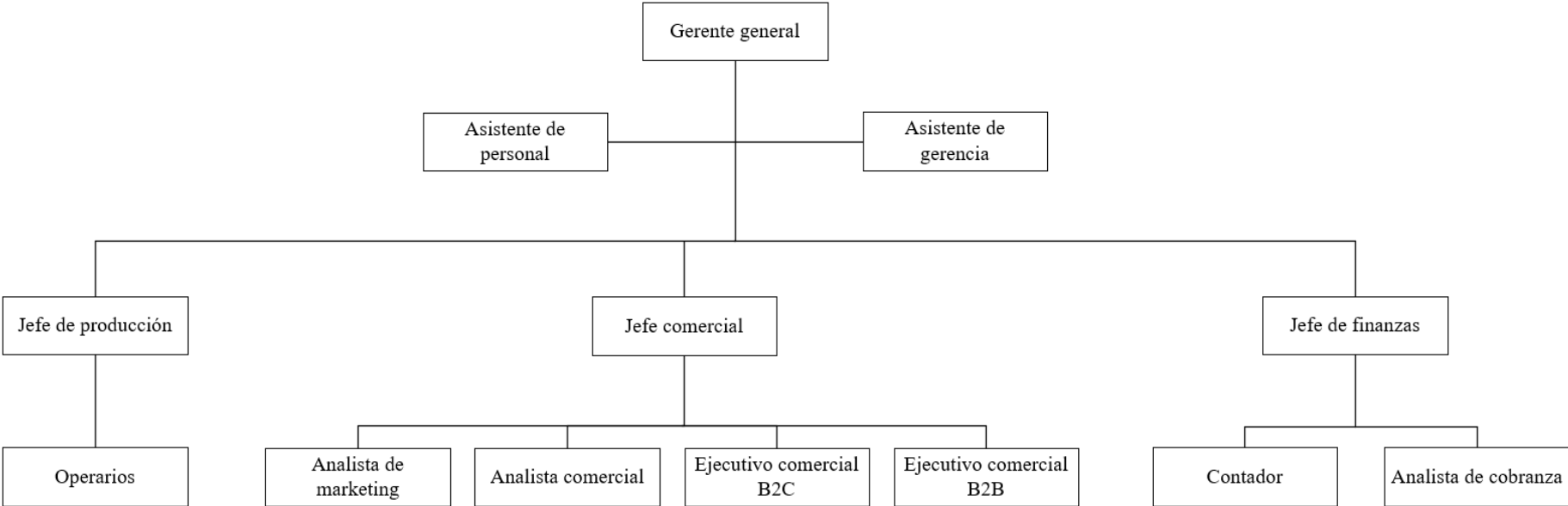
- Analista de marketing: El analista de marketing será el encargado del manejo de las redes sociales, creación de campañas y generación de publicidad en las redes sociales.
- Analista comercial: Estará encargado de realizar los reportes de ventas y mantener un seguimiento de los indicadores más relevantes.
- Jefe de finanzas: Es el encargado de asegurar el cumplimiento de todos los pagos y encargado de monitorear el cumplimiento de las normas tributarias exigidas por el estado.
- Contador: Encargado de la contabilidad de toda la compañía. Se encargará de elaborar los estados de resultados, estado de situación financiera, entre otros. Asimismo, será el encargado de presentar la declaración jurada en el mes correspondiente.
- Analista de cobranzas: El analista de cobranzas se encargará de brindar soporte al jefe de finanzas para realizar los pagos y/o cobros pendientes que tenga la empresa.
- Asistente de gerencia: Encargada de brindar apoyo en las actividades del gerente y organizar reuniones con los proveedores o clientes.
- Asistente de personal: El asistente de personal estará encargado de velar por el cumplimiento de todas las normas laborales. Asimismo, se encargará de realizar los primeros filtros en los procesos de reclutamiento de personal.

Personal de planta:

- Jefe de planta: Se encargará de supervisar el correcto desempeño de los operarios que participan en el proceso productivo. Además, debe asegurarse de que se estén cumpliendo los protocolos de bioseguridad en el área de producción.
- Operarios: Son responsables del eficiente cumplimiento del proceso productivo del calzado.

Figura 6.1

Organigrama



CAPITULO VII: PROPUESTA Y EVALUACIÓN DE PROYECTO

7.1 Inversiones

7.1.1 Estimaciones de las inversiones de largo plazo

Tabla 7.1

Inversión en maquinaria (S/)

Maquinaria	Cantidad	Importe (S/)	Importe total (S/)
Troqueladoras	2	16 200	32 400
Máquina de teñido	1	2 000	2 000
Máquina desbastadora	1	5 750	5 750
Máquina de sublimación	1	1 908	1 908
Máquina de prensado para plantilla	1	3 800	3 800
Máquina de bordado	2	9 850	19 700
Máquina de coser	3	1 200	3 600
Máquina de prensado para suela	2	1 700	3 400
Banco de acabado	1	6 000	6 000
Guillotina de papel	1	125	125
Montacarga	1	15 500	15 500
Cubetas	5	750	3 750
Inversión fabril			97 933

Tabla 7.2*Inversión en equipo y mobiliarios (S/)*

Activos tangibles	Importe total (S/)
Escritorios	10 350
Laptops	27 500
Sillas	10 650
Impresoras	3 600
Accesorios de oficina	1 500
Mesas	17 500
Televisores	4 000
Teléfonos	3 200
Router de wifi	450
Sofá	1 000
Extintor	240
Tacho de basura	865
Grupo electrógeno	3 000
Estante	420
Equipos y herramientas de calidad	1 500
Camilla	300
Artículos básicos de enfermería	650
Cámaras de vigilancia	560
Anaqueles de 3 pisos	4 800
Parihuelas	180
Urinarios	1 000
Lavatorios	2 000
Inodoros	1 500
Contenedor de basura de 660 lt.	4 000
Armario	700
Lockers	1 300
Bancas	700
Refrigerador	1 500
Microondas	700
Cafetera	145
Total	105 810

Tabla 7.3*Inversión en edificaciones (S/)*

Edificación	Área(m²)	Importe total (S/)
Área de producción	92,76	80 000
Área de materiales y PT	69,88	80 000
Estacionamientos	31,50	8 000
Servicios higiénicos administrativos	24	25 000
Servicios higiénicos producción	24	25 000
Vestuarios	30	45 000
Comedor	50,56	50 000
Área administrativa	170	80 000
Enfermería	6,93	5 000
Área de calidad	4,50	6 000
Área de vigilancia	9	10 000
Zona de residuos	13,02	12 000
Patio de maniobras	225	40 000
Total		466 000

Tabla 7.4*Activo intangible (S/)*

Activo intangible	Cantidad	Importe (S/)	Importe total (S/)
Puesta en marcha	1	85 000	85 000
Estudios (Pre-factibilidad y Factibilidad)	1	20 000	20 000
Licencia de funcionamiento	1	1 000	1 000
Implementación de ecommerce	1	30 000	30 000
Elaboración de minuta	1	150	150
Registro de marca	1	600	600
Otros trámites	1	3 000	3 000
Contingencias	1	6 988	6 988
Total			146 738

Tabla 7.5*Inversión total de activos intangibles (S/)*

Activos	Importe total (S/)
Tangibles	669 743
Intangibles	146 738
Total	816 481

7.1.2 Estimación de las inversiones a corto plazo

Tabla 7.6

Ciclo de caja

Período	Tiempo(días)
Periodo promedio de inventario	42
Periodo promedio de cobro	30
Periodo promedio de pago	45
Ciclo de caja efectivo	27

Tabla 7.7

Capital de trabajo (S/)

Concepto	Importe
Costo de producción	1 286 795
Gastos administrativos y de venta	1 232 904
Ciclo de caja efectivo	27
Capital de trabajo	188 977

Tabla 7.8

Inversión total (S/)

Concepto	Importe
Activos tangibles	669 743
Activos intangibles	146 738
Capital de trabajo	188 977
Inversión total	1 005 458

7.2 Costos de producción

7.2.1 Costos de las materias primas

Tabla 7.9

Costo de materiales directos (S/)

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Cuero vegetal	64 010	66 106	68 861	71 669	74 530
Chambira	3 607	3 725	3 881	4 039	4 200
Lino	10 059	10 388	10 821	11 262	11 712
Tinte	309	319	333	346	360
Plantillas	187 614	193 757	201 832	210 061	218 448
Suelas	266 673	275 404	286 882	298 579	310 500
Pegamento	28 729	29 669	30 906	32 166	33 450
Contrafuerte	92 869	95 910	99 907	103 981	108 132
Puntera	92 869	95 910	99 907	103 981	108 132
Total	746 739	771 188	803 328	836 083	869 464

7.2.2 Costo de la mano de obra directa

Para calcular los costos de mano de obra directa se tomaron en cuenta los sueldos de los operarios, incluyendo los pagos a Essalud (9%), la gratificación y CTS.

Tabla 7.10

Costo mano de obra directa (S/)

MOD	2022	2023	2024	2025	2026
Operarios	17	18	18	19	20
S. Mensual	1 025	1 025	1 076	1 076	1 076
Vacaciones	1 025	1 025	1 076	1 076	1 076
Gratificación	2 050	2 050	2 153	2 153	2 153
Essalud	92	92	97	97	97
CTS	1 196	1 196	1 256	1 256	1 256
Total	286 046	295 411	323 109	336 283	349 710

7.2.3 Costo indirecto de fabricación

Tabla 7.11

Costo de materiales indirectos (S/)

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Papel sulfito blanco	4 938	5 100	5 312	5 529	5 749
Cajas de cartón	8 001	8 263	8 608	8 959	9 316
Etiqueta de caja individual	914	944	984	1 024	1 065
Silica Gel	3 429	3 541	3 689	3 839	3 993
Cajas máster	641	662	690	718	747
Film	221	229	238	248	258
Etiqueta de caja máster	64	66	69	72	75
Total	18 210	18 806	19 590	20 388	21 202

Tabla 7.12

Consumo de electricidad para la producción del calzado (S/)

Detalle	2022	2023	2024	2025	2026
Electricidad (Kw)	29 359	30 320	31 584	32 871	34 184
Costo por Kw (S//Kw)	0,3203	0,3299	0,3398	0,3500	0,3605
Total	9 404	10 003	10 732	11 505	12 323

Tabla 7.13

Costo de consumo de agua para la producción del calzado (S/)

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Consumo (m3/par de zapato)	1	1	1	1	1
Pares de zapato	11 430	11 805	12 297	12 798	13 309
Total de consumo (m3)	11 430	11 805	12 297	12 798	13 309
Costo por m3 (S//m3)	6,95	7,16	7,37	7,59	7,82
Total	79 441	84 503	90 666	97 193	104 106

Tabla 7.14*Costo de mano de obra indirecta (S/)*

MOI	Jefe de producción				
	2022	2023	2024	2025	2026
S. Mensual	6 500	6 500	6 825	6 825	6 825
Vacaciones	6 500	6 500	6 825	6 825	6 825
Gratificación	13 000	13 000	13 650	13 650	13 650
Essalud	585	585	614	614	614
CTS	7 583	7 583	7 963	7 963	7 963
Total	105 603	105 603	110 884	110 884	110 884

7.3 Presupuesto operativo

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

Con el objetivo de calcular el ingreso por ventas, se multiplicará el número de pares vendidos al año por el precio.

Tabla 7.15*Presupuesto de ingreso por ventas (S/)*

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas (pares de zapatos)	11 317	11 800	12 292	12 793	13 304
Precio	270	270	270	270	270
Ingreso por ventas	3 055 640	3 185 939	3 318 743	3 454 093	3 592 028

7.3.2 Presupuesto operativo de costos

Para el cálculo del presupuesto operativo de costos se toma únicamente la depreciación fabril.

Tabla 7.16*Depreciación activos fabriles (S/)*

Activo	Valor inicial (S/)	% Deprec.	2022	2023	2024	2025	2026	Valor residual
Activos fabriles								
Troqueladoras	32 400	10%	3 240	3 240	3 240	3 240	3 240	16 200
Máquina de teñido	2 000	10%	200	200	200	200	200	1 000
Máquina desbastadora	5 750	10%	575	575	575	575	575	2 875
Máquina de sublimación	1 908	10%	191	191	191	191	191	954
Máquina de prensado para plantilla	3 800	10%	380	380	380	380	380	1 900
Máquina de bordado	19 700	10%	1 970	1 970	1 970	1 970	1 970	9 850
Máquina de coser	3 600	10%	360	360	360	360	360	1 800
Máquina de prensado para suela	3 400	10%	340	340	340	340	340	1 700
Banco de acabado	6 000	10%	600	600	600	600	600	3 000
Montacarga	15 500	10%	1 550	1 550	1 550	1 550	1 550	7 750
Parihuelas	180	10%	18	18	18	18	18	90
Cubetas	3 750	10%	375	375	375	375	375	1 875
Total depreciación fabril			9 799	9 799	9 799	9 799	9 799	48 994

Tabla 7.17*Costo total de producción (S/)*

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Costo variable					
Cuero vegetal	64 010	66 106	68 861	71 669	74 530
Chambira (Fibra)	3 607	3 725	3 881	4 039	4 200
Lino	10 059	10 388	10 821	11 262	11 712
Tinte	309	319	333	346	360
Plantillas	188 493	194 665	202 778	211 046	219 472
Suelas	268 243	277 026	288 571	300 337	312 329
Pegamento	28 729	29 669	30 906	32 166	33 450
Contrafuerte	93 302	96 357	100 373	104 465	108 636
Puntera	93 302	96 357	100 373	104 465	108 636
Papel sulfito blanco	4 956	5 118	5 331	5 549	5 770
Cajas de cartón	8 001	8 263	8 608	8 959	9 316
Etiqueta de caja individual	914	944	984	1 024	1 065
Silica Gel	3 429	3 541	3 689	3 839	3 993
Cajas máster	641	662	690	718	747
Film	221	229	238	248	258
Etiqueta de caja máster	64	66	69	72	75
Total costo variable	768 282	793 436	826 503	860 204	894 548
Costo fijo					
Alquiler de terreno	28 220	31 042	34 146	37 561	41 317
Energía eléctrica	9 404	10 003	10 732	11 505	12 323
Agua	79 441	84 503	90 666	97 193	104 106
Mano de Obra directa	286 046	295 411	323 109	336 283	349 710
Mano de Obra indirecta	105 603	105 603	110 884	110 884	110 884
Total costo fijo	508 714	526 563	569 536	593 426	618 340
Depreciación fabril	9 799	9 799	9 799	9 799	9 799
Costo total producción	1 286 795	1 329 798	1 405 838	1 463 429	1 522 686
Producción	11 430	11 805	12 297	12 798	13 309
Costo unitario de producción	113	113	114	114	114

7.3.3 Presupuesto operativo gastos

Para calcular el gasto en el salario del personal, se tomaron en cuenta los sueldos de los operarios, incluyendo los pagos a Essalud (9%), la gratificación y CTS.

Tabla 7.18*Depreciación no fabril (S/)*

Activo	Valor inicial (S/)	% Deprec.	2022	2023	2024	2025	2026	Valor residual
Activos no fabriles								
Escritorios, mesas y sofás	28 850	10%	2 885	2 885	2 885	2 885	2 885	14 425
Sillas	10 650	10%	1 065	1 065	1 065	1 065	1 065	5 325
Laptops	27 500	25%	6 875	6 875	6 875	6 875		0
Impresoras	3 600	10%	360	360	360	360	360	1 800
Accesorios de oficina	1 500	10%	150	150	150	150	150	750
Televisores	4 000	10%	400	400	400	400	400	2 000
Teléfono	3 200	25%	800	800	800	800		0
Router de wifi	450	25%	113	113	113	113		0
Grupo electrógeno	3 000	10%	300	300	300	300	300	1 500
Contenedor y tachos de basura	4 865	10%	487	487	487	487	487	2 433
Anaqueles	4 800	10%	480	480	480	480	480	2 400
Estantes	420	10%	42	42	42	42	42	210
Equipo y herramientas de calidad	1 500	10%	150	150	150	150	150	750
Camilla	300	10%	30	30	30	30	30	150
Artículos de enfermería	650	10%	65	65	65	65	65	325
Cámaras de vigilancia	560	10%	56	56	56	56	56	280
Urinaris	1 000	10%	100	100	100	100	100	500
Lavatorio	2 000	10%	200	200	200	200	200	1 000
Inodoro	1 500	10%	150	150	150	150	150	750
Armario	700	10%	70	70	70	70	70	350
Lockers	1 300	10%	130	130	130	130	130	650
Banca de vestuario	700	10%	70	70	70	70	70	350
Refrigerador	1 500	10%	150	150	150	150	150	750
Microondas	700	10%	70	70	70	70	70	350
Cafetera	145	10%	15	15	15	15	15	73
Extintores	240	10%	24	24	24	24	24	120
Total depreciación no fabril			15 236	15 236	15 236	15 236	7 448	37 240

Tabla 7.19*Amortización de activos tangibles (S/)*

Activo	Valor inicial (soles)	% Amort.	2022	2023	2024	2025	2026	Valor residual
Puesta en marcha	85 000	10%	8 500	8 500	8 500	8 500	8 500	42 500
Estudios (Pre-factibilidad y Factibilidad)	20 000	10%	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	10 000
Licencia de funcionamiento	1 000	10%	100	100	100	100	100	500
Implementación de ecommerce	30 000	10%	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	15 000
Elaboración de minuta	150	10%	15	15	15	15	15	75
Registro de marca	600	10%	60	60	60	60	60	300
Otros trámites	3 000	10%	300	300	300	300	300	1 500
Contingencias	6 988	10%	699	699	699	699	699	3 494
Total			14 674	14 674	14 674	14 674	14 674	73 369

Tabla 7.20*Sueldos administrativos (S/)*

Personal Administrativo	2022	2023	2024	2025	2026
Gerente General					
S. Mensual	20 000	20 000	21 000	21 000	21 000
Vacaciones	20 000	20 000	21 000	21 000	21 000
Gratificación	40 000	40 000	42 000	42 000	42 000
Essalud	1 800	1 800	1 890	1 890	1 890
CTS	23 333	23 333	24 500	24 500	24 500
Total anual	324 933	324,933	341 180	341 180	341 180
Asistente de gerencia					
S. Mensual	2 000	2 000	2 100	2 100	2 100
Vacaciones	2 000	2 000	2 100	2 100	2 100
Gratificación	4 000	4 000	4 200	4 200	4 200
Essalud	180	180	189	189	189
CTS	2 333	2 333	2 450	2 450	2 450
Total anual	32 493	32 493	34 118	34 118	34 118
Asistente de personal					
S. Mensual	2 000	2 000	2 100	2 100	2 100
Vacaciones	2 000	2 000	2 100	2 100	2 100
Gratificación	4 000	4 000	4 200	4 200	4 200
Essalud	180	180	189	189	189
CTS	2 333	2 333	2 450	2 450	2 450
Total anual	32 493	32 493	34 118	34 118	34 118

(continúa)

(continuación)

Personal Administrativo	2022	2023	2024	2025	2026
Jefe comercial					
S. Mensual	6 500	6 500	6 825	6 825	6 825
Vacaciones	6 500	6 500	6 825	6 825	6 825
Gratificación	13 000	13 000	13 650	13 650	13 650
Essalud	585	585	614	614	614
CTS	7 583	7 583	7 963	7 963	7 963
Total anual	105 603	105 603	110 884	110 884	110 884
Analista marketing					
S. Mensual	3 500	3 500	3 675	3 675	3 675
Vacaciones	3 500	3 500	3 675	3 675	3 675
Gratificación	7 000	7 000	7 350	7 350	7 350
Essalud	315	315	331	331	331
CTS	4 083	4 083	4 288	4 288	4 288
Total anual	56 863	56 863	59 707	59 707	59 707
Analista comercial					
S. Mensual	3 500	3 606	3 675	3 675	3 675
Vacaciones	3 500	3 606	3 675	3 675	3 675
Gratificación	7 000	7 212	7 350	7 350	7 350
Essalud	315	325	331	331	331
CTS	4 083	4 207	4 288	4 288	4 288
Total anual	56 863	58 586	59 707	59 707	59 707
Jefe de finanzas					
S. Mensual	6 500	6 500	6 825	6 825	6 825
Vacaciones	6 500	6 500	6 825	6 825	6 825
Gratificación	13 000	13 000	13 650	13 650	13 650
Essalud	585	585	614	614	614
CTS	7 583	7 583	7 963	7 963	7 963
Total anual	105 603	105 603	110 884	110 884	110 884
Contador					
S. Mensual	5 000	5 000	5 250	5 250	5 250
Gratificación	10 000	10 000	10 500	10 500	10 500
Essalud	450	450	473	473	473
CTS	5 833	5 833	6 125	6 125	6 125
Total anual	81 233	81 233	85 295	85 295	85 295
Analista cobranzas					
S. Mensual	3 500	3 570	3 675	3 675	3 675
Gratificación	7 000	7 140	7 350	7 350	7 350
Essalud	315	321	331	331	331
CTS	4 083	4 165	4 288	4 288	4 288
Total anual	56 863	58 001	59 707	59 707	59 707
Total	852 950	855 810	895 598	895 598	895 598

Tabla 7.21*Sueldo del personal de ventas (S/)*

Personal Ventas	2022	2023	2024	2025	2026
Ejecutivo comercial - Canal B2B					
S. Mensual	2 000	2 000	2 100	2 100	2 100
Gratificación	4 000	4 000	4 200	4 200	4 200
Essalud	180	180	189	189	189
CTS	2 333	2 333	2 450	2 450	2 450
Bono	1 000	1 200	1 400	1 600	1 800
Total anual	33 493	33 693	35 518	35 718	35 918
Ejecutivo comercial - Canal B2C					
S. Mensual	2 000	2 000	2 100	2 100	2 100
Gratificación	4 000	4 000	4 200	4 200	4 200
Essalud	180	180	189	189	189
CTS	2 333	2 333	2 450	2 450	2 450
Bono	1 000	1 200	1 400	1 600	1 800
Total anual	33 493	33 693	35 518	35 718	35 918
Total	66 987	67 387	71 036	71 436	71 836

Tabla 7.22*Gastos de terceros (S/)*

Terceros	2022	2023	2024	2025	2026
Técnico de enfermería	24 000	24 000	25 200	25 200	25 200
Servicio de limpieza	36 000	36 000	37 800	37 800	37 800
Servicio de vigilancia	36 000	36 000	37 800	37 800	37 800
Alquiler de camión	72 000	72 350	72 700	73 050	73 400
Publicidad y Marketing	91 669	95 578	99 562	103 623	107 761
Servicio de wi-fi y teléfono fijo	1 440	1 454	1 469	1 484	1 498
Total	261 109	265 383	274 531	278 956	283 459

Tabla 7.23*Consumo de agua en la fábrica (S/)*

Detalle	2022	2023	2024	2025	2026
Consumo del personal	1 712	1,745	1,788	1 833	1 878
Limpieza anual	36	37,08	37,08	37,08	37,08
Total de consumo (m3)	1 748	1 782	1 826	1 870	1 915
Tarifa (S//m3)	6,95	7,16	7,37	7,59	7,82
Alcantarillado (S/)	39,72	40,91	42,14	43,40	44,71
Cargo fijo (S/)	72,12	74,28	76,51	78,81	81,17
Total (S/)	12 261	12 873	13 579	14 322	15 104

Tabla 7.24*Consumo de electricidad en la fábrica (S/)*

Detalle	2022	2023	2024	2025	2026
Consumo de electricidad (Kw)	30 000	30 900	31 827	32 782	33 765
Tarifa (S//Kw)	0,3203	0,3299	0,3398	0,3500	0,3605
Cargo fijo (S/)	78,72	81,08	83,51	86,02	88,60
Total (S/)	9 688	10 275	10 899	11 560	12 261

Tabla 7.25*Presupuesto de gastos administrativos y venta (S/)*

Rubro	2022	2023	2024	2025	2026
Sueldos administrativos	852 950	855 810	895 598	895 598	895 598
Sueldos del personal de ventas	66 987	67 387	71 036	71 436	71 836
Gastos de terceros	261 109	265 383	274 531	278 956	283 459
Agua	12 261	12 873	13 579	14 322	15 104
Energía eléctrica	9 688	10 275	10 899	11 560	12 261
Amortizaciones intangibles	14 674	14 674	14 674	14 674	14 674
Depreciación no fabril	15 236	15 236	15 236	15 236	7 448
Total gastos administrativos y de ventas	1 232 904	1 241 637	1 295 552	1 301 781	1 300 380

7.4 Presupuesto financiero

7.4.1 Presupuesto de Servicio de Deuda

Tabla 7.26*División de la inversión total (S/)*

Detalle	Importe
Capital propio (60%)	603 275
Deuda (40%)	402 183
Inversión total	1 005 458

Tabla 7.27*Evaluación de financiamiento*

Bancos	TEA
BCP	21.47%
BBVA	17.50%
Scotiabank	17.71%
Interbank	20.85%
Banco pichincha	20.73%
MiBanco	20.76%

Nota. Adaptado de Tasa de interés promedio del sistema bancario, por Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, 2022 (<http://bit.ly/3OBMMrm>)

Tomado en cuenta las tasas de los bancos detalladas previamente, se optó por utilizar la tasa del BBVA, ya que es la de menor valor.

El préstamo se solicitó para el periodo de 5 años con una TEA de 17.50% y del tipo de cuotas constantes.

Tabla 7.28*Amortización de la deuda (S/)*

Año	N° Cuotas	Saldo inicial	Amortización	Interés	Cuota	Saldo final
2022	1	402 183	56 774	70 382	127 156	345 410
2023	2	345 410	66 709	60 447	127 156	278 701
2024	3	278 701	78 383	48 773	127 156	200 318
2025	4	200 318	92 100	35 056	127 156	108 218
2026	5	108 218	108 218	18 938	127 156	0

7.4.2 Presupuesto de Estado de Resultados

Tabla 7.29

Estado de resultados en soles (S/)

Estado de resultados						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso por ventas	3 055 640	3 185 939	3 318 743	3 454 093	3 592 028	
(-) Costo de ventas	1 286 795	1 329 798	1 405 838	1 463 429	1 522 686	
(=) Utilidad Bruta	1 768 846	1 856 141	1 912 905	1 990 664	2 069 341	
(-) Gastos administrativos y de venta	1 232 904	1 241 637	1 295 552	1 301 781	1 300 380	
(-) Gastos financieros	70 382	60 447	48 773	35 056	18 938	
(+) Venta de activos en mercado (50%)						24 497
(-) Valor en libros						48 994
(=) Utilidad antes de participación e impuestos	465 560	554 057	568 581	653 828	725 527	
(-) Participación (10%)	46 556	55 406	56 858	65 383	72 553	
(=) Utilidad antes de impuestos	419 004	498 652	511 723	588 445	652 974	
(-) Impuesto a la renta (29.5%)	123 606	147 102	150 958	173 591	192 627	
(=) Utilidad antes de la reserva legal	295 398	351 549	360 764	414 854	460 347	
(-) Reserva legal (10%)	29 540	35 155	36 076	41 485	46 035	
Utilidad neta	265 858	316 394	324 688	373 368	414 312	

7.4.3 Presupuesto de Estado de Situación Financiera

Tabla 7.30

Estado de situación financiera apertura (S/)

Estado de situación financiera			
Al 31 de diciembre del 2021			
<u>Activo corriente</u>		<u>Pasivo Corriente</u>	
Efectivo	188 977	Deuda a corto plazo	0
Total Activo corriente	188 977	Total pasivo corriente	0
<u>Activo no corriente</u>		<u>Pasivo No Corriente</u>	
Activos Tangibles	669 743	Deuda a Largo Plazo	402 183
Activos Intangibles	146 738	Total pasivo no corriente	402 183
Total activo no corriente	816 481	Total pasivo	402 183
		<u>Patrimonio</u>	
		Capital social	603 275
		Reserva Legal	0
		Resultados acumulados	0
		Total patrimonio	603 275
Total Activo	1 005 458	Total Pasivo y Patrimonio	1 005 458

Tabla 7.31

Estado de situación financiera al cierre del 2022 (S/)

Estado de situación financiera			
Al 31 de diciembre del 2022			
<u>Activo corriente</u>		<u>Pasivo Corriente</u>	
Efectivo	280 100	Cuentas por pagar	64 024
Inventarios	113 172	Deuda a corto plazo	56 774
Cuentas por cobrar	348 227	Participación por pagar	46 556
Total Activo corriente	741 499	Tributos por pagar	123 606
		Total pasivo corriente	290 959
		<u>Pasivo No Corriente</u>	
		Deuda a Largo Plazo	345 410
		Total pasivo no corriente	345 410
		Total pasivo	636 369
<u>Activo no corriente</u>		<u>Patrimonio</u>	
Activos Tangibles	669 743	Capital social	603 275
Activos Intangibles	146 738	Reserva Legal	29 540
Depreciación Fabril (-)	9 799	Resultados acumulados	265 858
Depreciación no fabril (-)	15 236	Total patrimonio	898 672
Amortización de intangibles (-)	14 674		
Total activo no corriente	796 370		
Total Activo	1 537 869	Total Pasivo y Patrimonio	1 535 041

7.4.4 Flujo de fondos netos

7.4.4.1 Flujo de fondos económicos

Tabla 7.32

Flujo de fondos económicos (S/)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión total	1 005 458					
Utilidad después de impuestos		295 398	351 549	360 764	414 854	460 347
(+) Gastos financieros		49 619	42 615	34 385	24 714	13 351
(+) Amortización de intangibles		14 674	14 674	14 674	14 674	14 674
(+) Depreciación fabril		9 799	9 799	9 799	9 799	9 799
(+) Depreciación no fabril		15 236	15 236	15 236	15 236	7 448
(+) Valor residual (V. libros)						48 994
(+) Recuperación del capital de trabajo						188 977
F.F. Económico	-1 005 458	384 725	433 872	434 857	479 276	743 590

Tabla 7.33

Flujo de fondos financieros (S/)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión total	-1 005 458					
Deuda	402 183					
Utilidad después de impuestos		295 398	351 549	360 764	414 854	460 347
(+) Amortización de intangibles		14 674	14 674	14 674	14 674	14 674
(+) Depreciación fabril		9 799	9 799	9 799	9 799	9 799
(+) Depreciación no fabril		15 236	15 236	15 236	15 236	7 448
(-) Amortización del préstamo		56 774	66 709	78 383	92 100	108 218
(+) Valor residual (V. libros)						48 994
(+) Recuperación del capital de trabajo						188 977
F.F. Financiero	-603 275	278 332	324 548	322 089	362 462	622 021

Evaluación Económica y Financiera

Con el objetivo de realizar una evaluación económica y financiera es necesario hallar el valor de la tasa de costo de oportunidad del accionista (COK), puesto que este valor indica el mínimo necesario para que los accionistas puedan proceder con la inversión. Se utilizaron los siguientes valores para el cálculo del COK:

- Tasa de libre Riesgo (Rf)
- β : Relación del riesgo del proyecto y de mercado
- Rentabilidad del mercado (Rm)

Tabla 7.34

COK

Rm	16,23%
Rf	6,80%
b	0,87
Cok	15%

Con el cálculo realizado se obtuvo un valor de 15% para el COK.

7.4.5 Evaluación e Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

En la siguiente tabla, se establecieron los indicadores de rentabilidad para poder realizar la evaluación económica.

Tabla 7.35

Indicadores de evaluación económica (S/)

Evaluación económica	
VANE	586 633
TIRE	35,22%
B/C	1,58
Periodo de recuperero	3 años 2 meses y 15 días

Al tener un VAN económico mayor a 0 y un TIRE mayor al COK, podemos concluir que el proyecto es económicamente viable. Asimismo, la relación beneficio/costo económico nos indica que por cada sol invertido obtendremos S/ 1,58 de ganancia y la inversión será recuperada en 3 años 2 meses y 15 días

7.4.6 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

En la siguiente tabla, se establecieron los indicadores de rentabilidad para poder realizar la evaluación financiera.

Tabla 7.36

Indicadores de evaluación financiera (S/)

Evaluación financiera	
VANF	612 297
TIRF	47,56%
B/C	2,01
Periodo de recupero	2 años 6 meses y 17 días

Al tener un VAN financiero mayor a 0 y un TIR financiero mayor al COK, podemos concluir que el proyecto es financieramente viable. Asimismo, la relación beneficio/costo financiero nos indica que por cada sol invertido obtendremos S/ 2,01 de ganancia y la inversión será recuperada en 2 años, 6 meses y 17 días.

7.5 Análisis de ratios

Análisis de Liquidez:

Realizar un análisis de liquidez permitirá tener una visión sobre la capacidad de la compañía para responder a sus obligaciones a corto plazo.

- Razón corriente:

$$\text{Razón Corriente} = \frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}} = 2,55 \text{ veces}$$

La razón corriente indica que Natelier puede cubrir sus deudas de corto plazo 2,55 veces, con el activo corriente que posee. Esto indica que no tendrá inconvenientes para el pago de las obligaciones financieras.

- Razón efectiva:

$$\text{Razón efectiva} = \frac{\text{Efectivo y equivalentes}}{\text{Pasivo corriente}} = 0,96 \text{ veces}$$

La razón efectiva obtenida, indica que Natelier cuenta con un valor inmediato de efectivo disponible que puede cubrir 0,96 veces el valor de las obligaciones financieras de corto plazo.

- Prueba ácida:

$$\text{Prueba ácida} = \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo corriente}} = 2,16 \text{ veces}$$

La prueba ácida indica que Natelier posee la capacidad de responder frente a sus deudas corto sin la necesidad de vender sus inventarios; es decir, tiene la capacidad de cubrir 2,15 veces sus obligaciones financieras de corto plazo.

Análisis de solvencia:

Mediante el análisis de solvencia evaluamos como respondería la compañía ante algún riesgo económico, por lo tanto, se valoraron las siguientes ratios:

- Razón Deuda/Patrimonio:

$$\text{Razón deuda patrimonio} = \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Patrimonio neto}} = 0,71 \text{ veces}$$

La razón deuda patrimonio señala que por cada sol invertido por parte de los accionistas, Natelier posee 0,71 soles de deuda.

- Razón de endeudamiento:

$$\text{Razón de endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}} = 41,38\%$$

La razón deuda patrimonio señala que la deuda total representa el 41,38% de los activos que posee Natelier.

- Calidad de deuda:

$$\text{Calidad de deuda} = \frac{\text{Pasivo corriente}}{\text{Pasivo total}} = 0,46 \text{ veces}$$

La calidad de deuda señala que el 0,46 de la deuda total es de corto plazo, lo cual indica que Natelier tiene un mayor financiamiento de largo plazo.

Análisis de rentabilidad

El objetivo principal de realizar un análisis de rentabilidad es para corroborar en nivel de rentabilidad del proyecto. Por consiguiente, se analizaron las siguientes ratios:

- Margen Bruto:

$$\text{Margen Bruto} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas}} = 57,89\%$$

El margen bruto indica que Natelier tiene una ganancia directa de 57,89% sobre la venta de calzado.

- Rentabilidad neta sobre activos (ROA) :

$$\text{ROA} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}} = 17,3\%$$

Natelier cuenta con una rentabilidad sobre activos de 17,3%, esto significa que por cada sol que ha invertido los activos, se obtiene 17,3 soles de utilidad neta.

- Rentabilidad neta sobre patrimonio (ROE) :

$$\text{ROE} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio Neto}} = 29,58 \%$$

Natelier cuenta con una rentabilidad sobre patrimonio de 29,58%, esto significa que por cada sol que ha invertido los activos, se obtiene 29,58 soles de utilidad neta.

7.6 Análisis de sensibilidad del proyecto

Mediante la utilización del método Montecarlo en Excel con la herramienta Risk simulator, se pudo realizar un análisis de sensibilidad a los indicadores de rentabilidad del proyecto. Para el cálculo de este análisis, se tomó en cuenta una desviación estándar de 100 pares de calzado, utilizando una distribución normal. Además, se utilizó 1 000 iteraciones para el cálculo de la simulación. A continuación, se presentarán los resultados obtenidos:

Figura 7.1

VAN Económico

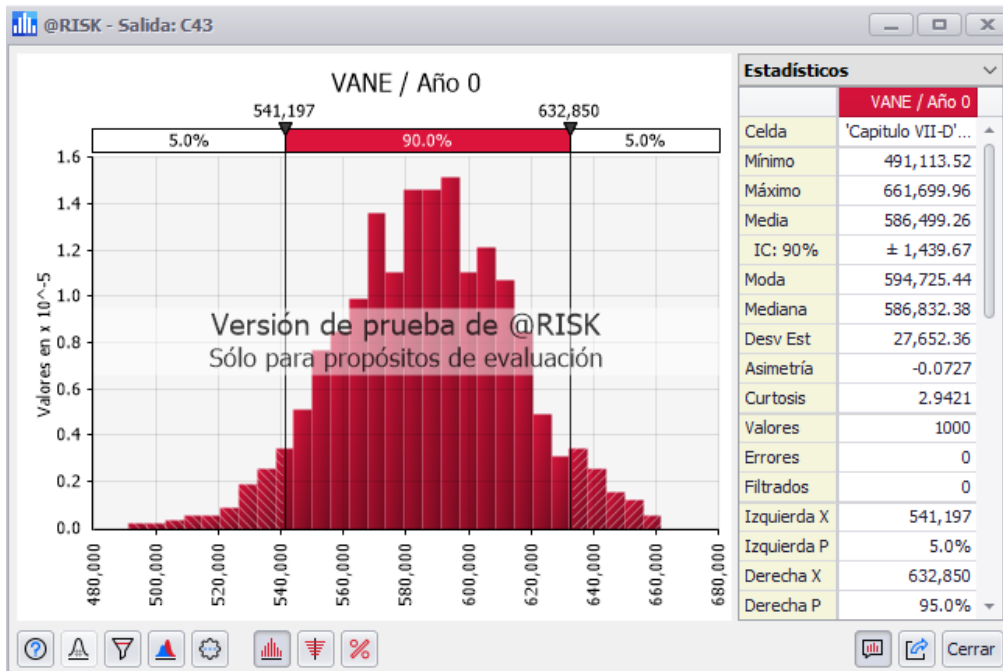


Figura 7.2

TIR Económico

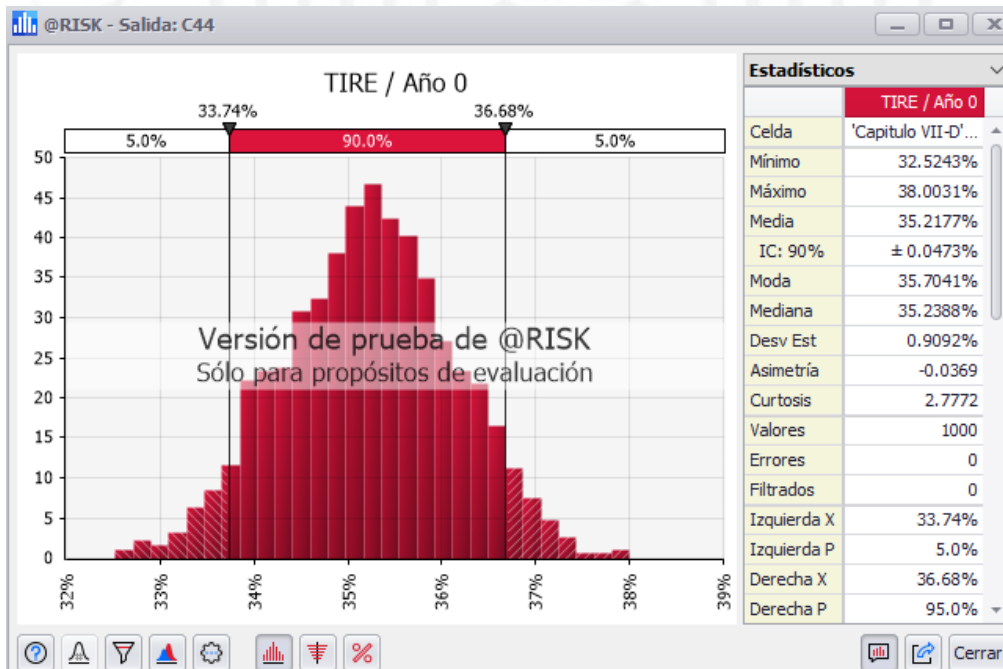
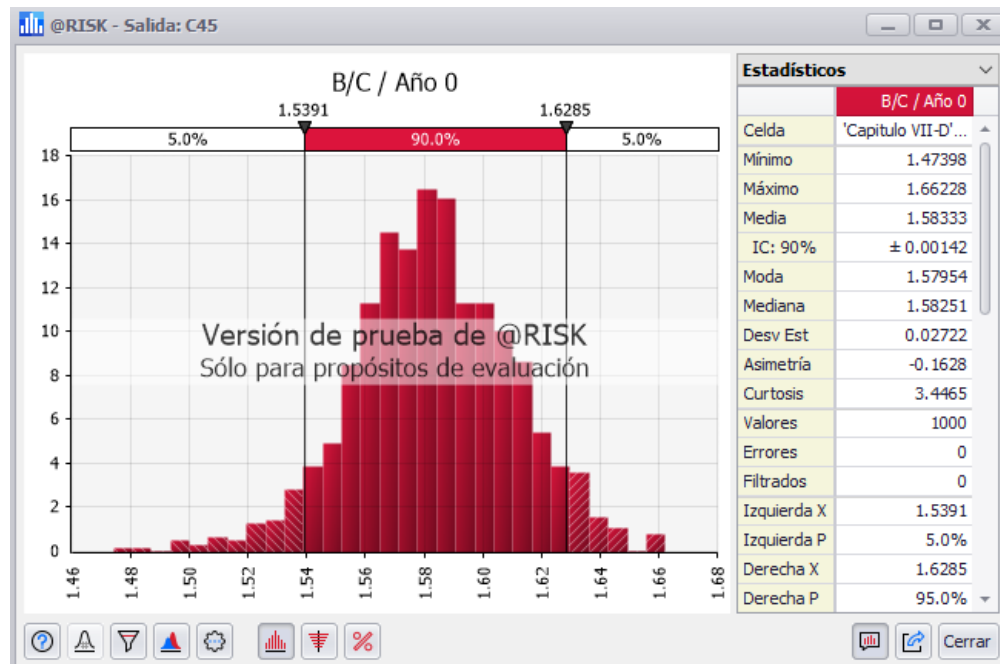


Figura 7.3

B/C Económico



Con respecto al análisis de sensibilidad económico, se obtuvo un VAN económico con media 586 499,26, el cual al ser un valor mayor a 1 indica que el proyecto es viable económicamente. Asimismo, se obtuvo un TIRE con una media de 35,22%, que supera el valor de 15% del COK, y un B/CE con media 1,59. Por consiguiente, se determina que el proyecto es económicamente viable.

Figura 7.4

VAN Financiero

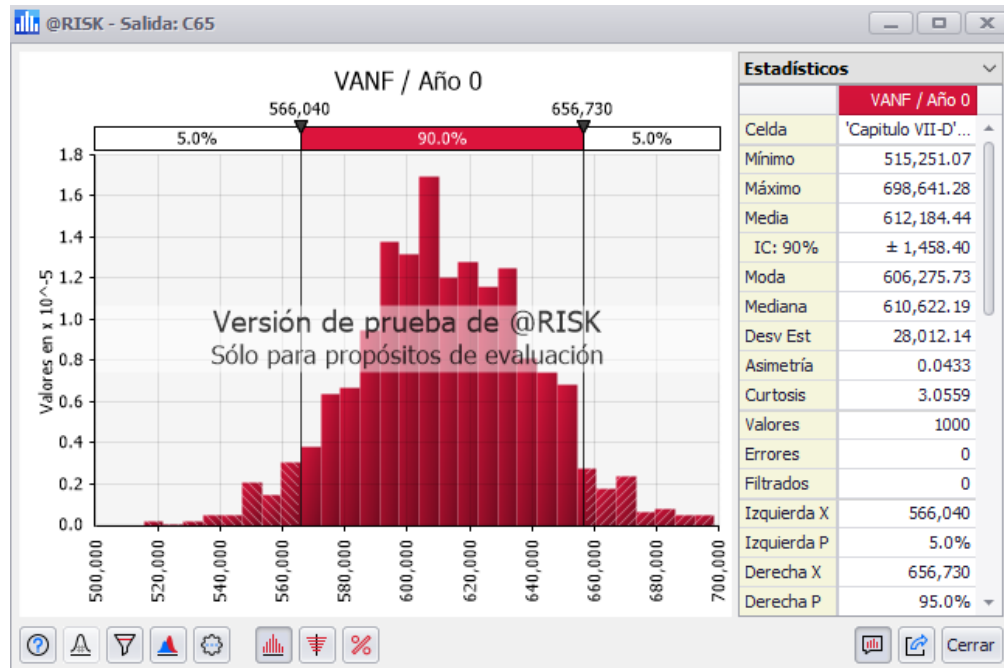


Figura 7.5

TIR Financiero

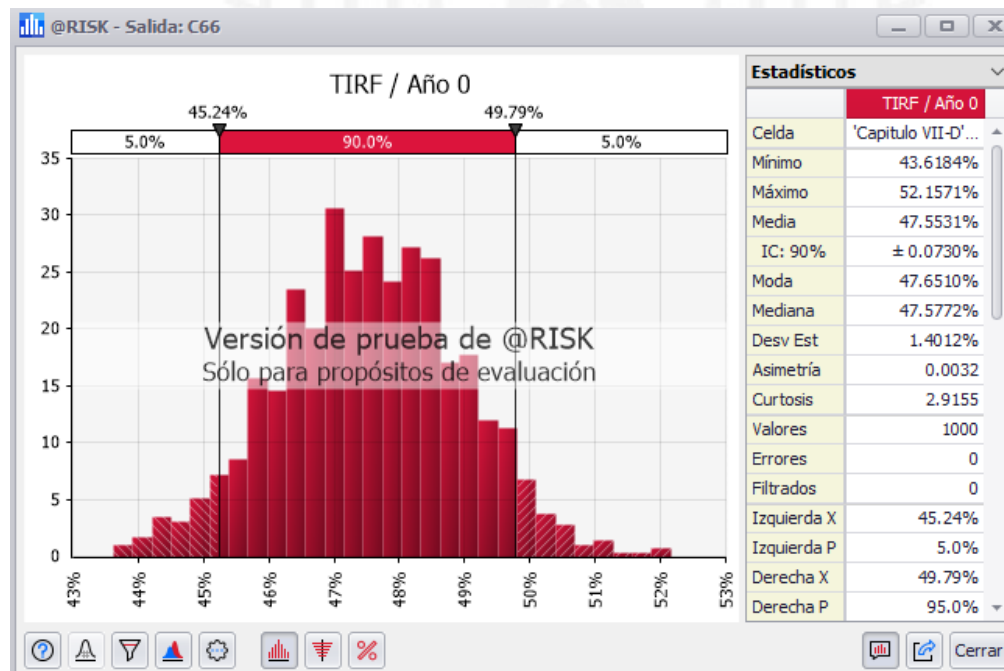
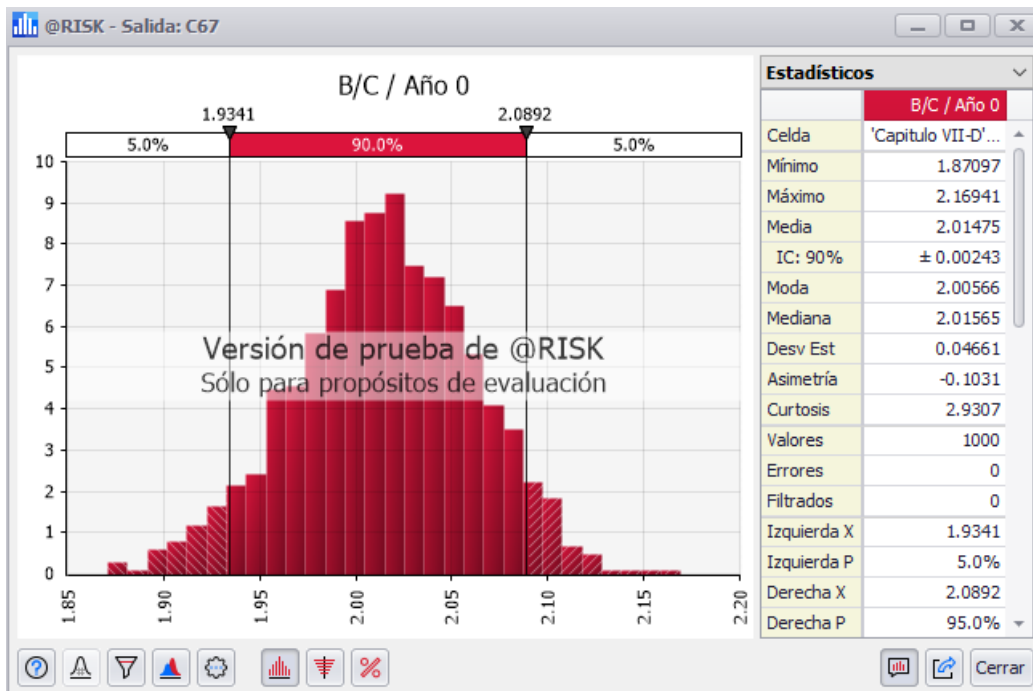


Figura 7.6

B/C Financiero



Con respecto al análisis de sensibilidad económico, se obtuvo un VAN financiero con media 612 184,44, el cual al ser un valor mayor a 1 indica que el proyecto es viable económicamente. Asimismo, se obtuvo un TIRF con una media de 47,55%, que supera el valor de 15% del COK, y un B/CF con media 2,01. Por consiguiente, se determina que el proyecto es financieramente viable.

CAPITULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL EL PROYECTO

8.1 Indicadores sociales

En este capítulo se evaluará el impacto social que genera el proyecto ante la sociedad. En esta evaluación se tomará en cuenta 4 indicadores, los cuales son: Densidad de capital, Productividad de la mano de obra, Intensidad de capital y la Relación producto-capital

Previamente a este cálculo, se hallará el costo promedio ponderado del capital, con el cual podremos determinar la tasa social a utilizar en la evaluación social.

Tabla 8.1

Cálculo del CPPC (S/)

Rubro	Importe	% Participación	Intereses	Tasa de descuento
Accionistas	603 275	60%	15%	9%
Préstamos	402 183	40%	12,34%	4,94%
Total	1 005 458	100%		13,94%

Al tener la tasa social de 13,94% se procederá a realizar los cálculos de los indicadores sociales mencionados previamente:

Valor agregado:

A continuación se muestra la tabla utilizada para el cálculo del valor agregado del proyecto y los indicadores sociales:

Tabla 8.2

Valor agregado (S/)

	2022	2023	2024	2025	2026
Ingreso por ventas	3 055,640	3 185 939	3 318 743	3 454 093	3 592 028
Materia prima e insumos	768 282	793 436	826 503	860 204	894 548
Valor agregado	2 287 358	2 392 502	2 492 240	2 593 889	2 697 480
Valor agregado	8 479 494				

Densidad de capital

$$\text{Densidad de capital} = \frac{\text{Inversión total}}{\# \text{ empleados}} = S/ 32 938$$

Productividad de la mano de obra:

$$\text{Productividad de la MO} = \frac{\text{Costo de producción anual}}{\text{\#empleados}} = S/ 27\ 144$$

Intensidad de capital:

$$\text{Densidad de capital} = \frac{\text{Inversión total}}{\text{Valor agregado}} = S/ 0,12$$

Relación producto-capital:

$$\text{Producto – capital} = \frac{\text{Valor agregado}}{\text{Inversión}} = S/ 8,43$$

8.2 Interpretación de indicadores sociales

Los indicadores sociales hallados previamente tienen la siguiente interpretación:

- Valor agregado: El proyecto tiene estimado producir 8 479 494 soles en beneficio de la sociedad.
- Densidad de capital: Se deberá invertir 32 938 soles si es que se desea presentar un nuevo puesto de trabajo al año en la sociedad.
- Productividad de la mano de obra: Se generará 27 144 soles de ventas al año por cada trabajador involucrado en el proyecto.
- Intensidad de capital: Cada sol de valor agregado en favor de la sociedad, requerirá una inversión de 0,12 soles en el proyecto.
- Relación producto-capital: Por cada sol invertido en el proyecto, se obtendrá 8,43 soles de valor agregado en la sociedad

CONCLUSIONES

- La demanda existente de productos ecológicos que dejen un impacto positivo ambiental está creciendo exponencialmente, por lo tanto, ingresar al rubro de calzado con una propuesta ecológica evidenciaría una aceptación inmediata, la cual ira creciendo en el transcurso de los años.
- Se determinó que la óptima localización de la planta de producción será en la capital del Perú, de esta manera se agilizará la capacidad de adquisición de materiales, reducción de costos y mejora en la relación con los proveedores y potenciales clientes de los *retails*.
- La disposición de la planta se encuentra correctamente distribuida para que tanto los operarios como el resto de los colaboradores puedan desarrollar sus actividades de forma simultánea y lineal. En pocas palabras, la eficiencia del desarrollo de las funciones del personal no se verá perjudicadas al seguir con todos los protocolos impuestos en la planta.
- Como resultado a todos los protocolos y lineamientos establecidos para la prevención del SARS-CoV-2, el flujo de personas en las instalaciones será estrictamente contabilizado y controlado hasta que finalice la pandemia o el gobierno decrete lo contrario.
- Al finalizar con todas las evaluaciones realizadas, se concluyó que el proyecto es viable, puesto que financieramente se demostró que el periodo de recupero será en el segundo año de funcionamiento, del mismo modo se considera que el proyecto es viable con un TIR financiero de 47.56% y valor actual neto de S/ 612 297.
- Debido a los valores obtenidos por los indicadores sociales, se concluyó que el proyecto brindará un impacto positivo a la sociedad.

RECOMENDACIONES

- Debido a que es un producto enfocado en un nicho de mercado, se recomienda realizar un *benchmarking* constante para detectar oportunidades de mejora. De ese modo, Natelier podrá ir adecuando sus procesos y adaptando sus productos para obtener un mayor nivel de competitividad frente a marcas ya establecidas en el mercado.
- Se recomienda reuniones trimestrales con los *stakeholders*, para identificar sus necesidades y elaborar estrategias que satisfagan sus necesidades con el objetivo de mantener una relación sólida con ellos.
- Realizar constantemente actualizaciones de estrategias de marketing en función al macroentorno para no perjudicar la demanda del producto y poder potenciar la recolección de nuevos y potenciales clientes; asimismo, evaluar las ventas de cada canal para identificar cual es el de mayor llegada y poder priorizar estrategias que permitan la expansión de este.
- Para comprender mejor los impactos de los residuos sólidos generados y todas las salidas levemente contaminantes del área de producción, los estudios futuros podrían abordar una pequeña inversión en contratar empresas terceras para mitigar este tipo de desperdicios a través de métodos amigables con el medio ambiente.

REFERENCIAS

- Acosta Inga, J. J., Anticona Oré, L., Laura Carhuapoma, R. P., & Retamozo Taípe, W. (2019). *Estudio de prefactibilidad para la elaboración de cuero vegetal de hojas de piña para la producción y comercialización de billetera con enfoque ambiental*. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9336/1/2019_Acosta-Inga.pdf
- Amazon. (11 de mayo de 2018). *Multifuncional máquina de prensa de calor, angelwill Digital impresa de sublimación*. <https://www.amazon.com/-/es/Multifuncional-angelwill-impresora-sublimaci%C3%B3n-transferencia/dp/B07D1K11YX>
- Amanco (2021). *Señales de obligación*. <https://construyoseguro.com/site/senales-de-obligacion/>
- América Retail (5 de noviembre del 2019). *Perú recibirá más de 3 millones de pares de calzado desde Brasil* <https://www.america-retail.com/peru/peru-recibira-mas-de-3-millones-de-pares-de-calzado-desde-brasil/>
- Andrés M. (19 de julio del 2019). Estrategia de precios: cómo poner el precio adecuado a tus productos o servicios. SEMrush Blog. https://es.semrush.com/blog/estrategia-de-precios/?kw=&cmp=LM_SRCH_DSA_Blog_Strategy_ES&label=dsa_blog&Network=g&Device=c&utm_content=396020945722&kwid=dsa835963608230&cmpid=8050776959&agpid=84721265922&gclid=CjwKCAiAtej9BRAvEiwA0UAWXr9-v8dt5itdNINIrAae3xav-YPTYq1-7QoF9TMO2ivEx5Lqi8fZNB0CpMsQAvD_BwE
- Anónimo (17 de mayo de 2016). Señales de lucha contra incendios. *PRL Comercio Internacional*. <http://prlinter.blogspot.com/2016/05/senales-de-lucha-contra-incendios.html>
- Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados (octubre del 2020). *Niveles socioeconómicos 2020* <http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>

- AQF Operations team (19 de agosto de 2014). Top 3 de pruebas para calzado durante una inspección. Quality Control Blog. <https://blog.asiaqualityfocus.com/es/top-3-de-pruebas-para-calzado-durante-una-inspeccion/>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2019). Reporte de inflación, diciembre 2019: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2019-2021. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/ReporteInflacion/2019/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2019>
- Bech, L. (2020). *Los zapatos ecológicos ni son más caros ni están pensados solo para vestir de "sport"*. Hola, 1. <https://www.hola.com/estar-bien/20200203159561/zapatos-ecologicos-salvar-planeta-lb/>
- Bello, A (24 de abril del 2017). *Moda sostenible, una necesidad*. Ateleia. <https://es.aleteia.org/2017/04/24/moda-sostenible-una-necesidad/>
- Burga Cabrera, A (2012) *Bioecología de Astrocaryum chambira Burret (1934) "chambira" (Arecaceae) y propuesta de aprovechamiento sostenible en la comunidad de Pucaurquillo (río Ampiyacu) Pebas, Loreto, Perú*. Loreto: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. [http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/2006/Adriana_Tesis_Maestr%C3%ADa_2011.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=chambira\)%20es%20una%20palmera%20que,frutos%20maduros%20para%20otras%20artesan%C3%ADas](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/2006/Adriana_Tesis_Maestr%C3%ADa_2011.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=chambira)%20es%20una%20palmera%20que,frutos%20maduros%20para%20otras%20artesan%C3%ADas)
- Bustamante Pajuelo, C., Noriega Alayo, L., Pérez Huamán, O., & Vallejos Zavaleta, C. (2017). *Planeamiento Estratégico para la Industria Peruana del Calzado*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/8987>
- CCIMA Señalización (2020). *¿Cuáles son las señales COVID-19 y por qué son necesarias para volver al trabajo?* <https://www.ccimasenalizaciones.pe/senalizacion/otras-senales/senalizacion-covid-19/275-cuales-son-senales-covid-19-necesarias-para-volver-a-trabajo>
- Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológico del Cuero, Calzado e Industrias Conexas (2019). <https://citeccal.itp.gob.pe/>

- Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológico del Cuero, Calzado e Industrias Conexas (2019). *Boletín de comercio exterior de cuero y calzado*. Lima. <https://citeccal.itp.gob.pe/boletin/>
- Chengben. (s.f). *Banco de acabado*. <http://footwear-machines.com/5-3-shoe-repair-finisher.html>
- Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública S.A.C (Abril del 2019). Perú: Población 2019 http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/mr_poblacional_peru_201905.pdf
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (2018). Perú: Población 2018. http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201805.pdf
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (2017). Perú: Población 2017. https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacion_peru_2017.pdf
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (2016). *Perú: Población 2016*. http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_201608_01.pdf
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (2015). Perú: Población 2015. http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_201511_03.pdf
- Con Nuestro Peru. (2020). *Mypes ayudarían a reactivar el país a través de compras públicas*. Con Nuestro Peru, 1. <https://www.connuestroperu.com/economia/66629-mypes-ayudarian-a-reactivar-el-pais-a-traves-de-compras-publicas>
- Cortés, O. (Abril de 2021). *Evolución de la tendencia eco-friendly en el sector de la puericultura*. Canales sectoriales. <https://www.interempresas.net/Puericultura/Articulos/327299-Evolucion-de-la-tendencia-eco-friendly-en-el-sector-de-la-puericultura.html>
- CTMA Consultores (Junio de 2019). *¿Qué es la norma ISO 14000 y para qué sirve?* <https://ctmaconsultores.com/normas-iso-14000/>
- De Haro, A., Dumrauf, S., Ganduglia, F., Castro, G., De Lillo, E. (s.f). *Publicidad y promoción*. Manual de Facilitadores de Procesos de Innovación Comercial, 13, 2-23. <https://inta.gob.ar/sites/default/files/13-publicidad-y-promocion.pdf>
- Diario Gestión (11 de diciembre del 2020). *Perú importó 43 millones de pares de calzado por US\$ 410 millones a octubre*. <https://gestion.pe/economia/peru-importo-43-millones-de-pares-de-calzado-por-us-410-millones-a-octubre-nndc-noticia/>

En estado crudo (25 de noviembre de 2019) *Cuero vegetal, una sorprendente innovación que cambiara nuestra forma de vestir.* <https://www.enestadocrudo.com/cuero-vegetal/#:~:text=El%20cuero%20vegetal%20es%20un,otros%20productos%20y%20materiales%20sint%C3%A9ticos.>

En estado crudo (6 de marzo de 2020) ¿Reconoces estas fibras textiles? Fibras naturales, fibras sintéticas y fibras artificiales. <https://www.enestadocrudo.com/fibras-textiles/>

Entrepreneur (29 de abril del 2011) Calcula tu participación de mercado y punto de equilibrio. <https://www.entrepreneur.com/article/264164>

Gaceta oficial del Acuerdo de Cartagena (14 de noviembre de 2019) Reglamento Técnico Andino para el Etiquetado de Calzado, Productos de Marroquinería, Artículos de Viaje y Similares. <http://www.comunidadandina.org/DocOficialesFiles/Gacetas/Gaceta%203812.pdf>

Herrera, G. (2017). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de calzado de seguridad industrial.* Lima. Universidad de Lima. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/ulima/5332>

Higuerey E. (20 de setiembre del 2019). Guía completa de cómo hacer un e-commerce e impulsar tus ventas en línea. <https://rockcontent.com/es/blog/como-hacer-un-ecommerce/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (Julio del 2018) *Perú: Anuario Estadístico de la criminalidad y seguridad ciudadana 2011-2017.* https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1534/libro.pdf

Isan, A. (7 de octubre de 2014) ¿Qué es el calzado ecológico? <https://ecologismos.com/que-es-el-calzado-ecologico/>

López, C, Macualo, C, Osorio, M, Ramírez, S y Triana, D (22 mayo de 2017) Curtiembres e impacto en la salud. <https://curtiembreseimpactoenlasalud.wordpress.com/>

Mercado Libre Perú. (s.f). *Bordadora computarizada de dos cabezales.* https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-439767710-bordadora-computarizada-de-2-cabezales-_JM#position=11&search_layout=stack&type=item&tracking_id=75c63a53-6ade-4fbb-9ba5-e44e3705158e

- Mercado Libre Perú. (s.f). *Máquina desbastadora de borde para cuero succión Fx105*.
https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-442181617-maquina-desbastadora-de-borde-para-cuero-succion-fx105-_JM#position=5&search_layout=stack&type=item&tracking_id=9c69c7cd-caad-4266-a923-a4f7227f7445
- Mercado Libre Perú. (s.f). *Máquina pegadora de plantas hidráulica Rx680*.
https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-442234607-maquina-pegadora-de-plantas-hidraulica-rx680-_JM#position=3&search_layout=stack&type=item&tracking_id=8b863457-1a35-4c0c-a20b-7595ca796de0
- Mercado Libre Perú. (s.f). *Máquinas textiles industriales Siruba*.
https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-443929032-maquinas-textiles-industriales-siruba-_JM?searchVariation=77629410926#searchVariation=77629410926&position=1&search_layout=stack&type=item&tracking_id=100f4076-1d29-4969-ab6e-a8c3742bbe4e
- Mercado Libre Perú (s.f). *Máquina troqueladora de bandera para corte de cuero F35*.
https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-442180977-maquina-troqueladora-de-bandera-para-corte-de-cuero-f35-_JM#position=9&search_layout=stack&type=item&tracking_id=3a5bf1a9-dd87-43a5-ae77-e0468ac883b8
- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (2016) *Estadística de PAM, 2015*.
<https://www.mimp.gob.pe/adultomayor/regiones/Loreto2.html>
- Ministerio de la Producción del Perú. (s.f). *Decreto Supremo Nro 003-2002-Produce*.
https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=3675
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (s.f). *Norma técnica Arquitectura A.060 Industria*. <https://ici.edu.pe/brochure/normas/Norma-A.060-Industria-Ingsoft.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2017). *Ley de seguridad y salud en el trabajo, su reglamento y modificatorias*.
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349382/LEY_DE_SEGURIDAD_Y_SALUD_EN_EL_TRABAJO.pdf

Nadinsa. (2017). *Señales de evacuación*. <https://nadinsa.com/producto/senales-de-evacuacion/>

Noticias ONU (2019) El costo ambiental de estar a la moda. <https://news.un.org/es/story/2019/04/1454161>

Perú Info. (4 de Marzo de 2020). *Evea Eco Fashion, la marca de zapatillas sostenibles que salva árboles en la selva peruana*. <https://peru.info/es-pe/talento/noticias/6/26/evea-eco-fashion--la-marca-de-zapatillas-sostenibles-que-salva-arboles-en-la-selva-peruana>

Perú Retail (23 de mayo de 2018) *Fast fashion: ¿Qué es este fenómeno de la industria minorista de la moda?*. <https://www.peru-retail.com/fast-fashion-fenomeno-industria-minorista-moda/>

Perú Retail (24 de setiembre del 2019) *Después de Lima, Piura y Arequipa son las provincias con más centros comerciales*. <https://www.peru-retail.com/peru-despues-de-lima-piura-y-arequipa-provincias-centros-comerciales/>

Perú Top Publication (12 de marzo del 2019). *Información de mercados: Calzado*. <https://ptp.pe/informacion-de-mercados-calzados/>

Platanitos (2020). Catálogo online de calzado categoría mocasines y slip-ons. [https://platanitos.com/catalogo?breadcrumbs\[\]=Ropa,%20calzado%20y%20joyer%C3%ADa%20%3E%20Mujeres%20%3E%20Calzado%20%3E%20Mocasines%20y%20Slip-Ons&sort=timestamp_active+desc](https://platanitos.com/catalogo?breadcrumbs[]=Ropa,%20calzado%20y%20joyer%C3%ADa%20%3E%20Mujeres%20%3E%20Calzado%20%3E%20Mocasines%20y%20Slip-Ons&sort=timestamp_active+desc)

Quincoces Riesco, A. (2019). Cuando “la huella” del calzado es por pisar, no por contaminar. España: La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/vida/20190113/454107223674/cuando-la-huella-del-calzado-es-por-pisar-no-por-contaminar.html>

Quorum Publicidad (2020). La mejor publicidad es la que hacen los clientes satisfechos ¡Publicidad! <https://quorumpublicidad.es/>

RAE. (s.f.). Capellada. <https://dle.rae.es/capellada>

RAE. (s.f.). Talonera. <https://dle.rae.es/talonera>

Sedapal: “Un peruano consume hasta 163 litros de agua al día”. (16 de enero de 2018). *El comercio*. <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/sedapal-peruano-consume-promedio-163-litros-agua-dia-noticia-489423-noticia/>

Solis Huamán, M. P., & Serna Purizaca, N. M. (2018). *Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de calzado para damas personalizado y a la medida*. Lima: Universidad de Lima.
<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/ulima/6951?show=full>

Ugolini. (2018). *Texair & Textkrome*. <https://www.ugolini.net/es/aparatos-de-laboratorio-n-spagnolo/txair-textkrome/>



BIBLIOGRAFÍA

- AQF Testing team. (15 de noviembre de 2013). Prueba de adherencia 3M durante una inspección de productos. Quality Control Blog. <https://blog.asiaqualityfocus.com/es/prueba-de-adherencia-3m-durante-una-inspeccion-de-productos/>
- Aswath Damodaran (Enero de 2021). Betas by Sector US. Recuperado el 10 de julio de 2021, de http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html.
- Congreso de la República del Perú. (13 de diciembre de 2012). Ley Nro 29973: Ley general de la persona con discapacidad. <https://www.mimp.gob.pe/webs/mimp/herramientas-recursos-violencia/contenedor-dgcvg-recursos/contenidos/Legislacion/Ley-general-de-la-Persona-con-Discapacidad-29973.pdf>
- El Economista América (31 de diciembre del 2018). Tipo de cambio: Dólar cierre del 2018. <https://www.economistaamerica.pe/mercados-eAm-peru/noticias/9611032/12/18/Tipo-de-cambio-Dolar-cierra-el-2018-en-S-3369.html>
- Martín, N (2016) Patronaje y confección de calzado (2da. Ed). España.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (8 de julio de 2021). Resolución Ministerial N° 191-2021- Vivienda. Recuperado el 10 de julio de 2021, de <https://www.gob.pe/pl/institucion/vivienda/normas-legales/2013148-191-2021-vivienda>.
- Ministerio de Salud de Perú (27 de noviembre de 2020). Resolución Ministerial N° 972-2020-MINSA. Recuperado el 10 de julio de 2021, de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/1366422-972-2020-minsa>
- Mott (2017) Adidas presenta zapatillas más ecológicas del mundo. <https://mott.pe/noticias/adidas-presenta-las-zapatillas-mas-ecologicas-del-mundo/>
- Plataforma de navegación en línea (OBP). (2015). ISO 9000:2015(es) Sistemas de gestión de la calidad-Fundamento y vocabularios. <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>

Rosner, W. (1998). El impacto ambiental de las curtiembres en Trujillo-Peru. Revista Geográfica, 55-77. <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-geografica/articulo/el-impacto-ambiental-de-las-curtiembres-en-trujillo-peru>

Torres Díaz, P. (Diciembre de 2014). Estrategia de exportación: Calzado denominado Alpargatas Valencianas. [Tesis de postgrado, Universidad Pontificia Comillas]. Repositorio institucional Universidad Pontificia Comillas. <https://repositorio.comillas.edu/jspui/bitstream/11531/1024/1/TFM000100.pdf>



ChavezChirinos

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
2	doi.org Fuente de Internet	1%

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%