

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Carrera de Ingeniería Industrial



# **ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UN TALLER DE CONFECCIÓN DE UNIFORMES CON PROTECCIÓN UV Y ANTI-MOSQUITOS PARA EL SECTOR AGROEXPORTADOR**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

**Ana Elvira Barron Magot**

**Código 20141616**

**Tito Rafael Vasquez Quiros**

**Código 20143294**

**Asesor**

**Ana María Almandoz Núñez**

Lima – Perú

Febrero de 2022





**PRE-FEASIBILITY STUDY FOR THE  
INSTALLATION OF A WORKSHOP FOR  
THE MANUFACTURE OF UNIFORMS WITH  
UV AND ANTI-MOSQUITO PROTECTION  
FOR THE AGRO-EXPORT SECTOR.**

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>RESUMEN .....</b>                                                  | <b>xv</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                 | <b>xvi</b> |
| <b>CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....</b>                            | <b>1</b>   |
| 1.1 Problemática .....                                                | 1          |
| 1.1.1 Presentación del tema .....                                     | 1          |
| 1.1.2 Descripción del producto propuesto para el estudio .....        | 1          |
| 1.2 Objetivos de la investigación .....                               | 1          |
| 1.2.1 Objetivo General .....                                          | 2          |
| 1.2.2 Objetivos Específicos.....                                      | 2          |
| 1.3 Alcance de la investigación .....                                 | 2          |
| 1.4 Justificación del tema.....                                       | 2          |
| 1.4.1 Técnica .....                                                   | 2          |
| 1.4.2 Económica .....                                                 | 3          |
| 1.4.3 Social .....                                                    | 3          |
| 1.5 Hipótesis de trabajo .....                                        | 4          |
| 1.6 Marco referencial.....                                            | 4          |
| 1.7 Marco conceptual.....                                             | 7          |
| <b>CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO .....</b>                          | <b>8</b>   |
| 2.1 Aspectos generales del estudio de mercado.....                    | 8          |
| 2.1.1 Definición comercial del producto .....                         | 8          |
| 2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios .....    | 8          |
| 2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio ..... | 9          |
| 2.1.4 Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER).....   | 9          |
| 2.1.5 Modelo de Negocios (Canvas).....                                | 11         |

|                                                                                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado (uso de fuentes secundarias o primarias, muestreo, método de proyección de la demanda)..... | 11        |
| 2.3 Demanda potencial .....                                                                                                                          | 12        |
| 2.3.1 Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales .....                                                         | 12        |
| 2.3.2 Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares .....                                                            | 13        |
| 2.4 Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias .....                                                           | 13        |
| 2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica .....                                                                                            | 13        |
| 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 .....                                                                                                                   | 28        |
| 2.6.3 Análisis de precios .....                                                                                                                      | 29        |
| <b>CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA .....</b>                                                                                                 | <b>31</b> |
| 3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización .....                                                                        | 31        |
| 3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización .....                                                                           | 31        |
| 3.3 Evaluación y selección de localización .....                                                                                                     | 32        |
| 3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización.....                                                                                           | 32        |
| 3.3.2 Evaluación y selección de micro localización .....                                                                                             | 35        |
| <b>CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA .....</b>                                                                                                           | <b>38</b> |
| 4.1 Relación tamaño-mercado .....                                                                                                                    | 38        |
| 4.2 Relación tamaño-recursos productivos .....                                                                                                       | 38        |
| 4.3 Relación tamaño-tecnología .....                                                                                                                 | 40        |

|                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio.....                                        | 41        |
| 4.5 Selección del tamaño de planta.....                                             | 41        |
| <b>CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....</b>                                     | <b>43</b> |
| 5.1 Definición técnica del producto .....                                           | 43        |
| 5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto.....             | 43        |
| 5.1.2 Marco regulatorio para el producto .....                                      | 45        |
| 5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción .....                           | 46        |
| 5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida.....                                    | 46        |
| 5.2.2 Proceso de producción .....                                                   | 47        |
| 5.3 Características de las instalaciones y equipos.....                             | 57        |
| 5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos.....                                     | 57        |
| 5.3.2 Especificaciones de la maquinaria .....                                       | 58        |
| 5.4 Capacidad instalada .....                                                       | 59        |
| 5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos .....         | 59        |
| 5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada .....                                       | 61        |
| 5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto .....                        | 62        |
| 5.5.1 Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto ..... | 62        |
| 5.6 Estudio de Impacto Ambiental .....                                              | 63        |
| 5.7 Seguridad y Salud ocupacional.....                                              | 65        |
| 5.8 Sistema de mantenimiento .....                                                  | 68        |
| 5.9 Diseño de la Cadena de Suministro .....                                         | 68        |
| 5.10 Programa de producción .....                                                   | 70        |
| 5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto.....                  | 71        |
| 5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales .....                              | 71        |
| 5.11.2 Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc. ....            | 72        |
| 5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos .....                    | 73        |
| 5.11.4 Servicios de terceros .....                                                  | 74        |

|                                                                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.12 Disposición de planta.....                                                                                                    | 76        |
| 5.12.1 Características físicas del proyecto.....                                                                                   | 76        |
| 5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas .....                                                                         | 76        |
| 5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona .....                                                                                       | 77        |
| 5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización .....                                                                   | 80        |
| 5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva.....                                                                           | 81        |
| 5.12.6 Disposición general.....                                                                                                    | 85        |
| 5.13 Cronograma de implementación del proyecto .....                                                                               | 86        |
| <b>CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....</b>                                                                             | <b>88</b> |
| 6.1 Formación de la organización empresarial .....                                                                                 | 88        |
| 6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones<br>generales de los principales puestos ..... | 88        |
| 6.3 Esquema de la estructura organizacional.....                                                                                   | 89        |
| <b>CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....</b>                                                                   | <b>90</b> |
| 7.1 Inversiones .....                                                                                                              | 90        |
| 7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles).....                                                  | 90        |
| 7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo) .....                                                      | 91        |
| 7.2 Costos de producción.....                                                                                                      | 91        |
| 7.2.1 Costos de las materias primas .....                                                                                          | 91        |
| 7.2.2 Costo de la mano de obra directa.....                                                                                        | 92        |
| 7.2.3 Costo Indirecto de Fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y<br>costos generales de planta) .....         | 93        |
| 7.3 Presupuesto Operativos.....                                                                                                    | 95        |
| 7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas .....                                                                                      | 95        |
| 7.3.2 Presupuesto operativo de costos .....                                                                                        | 95        |
| 7.3.3 Presupuesto operativo de gastos .....                                                                                        | 96        |
| 7.4 Presupuestos Financieros .....                                                                                                 | 97        |
| 7.4.1 Presupuesto de Servicio de Deuda.....                                                                                        | 97        |

|                                                                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.4.2 Presupuesto de Estado Resultados .....                                                                           | 98         |
| 7.4.3 Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura) .....                                                   | 99         |
| 7.4.4 Flujo de fondos netos .....                                                                                      | 99         |
| 7.5 Evaluación Económica y Financiera .....                                                                            | 101        |
| 7.5.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR .....                                                                    | 101        |
| 7.5.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR .....                                                                   | 102        |
| 7.5.3 Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto ..... | 102        |
| 7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto .....                                                                      | 103        |
| <b>CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO .....</b>                                                             | <b>105</b> |
| 8.1 Indicadores sociales .....                                                                                         | 105        |
| 8.2 Interpretación de indicadores sociales .....                                                                       | 106        |
| <b>CONCLUSIONES .....</b>                                                                                              | <b>107</b> |
| <b>RECOMENDACIONES .....</b>                                                                                           | <b>108</b> |
| <b>REFERENCIAS .....</b>                                                                                               | <b>109</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>                                                                                              | <b>112</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>                                                                                                    | <b>114</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1.1 Marco referencial.....                                    | 5  |
| Tabla 2.1 Modelo de negocio Canvas.....                             | 11 |
| Tabla 2.2 Cálculo del N Muestral.....                               | 12 |
| Tabla 2.3 Cálculo de la Demanda Interna Aparente.....               | 13 |
| Tabla 2.4 Demanda de Empleos Formales .....                         | 15 |
| Tabla 2.5 Proyección de la demanda .....                            | 16 |
| Tabla 2.6 Participación de mercado.....                             | 16 |
| Tabla 2.7 Demanda del Proyecto.....                                 | 25 |
| Tabla 2.8 Competencias.....                                         | 27 |
| Tabla 3.1 Disponibilidad de mano de obra .....                      | 32 |
| Tabla 3.2 Matriz de enfrentamiento.....                             | 33 |
| Tabla 3.3 Ranking de Factores Macro localización.....               | 34 |
| Tabla 3.4 Matriz de Enfrentamiento .....                            | 36 |
| Tabla 3.5 Ranking de factores de micro localización.....            | 37 |
| Tabla 4.1 Demanda del proyecto .....                                | 38 |
| Tabla 4.2 Producción de tela dril en el Perú del 2014 al 2019 ..... | 38 |
| Tabla 4.3 Proyección de uniformes producidos del 2022 al 2026.....  | 40 |
| Tabla 4.4 Tamaño de planta.....                                     | 42 |
| Tabla 5.1 Especificaciones técnicas: cuadro de calidad .....        | 43 |
| Tabla 5.2 Composición .....                                         | 44 |
| Tabla 5.3 Cantidad de tela a utilizar aproximada .....              | 45 |
| Tabla 5.4 Máquinas.....                                             | 57 |
| Tabla 5.5 Equipos .....                                             | 58 |
| Tabla 5.6 Especificaciones de la maquinaria.....                    | 58 |
| Tabla 5.7 Número de máquinas y operarios .....                      | 60 |
| Tabla 5.8 Capacidad instalada .....                                 | 62 |
| Tabla 5.9 Matriz de Aspectos e Impactos.....                        | 65 |
| Tabla 5.10 Mapa de riesgos .....                                    | 67 |
| Tabla 5.11 Cadena de suministro.....                                | 69 |
| Tabla 5.12 Plan de producción anual.....                            | 70 |

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 5.13 Programa de Producción 2022 .....                           | 71  |
| Tabla 5.14 Requerimiento de materia prima e insumos .....              | 72  |
| Tabla 5.15 Presentación de los insumos .....                           | 72  |
| Tabla 5.16 Consumo en KW de energía eléctrica .....                    | 73  |
| Tabla 5.17 Funciones de los trabajadores indirectos .....              | 74  |
| Tabla 5.18 Servicios de terceros .....                                 | 75  |
| Tabla 5.19 Método Guerchet. Cálculo de la zona del taller .....        | 79  |
| Tabla 5.20 Cálculo del K .....                                         | 80  |
| Tabla 5.21 Códigos de los valores de proximidad.....                   | 81  |
| Tabla 5.22 Lista de razones o motivos de proximidad de las zonas ..... | 82  |
| Tabla 5.23 Tabla de pares.....                                         | 83  |
| Tabla 5.24 Tabla de Símbolos por zona .....                            | 83  |
| Tabla 7.1 Activos tangibles e intangibles .....                        | 90  |
| Tabla 7.2 Cálculo capital de trabajo .....                             | 91  |
| Tabla 7.3 Costos de materia prima unitarios .....                      | 92  |
| Tabla 7.4 Costo total de la tela .....                                 | 92  |
| Tabla 7.5 Costo de mano de obra directa.....                           | 92  |
| Tabla 7.6 Costos indirectos de fabricación .....                       | 93  |
| Tabla 7.7 Depreciación fabril .....                                    | 94  |
| Tabla 7.8 Consumo de energía .....                                     | 94  |
| Tabla 7.9 Mano de obra indirecta .....                                 | 95  |
| Tabla 7.10 Ingreso por ventas.....                                     | 95  |
| Tabla 7.11 Presupuesto Operativo de costos .....                       | 96  |
| Tabla 7.12 Depreciación no fabril .....                                | 96  |
| Tabla 7.13 Gasto Operativo .....                                       | 97  |
| Tabla 7.14 Sueldos administrativos .....                               | 97  |
| Tabla 7.15 Distribución de Deuda .....                                 | 98  |
| Tabla 7.16 Presupuesto de servicio de deuda .....                      | 98  |
| Tabla 7.17 Proyección Estado de Resultados .....                       | 98  |
| Tabla 7.18 Estado de Situación Financiera.....                         | 99  |
| Tabla 7.19 Flujo de fondos económico.....                              | 100 |
| Tabla 7.20 Flujo de Fondos Financieros.....                            | 100 |
| Tabla 7.21 Cálculo del COK.....                                        | 101 |
| Tabla 7.22 Cálculo del CPPC .....                                      | 101 |

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| Tabla 7.23 Evaluación Económica del Proyecto .....  | 101 |
| Tabla 7.24 Evaluación Financiera del Proyecto ..... | 102 |
| Tabla 7.25 Ratios de Liquidez .....                 | 102 |
| Tabla 7.26 Ratios de Eficiencia .....               | 103 |
| Tabla 7.27 Ratios de Endeudamiento .....            | 103 |
| Tabla 7.28 Ratios de Rentabilidad.....              | 103 |
| Tabla 7.29 Análisis de Sensibilidad.....            | 104 |
| Tabla 8.1 Cálculo del Valor Agregado .....          | 105 |



## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 2.1 Crecimiento de empleos formales en el Perú .....                                        | 15 |
| Figura 2.2 Valor FOB .....                                                                         | 17 |
| Figura 2.3 Ubicación agroexportadoras.....                                                         | 18 |
| Figura 2.4 Cantidad de operarios .....                                                             | 19 |
| Figura 2.5 Importancia del Uniforme de Trabajo de campo.....                                       | 19 |
| Figura 2.6 Importancia de las Características de Protección UV y antimosquitos en el uniforme..... | 20 |
| Figura 2.7 Cantidad de Uniformes por Operario .....                                                | 21 |
| Figura 2.8 Frecuencia de Compra.....                                                               | 21 |
| Figura 2.9 Características más importantes en un uniforme de trabajo.....                          | 22 |
| Figura 2.10 Características más valoradas.....                                                     | 23 |
| Figura 2.11 Uniformes similares .....                                                              | 23 |
| Figura 2.12 Canal de información .....                                                             | 24 |
| Figura 2.13 Cantidad de Empresas en la Industria de Confecciones.....                              | 26 |
| Figura 2.14 Ejemplo uniforme Maestro.....                                                          | 29 |
| Figura 2.15 Pantalón Maestro .....                                                                 | 29 |
| Figura 2.16 Ejemplo camisa Maestro .....                                                           | 30 |
| Figura 3.1 Distribución de créditos por distritos Nota: SBS, 2015 .....                            | 35 |
| Figura 4.1 Producción de tela dril en el Perú del 2014-2019 .....                                  | 39 |
| Figura 4.2 Proyección de la producción de tela dril en el Perú del 2022 al 2026 .....              | 40 |
| Figura 5.1 Diseño del producto.....                                                                | 44 |
| Figura 5.2 DOP de pantalón .....                                                                   | 49 |
| Figura 5.3 DOP de camisas.....                                                                     | 51 |
| Figura 5.4 DOP de ensamblaje .....                                                                 | 54 |
| Figura 5.5 Balance de materia de pantalones .....                                                  | 56 |
| Figura 5.6 Balance de materia de camisas .....                                                     | 56 |
| Figura 5.7 Tabla Relacional.....                                                                   | 82 |
| Figura 5.8 Diagrama Relacional de Actividades .....                                                | 84 |
| Figura 5.9 Diagrama Relacional de Espacios .....                                                   | 84 |
| Figura 5.10 Plano de Agritex.....                                                                  | 85 |

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Figura 5.11 Leyenda del Plano .....            | 86 |
| Figura 5.12 Cronograma de Implementación ..... | 87 |
| Figura 6.1 Organigrama.....                    | 89 |



## ÍNDICE DE ANEXOS

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Anexo 1: Encuesta ..... | 115 |
|-------------------------|-----|



## RESUMEN

Este proyecto consiste en la comercialización de uniformes con propiedades de protección UV, agente anti mosquitos y acabado anti bacterias para operarios del sector agroexportador. Las empresas del rubro emplean alrededor de 90 000 operarios y estos afrontan constantemente una serie de complicaciones en sus jornadas laborales. Estos inconvenientes son principalmente los fuertes rayos del sol, el frecuente acoso de mosquitos y la suciedad y bacterias que se adhieren a su ropa de trabajo.

Bajo el contexto mencionado, se busca brindarles a las empresas la solución a la mencionada problemática de sus operarios ofreciendo un uniforme (pantalón y camisa) que los protege de los rayos solares que puede derivar en cáncer posteriormente, un acabado de anti mosquitos que repele a estos insectos y permite al operario trabajar con mayor comodidad y uno anti bacterias que lo mantiene al margen de alguna enfermedad que puede ser contraída por las mismas bacterias. El uniforme es confeccionado con una tela dril que fue previamente impregnada por cada una de estas propiedades y es importada desde Colombia.

A lo largo del proyecto, se determinará la demanda potencial y del proyecto, la localización del taller de confección, a nivel micro y a nivel marco y el tamaño optimo del taller. Se elaboró un capítulo enfocado netamente en la ingeniería del proyecto, elaborando estudios para medir el tiempo que demora confeccionar un uniforme, cuántos operarios se necesitan, cuántas maquinas, el plano del taller y su distribución, entro otros estudios.

Se determinará la estructura organizacional de la empresa y finalmente se comprobará, mediante un análisis económico, financiero y social, si el proyecto es viable.

**Palabras clave:** propiedades de protección UV, agente anti mosquitos, acabado anti bacterial, sector agro exportador, tela dril, taller de confección.

## ABSTRACT

This project consists of commercializing uniforms with UV protection, anti-mosquito, and anti-bacterial properties for workers in the agroexport sector. Agroexport companies employ around 90 000 workers, who constantly face a series of complications during their workdays. These inconveniences are mainly the strong rays of the sun, the frequent harassment of mosquitoes and the dirt and bacteria that adhere to their work clothes.

Under the mentioned context, we seek to provide companies with the solution to the above mentioned problems of their workers by offering a uniform (pants and shirt) with UV protection properties, an anti-mosquito finish that repels these insects and allows the worker to work more comfortably and an anti-bacterial agent one that keeps them away from any disease that can be contracted by the same bacteria. The uniform is made of a denim fabric that was previously impregnated with each of these properties and is imported from Colombia.

Throughout the project, the potential and project demand, the location of the garment workshop, the micro level and the frame level, and the optimal size of the workshop will be determined. A chapter focused on the engineering of the project, including studies to measure the time it takes to make a uniform, how many workers are needed, how many machines, the layout of the workshop and its distribution, among other studies.

The organizational structure of the company will be determined and finally it will be verified, through an economic, financial, and social analysis, if the project is viable.

**Keywords:** UV protection properties, anti-mosquito fabric finish, anti-bacterial agent, agroexport sector, denim fabric, garment workshop.

# **CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES**

## **1.1 Problemática**

### **1.1.1 Presentación del tema**

Actualmente, la economía peruana se encuentra creciendo y con esto sus industrias, uno de ellos es la agroexportación, que ha incrementado su mano de obra en más de 30 000 empleados en los últimos 2 años (BCRP, 2018). Una gran parte del trabajo agrario es al aire libre, lo cual hace que los trabajadores estén expuestos a factores de riesgo característicos relacionados con el medio natural. Por ejemplo, exposición al calor, a la radiación solar, exposición a productos químicos como plaguicidas y por tanto a insectos y microbios, levantar pesos pesados, ruido y estrés térmico (Sureda, 2015, pág. 35). Además, las empresas que comercializan al exterior buscan tener la mayor cantidad de certificaciones de buenas prácticas de tal manera que brinda mayor credibilidad y calidad de servicio a sus potenciales clientes, cumpliendo los estándares y normas comunes de seguridad y calidad (Ausa: "Soluciones Logísticas", 2015).

### **1.1.2 Descripción del producto propuesto para el estudio**

Este producto consiste en uniformes de tela dril 100% algodón para agricultores y que cuente con tengan protección UV, agente anti bacterial y anti mosquitos. Ofreceremos el servicio de confección y comercialización de estos uniformes a empresas agroindustriales debido a que el público objetivo son los operarios agrarios de trabajo de campo. El objetivo es brindarle al cliente comodidad, protección ante el sol y evitar el acoso de los mosquitos. La tela más los acabados presentes incorporan todas estas características.

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Objetivo General**

Determinar la viabilidad técnica, social, económica y financiera de la instalación de un taller de confección de uniformes con protección UV y anti mosquitos, con el fin de ofrecer al mercado peruano agricultor un producto que satisfaga las necesidades de los trabajadores.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Realizar un estudio de mercado para determinar la demanda del proyecto.
- Identificar la mejor localización y el tamaño del taller de confección para poder elaborar el proyecto.
- Diseñar la instalación del taller de confección.
- Realizar los análisis económicos, financieros y sociales respectivos.

### **1.3 Alcance de la investigación**

- Unidad de análisis: Uniforme de tela dril con características de protección UV y anti mosquitos.
- Población: Operarios de las empresas agroexportadores formales grandes y medianas.
- Espacio: Zona Costera del Perú
- Tiempo: El periodo de investigación se dará en el presente y la proyección del trabajo será desde abril 2021 a diciembre de 2021.

### **1.4. Justificación del tema**

#### **1.4.1. Técnica**

Actualmente, todos los sectores en la industria textil están al tanto del desarrollo de los reconocidos textiles inteligentes, cuyo campo en la industria textil que está creciendo con más velocidad. Parte de estos textiles inteligentes son los técnicos, los cuales tienen la función principal de dar protección. Estos pueden ser tanto protección UV como anti mosquitos. También pueden ser resistentes al calor, al frío, o cualquier otra propiedad.

Para la confección de los uniformes se contará con una amplio número de maquinaria para confección tales como máquinas de coser, bordadoras, máquina para estampados, cortadoras, planchas, entre otras. Estas máquinas serán frecuentemente

actualizadas y mejoradas con la tecnología más avanzada del momento. A largo plazo, adquirir software especializado y máquinas computarizadas en diseño y corte permitiendo sistematizar los procesos siendo más eficientes y económicos. Por otro lado, se tendrá que invertir en mano de obra profesional y económica.

El anterior análisis permite concluir que el sector está en crecimiento y mejoramiento continuo, por lo que, las empresas deben estar atentas a nuevos avances y cambios para mejorar sus ventajas competitivas y permanecer en el mercado. Lo cual indica que su potencial es bueno y seguirá siendo uno de los principales para la economía del país (Huertas Martinez, 2016, pág. 31).

#### **1.4.2. Económica**

Actualmente, el Perú se encuentra en una etapa de crecimiento económico. Existe un fuerte impulso en la demanda interna, principalmente debido a la inversión privada. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2021). Asimismo, en a fines del 2018 el desempeño económico del sector agroexportador, sienta este nuestro público objetivo, creció en 12% ("Agroexportaciones peruanas baten récord", 2019). Además, el sector textil y confecciones es una de las principales fuentes de empleo con cerca de 412 mil puestos de trabajo, lo que representa el 8.9% de la población económicamente activa (PEA) ocupada a nivel nacional. La mayor parte de este empleo es generada por las micro, pequeñas y medianas empresas (PRODUCE, 2015).

#### **1.4.3. Social**

Uno de los principales objetivos es contar con una buena estrategia de marketing. Se impulsará la marca a través de las redes sociales, principalmente Facebook, brindando las mejores promociones. En el Perú, cada vez hay más empresas interesadas en el tema de RSE. Esto debido a que cada vez existe más sensibilización, difusión y viralización del concepto. El talento humano dentro de las empresas es un pilar primordial para el éxito y permanencia en el mercado; por ello, las empresas deberán brindar las mejores condiciones para sus colaboradores (Barbachan, 2017, pág. 57). En este caso, las empresas agroexportadoras que les importa la responsabilidad social aplicada a sus empleados, se deberán preocupar por su comodidad y protección a la hora de trabajar.

### 1.5. Hipótesis de trabajo

La instalación de un taller de confección de uniformes con protección UV y anti mosquitos para agricultores es comercial, técnica y económicamente viable, debido a la necesidad presentada en nuestro público objetivo de contar con un producto y servicio como este para solucionar la problemática presentada en sus operarios.

### 1.6. Marco referencial

En primer lugar, se encontró el paper *Mosquito Repellent Textiles: An Overview* que en español significa *Textiles Antimosquitos: Una visión general* de Tanveer Malik de del Instituto de Tecnología y Ciencias de Shri Vaishnav, India. En este artículo, la autora busca brindar información general acerca de lo que son los textiles inteligentes, dándole énfasis al textil con repelente de mosquitos. A lo largo del artículo se mencionan las necesidades de este textil debido a la cantidad de infecciones y enfermedades que existen en el mundo gracias a picaduras de insectos. También, acerca de las características de este y su mecanismo.

En segundo lugar, se encontró un artículo que resulta útil para aprender acerca de los textiles técnicos para uniformes de trabajo fue *Textiles Técnicos: su aplicación en equipos de protección individual en el trabajo* de José Ignacio Argote, Ingeniero Consultor, encontrado en la página web de Interempresas.net. Este señala la importancia de la tecnología en los textiles, la cual está creciendo en esta industria. Menciona la diversidad de aplicaciones de los materiales textiles técnicos y lo importantes que estos son en la protección del ser humano en el trabajo diario. Otro dato importante fue el proceso industrial y la cadena de valor de los textiles técnicos, desde la obtención de las fibras hasta la confección textil. Por último, menciona algunas empresas productoras de estos textiles técnicos internacionales.

Parte de elaborar un estudio de prefactibilidad es tener una idea de la inversión que resultara necesaria para elaborar el proyecto. Para esto, se halló un artículo denominado *¿Cuánto se invierte en un taller de confecciones?* elaborado en enero del 2019 y publicado por un portal de emprendimiento peruano llamado *La voz de los emprendedores*.

También, se encontró un informe con nombre *Nuevos procesos de acabado textil para telas de algodón y poliéster* elaborado por Giovanna Llaja La Torre, alumna de la

Universidad Nacional de Ingeniería en el 2014. En este informe se describe el uso de nuevas técnicas de acabados para las telas de algodón y poliéster, en especial tres procesos de acabado como son: *Wicking* (transporte de la humedad), Protección ultravioleta y el acabado *Cold Black* (reflexión de los rayos UV en telas oscuras), en el cual se describirá las características, insumos, ruta y los beneficios económicos del proceso.

Por último, en cuanto a información acerca del acabado textil antimicrobial, se halló el artículo denominado *Compuestos antimicrobiales para textiles y sus métodos de caracterización* de María del Pilar Maya Serna de la Universidad de Medellín en el 2017. Este artículo consiste en la revisión de bibliografía acerca de compuestos antimicrobiales utilizados en diferentes textiles que evitan el crecimiento o desarrollo de microorganismos.

En cuanto a las tesis, a continuación, se muestra el detalle encontrado:

**Tabla 1.1**  
*Marco referencial*

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Referencia 1</b> | <p>Estudio de Pre-Factibilidad para la Instalación de una Fábrica de Confecciones de Jeans y Camisas</p> <p>Juan Carlos Quiroz Flores</p> <p>Diciembre del 2000</p> <p>Universidad de Lima</p> <p>Similitudes: Ingeniería del Proyecto, Confección de prendas de vestir, localización de la planta.</p> <p>Diferencias: Público Objetivo, Demanda, Oferta</p>                                                                                                                                                                              |
| <b>Referencia 2</b> | <p>Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de confección de ropa deportiva para el mercado local</p> <p>Tesis de José Manuel Fernandez Rivas</p> <p>Año 2013</p> <p>Universidad de Lima</p> <p>Similitudes: misma visión y parecidos objetivos, micro y macro localización de la planta, así como el tamaño. También, la maquinaria usada para la confección.</p> <p>Diferencias: mercado dirigido a mujeres deportistas entre 18 y 35 años. Producto ofrecido es ropa deportiva, estimación de oferta y demanda.</p> |

(continúa)

(continuación)

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Referencia 3</b> | <p>Estudio de Factibilidad para la Creación de una Empresa de Confección de Uniformes Médicos en la Ciudad de Bogotá</p> <p>Adriana Carolina Huertas Martínez</p> <p>Universidad de América (Bogotá)</p> <p>2016</p> <p>Similitudes: Procesos de producción, maquinaria usada, insumos, capacidad de planta, demanda aproximada</p> <p>Diferencias: Público objetivo, materia prima, localización de planta.</p>                                                          |
| <b>Referencia 4</b> | <p>Diseño De Indumentaria De Trabajo Masculino Mediante El Uso De Textiles Inteligentes Para Construcción Civil</p> <p>Andrea Estefanía Garzón Freire</p> <p>Universidad Técnica de Ambato</p> <p>Ecuador</p> <p>2016</p> <p>Similitudes: Características de la tela, uniformes de trabajo, información de materia prima, Encuestas, insumos, patronaje.</p> <p>Diferencias: mercado objetivo, enfocado hacia operarios de construcción civil más que de agricultura.</p> |
| <b>Referencia 5</b> | <p>Diseño, Patronaje Y Técnicas Del Proceso De Confección De Camisas Para Varón Y Niños Con Medida Personal E Industrial</p> <p>Yolanda Juliana Martínez Torres</p> <p>Universidad Nacional de Educación</p> <p>2018</p> <p>Lima Perú</p> <p>Similitudes: Corte y Confección</p> <p>Diferencias: Tesis enfocada en diseño de una camisa., no es un estudio de prefactibilidad, no tiene un estudio de mercado.</p>                                                        |

### 1.7. Marco conceptual

- Textiles inteligentes: Son los productos, tejidos o materiales textiles que reaccionan de forma activa ante un agente o estímulo externo. (PROMPERU, 2017).
- Textiles técnicos: Los textiles técnicos ofrecen una respuesta funcional a un amplio abanico de requisitos específicos como ligereza, resistencia, refuerzo, filtración, resistencia al fuego, conductividad, aislamiento, flexibilidad, absorción, etc. También protegen de las llamas, el frío, la radiación, las agresiones físicas. Estas características de los tejidos técnicos los hacen especialmente adecuados en el campo de la protección para el personal de industria nuclear, química, metalúrgica o minera, entre otras, así como para deportes de riesgo o contacto (Argote, 2019).
- Dril: Tela fuerte y firme de algodón, similar a la mezclilla, o de hilo. Con líneas de refuerzo más cercanas y planas que la gabardina, se usa en uniformes, ropa de trabajo y ropa deportiva. El dril de algodón azul suele ser coloreado con tinte del añil para hacer pantalones vaqueros. (Inarkadia Bilbao, 2017).
- Tejidos con protección UV: Los rayos UV B de la luz solar, perjudican la piel humana. Las dosis de rayos se acumulan a lo largo de la vida y favorecen la formación del cáncer de piel. La protección que garantizan los tejidos a menudo no es suficiente para prevenir el desarrollo de los melanomas. Este acabado especial con protección UV puede, sin embargo, reducir el riesgo a contraer estas enfermedades. (Solé Cabanes, 2015, pág. 1)

## **CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO**

### **2.1. Aspectos generales del estudio de mercado**

#### **2.1.1. Definición comercial del producto**

Producto básico

Uniformes para agricultores. Estos serán de tela dril con protección UV y acabado anti mosquitos.

Producto real

Aporta un valor al uniforme del operario, brindándole comodidad y seguridad ocupacional. Características de la tela: tela fuerte y firme de algodón, de alta torsión, con acción repelente a los mosquitos y aditivos resistentes a UV. No se usará bolsas para envolver el uniforme, más bien se usará papel crepé.

Producto aumentado

Los uniformes se venderán a pedido vía telefónica o correo y serán entregados a las empresas directamente. Se ofrecerá garantía en el primer mes de uso. La forma de pago será a crédito y tendrá como plazo dos meses.

#### **2.1.2. Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios**

Usos del producto: una herramienta agrícola más. El uniforme será parte del trabajo del día a día del agricultor como preparar la tierra, plantar y/o sembrar, recolectar cosechas, mantener las tierras (123Test, 2019). En general será de ayuda para desempeñar la tarea del agricultor.

Bienes sustitutos: En general, un bien sustituto puede ser cualquier tipo de prenda de trabajo que le resulte cómoda al agricultor. Lo que le da el valor agregado a nuestro producto es el acabado de protección UV y anti mosquitos que tienen los uniformes.

Bienes complementarios: los principales bienes complementarios son las botas de seguridad, las cuales reducen el riesgo de caídas y complicaciones con elementos espinosos, así como los guantes de protección. En algunos casos, las botas de agua, las cuales acomodan cuando se trata de cultivos de regadío. Por último, los chalecos de alta visibilidad para evitar cualquier tipo de accidentes. ("Ropa de Trabajo como herramienta agrícola", 2016)

### **2.1.3. Determinación del área geográfica que abarcará el estudio**

Las principales exportadoras agrícolas se ubican en Tarapoto, Virú (La Libertad), Piura, Trujillo (La Libertad), Lambayeque e Ica (Verilia Velásquez, 2016). Los clientes serán justamente las empresas más grandes en términos de volumen de exportación debido a que existe una correlación directa entre el volumen producido y el número de operarios por la capacidad de producción que esto genera. Así mismo, nos centraremos en la Costa debido a que la región costera concentra el 86% de las agro exportaciones peruanas. Esto debido a que cuentan con una mejor infraestructura (vías de acceso, seguridad y obras de irrigación (ADEX, 2018). Es por esto que las principales zonas de venta serán La Libertad, Piura, Lambayeque, Ica y Lima por ser el lugar donde se encuentra el taller.

### **2.1.4. Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER)**

- La amenaza de nuevos participantes: Baja  
La amenaza de nuevos participantes es baja dado que es un producto innovador a raíz de que no existen uniformes especiales para operarios en el mercado por lo que no hay competencia directa.
- El poder de negociación de los compradores: Alta  
Los compradores para este proyecto vendrían a ser las empresas agroexportadoras del Perú. El poder de negociación de estas es muy alto debido a que al tratarse de un producto totalmente nuevo, ellos pueden poner un punto de referencia al precio y fijarlo debido a que saben que si ellos lo rechazan, el negocio no prosperará por lo que tienen la ventaja en el acuerdo comercial
- El poder de negociación de los proveedores: Baja

Se cuenta con alrededor de varios proveedores de tela dril con los acabados mencionados. Algunas de estas empresas son Fabricato, Colortex, Creditex y Lafayette. Estos proveedores no tienen mucho poder de negociación debido a que venden casi lo mismo y la empresa puede escoger fácilmente a uno u otro dependiendo del precio dado que los productos de estos 3 proveedores son básicamente los mismos.

- La amenaza de productos sustitutos: Alta

El producto sustituto más fuerte vendría a ser una ropa cómoda convencional. Los agricultores en el Perú no utilizan uniformes por lo que pueden seguir con el mismo atuendo de siempre y debido a lo acostumbrados que están no les cambiaría nada quedarse así. Por lo tanto, la amenaza de productos sustitutos es alta, hoy por hoy los productos sustitutos son la realidad.

- La rivalidad entre competidores: Baja

La rivalidad entre competidores es muy baja debido a que es un producto totalmente nuevo y no existen otras marcas o empresas lanzando un producto similar al mercado.

En conclusión y luego de realizar el análisis de las fuerzas de Porter, se presenta una industria atractiva para un proyecto como este. Esto le permitiría al negocio desenvolverse sin tener mayor competencia, brindar una propuesta de valor única a los clientes y abastecerse a precios prudentes para la confección del producto terminado.

## 2.1.5. Modelo de Negocios (Canvas)

Tabla 2.1

*Modelo de negocio Canvas*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Red de partners</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedores de drill</li> <li>• Proveedores de insumos</li> <li>• Servicio de transporte</li> <li>• Clientes como socios estratégicos</li> </ul>                                                                                                                                                                        | <b>Actividades claves</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confección</li> <li>• Distribución</li> <li>• Abastecimiento</li> <li>• Negociaciones con clientes</li> </ul> | <b>Propuesta de valor</b> <p>Uniformes para agricultores de empresas agroexportadoras peruanas los cuales cuentan con características únicas de protección UV, anti mosquitos y anti bacteria, con el cual podremos crear conciencia de las buenas prácticas dentro de una empresa y de la importancia de la salud ocupacional de los trabajadores.</p> | <b>Relación con tu cliente</b> <p>La relación B2B con las empresas agroexportadoras. El ejecutivo comercial y/o el gerente general pactan reuniones con los posibles clientes para ofrecerles el producto y luego se le hace un seguimiento post venta en caso tengan algún reclamo o deseen más uniformes.</p> | <b>Segmento de clientes</b> <p>Empresas formales agroexportadoras grandes y medianas ubicadas en la zona costera del Perú.</p> |
| <b>Estructura de costos</b> <p>Costos variables: materia prima (tela drill con los agentes especiales antimosquitos y protección UV) e insumos como botones e hilo.<br/>Costos fijo: la mano de obra (programa de producción definido), los costos indirectos de fabricación como el alquiler de la planta, el agua y la luz<br/>Costos de inversión: toda la maquinaria a utilizar</p> |                                                                                                                                                                                  | <b>Fuente de ingresos</b> <p>Los ingresos que permitan a la empresa funcionar se registrarán a crédito de 60 días mediante un depósito, una vez este dinero sea depositado en la cuenta bancaria de la empresa se podrá avanzar en la amortización de pagos</p>                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                |

## 2.2. Metodología a emplear en la investigación de mercado (uso de fuentes secundarias o primarias, muestreo, método de proyección de la demanda)

Se utilizarán encuestas (fuentes primarias) para determinar el alcance de la investigación. Se encuestará al público objetivo que vendrían a ser las empresas del sector agroexportador en el Perú. Para el cálculo del número de encuestas se utilizó la siguiente fórmula:

$$N = (N \times Z^2 \times p \times q) / d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q$$

Donde N es la población de empresas agroexportadoras (8000 potenciales clientes) (Verilia Velásquez, 2016), Z el nivel de confianza que usando un 95% de confianza toma un valor de 1,95, p la probabilidad de error tomando una postura conservadora es de 50%, q es la probabilidad de fracaso que siguiendo la misma lógica es 50% y d<sup>2</sup> el máximo error admisible que sería 5%.

**Tabla 2.2***Cálculo del N Muestral*

| Variable       | Valor |
|----------------|-------|
| N              | 8000  |
| Z              | 1,96  |
| P              | 50%   |
| Q              | 50%   |
| d <sup>2</sup> | 0,05  |
| N              | 19,16 |

Se desarrollará mínimo 19 encuestas a personas con puestos gerenciales o jefaturas en empresas agroexportadoras a fin de que ellos, los principales clientes, respondan a la utilidad que le vean al producto y sobre todo a su intención y frecuencia de compra. Este número de encuestas es común para un proyecto como este debido a que, en el Perú, tan solo 15 empresas concentran el 50% de la masa laboral del sector (Zegarra, 2019).

### **2.3. Demanda potencial**

#### **2.3.1. Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales**

Para la demanda potencial se sabe por el BCR que el 2,44% de los empleos formales pertenece al sector agroexportador, lo que nos da un aproximado de 128 270 operarios considerando que los empleos formales en el 2019 fueron un total de 5 264 000 (BCRP, 2018, pág. 2). Para encontrar el consumo per cápita la base fue la OCU (Organización de Consumidores y Usuarios, 2018) que recomienda tener 2 prendas de uniformes en caso este sea de uso diario y según como se va deteriorando este podría renovarse. Además, la gran mayoría de los potenciales clientes encuestados también comentan que 2 uniformes por operario sería el consumo per cápita anual ideal lo que termina de sustentar la cifra sea 2. Por lo tanto, la demanda potencial sería la siguiente:

$$\text{Demanda Potencial} = \# \text{Operarios Agro Exportación} * \text{Consumo per Cápita}$$

### 2.3.2. Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares

Aplicando la fórmula mencionada se contaría con una demanda potencial de 256,540 uniformes.

## 2.4. Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias

### 2.4.1. Demanda del proyecto en base a data histórica

#### 2.4.1.1. Demanda Interna Aparente Histórica

La Demanda interna aparente se halló utilizando la producción anual de prendas de dos piezas, es decir uniformes. Según el INEI, se pudo hallar la DIA de los últimos 3 años ("Principales Indicadores sobre criminalidad y seguridad ciudadana", 2018). Es preciso considerar que la data de producción de uniformes del 2018 se utilizó proyectando la histórica de producción de 2014 a 2017 usando una regresión polinómica con un  $R^2$  de 96%. Asimismo, se utilizó el porcentaje de uniformes sobre prendas confeccionadas para hallar el monto real de importaciones y exportaciones de uniformes multiplicando el porcentaje por total de importaciones y exportaciones para tener la data real. Es así como se halló la Demanda Interna Aparente aplicando la siguiente fórmula:

**Tabla 2.3**

*Cálculo de la Demanda Interna Aparente*

| Cálculo                      | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Producción 2 piezas</b>   | 241 179    | 196 078    | 150 869    | 168 011    | 178 428    |
| <b>Produc. Tot PRENDAS</b>   | 96 844 565 | 87 360 167 | 83 865 972 | 81 082 807 | 86 111 003 |
| <b>% Producción 2 piezas</b> | 0,49%      | 0,22%      | 0,18%      | 0,21%      | 0,21%      |
| <b>Import Unid. Ene-Ago</b>  | 15 580 172 | 18 575 024 | 22 145 554 | 25 477 323 | 30 374 626 |
| <b>Import. Unid Anual</b>    | 23 370 258 | 27 862 537 | 33 218 331 | 38 215 985 | 45 561 940 |

(continúa)

(continuación)

|                             |            |            |            |            |            |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Importación 2 piezas</b> | 58 201     | 62 537     | 59 757     | 79 186     | 94 407     |
| <b>Export Unid. Ene-Ago</b> | 10 567 395 | 12 066 076 | 13 777 301 | 13 666 493 | 15 604 692 |
| <b>Export. Unid Anual</b>   | 15 851 093 | 18 099 114 | 20 665 952 | 20 499 740 | 23 407 038 |
| <b>Exportación 2 piezas</b> | 39 475     | 40 623     | 37 177     | 42 477     | 48 501     |
| <b>DIA</b>                  | 259 905    | 217 992    | 173 449    | 204 720    | 224 334    |

Nota. Adaptado de *Evolución de Exportaciones e Importaciones*, por INEI, 2018.

(<https://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/boletines/exportaciones-e-importaciones/6/>).

#### 2.4.1.2. Proyección de la demanda (serie de tiempo o asociativas)

Para la proyección de la demanda se trató de hacer una proyección de la DIA. Sin embargo, con los datos que se tenían de la DIA de 2014 al 2018 se obtenía una ecuación exponencial de  $R^2$  de 8% como mayor resultado de coeficiente de correlación entre todas las ecuaciones. Esto debido a que la DIA es muy variable año a año y no existe una tendencia o correlación matemática muy marcada entre los datos.

Es por esto que se decidió proyectar la demanda con la población a atacar y su consumo per cápita. Utilizando la data del BCR para hallar los empleos formales en el Perú de 2015 a 2019 y multiplicando estos valores por el % promedio de empleos del sector agroexportador tanto en 2017 como en 2018 sobre total de empleos formales que sería 2,44% (BCRP, 2018), se pudo obtener el total de trabajadores del sector agroexportador de 2015 a 2019. Para hallar el número de empleos formales de 2014 se decreció el número de empleos de 2015 por  $1 + 1.8\%$  que fue el porcentaje de crecimiento de empleos formales de 2014 a 2015.

Finalmente, para hallar la demanda total en estos años, se multiplicaron estos valores por el consumo per cápita. Se sabe por diferentes artículos de buenas prácticas como incluso la normativa española (Organización de Consumidores y Usuarios, 2018), que se recomienda a las empresas proporcionar a uniformes a sus operarios cada vez que estos empiezan a degradarse. Considerando que los uniformes producidos por Agritex empiezan a deteriorarse aproximadamente cada 6 meses por las condiciones técnicas del producto y reforzando con el hecho de que la gran mayoría de encuestas realizadas afirma que compraría 2 uniformes por año, se determinó que el consumo per cápita sería 2 uniformes cada año.

Por lo tanto, la demanda histórica es la siguiente:

**Tabla 2.4***Demanda de Empleos Formales*

|                                           | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      |
|-------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Número Empleos Formales en el Perú</b> | 4 644 458 | 4 728 058 | 4 832 142 | 4 935 325 | 5 122 325 | 5 264 000 |
| <b>Trabajadores Sector Agroexportador</b> | 113 173   | 115 210   | 117 747   | 120 261   | 124 818   | 128 270   |
| <b>Demanda total</b>                      | 226 346   | 230 421   | 235 493   | 240 522   | 249 635   | 256 540   |

*Nota.* Adaptado de *Empleo Formal por el BCRP, Reporte de Inflación, 2018*

(<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2018/junio/ri-junio-2018-recuadro-2.pdf>).

Utilizando esta misma serie de datos de empleos formales de 2014 a 2019, la ecuación con mayor grado de correlación es la siguiente (se tomaron muchos decimales para darle mayor exactitud a la data, tener en cuenta que el año 1 es 2014 y el 6 es 2019).

**Figura 2.1***Crecimiento de empleos formales en el Perú*

*Nota.* Adaptado de *Empleo Formal por el BCRP, Reporte de Inflación, 2018*

(<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2018/junio/ri-junio-2018-recuadro-2.pdf>).

Con esta ecuación exponencial se pudo proyectar los siguientes datos para tener el mercado de los siguientes años de 2022 a 2026:

**Tabla 2.5***Proyección de la demanda*

|                                           | 2022      | 2023      | 2024      | 2025      | 2026      |
|-------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Número Empleos Formales en el Perú</b> | 5 652 112 | 5 797 265 | 5 946 145 | 6 098 849 | 6 255 475 |
| <b>Trabajadores Sector Agroexportador</b> | 137 727   | 141 264   | 144 892   | 148 613   | 152 430   |
| <b>Demanda Total de Uniformes</b>         | 275 455   | 282 529   | 289 784   | 297 226   | 304 859   |

#### 2.4.1.3. Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación.

En lo que respecta a la demanda del proyecto, se planea atacar al sector costero dado que este es el que mayor rentabilidad genera. Según ADEX esta zona representa el 86% del sector agroexportador por lo que sería la principal segmentación de clientes. Al tratarse de un producto confeccionado con alta calidad el precio a pagar no será barato por lo que las empresas más rentables son las que tendrían el suficiente poder adquisitivo. Así mismo para hallar la captura de mercado se utilizó la participación de mercado de las 10 principales confeccionadoras textiles del Perú según Rankia (Catalán, 2020). El ranking es el siguiente:

**Tabla 2.6***Participación de mercado*

| Ranking | Empresas del sector textil y calzado | Cifra de Ventas (\$'000) |
|---------|--------------------------------------|--------------------------|
| 1       | Michell y Cía.                       | 105,80                   |
| 2       | Creditex / De Cervesur               | 90,60                    |
| 3       | Devanlay Perú                        | 82,20                    |
| 4       | Sudamericana de Fibras               | 79,80                    |
| 5       | Cia Industrial Nuevo Mundo           | 74,30                    |
| 6       | Topy Top                             | 57,10                    |
| 7       | Inca Tops                            | 55,90                    |
| 8       | Confecciones Textimax                | 50,80                    |
| 9       | Hilandería de Algodón Peruano        | 49,80                    |
| 10      | Textil del Valle                     | 48,70                    |
|         | Total                                | 695                      |
|         | <b>Captura de mercado</b>            | <b>6,8%</b>              |

*Nota.* De “Las empresas más importantes del Perú 2021...”, por B. Catalán, 2019, Análisis del IGVBL. ((<https://www.rankia.pe/blog/analisis-igvbl/2280145-empresas-mas-importantes-peru-2021-sector-textil-calzado-bebidas>)).

Textiles del Valle es la empresa de las primeras 10 confeccionadoras textiles con menor participación de mercado (7%) por lo que se tomaría este porcentaje como guía para la captura de mercado al último año del proyecto (2026). Se comenzará con una participación de mercado de 5.00% en el 2022 e irá incrementando en 0.5% cada año.

#### **2.4.1.4. Diseño y Aplicación de Encuestas (muestreo de mercado)**

Para las entrevistas, se elaboraron 10 preguntas y fueron enviadas a las empresas agroexportadoras, las cuales son el público objetivo, para que sean respondidas. En el anexo A se encuentran las preguntas las cuales fueron resueltas por 26 personas, las cuales fueron los gerentes o jefes de las empresas.

#### **2.4.1.5. Resultados de la encuesta: intención e intensidad de compra, frecuencia, cantidad comprada**

**Pregunta 1.** Nombre, Apellido y Puesto de trabajo.

Se entrevistaron a 26 personas con puestos generalmente gerenciales en las empresas más importantes y grandes del Perú, así como a algunas empresas medianas las que serán nombradas en la siguiente pregunta. Los nombres de los entrevistados no serán mencionados.

**Pregunta 2.** Nombre de la empresa en la que trabaja.

Algunas de las empresas que respondieron la encuesta fueron las siguientes:

Camposol S.A, Vitapro, Virú, Hacienda del Sur SA, Plantaciones del Sol SAC, Coexa SA, Valle y Pampa, Agroindustrias Casablanca SAC, Agrícola San Juan SAC, Agritrade, Agrovision Perú SAC, Agrícola Los Nandues EIRL, Fundo Casapintada SAC, Agrícola Cerro Prieto, Danper Trujillo, El Pedregal, COEX Ingeniería y Construcción, Frutales Chapi y Langostinera Hector Garcia.

**Pregunta 3.** En promedio, ¿En qué rango se encuentra el valor FOB anual de su empresa? (en millones de Dólares Americanos)

#### **Figura 2.2**

*Valor FOB*

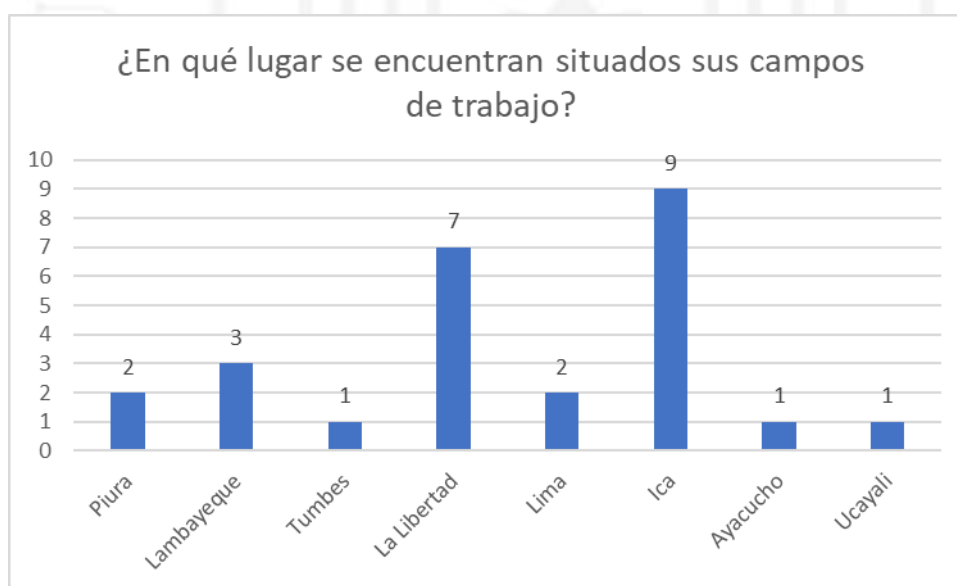


De las 26 encuestadas, 4 menos de 10 millones de Dólares, 8 entre 10 y 50, 6 entre 50 y 100, 3 entre 100- 200 y 5 mayor a 200.

**Pregunta 4.** ¿En qué lugar se encuentran situados sus campos de trabajo?

**Figura 2.3**

*Ubicación agroexportadoras*

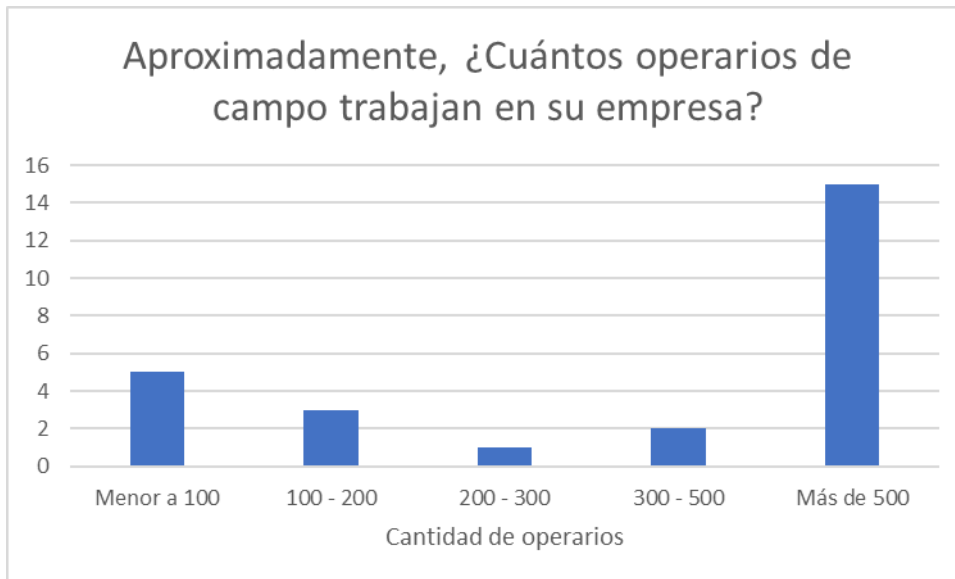


Como se puede observar, la mayoría cuenta con empresas en la costa norte del país: 2 en Piura, 3 en Lambayeque, 1 en Tumbes, 7 en La Libertad. 2 se encuentran en Lima, 1 en Ucayali, 1 en Ayacucho y 9 en Ica.

**Pregunta 5.** Aproximadamente, ¿Cuántos operarios de campo trabajan en su empresa?

**Figura 2.4**

*Cantidad de operarios*



15 de las 26 empresas cuentan con más de 500 operarios de campo, 3 de ellas entre 100 y 200, 2 de ellas entre 300 y 500, 5 de ellas menos a 100 y 1 entre 200 y 300 operarios de campo.

**Pregunta 6.** ¿Considera importante contar con un uniforme para el trabajo del día a día en el campo?

**Figura 2.5**

*Importancia del Uniforme de Trabajo de campo*

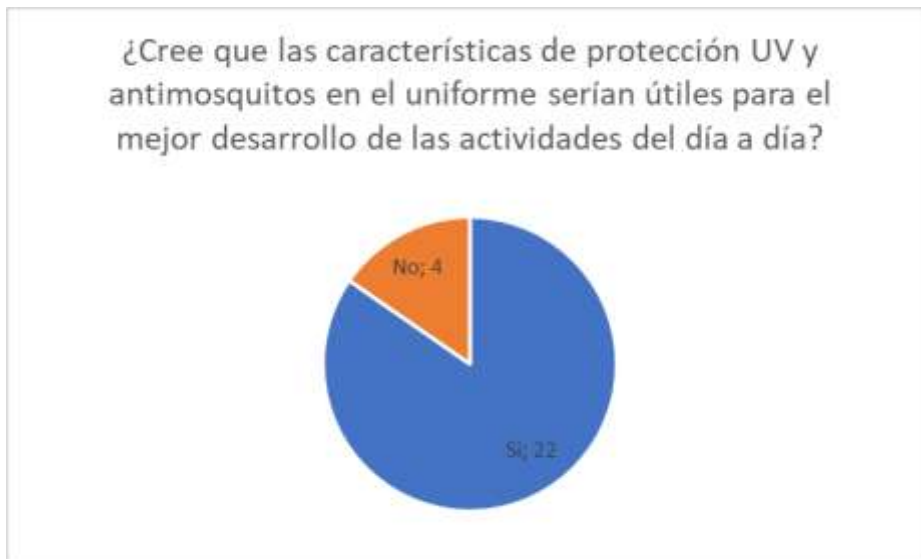


22 de las 26 empresas votaron que sí es importante contar con un uniforme de trabajo. Esto representa el 84,61% de nuestros encuestados.

**Pregunta 7.** ¿Cree que las características de protección UV y antimosquitos en el uniforme serían útiles para el mejor desarrollo de las actividades del día a día?

**Figura 2.6**

*Importancia de las Características de Protección UV y antimosquitos en el uniforme*



Al igual que la pregunta 6, el 84,61% de los encuestados considera que las características que presenta nuestro producto son útiles para el mejor desarrollo de las actividades del día a día del trabajador.

**Pregunta 8.** ¿Cuántos uniformes considera importante tener para cada operario de campo?

**Figura 2.7**

*Cantidad de Uniformes por Operario*

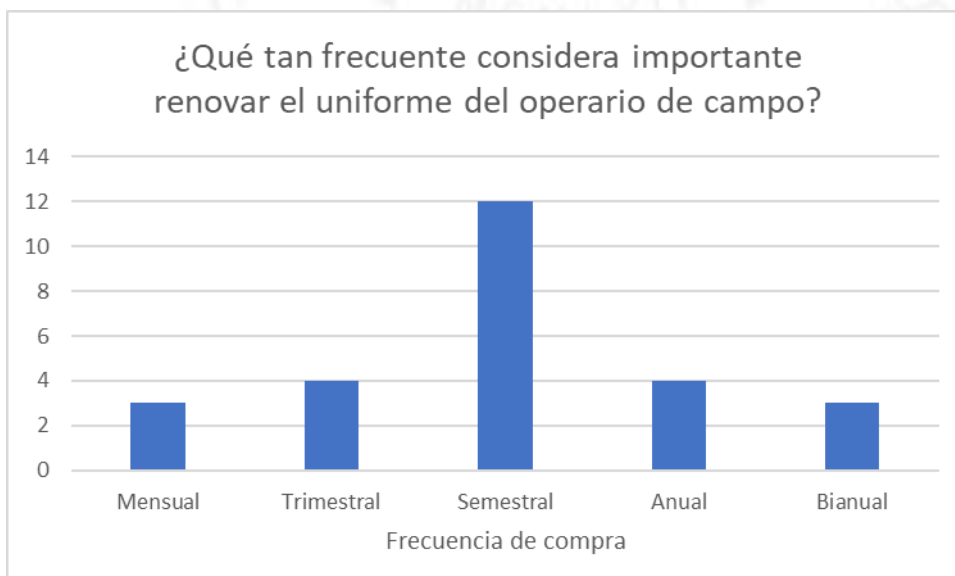


13 de los encuestados (50%) considera importante tener 2 uniformes por operario, 8 de ellos (30,77%) considera importante tener 3; 3, solo 1 por operario (11,54%) y 2, 4 o más (7,69%).

**Pregunta 9.** ¿Qué tan frecuente considera importante renovar el uniforme del operario de campo?

**Figura 2.8**

*Frecuencia de Compra*

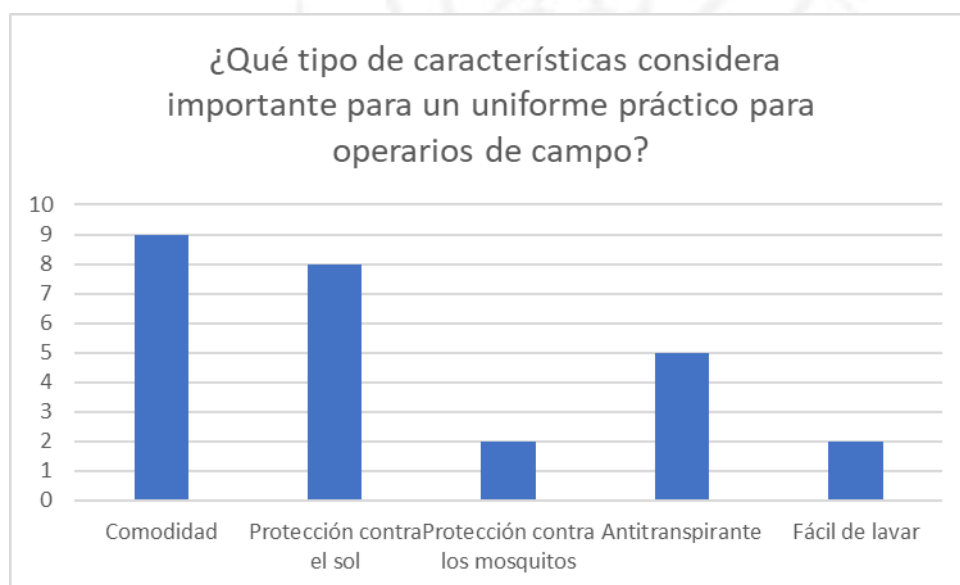


12 encuestados (46,15%) consideran importante renovarlo cada 6 meses; 4 de ellos (21,05%), cada año y otros 4 consideran que deben renovarlos de manera trimestral. El 11,54% de ellos considera importante renovarlo mensual y otro 11,54% bianual.

**Pregunta 10.** ¿Qué tipo de características considera importante para un uniforme práctico para operarios de campo?

**Figura 2.9**

*Características más importantes en un uniforme de trabajo*



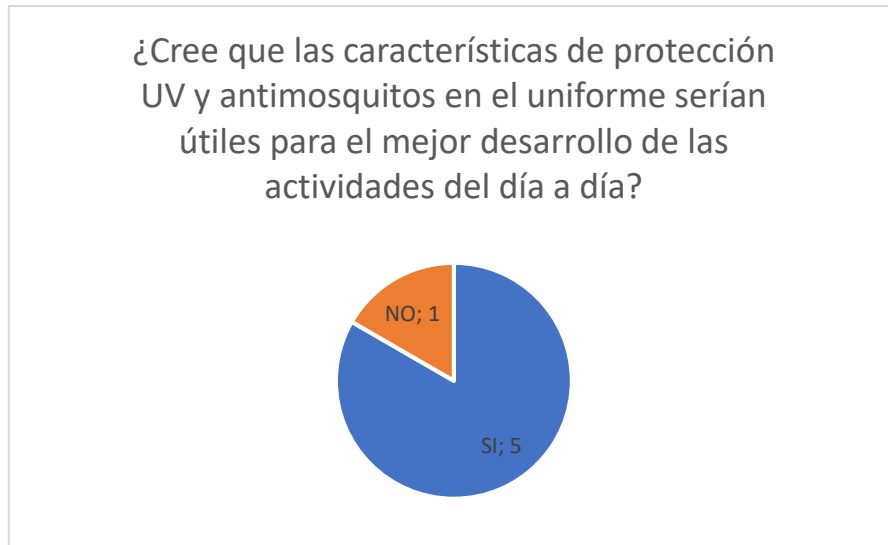
La característica que se consideró más importante fue la comodidad con un 34,62%, pero seguida por protección del sol con 30,77%. Luego, con un 19,23% el antitranspirante y seguida por la protección contra los mosquitos y la facilidad al lavarlo con un 7,69% cada uno. Se le permitió escoger al cliente solo 1 característica.

Asimismo, se desarrollaron 3 preguntas adicionales que consideramos importantes a solo 6 de los encuestados, las cuales fueron las siguientes:

**Pregunta 2.1.** ¿Cree que las características de protección UV y antimosquitos en el uniforme serían útiles para el mejor desarrollo de las actividades del día a día?

**Figura 2.10**

*Características más valoradas*

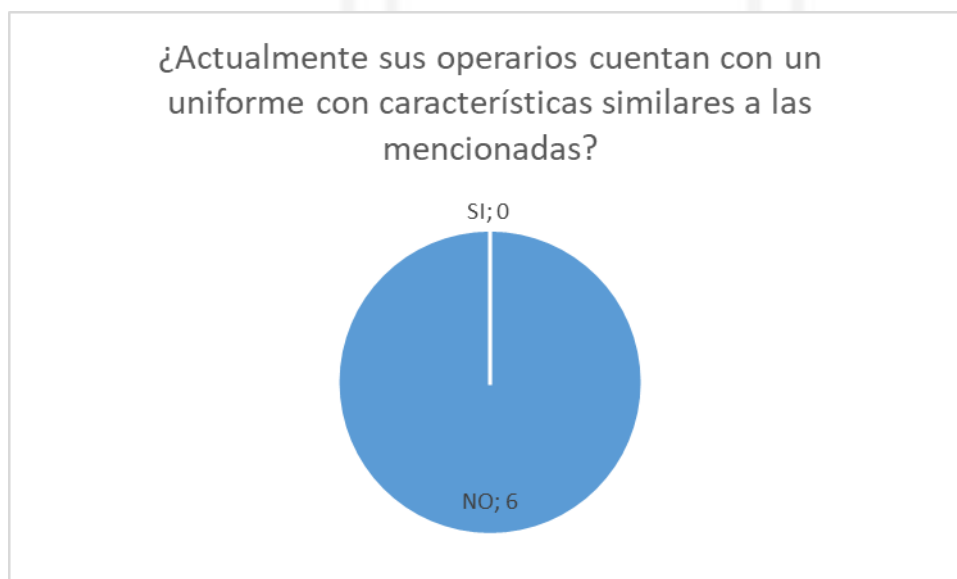


5 de 6 encuestados respondieron que sí les parecía importante contar con un uniforme con las características de nuestra propuesta.

**Pregunta 2.2.** ¿Actualmente sus operarios cuentan con un uniforme con características similares a las mencionadas?

**Figura 2.11**

*Uniformes similares*

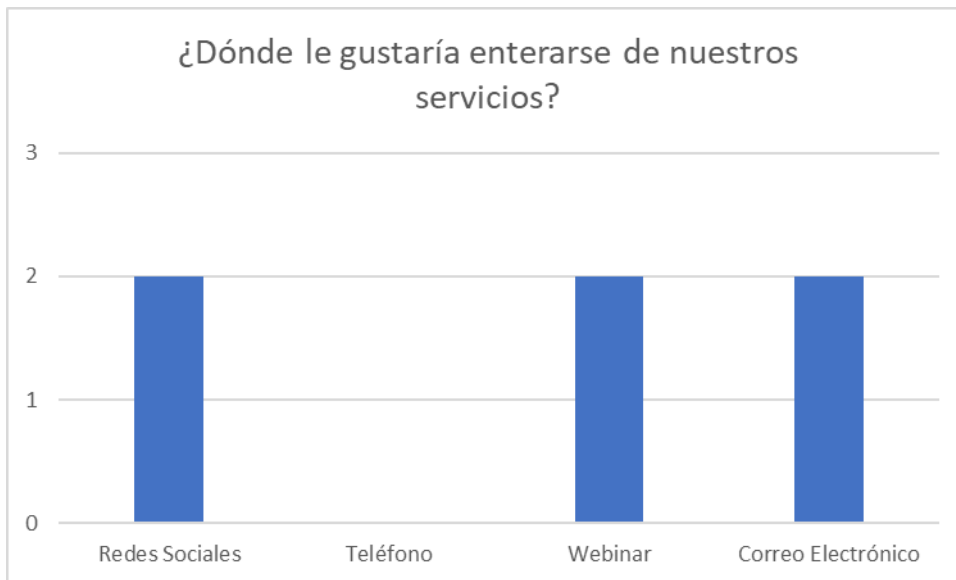


Hoy en día ninguna de las 6 empresas encuestadas cuenta con un uniforme con las características mencionadas.

**Pregunta 2.3.** ¿Dónde le gustaría enterarse de nuestros servicios?

**Figura 2.12**

*Canal de información*



2 de los encuestados le gustaría saber de nosotros a través de las redes sociales, 2 a través de Webinar y 2 por publicidad por correo electrónico. A raíz de esto queremos implementar publicidad y promoción por estos tres medios de comunicación.

#### **2.4.1.6. Determinación de la demanda del proyecto**

Se tiene un factor de frecuencia de compra de 84% dado que 22 de las 26 encuestas realizadas afirmaron que compraría el producto. Además

Por lo tanto, la demanda del proyecto es la siguiente:

Demanda del proyecto

$$= \text{Población} * \text{CPC} * \% \text{ Segmen.} * \% \text{ Inten. de Compra} * \% \text{ Captura Mercado}$$

**Tabla 2.7***Demanda del Proyecto*

| Año  | # de Empr esas | Prom. # Op/E mpres a | Población | C X C | Tamaño Mercado | % Mercado Objetivo (% sector costero) | % Intenció n de Compra | Dem. Merc Objetivo | % Captur a de Mercad o | Deman da del proyect o |
|------|----------------|----------------------|-----------|-------|----------------|---------------------------------------|------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| 2022 | 1000           | 138                  | 137 727   | 2     | 275 455        | 86%                                   | 84%                    | 199 487            | 5,00%                  | 9974                   |
| 2023 | 1012           | 140                  | 141 264   | 2     | 282 529        | 86%                                   | 84%                    | 204 610            | 5,50%                  | 11 254                 |
| 2024 | 1025           | 141                  | 144 892   | 2     | 289 784        | 86%                                   | 84%                    | 209 865            | 6,00%                  | 12 592                 |
| 2025 | 1038           | 143                  | 148 613   | 2     | 297 226        | 86%                                   | 84%                    | 215 254            | 6,50%                  | 13 992                 |
| 2026 | 1051           | 145                  | 152 430   | 2     | 304 859        | 86%                                   | 84%                    | 220 782            | 6,83%                  | 15 079                 |

**2.5. Análisis de la oferta****2.5.1. Empresas productoras, importadoras y comercializadoras**

Existen varias empresas dedicadas a la confección de uniformes industriales en el Perú y la participación de mercado está sujeta al precio, la calidad y el buen trato recibido con el cliente. Sin embargo, el 75% del mercado de confecciones es ilegal las cuales confeccionan sobre medida y a un menor costo. (Tello, 2018) Solo el 25% es legal, las cuales son las que son parte de nuestro análisis de competencia.

Por otro lado, La estructura empresarial de la industria de confecciones está conformada en gran parte por microempresas (96%), de las cuales el 59% no posee un nivel de ventas por encima de las 13 UIT (serían, sobre todo, microempresas de subsistencia). (PRODUCE, Industria Textil y Confecciones, 2015) A continuación, se muestra el detalle de las empresas de la industria de confecciones en el Perú según estrato empresarial.

**Figura 2.13**

*Cantidad de Empresas en la Industria de Confecciones*

 **Empresas de la industria de confecciones**  
Según estrato empresarial, 2008 - 2014

|                                | 2008          | 2009          | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Microempresas de subsistencia* | 12,607        | 14,252        | 15,016        | 14,910        | 15,005        | 14,031        | 13,791        |
| Microempresas de desarrollo    | 4,297         | 4,723         | 5,068         | 5,299         | 6,810         | 9,690         | 9,173         |
| Pequeñas                       | 911           | 838           | 880           | 1,021         | 1,123         | 1,016         | 926           |
| Medianas                       | 26            | 31            | 21            | 28            | 26            | 22            | 40            |
| Grandes                        | 84            | 66            | 74            | 81            | 89            | 72            | 70            |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>17,925</b> | <b>19,910</b> | <b>21,059</b> | <b>21,339</b> | <b>23,053</b> | <b>24,831</b> | <b>24,000</b> |

Fuente: Sunat.  
Elaboración: DEMI - PRODUCE

*Nota.* De *Industria Textil y Confecciones (p.11)*, por Ministerio de la Producción, 2015 ([https://demi.produce.gob.pe/images/publicaciones/public178337159547c39d\\_11.pdf](https://demi.produce.gob.pe/images/publicaciones/public178337159547c39d_11.pdf)).

### 2.5.2. Participación de mercado de los competidores actuales

La competencia son todas las empresas que confeccionan uniformes industriales en el Perú, siendo algunas de las empresas favoritas por los clientes las siguientes:

- Alpama S.A.
- G & O Company Peru SAC
- Confecciones Leyvic
- Fabricaciones Santa Ines
- Mercarfel Confecciones
- SIAPO Ropa Industrial
- Sotegui SAC Perú
- COPAME Perú

Inclusive, las empresas SODIMAC y MAESTRO también ofrecen este tipo de ropa industrial, pero mucho más básico y no a la medida.

### 2.5.3. Competidores potenciales si hubiera

En el caso de los competidores, las empresas de confección textil líderes en el mercado de confección de ropa industrial son: Creditex y Compañía Industrial Nuevo Mundo. Estas empresas son las que tienen la mayor participación en el mercado y los potenciales competidores a largo plazo.

**Tabla 2.8**

*Competencias*

| Empresa                    | Cifra de ventas (US\$ mil) |
|----------------------------|----------------------------|
| Creditex                   | 90,60                      |
| Cía Industrial Nuevo Mundo | 74,30                      |

Nota. De Las empresas más importantes del Perú 2019, por B. Catalán, 2019, Análisis del IGVBL (<https://www.rankia.pe/blog/analisis-igvbl/2280145-empresas-mas-importantes-peru-2021-sector-textil-calzado-bebidas>).

### 2.6. Definición de la Estrategia de Comercialización

Se considera que el producto ofrecido sigue la **estrategia competitiva de diferenciación** de Porter, ya que es un producto que puede ser similar a muchos ofrecidos en el mercado textil. Sin embargo, tiene ciertas características que lo hacen único. En cuanto al precio, el objetivo no es ser los más económicos del mercado, si no los que ofrezcan un mejor servicio y calidad.

#### 2.6.1. Políticas de comercialización y distribución

- El ejecutivo comercial y el gerente general son los encargados de hacer el contacto con el potencial cliente basándose en la base de datos total de los clientes el ejecutov de ventas agenda la reunión y es el encargado además de hacerle el seguimiento a la satisfacción del cliente luego de la venta.
- El cierre de la venta y la negociación directa con el cliente debe darse de la mano del gerente general.

- Los clientes realizarán el pago de facturas a crédito con el plazo de dos meses como máximo. Este pago se hará mediante un depósito bancario a la cuenta de la empresa Agritex.
- Al ser un producto que será a pedido, este será distribuido a cada empresa a través de empresas transportistas que se encarguen del recojo y la entrega del producto. Dependiendo del tamaño del lote de pedido y de la distancia entre el taller y el cliente, se negociará el plazo de entrega, así como el costo del envío y la vía que se deberá tomar para llegar al destino.

### **2.6.2. Publicidad y promoción**

Se usará una estrategia *Push* o de “empuje”, con la cual se buscará al consumidor para plantearle la propuesta de valor de nuestro producto. Se realizará la venta de manera personal, enfocada en brindar un servicio personalizado enfocado en la satisfacción de cada cliente.

Publicidad: Para Las tácticas publicitarias serán a través de una estrategia digital de medias buscando segmentar marcadamente a las empresas agroexportadoras y la importancia de tener buenas prácticas. Nos enfocaremos en la calidad de la tela. Existen revistas y páginas web enfocadas en los sectores textiles y agrarios en los cuales pondríamos publicidad.

Promoción: Participar en los distintos eventos de agroexportación en el Perú donde se cite a los principales gerentes de las empresas costeras de agroexportación y se tengan charlas de expertos en la materia. En el Perú se realiza la feria AGRIEXPO una vez al año en el cual solicitaríamos participar. En el interín de esta feria se entregarán volantes y tarjetas de la empresa y se explicará la importancia de las buenas prácticas en un sector comercializador al extranjero.

## 2.6.3. Análisis de precios

### 2.6.3.1. Precios actuales

Algunos precios de productos similares:

**Figura 2.14**

*Ejemplo uniforme Maestro*



Nota. De Elementos de Protección y Seguridad [Overol popilín simple] por Sodimac, s.f.  
(<https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/product/447439/overol-poplin-simple-azul-talla-l/447439/?queryId=85629d55-12ae-42cc-bc44-18c1a0dd7da0> )

SODIMAC – S/ 169

**Figura 2.15**

*Pantalón Maestro*



*Nota. De Elementos de Protección y Seguridad [Pantalón comando azul] por Sodimac, s.f.*  
(<https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/product/249815/pantalon-comando-azul-talla-34/249815/?queryId=f9606d05-f4da-4da7-8a86-79190203bbd1>).

MAESTRO - S/ 80

Los precios varían de acuerdo a la calidad de la tela y de los acabados característicos que tienen ciertos uniformes. Rango entre S/ 80 – S/ 200 el conjunto.

### Figura 2.16

*Ejemplo camisa Maestro*



*Nota. De Elementos de Protección y Seguridad [Camisa comando azul] por Sodimac s.f.*  
(<https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/product/249815/pantalon-comando-azul-talla-34/249815/?queryId=f9606d05-f4da-4da7-8a86-79190203bbd1>).

#### 2.6.3.2. Estrategia de precio

La estrategia de precio se regirá desde la raíz de la cadena de valor del producto, comenzando por tener unos costos relativamente bajos y eficientes que permitan tener un precio aceptable por el mercado y comenzar con valorizar la marca al ser un producto muy útil y de un costo poco exagerado. Se tendrá una estrategia de penetración de mercado importante donde la prioridad será llegar a los clientes y además brindarles la facilidad de pago.

## **CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA**

### **3.1. Identificación y análisis detallado de los factores de localización**

Según el presidente del ADEX en el 2016, Juan Verilia Velásquez, el sector agroexportador, el cual es nuestro público objetivo, creció en 76,3% en los últimos 10 años. Asimismo, detalló que el Perú cuenta actualmente con 16 ,452 hectáreas dedicadas a la agroexportación, las cuales se reparten en 18 regiones. Las principales regiones son las siguientes: Ica, 31 227 ha; Piura, 39 184; La Libertad, 25 529 y Lima, 18 554. (Verilia Velásquez, 2016)

Considerando que Lima es la capital y es donde se centran la mayoría de los negocios y el resultado de las encuestas que detalla que el principal público objetivo se encuentra en Ica y La Libertad, se decidió escoger a estos tres departamentos; Lima, Ica y La Libertad, como parte de nuestra macro evaluación.

### **3.2. Identificación y descripción de las alternativas de localización**

Los factores considerados en el estudio de localización del local del taller de confecciones son los siguientes:

Factores de macro localización:

1. Disponibilidad de mano de obra
2. Disponibilidad de proveedores
3. Servicios de transporte
4. Cercanía a los clientes
5. Disponibilidad de energía

Factores de micro localización:

6. Financiamiento otorgado
7. Disponibilidad de terrenos
8. Costo del terreno
9. Seguridad ciudadana

El análisis detallado se dará en el siguiente punto conforme se evalúan las distintas alternativas.

### 3.3. Evaluación y selección de localización

#### 3.3.1. Evaluación y selección de la macro localización

Disponibilidad de mano de obra: Según el INEI, la población económicamente activa (PEA) de estos 3 departamentos es la siguiente:

**Tabla 3.1**

*Disponibilidad de mano de obra*

|                    |        |
|--------------------|--------|
| <b>Ica</b>         | 2,44%  |
| <b>Lima</b>        | 29,23% |
| <b>La Libertad</b> | 5,84%  |

*Nota.* De Indicadores de Empleo e Ingresos 2007-2019, por el INEI, 2017.

([https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1790/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1790/libro.pdf))

Esto significa que por mucho Lima es el lugar adecuado debido a la alta disponibilidad de mano de obra que se podría encontrar, seguido por La Libertad y luego Ica.

#### Disponibilidad de proveedores:

En cuanto a la cercanía a los proveedores, hay 3 proveedores en el Perú que se dedican a la confección de telas con acabados inteligentes: Colortex, Creditex y Lafayette. Estos 3 proveedores se encuentran en Lima por lo que esta sería el departamento mejor posicionado ante este factor. El transporte de materia prima sería terrestre y corto. Para el resto de los departamentos esto implicaría un costo mucho mayor dado que tendría que mandarse por un viaje en camión mucho más largo y por lo tanto mayor *Lead Time* lo que puede reducir la capacidad de respuesta ante los pedidos.

#### Servicios de transporte

Según la guía de orientación al usuario de transporte terrestre del Mincetur, Lima es el lugar con mayor cantidad de empresas que ofrecen servicio de transporte de carga terrestre en camión con un total de 32 171 empresas. En segundo lugar, La Libertad con 5 971 empresas. Por último, Ica con 1 916 empresas. (MINCETUR, 2015)

### Cercanía a los clientes

En el Perú existen alrededor de 161 000 hectáreas dedicadas a la agroexportación. De este total, 31 mil hectáreas pertenecen a Ica, 29 mil a Piura, 26 mil a La Libertad y 19 mil a Lima. (Jose Varillas, 2016). Dado que las encuestas del proyecto mostraron que los clientes provienen principalmente de La Libertad e Ica, no se consideró a Piura dentro de las opciones. Por lo tanto, se tiene a Ica en como departamento con mayor cercanía a los clientes, luego La Libertad y finalmente Lima.

### Disponibilidad de energía

El departamento que cuenta con mayor disponibilidad de energía eléctrica, según datos de la INEI, es Lima que, al ser la capital, cuenta con la mayor producción siendo esta 24 143,44 GW/Hora. Seguido por Ica con 1 411,3 GW/Hora y en último lugar La Libertad con 727,7 GW/Hora (INEI, Electircidad, Gas y Agua, 2017).

Ahora se utilizará una tabla de enfrentamiento para ponderar los factores de mayor importancia en la Macro localización. El número de factores será el siguiente:

1. Disponibilidad de proveedores
2. Cercanía a los clientes
3. Servicios de transportes
4. Disponibilidad de energía
5. Disponibilidad de mano de obra

Se aprecia la siguiente tabla de enfrentamientos:

**Tabla 3.2**

*Matriz de enfrentamiento*

| Factor | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Total | Ponderación |
|--------|---|---|---|---|---|-------|-------------|
| 1      |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 4     | 36,4%       |
| 2      | 0 |   | 1 | 1 | 1 | 3     | 27,3%       |

(continúa)

(continuación)

| <b>Factor</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>Total</b> | <b>Ponderación</b> |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|--------------------|
| <b>3</b>      | 0        | 0        |          | 1        | 1        | 2            | 18,2%              |
| <b>4</b>      | 0        | 0        | 0        |          | 1        | 1            | 9,1%               |
| <b>5</b>      | 0        | 0        | 0        | 1        |          | 1            | 9,1%               |
|               |          |          |          |          |          | <b>11</b>    | <b>100%</b>        |

Posteriormente, se definió una matriz de ranking de factores donde los factores ponderados fueron luego calificados por departamento en base al análisis previamente. Se asignaron los puntajes de 3 para excelente, 2 cuando es regular y 1 cuando es malo.

**Tabla 3.3**

*Ranking de Factores Macro localización*

| <b>Factor</b> | <b>Ponderación</b> | <b>Lima</b>  |             | <b>Ica</b>   |              | <b>La Libertad</b> |              |
|---------------|--------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|
|               |                    | Calificación | Puntaje     | Calificación | Puntaje      | Calificación       | Puntaje      |
| <b>1</b>      | <b>36,40%</b>      | 3            | 1,092       | 1            | 0,364        | 1                  | 0,364        |
| <b>2</b>      | <b>27,30%</b>      | 2            | 0,546       | 3            | 0,819        | 2                  | 0,546        |
| <b>3</b>      | <b>18,20%</b>      | 3            | 0,546       | 1            | 0,182        | 1                  | 0,182        |
| <b>4</b>      | <b>9,10%</b>       | 3            | 0,273       | 1            | 0,091        | 1                  | 0,091        |
| <b>5</b>      | <b>9,10%</b>       | 3            | 0,273       | 1            | 0,091        | 1                  | 0,091        |
|               |                    |              | <b>2,73</b> |              | <b>1,547</b> |                    | <b>1,274</b> |

Luego de la ponderación y aplicación de puntajes por factores y distritos, se determinó que ampliamente Lima es el departamento ideal para ubicar la planta debido a que tiene casi el doble de puntaje ponderado que el más cercano que vendría a ser Ica.

### 3.3.2. Evaluación y selección de micro localización

En los últimos años, la implementación de servicios como agua, energía, red vial y la disponibilidad de mano de obra barata convierten al sur de Lima en una interesante propuesta industrial. ("Las zonas industriales mejor cotizadas de Lima", 2018). Su ubicación, muy cerca de una vía principal como la Panamericana, permite movilizar productos de manera eficiente hacia plantas, centros de distribución y distintos mercados de Lima y el Perú. Es por esta razón que se escogieron los distritos de Chorrillos, Villa el Salvador y Lurín. Se consideró Chilca, pero por su lejanía se eligió no usarlo como parte de la evaluación.

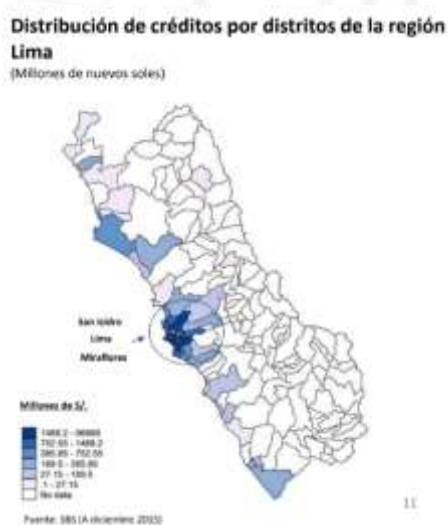
#### Factores:

##### Financiamiento otorgado

Según la SBS en el 2015, la distribución de créditos otorgados por distritos de la región Lima es la siguiente:

**Figura 3.1**

*Distribución de créditos por distritos*



*Nota.* De Boletín Informativo por Superintendencia de Banca y Seguros, 2015.

Chorrillos: 752,55 – 1488,2 millones de S/

Villa el Salvador: 385,85 – 752,55 millones de S/

Lurín: 189,5 – 385,85 millones de S/

##### Disponibilidad de terrenos

Oferta de locales en Lima Sur: 32% Chorrillos, 40% Villa el Salvador, 28% Lurín.

Rango de precio de venta:

- Chorrillos: (3,77-7,40) US\$/m<sup>2</sup>. Promedio: 5,61 US\$/m<sup>2</sup>
- Villa el Salvador: (2,00 – 6,00) US\$/m<sup>2</sup>. Promedio: 4,00 US\$/m<sup>2</sup>
- Lurín: (4,00 – 7,00) US\$/m<sup>2</sup>. Promedio: 5,50 US\$/m<sup>2</sup>

("Zonas industriales Lima y Callao", 2016)

#### Costo del terreno

Según información que maneja Valia, empresa dedicada a brindar inteligencia de negocios al sector inmobiliario, el valor promedio por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de los terrenos industriales en la zona sur de Lima (Chorrillos, Villa El Salvador y Lurín) son de US\$ 957, US\$ 900 y US\$ 350 respectivamente. ("Las zonas industriales mejor cotizadas de Lima", 2018)

#### Seguridad

Según el Anuario Estadístico de la Criminalidad y Seguridad Ciudadana 2011-2017 de la INEI, las denuncias contra la seguridad pública son mayores en Chorrillos con un total de 1288 denuncias en el 2017; En segundo lugar, Villa el Salvador con 766 denuncias; Por último, Lurín con 86 ("Principales Indicadores sobre criminalidad y seguridad ciudadana", 2018)

**Tabla 3.4**

*Matriz de Enfrentamiento*

| <b>Factor</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>Total</b> | <b>Ponderación</b> |
|---------------|----------|----------|----------|----------|--------------|--------------------|
| <b>1</b>      |          | 0        | 0        | 1        | 1            | 12,50%             |
| <b>2</b>      | 1        |          | 1        | 1        | 3            | 37,50%             |
| <b>3</b>      | 1        | 1        |          | 1        | 3            | 37,50%             |
| <b>4</b>      | 0        | 0        | 1        |          | 1            | 12,50%             |
|               |          |          |          |          | <b>8</b>     | <b>100%</b>        |

**Tabla 3.5***Ranking de factores de micro localización*

| Factor | Ponderación | Chorrillos   |         | Villa El Salvador |         | Lurín        |         |
|--------|-------------|--------------|---------|-------------------|---------|--------------|---------|
|        |             | Calificación | Puntaje | Calificación      | Puntaje | Calificación | Puntaje |
| 1      | 12,50%      | 3            | 0,375   | 2                 | 0,25    | 1            | 0,125   |
| 2      | 37,50%      | 2            | 0,75    | 3                 | 1,125   | 1            | 0,375   |
| 3      | 37,50%      | 1            | 0,375   | 2                 | 0,75    | 3            | 1,125   |
| 4      | 12,50%      | 1            | 0,125   | 2                 | 0,25    | 3            | 0,375   |
|        |             | 1,625        |         | 2,375             |         | 2,000        |         |

En conclusión, la mejor alternativa para la ubicación del local es en Villa el Salvador.

## 2 CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

### 4.1. Relación tamaño-mercado

Para la relación tamaño mercado se considera la demanda estimada del proyecto hallada en el capítulo 2, en uniformes por año, siendo esta en el 2026, por 15 079 uniformes:

**Tabla 4.1**

*Demanda del proyecto*

| Año  | Demanda Proyecto (Uniformes) |
|------|------------------------------|
| 2022 | 9974                         |
| 2023 | 11 254                       |
| 2024 | 12 592                       |
| 2025 | 13 992                       |
| 2026 | 15 079                       |

Por lo tanto, se determina que el tamaño de mercado para Agritex en 2022 será de 15 079 uniformes, es decir que la empresa no podrá comercializar más que eso en el país en ese año y así sucesivamente.

### 4.2. Relación tamaño-recursos productivos

En cuanto a la relación tamaño de recursos productivos se determinó que la principal materia prima es la tela dril a utilizar para confeccionar los uniformes. Por lo tanto, se encontró la producción de tela Dril en el Perú desde 2014 a 2019:

**Tabla 4.2**

*Producción de tela dril en el Perú del 2014 al 2019*

| Año                 | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metros de tela Dril | 23 300 466 | 24 472 241 | 25 644 015 | 25 861 528 | 25 863 671 | 26 124 118 |

*Nota.* Adaptado de *Compendio Estadístico Perú*, por INEI, p.16, 2016

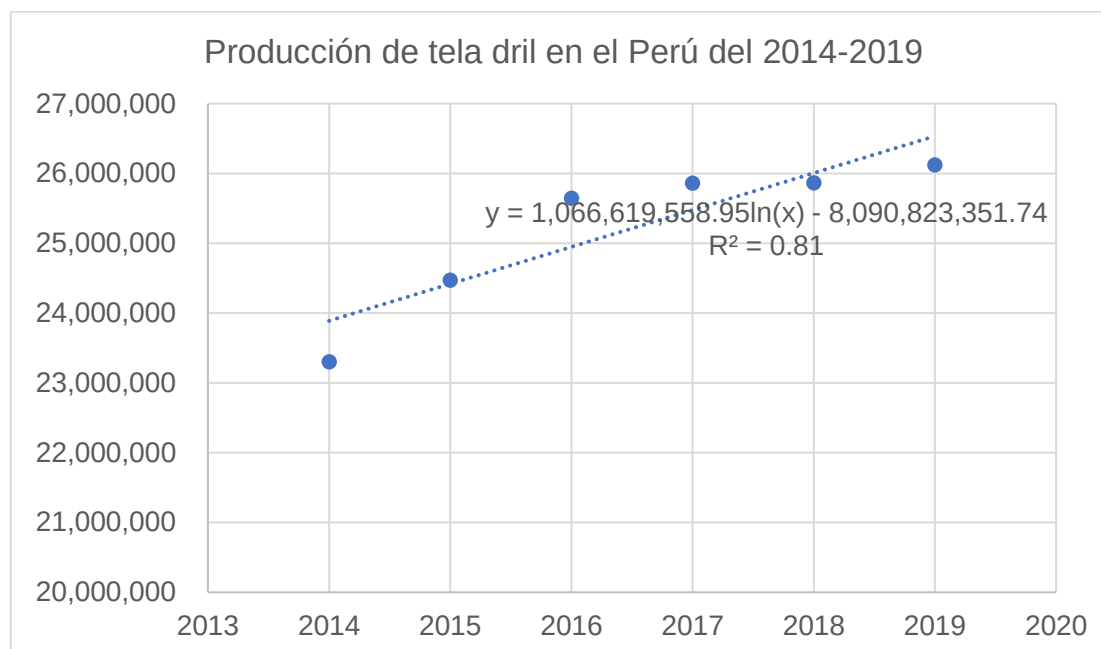
([https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1375/cap15/cap15.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1375/cap15/cap15.pdf) ).

Se puede apreciar que la producción de dril en el país ha ido creciendo constantemente, unos años más que otros, es por esto que con esos datos se halló la

ecuación de tendencia a fin de proyectar la producción de 2022 al 2026. De esta forma se encuentra la siguiente tendencia histórica:

**Figura 4.1**

*Producción de tela dril en el Perú del 2014-2019*



*Nota.* Adaptado de *Compendio Estadístico Perú*, por INEI, p.16, 2016.

([https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1375/cap15/cap15.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1375/cap15/cap15.pdf) ).

Consecuentemente, al utilizar la misma ecuación logarítmica de tendencia que cuenta con un eficiente grado de correlación de 81%, se encontró que la producción de tela dril en los siguientes años será:

**Figura 4.2**

*Proyección de la producción de tela dril en el Perú del 2022 al 2026*



De forma más precisa, lo máximo de tela dril que se podrá usar de 2022 a 2026 será:

**Tabla 4.3**

*Proyección de uniformes producidos del 2022 al 2026*

| Año                 | 2022       | 2023       | 2024       | 2025       | 2026       |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metros de tela dril | 28 116 631 | 28 644 008 | 29 171 124 | 29 697 980 | 30 224 575 |
| Uniformes           | 9 695 390  | 9 877 244  | 10 059 008 | 10 240 683 | 10 422 267 |

Debido a que aproximadamente se necesita 2,90 metros de tela dril para confeccionar un uniforme, se determina que en el 2022 el máximo de uniformes a producir será de 10,4 millones de uniformes, considerando que la demanda del proyecto aproximada es de 15 000 uniformes se puede adelantar que la relación recursos productivos no debería ser un limitante.

#### **4.3. Relación tamaño-tecnología**

Para la relación tamaño de tecnología se determinó que el limitante serán 15 137 uniformes (en el proceso de preparación de tela) por año con lo que este factor tampoco restringirá el cumplimiento de la demanda. Esta vendría a ser la capacidad de producción teórica.

#### 4.4. Relación tamaño-punto de equilibrio

Para el tamaño de punto de equilibrio se esperan obtener las unidades mínimas a comercializar a fin de no perder ni ganar económicamente hablando. Es por esto que se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Precio de venta unit.} - \text{Costo de venta unit.}}$$

Considerando los costos e ingresos visualizados en el Capítulo VII, el punto de equilibrio quedaría de la siguiente manera:

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{289\,298}{119,90 - 83,31}$$

De esta manera se concluye que el Punto de Equilibrio es de 7908 uniformes/año.

#### 4.5. Selección del tamaño de planta

El tamaño de planta está regido por el número limitante de los factores de tamaño de mercado, tamaño de recursos productivos, punto de equilibrio y tamaño de tecnología. En este caso, el tamaño de mercado será el limitante dado que la demanda presenta un total máximo en el año 2026 de 15 079 uniformes. Esta cifra es marcadamente menor al tamaño de recursos productivos dado que existe tela dril para abastecer una producción anual de hasta 10, 422 267 uniformes. Por otro lado, el tamaño de tecnología escogido permite una producción máxima de 15 137 uniformes al año. Es por esto que el tamaño de planta para el proyecto es de 15 079 uniformes por año.

**Tabla 4.4***Tamaño de planta*

| <b>Tamaño de planta</b>     | <b>Uniformes/año</b> |
|-----------------------------|----------------------|
| Tamaño Recursos Productivos | 10 422 267           |
| Tamaño-mercado              | 15 079               |
| Tamaño-tecnología           | 15 137               |
| Tamaño-Punto de Equilibrio  | 7908                 |
| Tamaño del proyecto         | 15 079               |

## CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

### 5.1. Definición técnica del producto

El uniforme será de dos piezas: camisa y pantalón. Contaremos con diseño para hombre y mujer, así como tallas S, M y L. Para el trabajo se desarrollará el análisis de un uniforme usando la cantidad de tela de 2,90 m, siendo este un aproximado de tela usada. La camisa tendrá cierre al centro y el pantalón tendrá elástico en la cintura para mayor comodidad. La tela será una tela dril con acabado de protección UV y antimosquitos. Estos últimos son acabados que le dan el valor agregado a la pieza. A continuación, se detalla las especificaciones técnicas, el diseño del producto en ambos hombre y mujer con las medidas adecuadas para cada parte de la pieza y la composición de la tela.

#### 5.1.1. Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

**Tabla 5.1**

*Especificaciones técnicas: cuadro de calidad*

| Uniformes para operarios con protección UV y antimosquitos |          | Insumos: Tela dril, hilos, cierre, botones, elástico |                                    |                  |                    |       |
|------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|--------------------|-------|
| Función: Uniformar al operario durante su jornada laboral  |          | Fecha: 09/19                                         |                                    |                  |                    |       |
| Características                                            | Tipo     | Nivel de Criticidad                                  | VN +/- / TOL                       | Medio de Control | Tipo de Inspección | NCA   |
| <b>Peso (gr/m2)</b>                                        | variable | mayor                                                | 210 +/- 3%                         | Balanza          | Muestreo           | 0,10% |
| <b>Composición (% algodón-poliéster)</b>                   | variable | critico                                              | 35% algodón / 65% poliéster +/- 1% | Etiqueta         | Muestreo           | 0,10% |
| <b>Encogimiento del lavado</b>                             | variable | mayor                                                | Urdimbre: +/- 3%, Trama: +/- 5%    | Etiqueta         | Muestreo           | 0,10% |
| <b>Ancho (en m)</b>                                        | variable | critico                                              | 1,70 +/- 2cm                       | Wincha           | Rollo de tela      | 0,10% |
| <b>Grado de elaboración</b>                                | atributo | menor                                                | Colorantes Tina/ Teñidos dispersos | Vista            | Muestreo           | 0,10% |
| <b>Acabado</b>                                             | atributo | mayor                                                | Sanforizado                        |                  | Muestreo           | 0,10% |
| <b>Protección UV</b>                                       | variable | critico                                              | 50 +                               | Etiqueta         | Muestreo           | 0,10% |

**Tabla 5.2**  
*Composición*

|                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| <b>Tipo de Tela</b>     | Tejido de Trama y Urdimbre |
| <b>Nombre Comercial</b> | Dril                       |
| <b>Poliéster</b>        | 0%                         |
| <b>Algodón</b>          | 100%                       |
| <b>Protección UV</b>    | 50 +                       |
| <b>Anti-Mosquitos</b>   | Agente Aninsen CLC 3600    |
| <b>Anti-Bacteria</b>    | Agente Amolden MTS         |

**Figura 5.1**  
*Diseño del producto*



**Tabla 5.3***Cantidad de tela a utilizar aproximada*

| Cantidad de Tela por utilizar (en m) | Mujer | Hombre |
|--------------------------------------|-------|--------|
| S                                    | 2,40  | 2,80   |
| M                                    | 2,55  | 2,90   |
| L                                    | 2,60  | 3,00   |
| En promedio:                         | 2,71  |        |

### 5.1.2. Marco regulatorio para el producto

Algunas de las Normas Técnicas Peruanas (INDECOPI, 2007) usadas:

- **NTP 231.400:2015: TEXTILES:** Etiquetado para prendas de vestir y ropa para el hogar. Establece los requisitos que deben cumplir las etiquetas en cuanto a la información comercial, identificación de las materias textiles componentes y la fijación y ubicación de etiquetas en prendas de vestir, accesorios y ropa para el hogar; para su comercialización a nivel nacional, con la finalidad de facilitar el comercio, licitaciones públicas, adquisiciones del estado, proteger al consumidor, el ambiente y la salud.
- **NTP 231.088:1978: CONFECCIONES:** Tipos de puntadas. Generalidades. Establece un estudio gráfico-descriptivo de los tipos de puntadas más utilizadas en la industria de confecciones textiles. Esta norma hace referencia a los diferentes tipos más comunes de puntadas aceptadas mundialmente por los fabricantes y usuarios de máquinas de coser
- **NTP ISO 3635:2009: DESIGNACION DE TALLA PARA PRENDAS DE VESTIR.** Definiciones y procedimientos de medición del cuerpo humano. Define las dimensiones del cuerpo y el procedimiento de medición del cuerpo humano. Se aplica para las prendas de vestir de hombres, mujeres y niños.
- **NTP 231.143: 1983: TEXTILES:** Designación de los tejidos. Establece los principales parámetros característicos de los tejidos y de sus constituyentes en diferentes estados de fabricación o de acabado que sirven para la designación de un tejido. Cualquier otra información puede ser dada si fuera necesario.

- **NTP 231.075:1975: TEXTILES:** Fibras manufactureras. Filamentos y fibras de poliéster. Características generales. Establece las características generales que se deben tener en cuenta para la comercialización del poliéster empleado en la industria textil, en forma de filamento continuo o fibras cortadas.

Es obligatorio colocar la etiqueta de composición en la prenda. Esta debe ser de un material textil, debe ser cosida en la prenda y la información debe de mostrarse de manera clara. La información obligatoria que debe ir en la etiqueta de composición de la prenda es la siguiente: Nombre del fabricante, razón social del fabricante, composición del producto y símbolos de conservación. Otra información que se puede incluir es el modelo, el color, código de barras, entre otras (Olga Fuenmayor, 2018).

## **5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción**

### **5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida**

#### **5.2.1.1. Descripción de las tecnologías existentes**

Como en toda industria, en la textil también existen avances tecnológicos. No solo en los nuevos tejidos inteligentes que incorporan fibras flexibles con materiales como el níquel, cobre o la plata, sino también en las máquinas y los procesos de producción.

La idea de mezclar la tecnología con la industria textil es facilitar a las personas el día a día. Por ejemplo, usar zapatos que eviten el mal olor, tejidos que repelen el agua, zapatillas flexibles para personas con juanetes, telas bioactivas que protegen a la piel del sol o hasta textiles fotovoltaicos que aprovechan la energía que aporta el sol para recargar la batería del celular.

En la actualidad, los mercados ya no solo buscan prendas de óptima calidad sino también con tiempos de entrega más cortos, flexibilidad en cantidades, precios competitivos y productos innovadores en diseño, variedad de tejidos y componentes que combinen de forma adecuada. Todo esto se puede lograr invirtiendo en la tecnología adecuada.

Hoy en día existen máquinas para coser, cortar y perfilar en un solo paso prendas de alta costura. También, programas de computadora que le permiten a un operario cortar en menos de 15 minutos la tela suficiente para fabricar 100 camisetas básicas. De igual manera, equipos que pueden bordar cualquier tipo de diseño sobre cualquier tela.

#### **5.2.1.2. Selección de la tecnología**

La tecnología a utilizar para la presente propuesta, en el caso de las máquinas de coser, corte, remalle, entre otras, será la ofrecida por los proveedores en el mercado en el momento de la compra. Definitivamente, serán máquinas nuevas, las cuales serán descritas en capítulos más adelante. Por ejemplo, máquinas de costura recta industrial, remalladoras de puntada de seguridad, y cortadoras industriales de alta velocidad. Máquinas de coser que puedan realizar entre 7500 y 9000 puntadas por minuto.

En un futuro de mediano a largo plazo, se planea implementar tecnologías innovadoras, pero el monto de inversión puede variar entre US\$ 15 000 a US\$ 20 000 para implementar tecnologías digitales y sistemas 3D para el área de desarrollo de producto y corte. A largo plazo, implementar algún software especializado que puede costar entre US\$ 80 000 y US\$ 100 000, inversión que para la implementación e inicio de un taller de confección es muy alta. (Bardales, 2018)

#### **5.2.2. Proceso de producción**

##### **5.2.2.1. Descripción del proceso**

###### Diseño y Corte

Primero, se prepara la materia prima, extendiendo la tela en la mesa de corte. Luego, el operario ejecuta la aplicación de patrones según la prenda a fabricarse (mujer, hombre, S, M, L, XL), verifica las medidas y procede a cortar la tela con la máquina cortadora vertical industrial.

###### Confección

Realizado el corte las piezas de tela pasan al área de confección y con la ayuda de la máquina remalladora de puntada y seguridad, el operario cose los bordes de las telas para evitar el deshilado y luego con la máquina de coser recta se unen las piezas. Una vez

unidas las piezas, se revisa que cumpla con los estándares de calidad se fija la etiqueta con la máquina de costura recta y se envía al área de terminados.

#### Planchado y embolsado

En el área de terminados se plancha la prenda con la ayuda de la plancha y se embolsa. Este mismo proceso se realiza para ambas partes del uniforme, el pantalón y la camisa.

#### **5.2.2.2. Diagrama de proceso: DOP**

En la figura siguiente se puede apreciar el Diagrama de Operaciones de Proceso de elaboración de los pantalones:

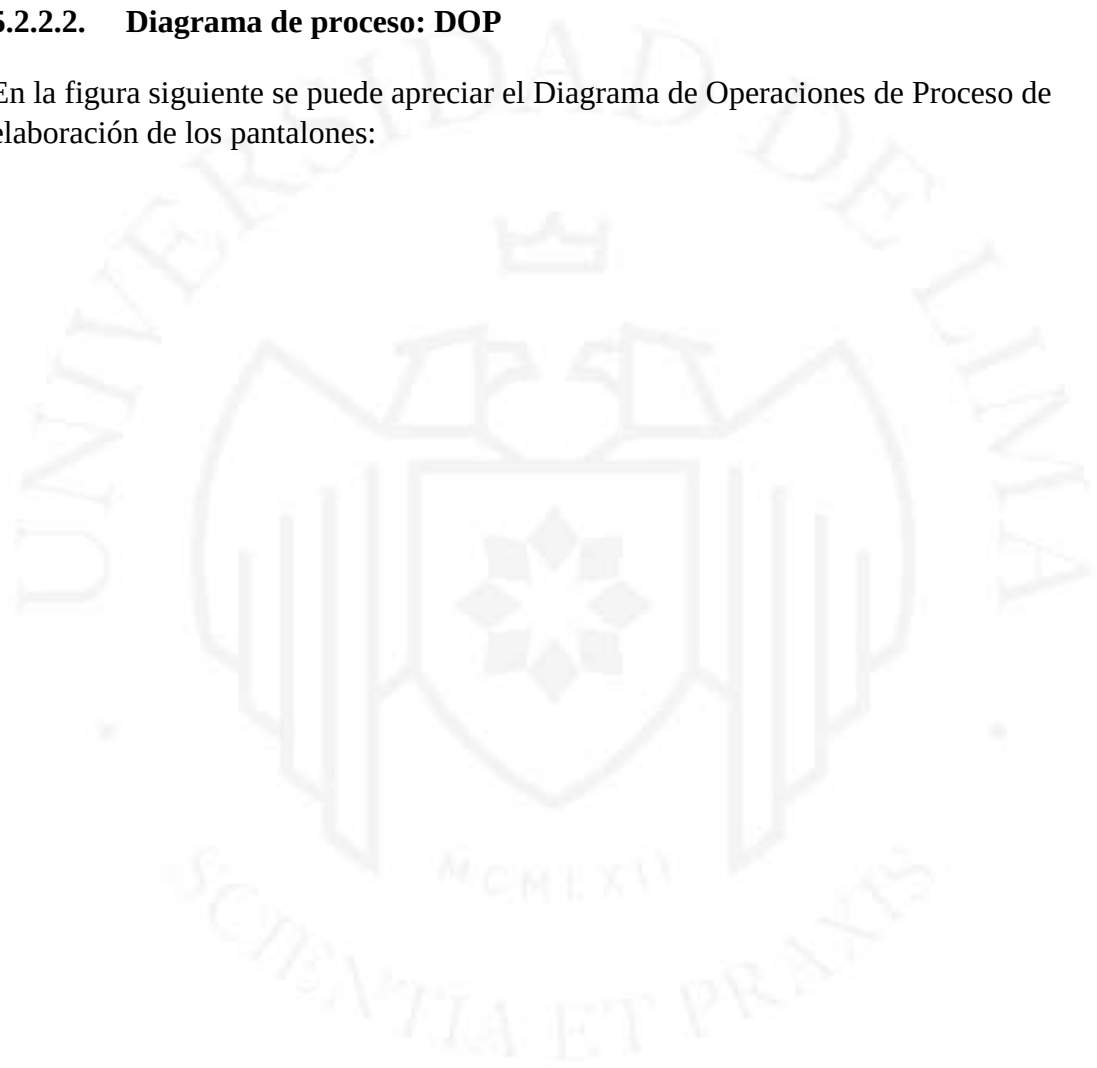
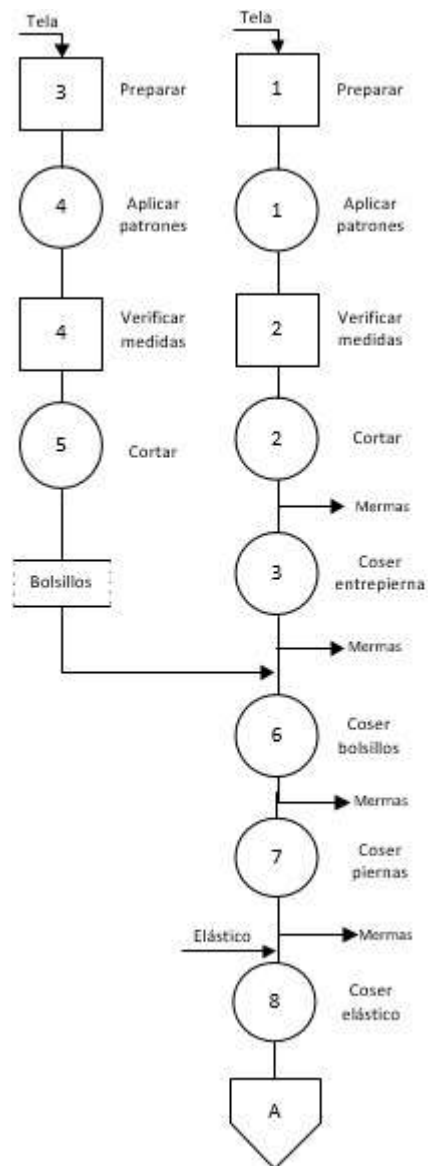
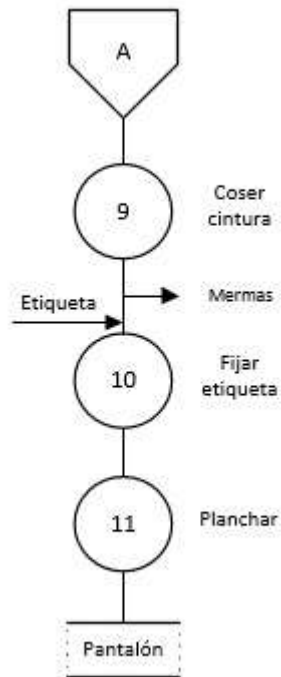


**Figura 5.2**

*DOP de pantalón*





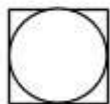
Resumen



4



11



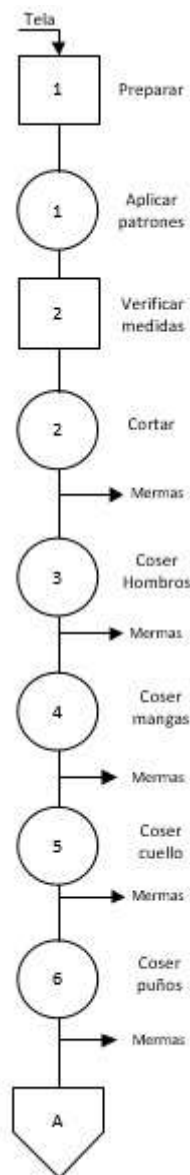
0

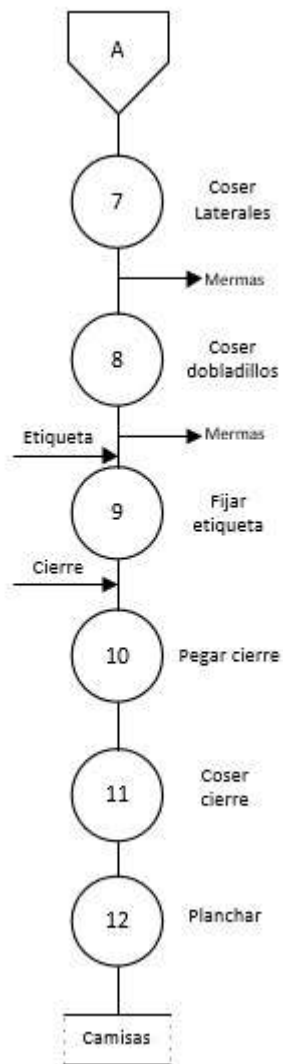
Total: 15

A continuación, el Diagrama de Operaciones de Procesos de elaboración de Camisas:

**Figura 5.3**

*DOP de camisas*





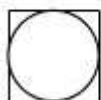
#### Resumen



2



12



0

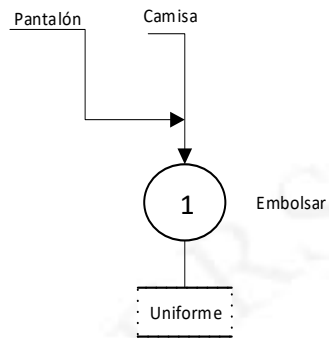
Total: 14



Por último, una vez elaborada la camisa y el pantalón, ambas prendas son embolsadas juntas para obtener el uniforme.

**Figura 5.4**

DOP de ensamblaje



Resumen



0



1



0

Total: 1

#### **5.2.2.3. Balance de materia**

A continuación, se puede apreciar el balance de materia de ambas piezas del uniforme. En la entrada se puede ver la materia prima, siendo esta la tela y en la salida el pantalón y el uniforme elaborado.



**Figura 5.5**

*Balance de materia de pantalones*

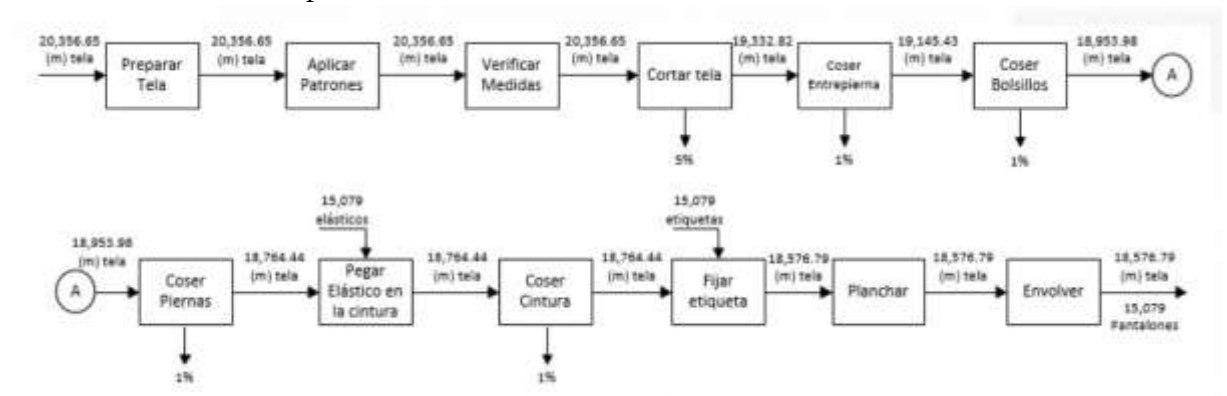
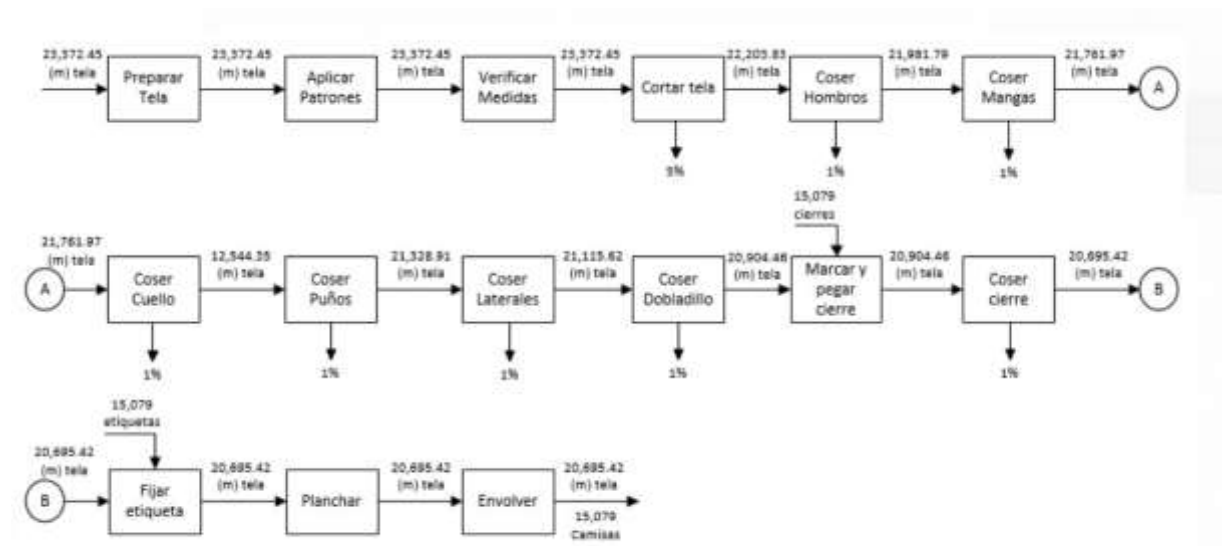


**Figura 5.6**

*Balance de materia de camisas*



### 5.3. Características de las instalaciones y equipos

#### 5.3.1. Selección de la maquinaria y equipos

En el cuadro siguiente se menciona la maquina necesaria para poder desarrollar todas las actividades involucradas en el proceso de elaboración del uniforme. Entre ellas, las dos más usadas son la remalladora y la máquina de costura recta.

**Tabla 5.4**

*Máquinas*

| Actividad                        | Maquina        |
|----------------------------------|----------------|
| <b>Corte (P)</b>                 | Cortadora      |
| <b>Corte (C)</b>                 | Cortadora      |
| <b>Coser entrepierna</b>         | Remalladora    |
| <b>Coser bolsillos (P)</b>       | Remalladora    |
| <b>Coser piernas</b>             | Remalladora    |
| <b>Pegar elástico</b>            | Remalladora    |
| <b>Coser cintura</b>             | Remalladora    |
| <b>Coser hombros</b>             | Remalladora    |
| <b>Coser mangas</b>              | Remalladora    |
| <b>Coser cuello</b>              | Remalladora    |
| <b>Coser puños</b>               | Remalladora    |
| <b>Coser laterales</b>           | Remalladora    |
| <b>Coser dobladillos (C)</b>     | Remalladora    |
| <b>Marcar y pegar cierre (C)</b> | Remalladora    |
| <b>Coser entrepierna</b>         | Cosedora Recta |
| <b>Coser bolsillos (P)</b>       | Cosedora Recta |
| <b>Coser piernas</b>             | Cosedora Recta |
| <b>Pegar elástico</b>            | Cosedora Recta |
| <b>Coser cintura</b>             | Cosedora Recta |
| <b>Fijar etiqueta</b>            | Cosedora Recta |
| <b>Coser mangas</b>              | Cosedora Recta |
| <b>Coser cuello</b>              | Cosedora Recta |
| <b>Coser laterales</b>           | Cosedora Recta |
| <b>Marcar y pegar cierre</b>     | Cosedora Recta |
| <b>Coser cierre</b>              | Cosedora Recta |
| <b>Planchado (P)</b>             | Plancha        |
| <b>Planchado (C)</b>             | Plancha        |

Por otro lado, los equipos necesarios durante el proceso de elaboración del uniforme son los siguientes:

**Tabla 5.5**

*Equipos*

| Equipos                   | Cantidad | Precio en S/ | Características     |
|---------------------------|----------|--------------|---------------------|
| Mesa de Planchado y Corte | 1        | 400          | 2,4mx1,5m           |
| Pistola para Etiqueta     | 1        | 50           |                     |
| Sillas                    | 25       | 1300         |                     |
| Estanterías               | 3        | 420          | 2m x 2m             |
| Escritorio                | 6        | 3000         | 120cm x 74cm x 60cm |
| Tijeras Grandes           | 3        | 60           |                     |
| Tijeras Medianas          | 6        | 90           |                     |
| Lámparas                  | 10       | 500          |                     |
| Mesa de trabajo           | 2        | 3000         | 115cm x50cm x 95cm  |
| Mesa de embolsado         | 1        | 500          | 115cm x50cm x 95cm  |

### 5.3.2. Especificaciones de la maquinaria

En la siguiente tabla, se muestran las especificaciones de las máquinas, así como la marca, el modelo y el precio por cada una de ellas:

**Tabla 5.6**

*Especificaciones de la maquinaria*

| Maquinaria                                                                          | Características                     | Marca/Modelo | Precio S/ | Características                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Máquina de Costura Recta Industrial | Juki/8100e   | 1300      | Velocidad: 5500 ppm<br>Peso: 26 kg<br>Medidas: 27,5cm x 14,5cm x 30cm<br>Motor: ¾ HP |

(continúa)

(continuación)

| Maquinaria                                                                          | Características                      | Marca/Modelo | Precio S/ | Características                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Remalladora con Puntada de Seguridad | Juki/MO-6700 | 2800      | Velocidad: 7000 ppm<br>Peso: 27 kg<br>Medidas: 27,5cm x 14,5cm x 30cm<br>Motor: ½ HP<br>Sistema de limpieza de polvo de telas y velocidades de cosido variables                                                                             |
|   | Máquina Cortadora de Tela Industrial | Lipu         | 1000      | Velocidad: 3400 rpm<br>Medidas: 8 pulgadas de altura, 18cm x 15cm<br>Peso: 10kg<br>Cuchillas rotatorias para efectuar cortes rectos y graduales. Cuenta con un disco de 4 a 20 cm de diámetro que el girar realiza el corte.<br>Motor: 1 HP |
|  | Plancha a Vapor Semi Industrial      | Silver Star  | 225       | Peso: 0,8 kg<br>Frecuencia 60 Hz<br>Potencia 1500 W<br>25 cm x 10cm x 10cm                                                                                                                                                                  |

Nota. Adaptado de Máquinas de coser por Yo Elijo Coser, s.f.

(<https://yoelijocoser.com/consejos-para-coser-a-maquina/>)

## 5.4. Capacidad instalada

### 5.4.1. Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

Para el cálculo del número de máquinas se separó por máquina en las diferentes actividades que estas realizaban. Consideramos las actividades conglomeradas de acuerdo al tipo de operación: preparar tela, cortar, coser, planchar y embolsar.

El número de máquinas se calcula dividiendo la capacidad requerida entre la capacidad disponible. Esta se redondea al número mayor tal y como figura en el cuadro

más adelante. Para las actividades manuales se realiza el mismo criterio, pero en vez de considerar una máquina, se considera un operario. Las actividades manuales en este caso son preparar tela y embolsar; las demás, son semi automáticas. Es decir, necesitan de una maquina y un operario ya que las maquinas no se trabajan solas.

La fórmula es la siguiente:

*#Máquinas u Operarios*

$$= (\text{Tiempo Procesamiento} \left( \frac{\text{Hor.}}{\text{unif.}} \right) * \text{Demanda} \left( \frac{\text{unif.}}{\text{sem}} \right)) / (\text{Capacidad Disponible} \left( \frac{\text{hor}}{\text{sem}} \right))$$

Para el cálculo de la capacidad disponible, se consideró un tiempo de trabajo de 8 horas al día, 6 días por semana, un factor de utilización del 70% y una eficiencia del 94%. Eso dio como resultado una capacidad disponible de 31.58 horas a la semana.

Esto se puede visualizar en el siguiente cuadro:

**Tabla 5.7**

*Número de máquinas y operarios*

| Actividad            | Min/Unif | Hr/Unif | Dem.<br>(Unif/Sem) | CR<br>(Hr/Sem) | CD<br>(Hr/Sem) | Cálculo<br># Maq/<br>Ope | #<br>Maq/Ope<br>Real |
|----------------------|----------|---------|--------------------|----------------|----------------|--------------------------|----------------------|
| <b>Preparar Tela</b> | 16,5     | 0,28    | 290                | 79,75          | 31,584         | 2,53                     | 3,00                 |
| <b>Cortar</b>        | 8        | 0,13    | 290                | 38,67          | 31,584         | 1,22                     | 2,00                 |
| <b>Coser</b>         | 30,7     | 0,51    | 290                | 148,38         | 31,584         | 4,70                     | 5,00                 |
| <b>Planchar</b>      | 5        | 0,08    | 290                | 24,17          | 31,584         | 0,77                     | 1,00                 |
| <b>Embolsar</b>      | 1,5      | 0,03    | 290                | 7,25           | 31,584         | 0,23                     | 1,00                 |

En total para realizar un uniforme, desde la etapa de preparar tela hasta el embolsado, se tiene un tiempo de 61,7 minutos. Es decir, 1,03 horas por uniforme. Esto dio como resultado que se necesitan 3 operarios para preparar la tela, 2 máquinas cortadoras industriales, 5 máquinas de costura recta y 5 remalladoras, una plancha de vapor y un operario para embolsar. En total, se necesitarían 17 operarios para satisfacer la demanda requerida.

#### 5.4.2. Cálculo de la capacidad instalada

La fórmula utilizada para hallar la capacidad de producción total de la planta fue utilizada por actividad realizada de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Capacidad Operativa } \left( \frac{\text{Uniforme}}{\text{Semana}} \right) \\ = \text{Capacidad procesamiento } \left( \frac{\text{Unif}}{\text{hora}} \right) * \# \text{Maq u Operarios} \\ * \text{Capacidad Disponible } \left( \frac{\text{Hora}}{\text{Semana}} \right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Capacidad Producción} \\ = \text{Capacidad Operativa} \\ * \text{Factor Conversión } \left( \frac{\text{Metros semanales por uniforme terminado}}{\text{Metros semanales de entrada para la actividad}} \right) \\ * 4.33 \left( \frac{\text{sem}}{\text{mes}} \right) * 12 \left( \frac{\text{meses}}{\text{año}} \right) \end{aligned}$$

Esto se aprecia en el siguiente cuadro:

**Tabla 5.8***Capacidad instalada*

|                      | <b>Cant. Entrada</b><br>(Met/Sem) | <b>Cap. Proc.</b><br>(Unif/Hr) | <b># Maq/Operario</b> | <b>CD</b><br>(Hr/Sem) | <b>CO</b><br>(Unif/s em) | <b>Factor de conversión</b> | <b>Cap. Prod.</b><br>(Unif/Sem) | <b>Cap.Prod</b><br>(Unif/Año) |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| <b>Preparar Tela</b> | 841,00                            | 3,64                           | 3,00                  | 31,584                | 344,55                   | 0,85                        | 291                             | 15 137                        |
| <b>Cortar</b>        | 798,95                            | 7,50                           | 2,00                  | 31,584                | 473,76                   | 0,89                        | 422                             | 21 909                        |
| <b>Coser</b>         | 711,07                            | 1,95                           | 5,00                  | 31,584                | 308,64                   | 1,00                        | 309                             | 16 037                        |
| <b>Planchar</b>      | 711,07                            | 12,00                          | 1,00                  | 31,584                | 379,01                   | 1,00                        | 379                             | 19 693                        |
| <b>Embolsar</b>      | 711,07                            | 40,00                          | 1,00                  | 31,584                | 1263,36                  | 1,00                        | 1,263                           | 65 644                        |
| <b>Final</b>         | 711,07                            |                                |                       |                       |                          |                             |                                 |                               |

Finalmente, se definió que el cuello de botella serán 15 137 uniformes dados en la actividad de preparación de la tela. Es decir, éste es el límite de producción que puede permitirse en el taller al año.

### 5.5. Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto

En cuanto a la gestión de la calidad de nuestro proyecto, tenemos pensado obtener la certificación ISO 9001. En primer lugar, contratar a una empresa de consultoría, la cual se encarga de garantizar que nuestra empresa cumpla con los requisitos para contar con la norma y luego se encargan ellos mismos de contactar con los organismos de la certificación.

El principal motivo por el cual queremos obtener esta certificación es para asegurar un buen sistema de gestión de calidad para brindarle a nuestros clientes mayor confianza a la hora de adquirir nuestros uniformes, lo cual repercutirá en una buena relación, clientes satisfechos y confiados. Asimismo, para garantizar un espacio laboral transparente y con procesos estandarizados para nuestros trabajadores.

#### 5.5.1. Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto

Se debe tener un detallado control de calidad, sobre todo por el hecho que los uniformes son para venta a empresas que necesariamente quieren y deben cumplir con los requisitos puestos y debido a que cuentan con tejidos de protección con normativas muy rigurosas.

Los parámetros que se suelen determinar a la hora de un control de calidad son los siguientes:

- Composición del tejido
- Gramaje
- Densidad de hilos
- Resistencia al desgarro
- Resistencia a la tracción y alargamiento
- Medición del color corporativo
- Grado de aislamiento térmico
- Estabilidad dimensional al lavado industrial
- Comportamiento hacia los rayos UV
- Ensayo de repelencia a los mosquitos y bacterias
- Etiquetado de conservación

En lo que respecta al proceso, primero se debe verificar el ancho, largo y los encogimientos de la tela. También, verificar el peso de la tela. Es necesario siempre ir verificando la ficha de especificaciones técnicas. Para el cierre, se debe verificar la tracción, el color y la textura. En el área de corte, se debe verificar los patrones y trabajar con seguridad para evitar accidentes. También, graduar bien las máquinas de acuerdo con el tipo de tela que se está utilizando. Las ppm deben ser las correctas, así como las tensiones de los hilos. En la etapa de acabados, primero se debe verificar que el ancho y largo de la prenda sea el correcto, para luego verificar que el doblado de la prenda esté muy bien ejecutado de acuerdo con las necesidades del cliente, así como el embolsado. (Alonso Felipe, 2015)

## **5.6. Estudio de Impacto Ambiental**

Según un informe de UNECE (Comisión Económica para Europa de Naciones Unidas), la industria de la moda es la segunda emisora de CO<sub>2</sub>, produce el 20% de las aguas residuales y generan más de 21 millones de kg de basura y residuo cada año. Toda esta basura y aguas residuales son vertidas en ríos, lagos y otros ecosistemas que resultan muy dañados. También, generan una gran cantidad de energía no renovable. Esto ha ido

aumentando debido al crecimiento de esta industria y que cada día el consumismo está creciendo (Aguirre, 2018).

Según la Universidad de Cambridge, por cada kilogramo de tejido textil producido globalmente se consume 0.6kg de petróleo y se emiten 2 kg de co<sub>2</sub> a la atmosfera. (Xicota, 2014)

Como taller de confección hay ciertas medidas que podemos tomar para minimizar el impacto ambiental, tanto durante la implementación del taller, como una vez ya esté el taller funcionando y una vez el producto sea distribuido.

Durante la implementación del taller:

- Contar con una empresa de transporte que, a la hora de la mudanza, es decir, de la implementación del taller, nos apoye con el reciclaje de las cajas y los materiales de embalaje
- Adquirir e implementar luces led de bajo consumo energético
- Implementar un puesto de reciclaje.

Durante el proceso:

- Contar con un buen mantenimiento constante de las maquinas.
- Incentivar a los trabajadores de la empresa que reciclen.
- Apagar las luces y desconectar las maquinas cuando no se estén usando.
- Tener un ambiente de consciencia en el taller.

Una vez el producto sea distribuido:

- A la hora de transportar las prendas, juntar varios lotes en un mismo pedido para ahorrar el transporte a provincias continuo y evitar usar tanto combustible.
- Informar a los clientes sobre cómo tener menos impacto cuando usan la prenda. Por ejemplo, tener cuidado en ensuciarla para evitar el lavado continuo o lavar la prenda en agua fría.
- Incentivar a los clientes de reciclar los uniformes en vez de desecharlos devolviéndonos los usados para así poder enviarlos a alguna planta de deshechos textiles.

**Tabla 5.9**  
*Matriz de Aspectos e Impactos*

| Entradas      | Etapas del Proceso     | Salidas         | Aspectos Ambientales                    | Impactos Ambientales                      | Normas Ambientales Aplicables   |
|---------------|------------------------|-----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Materia Prima | Preparación de la Tela | Tela defectuosa | Generación de Residuos Sólidos          | Contaminación de Suelo                    | Ley General de Residuos Sólidos |
| Materia Prima | Corte                  | Merma           | Generación de Residuos Sólidos          | Contaminación de Suelo                    | Ley General de Residuos Sólidos |
| Materia Prima | Coser                  | Merma           | Generación de Residuos Sólidos          | Contaminación de Suelo                    | Ley General de Residuos Sólidos |
| Uniforme      | Planchado              | Vapor de Agua   | Generación de Vapor de Agua al ambiente | Deterioro de la salud de los trabajadores | Ley General de la Salud         |

### 5.7. Seguridad y Salud ocupacional

En el sector textil existen una serie de riesgos laborales, a continuación, se busca presentar estos mismos, así como una serie de medidas por riesgo para prevenir estas situaciones:

- Atrapamientos (generados por máquinas con partes móviles desprotegidas)
  - Método de prevención: Capacitar bien a los operarios en el uso de la maquinaria, colocar interruptores de emergencia visibles en la máquina para poder activarlos rápidamente y colocar pantallas en frente del operario para proteger los ojos.
- Golpes (por movimientos de objetos, elementos de las máquinas o caídas de altura de objetos)
  - Método de prevención: asegurar las cargas, no superar la capacidad de carga de los estantes, fijar las estanterías fijamente, etc.
- Cortes
  - Método de prevención: cumplir las normas de seguridad y capacitar al personal.
- Caídas de altura

- Métodos de prevención: asegurar la escalera, colocar barandas en las zonas de altura.
- Caídas al mismo nivel
  - Métodos de prevención: arreglar los suelos en mal estado, eliminar las grasas, retirar las herramientas y objetos innecesarios, instalar la iluminación adecuada, etc.
- Electrocución
  - Métodos de prevención: realizar un control visual del lugar de trabajo antes de comenzar para verificar que todo esté bien, examinar periódicamente la instalación eléctrica del taller, no utilizar aparatos eléctricos con manos húmedas, entre otros.
- Exposición al ruido
  - Métodos de prevención: usar equipo de protección individual contra ruido, reducir el tiempo de exposición a las máquinas, comprar máquinas adecuadas que no produzcan tanto ruido.
- Iluminación inadecuada
  - Métodos de prevención: adecuar la iluminación a las exigencias visuales de la tarea, evitar contrastes de luz y reparar las luces parpadeantes.
- Manipulación de cargas y posiciones forzadas
  - Métodos de prevención: siempre que se pueda, automatizar procesos, manipular las cargas mediante técnicas adecuadas y ayuda de otros, reducir el peso de las cargas, rediseñar de ser necesario los puestos de trabajo y equipos, mantener los pasillos y zonas de trabajo libres de obstáculos y vigilancia periódica de la salud.

**Tabla 5.10**

*Mapa de riesgos*

| Riesgo                               | Ubicación                           | Fuente de riesgo                                    | N° de personas expuestas | Causa de la inadecuada exposición |                       | Descripción de la inadecuada exposición | Estándar de referencia y procedimiento de mejora    | Acciones                               |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                      |                                     |                                                     |                          | Acto subestándar                  | Condición subestándar |                                         |                                                     |                                        |
| <b>Atrapamiento</b>                  | Zona de confección                  | Máquina de costura                                  | 6                        |                                   | X                     | Falta de EPP's y de capacitación        | Reglamento de uso de EPP's y capacitación periódica | Uso obligatorio y supervisión de EPP's |
| <b>Golpes</b>                        | Zona de confección, corte y acabado | Máquinas o equipos mal acomodados                   |                          |                                   | X                     | Falta de EPP's y de capacitación        | Reglamento de uso de EPP's y capacitación periódica | Uso obligatorio y supervisión de EPP's |
| <b>Corte</b>                         | Zona de corte                       | Cortadora industrial o tijeras                      | 2                        | X                                 |                       | Falta de EPP's y de capacitación        | Reglamento de uso de EPP's y capacitación periódica | Uso obligatorio y supervisión de EPP's |
| <b>Exposición al ruido</b>           | Zona de confección                  | Sonido de la máquina de costura y la remalladora    | 6                        | X                                 |                       | Falta de EPP's                          | Reglamento de uso de EPP's                          | Uso obligatorio y supervisión de EPP's |
| <b>Electrocución</b>                 | Zona de corte, confección y acabado | Piso mojado, máquinas en mal estado, cables sueltos |                          |                                   | X                     | Falta de cuidado del lugar de trabajo   | Procedimiento y manuales de uso                     | Capacitaciones semestrales             |
| <b>Manipulación de pesos pesados</b> | Almacén                             | Carga de rollos de tela y producto terminado        |                          | X                                 |                       | Falta de capacitación y procedimientos  |                                                     | Capacitaciones semestrales             |

## **5.8. Sistema de mantenimiento**

Se deberá hacer un mantenimiento diario, uno preventivo y uno correctivo.

Mantenimiento diario:

Para máquinas de coser, es necesario limpiar con una brocha y un paño húmedo todos los residuos de pelusa, las cuales suelen acumularse debajo de la placa de agujas. Dependiendo de la carga laboral de la máquina, revisar el flujo de aceite de la máquina, avisar si es que la máquina, durante la jornada laboral, presente alguna avería, desenchufarla al final del día si es necesario y taparla con su funda correspondiente. Aunque hay diversos tipos de máquinas, casi todas tienen un mantenimiento común.

Mantenimiento preventivo:

Se debe realizar cada quincena aproximadamente. A diferencia del diario, en este se desmontan las partes de la maquina o se destornillan si es necesario. Dependiendo del modelo de la máquina, estas se deben engrasar con aceite en los puntos marcados y se deben limpiar nuevamente para evitar cualquier pelusa. Luego de esto, se debe probar su funcionamiento para comprar que quede correcto. Si se debe reemplazar alguna pieza, se tendrán piezas sustitutas. De presentar alguna irregularidad que no se puede arreglar, se contratará un servicio profesional. Para las planchas, se debe echar vinagre para limpiarlas y evitar la cal.

Mantenimiento correctivo:

Se contratará a un mecánico experto cuando se presente alguna avería que requiera un cambio de una parte o de una pieza que sin conocimiento técnico no se pueda cambiar. En el caso de desajustes en la puesta a punto, se deben guardar las muestras de puntadas o telas en donde aparece el defecto para mostrarlas y facilitar la ubicación del error. De ser posible, que la usuaria de la maquina esté cerca para poder informar al mecánico lo sucedido.

## **5.9. Diseño de la Cadena de Suministro**

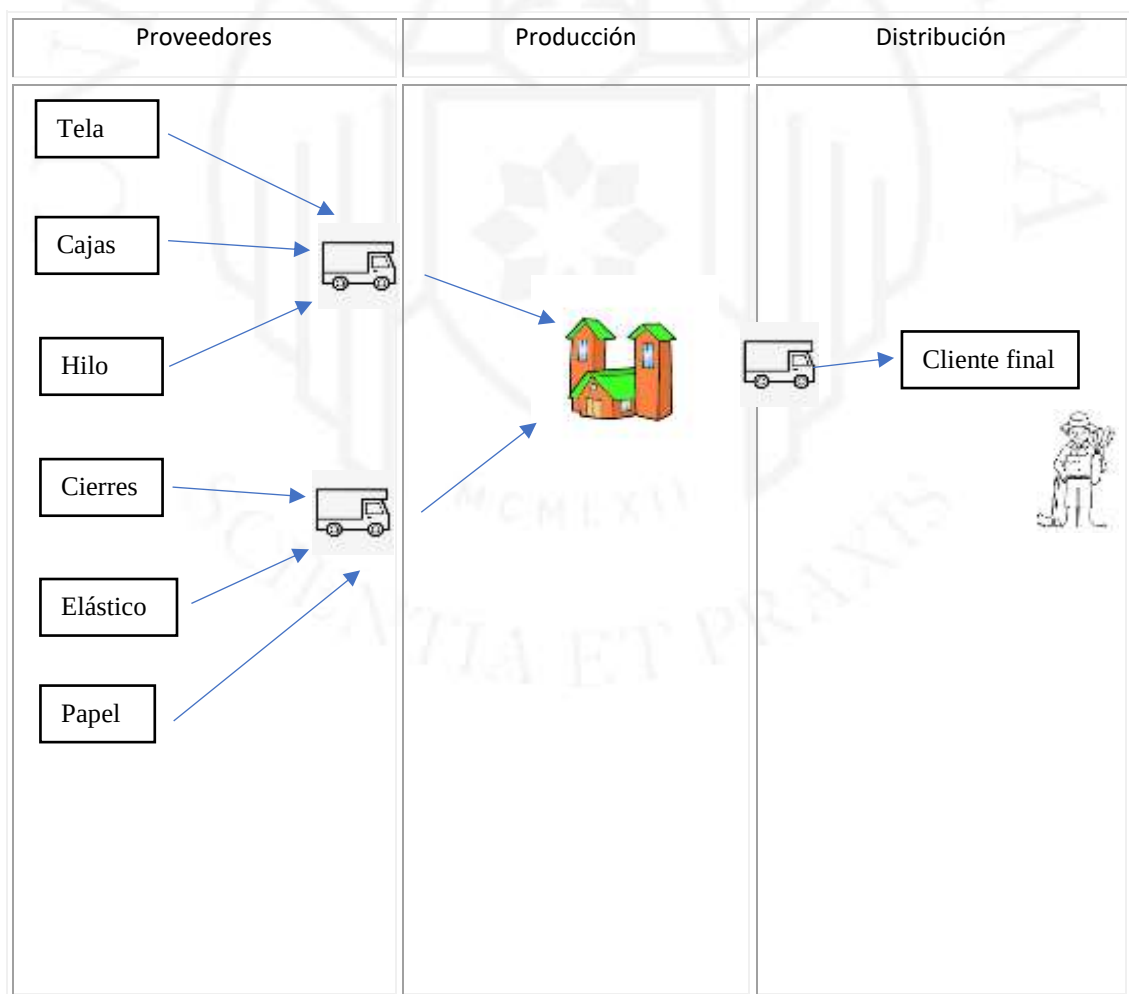
En primer lugar, se debe comprar la materia prima y los insumos de acuerdo con las necesidades y exigencias del cliente. Esto variará dependiendo del tamaño de pedido y el stock de materia prima e insumos.

Una vez seleccionado el proveedor, se realiza la orden de compra y el proveedor de acuerdo con esta orden realiza el despacho de la materia prima e insumos en el taller de confección. El gerente general revisa que la compra esté en orden y se entrega la materia prima e insumos al área de diseño y corte. La compra de la materia prima e insumos se hace una vez al mes o dependiendo de la cantidad de pedidos que se tiene, siempre contando con inventario.

Luego del proceso de confección de la prenda, cuando el uniforme ya esté listo embolsado y empacado, se lleva al almacén en donde el lote de pedido permanece hasta ser transportado al lugar especificado por el cliente, a través de camiones de empresas subcontratadas de recojo y entrega a puerta. Esta entrega demora dependiendo del destino de la entrega, pero puede variar entre 2 a 5 días.

**Tabla 5.11**

*Cadena de suministro*



### 5.10. Programa de producción

Para determinar el programa de producción primero se tuvo que definir el stock de seguridad. Para esto se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Stock de Seguridad} = \text{demanda mensual} * 0,25$$

Del mismo modo se definió que el Lead Time para entregar un pedido desde que el cliente pone la orden es un mes. La demanda a utilizar es la definida en el estudio de mercado, debido a la ausencia de estacionalidad se asume que la demanda mensual será la anual dividida entre 12 para todos los meses del año. Se consideró un factor de 0,25 debido a que, para el rubro en el que estamos y debido a que es un servicio con pedido de anticipación, no es necesario tener tanto inventario. Con tener como stock de seguridad un 25% de lo que producimos al mes será más que suficiente para satisfacer cualquier pedido de último minuto o una sobredemanda. En el siguiente cuadro se aprecian los resultados:

**Tabla 5.12**

*Plan de producción anual*

| Año                                    | 2022     | 2023     | 2024     | 2025     | 2026     |
|----------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Stock de Seguridad mensual (m de tela) | 603      | 678,6    | 759,8    | 843,9    | 910,6    |
| Stock de Seguridad mensual (uniformes) | 208      | 234      | 262      | 291      | 314      |
| Inventario inicial (uniformes)         | 0        | 208      | 234      | 262      | 291      |
| Producción anual (uniformes)           | 10 192   | 11 282   | 12 628   | 14 021   | 15 107   |
| Producción anual (metros totales)      | 29 556,8 | 32 717,8 | 36 621,2 | 40 660,9 | 43 810,3 |
| Demanda anual (uniformes)              | 9984     | 11 256   | 12 600   | 13 992   | 15 084   |
| Inventario final (uniformes)           | 208      | 234      | 262      | 291      | 314      |

De esta forma se sabe que, en el primer año, se tendrán 603 metros de tela al mes como inventario de seguridad, lo que transformado con el factor de conversión de 2,9 metros de tela necesarios por uniforme haría que se tenga 208 uniformes de stock de

seguridad mensual. Usando esta lógica y considerando que Agritex trabaja a pedido de clientes se decide no tener más inventarios que el de seguridad y se busca producir lo que se tendrá de demanda en el respectivo mes, excepto por el primer mes de trabajo del proyecto en que se debe producir la demanda mensual más el stock de seguridad, de tal manera que mes a mes se despacha lo que se produce y además la empresa se queda con un inventario de 208 uniformes en caso ocurra alguna urgencia o pedido extraordinario. A continuación, se puede ver los planes de producción para cada uno de los años de proyecto:

**Tabla 5.13**

*Programa de Producción 2022*

| Mes                                   | Ene  | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|---------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Stock de Seguridad (m de tela)</b> | 603  | 603 | 603 | 603 | 603 | 603 | 603 | 603 | 603 | 603 | 603 | 603 |
| <b>Stock de Seguridad (uniformes)</b> | 208  | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 |
| <b>Inventario inicial (uniformes)</b> | 0    | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 |
| <b>Producción (uniformes)</b>         | 1040 | 832 | 832 | 832 | 832 | 832 | 832 | 832 | 832 | 832 | 832 | 832 |
| <b>Demanda (uniformes)</b>            | 832  | 832 | 832 | 832 | 832 | 832 | 832 | 832 | 832 | 832 | 832 | 832 |
| <b>Inventario final (uniformes)</b>   | 208  | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 |

## 5.11. Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto

### 5.11.1. Materia prima, insumos y otros materiales

Usando como punto de referencia las demandas anuales que fluctúan entre 9974 uniformes en el año 1 y 15 079 uniformes en el último año de proyecto, se definieron las cantidades de insumo y materia prima requeridas para poder producir las cifras preestablecidas. En la columna de factor de conversión se define cuánto de cada insumo (o de materia prima) se necesita para confeccionar un uniforme.

El consumo en metros de hilo por camisa es de 120 mientras que el consumo por pantalón es de 270 metros de hilo, (Castano, 2013) . El taller de confección de la Universidad de Lima detalló que se necesitan, en promedio, 2,9 metros por tela como fue explicado previamente. Para las cajas se midió que un uniforme doblado ocupa un espacio de 20 cm de ancho, 20 cm de largo y 4 cm de alto, por ello una caja de 40cm x 40 cm x

32 cm puede abarcar 32 uniformes. A continuación, la tabla con el requerimiento de insumos y materia prima por año de proyecto:

**Tabla 5.14**

*Requerimiento de materia prima e insumos*

| <b>Año</b>                     | <b>Factor de Conversión</b> | <b>Unidades</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> | <b>2025</b> | <b>2026</b> |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Tela</b>                    | 2.9 met/unif                | Metros          | 29 557      | 32 717,8    | 36 621,2    | 40 660,9    | 43 810,3    |
| <b>Hilo (5000 metros/cono)</b> | 390 met/unif                | Conos           | 795         | 880         | 985         | 1094        | 1179        |
| <b>Cierres</b>                 | 1 cierre/unif               | Cierres         | 10 192      | 11 282      | 12 628      | 14 021      | 15 107      |
| <b>Cajas</b>                   | 1 caja/ 32 unif             | Cajas           | 319         | 353         | 395         | 439         | 473         |
| <b>Elástico</b>                | 1 elástico/unif             | Elásticos       | 10 192      | 11 282      | 12 628      | 14 021      | 15 107      |
| <b>Papel Cartulina</b>         | 2 hojas A1/unif             | Hojas A1        | 20 384      | 22 564      | 25 256      | 28 042      | 30 214      |

Se puede apreciar a continuación las presentaciones en que estos insumos serán adquiridos:

**Tabla 5.15 Presentación de los insumos**

*Presentación de los insumos*

| <b>Material</b>                | <b>Presentación</b>             |
|--------------------------------|---------------------------------|
| <b>Tela</b>                    | Rollo de 50 metros de tela dril |
| <b>Hilo (5000 metros/cono)</b> | Cono de 5000 metros de hilo     |
| <b>Cierres</b>                 | Caja de 100 cierres             |
| <b>Cajas</b>                   | Cajas de 40cmx40cmx32cm         |
| <b>Elástico</b>                | Cajas de 3000 elásticos         |
| <b>Papel Cartulina</b>         | Bolsa de 50 hojas A1            |

### 5.11.2. Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.

Para el consumo eléctrico se definió primero la potencia requerida por cada máquina según sus especificaciones técnicas mencionadas previamente y se calculó la iluminación necesaria para el patio de maniobras y la oficina que en teoría estaría con las luces prendidas durante todo el horario de trabajo al año. Se sabe por la fuente (Svetlana, s.f)

que se necesitan 4 watts por cada metro cuadrado, considerando que la planta mide 250 metros cuadrados se sabe que se necesitan 1,00 kilowatts por hora. Luego se procedió a multiplicar las horas de operación (por factor de eficiencia y utilización en cuanto a máquinas) y las horas totales de trabajo para el patio de maniobras y la oficina por los KW/hora que consumen así obteniendo un total de 14 211,97 KW de consumo anual. A continuación, el cuadro:

**Tabla 5.16**

*Consumo en KW de energía eléctrica*

| Consumo                 | Cantidad          | Potencia                      | KW/hora | Total KW  |
|-------------------------|-------------------|-------------------------------|---------|-----------|
| Cortadora               | 2                 | 1 HP                          | 0,75    | 2450,72   |
| Costura Recta           | 5                 | 0,75 HP                       | 0,56    | 4595,05   |
| Remalladora             | 5                 | 0,5 HP                        | 0,37    | 3063,40   |
| Plancha                 | 1                 | 1500 Watts                    | 1,50    | 2461,66   |
| Iluminación Planta      | 250m <sup>2</sup> | $\frac{4 \text{ Watts}}{m^2}$ | 1,00    | 1641,10   |
| Consumo eléctrico total |                   |                               |         | 14 211,97 |

*Nota.* De ¿Sabes cuántos focos LED hay que instalar por metro cuadrado? Por M. Svetlana, s.f. (<https://comunidad.leroymerlin.es/t5/Blog-de-la-Comunidad/Sabes-cu%C3%A1ntos-focos-LED-hay-que-instalar-por-metro-cuadrado/ba-p/445147>)

Según la Comisión Nacional de Agua Mexicana, en cuanto al consumo de agua este es despreciable ya que ninguna parte de la operación necesita consumo de agua, el único necesario es el de los baños que sería 20 litros/m<sup>2</sup>/día, es decir un total de 51 960 litros de agua si consideramos que los baños tienen 9 metros cuadrados mas 1 metro cuadrado del baño administrativo y se trabaja un total de 259,8 días al año (Comisión Nacional del Agua, s.f).

### 5.11.3. Determinación del número de trabajadores indirectos

En cuanto al personal indirecto que trabaja en la empresa y que se encarga de que esta cumpla sus objetivos desde un punto de vista estratégico y operativo se encuentran los siguientes empleados:

**Tabla 5.17***Funciones de los trabajadores indirectos*

| <b>Puesto</b>                          | <b>Cantidad</b> | <b>Funciones Principales</b>                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gerente General</b>                 | 1               | Toma las decisiones directivas y estratégicas de la empresa, cada decisión determinante en la estrategia de negocio es tomada por él                                                       |
| <b>Jefe de Operaciones y Logística</b> | 1               | Asegurarse del buen funcionamiento del taller y de la logística y que el requerimiento mensual esté alineado con la demanda para que logística haga los envíos necesarios y no falte nada. |
| <b>Jefe de Administración y Ventas</b> | 1               | Encargado de la parte administrativa y comercial de la empresa.                                                                                                                            |
| <b>Asistente administrativo</b>        | 1               | Ayuda directamente en los pedidos del Gerente General como elaborar reportes, contratar personal directo y terceros, gestión de los recursos humanos, etc.                                 |
| <b>Ejecutivo de venta</b>              | 1               | Gestiona y cierra los acuerdos de ventas con los clientes principales e informa a logística la fecha en que deben realizar los despachos de entrega                                        |
| <b>Ejecutivo de logística</b>          | 1               | Se encarga de comprar el requerimiento reportado por el gerente de operaciones y de despachar en la fecha que requiere el cliente reportado por el ejecutivo de ventas                     |

**5.11.4. Servicios de terceros**

Los servicios de terceros contratados por la empresa y las funciones de estos serían los siguientes:

**Tabla 5.18***Servicios de terceros*

| <b>Servicio Tercerizado</b>              | <b>Cantidad</b> | <b>Función</b>                                                                                                                                  |
|------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Contador</b>                          | 1               | Llevar la contabilidad financiera de la empresa y reportar los cierres contables mensuales al gerente general                                   |
| <b>Courier de transporte</b>             | 1               | Una compañía transportista que se encarga de recoger los productos terminados a despachar en las plantas de los clientes                        |
| <b>Limpieza</b>                          | 1               | Compañía de limpieza brinda una persona para que colabore con la limpieza del local diariamente                                                 |
| <b>Vigilancia</b>                        | 1               | Compañía de seguridad ofrece una persona para que controle el ingreso de las personas al local y esté atento ante cualquier emergencia          |
| <b>Abogado</b>                           | 1               | Un estudio de abogados ofrece el servicio legal ante algún inconveniente legal que afronte la empresa                                           |
| <b>Consultaría de Gestión de Calidad</b> | 1               | Empresa encargada de brindar servicios para un mejoramiento de nuestro sistema de calidad así como renovar anualmente la certificación ISO 9001 |
| <b>Mantenimiento de máquinas</b>         | 1               | Compañía que ofrece mantenimiento preventivo de las máquinas y/o reactivo en caso se presente alguna avería                                     |

Estos servicios son tercerizados debido a que en el caso del contador este solo trabaja una vez al mes ya que solo se encarga de cuadrar los balances financieros. Para el transporte, el mantenimiento de una flota de transporte es muy alto para una empresa que recién emerge. El servicio de limpieza y de vigilancia son atribuidos por una empresa de tal manera que si estas personas tienen una mal accionar (contando con puestos de confianza) es fácil reclamarle a la empresa. Finalmente, el abogado también es un servicio tercerizado dado que es inusual que la empresa se vea envuelta en problemas legales por lo que no haría sentido mantener un personal con sueldo constantemente. Asimismo, en caso del mantenimiento, se terceriza debido a que al ser máquinas de baja complejidad, no necesitamos un encargado de mantenimiento en sí todo el tiempo.

## **5.12. Disposición de planta**

### **5.12.1. Características físicas del proyecto**

Al ser un taller que no cuenta con venta al público, será ubicado en un local en Villa el Salvador en donde el coste de alquilar no es elevado. El local deberá ser seguro y libre de cualquier tipo de contaminación, con buena iluminación y ventilación y buenos espacios para almacenar la materia prima y los insumos.

Contará con una oficina, un taller grande y amplio, un almacén, un comedor y un espacio de aseo higiénico-sanitario. También, con un pequeño estacionamiento para 2 autos y una zona de seguridad. Dentro del taller, habrá espacios abiertos: una zona de diseño y corte, otra de confección y una pequeña zona de planchado y embolsado.

El local tendrá un piso. Contará con una altura de 3,5m hasta el techo, una iluminación de 800 lux con lámparas fluorescentes que consumen menos energía eléctrica y son más duraderos, el suelo será antideslizante y fácil de limpiar y cuenta con ventanas.

Por último, se deberá contar con un sistema que controle la humedad dentro del local ya que eso puede hacer que la materia prima se desgaste y se malogre. Además de generar mal olor en las prendas.

### **5.12.2. Determinación de las zonas físicas requeridas**

Se tomará en cuenta las siguientes zonas:

- Almacén: en este almacén se guardará el producto terminado y los rollos de tela. Contará con un sistema de control de la humedad para que la tela no se humedezca y se malogre. Este sistema consta, en primera instancia, de sacos con arroz alrededor del almacén y dentro de las cajas. Esto hará que se absorba la humedad. Habrá estantes en donde colocar las telas y espacios abiertos para dejar las cajas con el producto terminado.
- Oficina administrativa: en esta oficina estará ubicado todo el personal administrativo, salvo el jefe de taller que estará en el taller. Contarán con acceso a internet, teléfono, escritorio y computadora. Esta oficina tendrá un baño pequeño.

- Taller: en el taller se ejecutará el proceso de proceso de producción del uniforme. Desde el proceso de diseño de los patrones hasta el embolsado.
- Comedor: área en donde los empleados tendrán su hora de descanso y podrán tener su refrigerio. Se contará con una mesa y dos microondas.
- Baños: será separado por sexo y contarán con un inodoro y un lavatorio.
- Estacionamiento: será un espacio para los vehículos del personal gerencial, así como cualquier visita.
- Zona de seguridad: en caso sismo o algún tipo de contingencia.
- Vigilancia: cubículo en donde estará el vigilante en la zona de afuera del taller.

### **5.12.3. Cálculo de áreas para cada zona**

- Almacén: Considerando que se debe almacenar un stock de seguridad de 910.6 m de materia prima e inventario promedio de 314 uniformes, consideramos útil poner un estante de 2m<sup>2</sup> para el inventario y un estante de 4m<sup>2</sup> para la tela (rollos de 50m). Por otro lado, debe haber espacio suelto por si es necesario almacenar partes de máquina o insumos. Por eso se consideró necesario contar con un almacén 6 m de ancho y 4m de largo, en total 24m<sup>2</sup>.
- Oficina administrativa: la oficina contará con 30 m<sup>2</sup>. La oficina tendrá un baño de 1m<sup>2</sup> para el personal administrativo y visitas.
- Comedor: tendrá una mesa larga de 3m por 1m, 2 microondas y 2 lavatorio. En total el comedor medirá 20 m<sup>2</sup>.
- Baños: se considerará un baño para damas y uno para varones. Cada uno será de 4,5m<sup>2</sup> y aparte se contará con dos lavatorios al exterior con un espejo para lavarse los dientes y/o las manos.
- Estacionamiento: considerando que para cada auto se necesita un área de 3m de ancho por 6m de largo y que se necesitará espacio para 3 autos, se calculó un aproximado de 54m<sup>2</sup>. Adicionalmente se necesitará un área de zona de seguridad en el estacionamiento el cual deberá tener un espacio mínimo de 12m<sup>2</sup> adicional. Por temas de facilidad, considerar el espacio de un estacionamiento adicional. En total, el estacionamiento mas la zona de seguridad tendrá un área de 72m<sup>2</sup>.

Para calcular el área requerida para el taller, se utilizó el método Guerchet. A continuación, se muestra el detalle de los cálculos realizados para llegar al área requerida de 89,35 m<sup>2</sup>:



**Tabla 5.19***Método Guerchet. Cálculo de la zona del taller*

| <b>Elementos Estáticos</b> | <b>número de elementos (n)</b> | <b>largo (m)</b> | <b>ancho (m)</b> | <b>altura (m)</b> | <b>N (lados)</b> | <b>Ss</b> | <b>Sg</b> | <b>Se</b> | <b>St</b> |
|----------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Mesa de Corte</b>       | 1                              | 2,4              | 1,5              | 0,95              | 4                | 3,60      | 14,40     | 10,07     | 28,07     |
| <b>Estante</b>             | 1                              | 2                | 1                | 2                 | 1                | 2,00      | 2,00      | 2,24      | 6,24      |
| <b>Mesa de Costura</b>     | 2                              | 6                | 0,7              | 0,95              | 2                | 4,20      | 8,40      | 7,05      | 39,29     |
| <b>Mesa de Planchado</b>   | 2                              | 1,2              | 0,33             | 0,95              | 2                | 0,40      | 0,79      | 0,66      | 3,70      |
| <b>Mesa de embolsado</b>   | 1                              | 1,15             | 0,5              | 0,95              | 2                | 0,58      | 1,15      | 0,96      | 2,69      |
| <b>Punto de espera</b>     | 3                              | 2                | 1                | 1,2               | x                | 2,00      |           | 1,17      | 9,51      |
| <b>Elementos Móviles</b>   |                                |                  |                  |                   |                  |           |           | Total     | 89,35 m2  |
| <b>Operarios</b>           | 17                             | x                | x                | 1,65              | x                | 0,5       | X         | x         | 8,50      |

**Tabla 5.20***Cálculo del K*

|            |                 |
|------------|-----------------|
| <b>Hem</b> | <b>1,12</b>     |
| <b>Hee</b> | <b>1</b>        |
| <b>K</b>   | <b>0,559242</b> |

En donde:

|                                                   |                                                        |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Ss (Superficie estática)                          | Largo * ancho                                          |
| Sg (Superficie de gravitación)                    | SS * N                                                 |
| Se (Superficie de evolución)                      | (Ss + Sg) *k                                           |
| k (Coficiente de Evolución)                       | hem/(2*hee)                                            |
| hem (Altura ponderada de los elementos móviles)   | $\Sigma (Ss \times n \times h) / \Sigma (Ss \times n)$ |
| hee (Altura ponderada de los elementos estáticos) | $\Sigma (Ss \times n \times h) / \Sigma (Ss \times n)$ |
| St (Superficie total)                             | n* (Ss + Sg + Se)                                      |

En conclusión, el área total requerida es de 244,35 m<sup>2</sup>. A continuación el detalle:

- Taller: 89,35 m<sup>2</sup>
- Almacén: 24 m<sup>2</sup>
- Comedor: 20 m<sup>2</sup>
- Estacionamiento: 72 m<sup>2</sup>
- Oficina: 30 m<sup>2</sup>
- Baños: 9 m<sup>2</sup>

#### 5.12.4. Dispositivos de seguridad industrial y señalización

Al ser un taller de confección, la seguridad deberá ser más que nada capacitada para evitar problemas con las máquinas, pero lo que sí es importante utilizar son los siguientes equipos de protección personal:

- Protección para los ojos: al usar las máquinas muy cerca a la vista, para evitar problemas visuales, los trabajadores pueden evitar lesiones a los ojos usando gafas de seguridad correspondientes cuando se usen las máquinas de coser de alta velocidad.

- Protección para los oídos: evitar danos auditivos por el ruido que generan las máquinas de coser.
- Guantes de protección para corte: en la etapa de corte de la tela con la máquina cortadora industrial.
- Mandil blanco

En lo que respecta a las señales, se colocarán las exigidas por INDECI:

- Las señales de obligación: son de color azul. Indican al personal los EPPs que deben usar.
- Las señales contra incendio: son reconocidas por el color rojo. Se contará con 2 extintores.
- Las señales de evacuación: son reconocidas por el color verde y son obligatorias en todos los establecimientos para poder indicar el camino en caso de presentarse una emergencia.
- Las señales de riesgo eléctrico: son reconocidas por el color amarillo. En este caso, se deberá colocar en la caja de luz.

Estas señalizaciones son dispuestas por la NTP 399.010-1 2004.

#### 5.12.5. Disposición de detalle de la zona productiva

Para hallar el plano de la planta, se usó el método de análisis relacional. En primer lugar, se realizó la tabla relacional, usando las prioridades de relación entre una actividad y la otra, considerando los códigos de importancia de proximidad y los motivos de proximidad de las zonas.

**Tabla 5.21**

*Códigos de los valores de proximidad*

| Código | Valor de proximidad     |
|--------|-------------------------|
| A      | Absolutamente necesario |
| E      | Especialmente necesario |
| I      | Importante              |
| O      | Normal u ordinario      |

(continúa)

(continuación)

|    |                           |
|----|---------------------------|
| U  | Sin importancia           |
| X  | No recomendable           |
| XX | Altamente no recomendable |

**Tabla 5.22**

*Lista de razones o motivos de proximidad de las zonas*

|   |                                              |
|---|----------------------------------------------|
| 1 | Importancia de los contactos directos        |
| 2 | importancia de los contactos administrativos |
| 3 | Recorrido o flujo de productos               |
| 4 | Importancia de contacto con almacén          |
| 5 | Deseos de la dirección                       |

Con esta información, se realizó la tabla relacional. En esta se puede observar la necesidad de la cercanía de unas áreas con otras, así como el motivo de lejanía de otras.

**Figura 5.7**

*Tabla Relacional*

|                    |   |   |   |   |   |  |
|--------------------|---|---|---|---|---|--|
| 1. Taller          | A |   |   |   |   |  |
| 2. Almacén         | 3 | I |   |   |   |  |
| 3. Oficina         | X | 1 | I |   |   |  |
|                    | 5 | U | 1 | U |   |  |
| 4. Comedor         | I | - | A | - | E |  |
|                    | 2 | E | 4 | U | 1 |  |
| 5. Estacionamiento | U | 5 | E | - | - |  |
|                    | - | E | 1 |   |   |  |
| 6. Baños           | U | 1 |   |   |   |  |
|                    | - |   |   |   |   |  |

Luego, se elaboró el Diagrama Relacional de Actividades uniendo las distintas zonas con 4 líneas rojas si es absolutamente importante, 3 líneas amarillas si es especialmente necesario, 2 verdes si es importante y 1 zigzag plomo si es no recomendable.

**Tabla 5.23**

*Tabla de pares*

| A   | I   | E   | X   |
|-----|-----|-----|-----|
| 1-2 | 1-3 | 1-6 | 2-3 |
| 2-5 | 1-4 | 3-5 |     |
|     | 3-4 | 3-6 |     |
|     |     | 4-6 |     |

**Tabla 5.24**

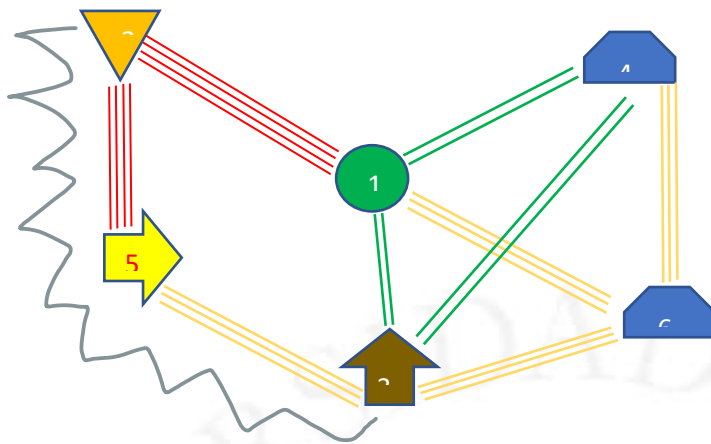
*Tabla de Símbolos por zona*

| Zona            | Símbolo                                                                             |   |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Taller          |  | 1 |
| Almacén         |  | 2 |
| Oficina         |  | 3 |
| Comedor         |  | 4 |
| Estacionamiento |  | 5 |
| Baños           |  | 6 |

Con esta información, se realizó el Diagrama Relacional de Actividades siguiente:

**Figura 5.8**

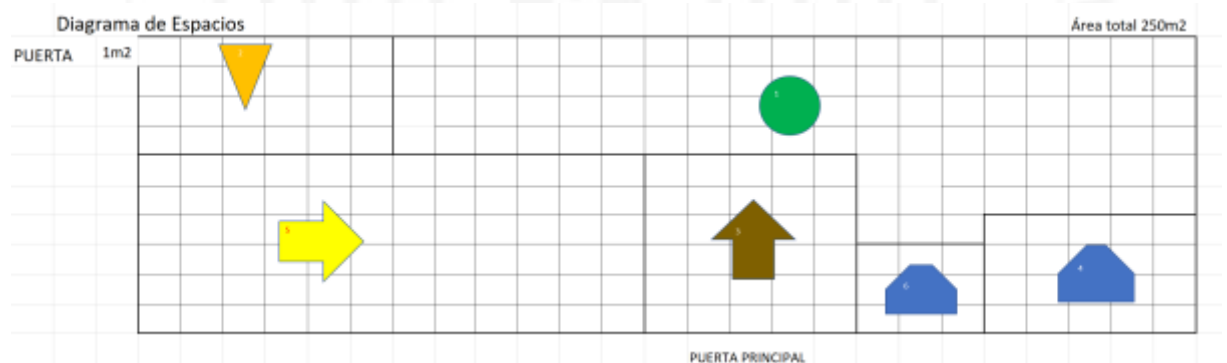
*Diagrama Relacional de Actividades*



Por último, usando el área total de 250 m<sup>2</sup> que necesitamos más la información de la ubicación de las zonas con la información anterior, se halló el diagrama relacional de espacios.

**Figura 5.9**

*Diagrama Relacional de Espacios*



### 5.12.6. Disposición general

A continuación, se muestra el plano oficial del taller de confecciones.

**Figura 5.10**

*Plano de Agritex*



**Figura 5.11**

*Leyenda del plano*

|                                                                                     |                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Estantes                                                                               |
|    | Máquina de remalle y costura recta                                                     |
|    | Mesa y máquina de corte                                                                |
|    | Mesa de planchado y embolsado respectivamente                                          |
|    | Escritorios de ejecutivos, asistente administrativo y gerente general, respectivamente |
|  | Basureros                                                                              |
|  | Inodoros y lavaderos                                                                   |
|  | Mesa de comedor                                                                        |
|  | Microondas                                                                             |

### 5.13. Cronograma de implementación del proyecto

El cronograma de implementación para el proyecto seguiría el siguiente diagrama de Gantt:

**Figura 5.12**

*Cronograma de Implementación*

| Actividades                          | Mar-21 | Abr-21 | May-21 | Jun-21 | Jul-21 | Ago-21 | Set-21 | Oct-21 | Nov-21 | Dic-21 | Ene-22 | Feb-22 | Mar-22 | Abr-22 | May-22 |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Correcciones del proyecto            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Sustentación del proyecto            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Aprobación del proyecto              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Reuniones con proveedores            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Periodo de prueba de confección      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Gestión de la marca                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Reuniones con posibles clientes      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Búsqueda de préstamo                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Aprobación de préstamo               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Alquiler del local                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Compra de Maquinaria y equipo        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Reclutamiento del personal           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Instalación de la maquinaria         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Instalación de equipos               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Compra de Materia Prima e Insumos    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Gestión Comercial                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Repección de Materia Prima e Insumos |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Capacitación del personal            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Inicio de producción                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Distribución del producto            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

## **CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN**

### **6.1. Formación de la organización empresarial**

La empresa es una sociedad anónima cerrada S.A.C, ya que esta cuenta con 2 socios y cuenta con 25 trabajadores. Es una empresa con fines de lucro, que depende de un capital económico, humano y recursos para subsistir. Es una empresa privada y considerada una pequeña empresa. Asimismo, contaremos con una razón social ligada a un RUC inscrito en la SUNAT para todo tipo de trámite necesario.

### **6.2. Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos**

En total, la empresa cuenta con 25 personas contratadas a tiempo completo. El gerente general, el jefe de taller, un asistente administrativo, un ejecutivo de ventas, uno de logística, una persona encargada de limpieza, vigilancia y 17 operarios. A continuación, una breve descripción de las funciones de cada persona:

#### **Personal directivo**

Gerente general: Toma las decisiones directivas y estratégicas de la empresa, cada decisión determinante en la estrategia de negocio es tomada por él. El gerente general es la persona encargada de tener las reuniones con los clientes.

#### **Personal administrativo y de ventas**

Jefe de Administración y Ventas: Encargado de la parte administrativa y comercial de la empresa.

Asistente Administrativo/RRHH: Ayudante del gerente general y de administracion en gestiones como contratar personal directo y terceros, gestión de los recursos humanos, elaborar reportes financieros con la información brindada por los ejecutivos y el jefe de taller.

Ejecutivo de Logística: Se encarga de comprar el requerimiento reportado por el gerente y el jefe de taller y de despachar los pedidos en la fecha que requiere el cliente reportado

por el ejecutivo de ventas. Elabora reportes de compra de MP e insumos y gastos de despacho.

Ejecutivo de Ventas: Gestiona y cierra los acuerdos de ventas con los clientes principales e informa a logística la fecha en que deben realizar los despachos de entrega. Manejo de las cuentas más importantes y rentables. Buscar nuevos prospectos. Elaborar reportes de presupuestos y ventas.

### **Personal del taller de confección**

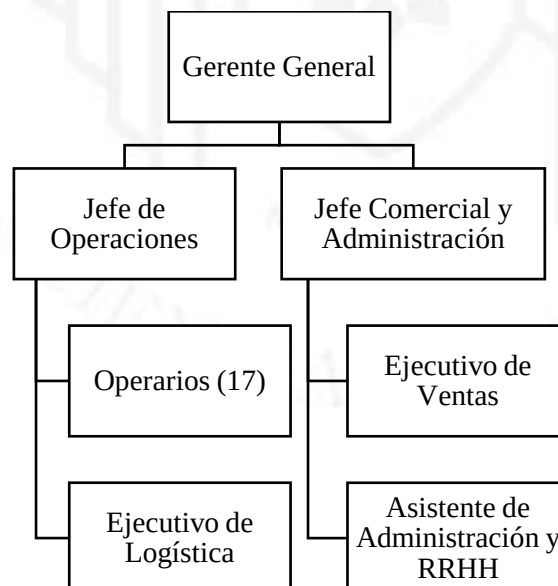
Jefe de Operaciones: Asegurarse del buen funcionamiento del taller y de la logística y que el requerimiento mensual esté alineado con la demanda para que logística haga los envíos necesarios y no falte nada.

Operarios: Se encargan de la elaboración de los uniformes; desde preparar la materia prima hasta entregar el producto terminado al ejecutivo de Logística para realizar el despacho.

## **6.3. Esquema de la estructura organizacional**

**Figura 6.1**

*Organigrama*



## CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

### 7.1. Inversiones

#### 7.1.1. Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)

Las inversiones tangibles de largo plazo consideran la maquinaria y el equipo administrativo; las intangibles, los gastos legales. Los montos de inversión estimados se detallan en la tabla siguiente:

**Tabla 7.1 Activos tangibles e intangibles**

*Activos tangibles e intangibles*

| Inversión                          | Cantidad  | Valor (S/ )/unidad (SIN IGV) | Valor total (S/ ) Sin IGV |
|------------------------------------|-----------|------------------------------|---------------------------|
| Cortadora                          | 2         | 1000                         | 2,00                      |
| Máquina de Costura Recta           | 5         | 1300                         | 6500                      |
| Remalladora                        | 5         | 2800                         | 14 000                    |
| Plancha a Vapor                    | 1         | 225                          | 225                       |
| <b>Maquinaria total</b>            | <b>13</b> |                              | <b>22 725</b>             |
| Mesa de comedor                    | 1         | 300                          | 300                       |
| Mesa de planchado y corte          | 1         | 400                          | 400                       |
| Pistolas para etiqueta             | 1         | 50                           | 50                        |
| Estanterías                        | 3         | 140                          | 420                       |
| Mesa de trabajo                    | 2         | 1500                         | 3 000                     |
| Mesa de embolsado                  | 1         | 500                          | 500                       |
| Tijeras grandes y medianas         | 9         | 17                           | 153                       |
| Lámparas                           | 10        | 50                           | 500                       |
| <b>Total otros Fabril</b>          | <b>27</b> |                              | <b>5023</b>               |
| Sillas                             | 26        | 50                           | 1300                      |
| Computadoras                       | 6         | 1500                         | 9000                      |
| Impresoras                         | 1         | 500                          | 500                       |
| Teléfono                           | 1         | 100                          | 100                       |
| Escritorios                        | 6         | 500                          | 3000                      |
| <b>Equipo administrativo total</b> | <b>-</b>  |                              | <b>13 900</b>             |
| <b>Acondicionamiento Taller</b>    | <b>1</b>  |                              | <b>10 000</b>             |
| <b>Activo Fijo Tangible Tot.</b>   | <b>-</b>  |                              | <b>51 648</b>             |
| Registro en SUNARP + SUNAR         | -         |                              | 80                        |
| Notario                            | -         |                              | 200                       |
| Licencia de funcionamiento         | -         |                              | 230                       |
| INDECOPI                           | -         |                              | 1100                      |
| <b>Activo fijo Intangible Tot.</b> | <b>-</b>  |                              | <b>1610</b>               |
| <b>Inversión Activos Fijos</b>     |           |                              | <b>53 258</b>             |

### 7.1.2. Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo)

Para calcular la inversión en capital de trabajo, se hizo un estimado de los costos y gastos, mediante el método de montos mínimos, que permite entender en tus primeros meses de operación cuánto es que va a requerir de capital de trabajo para cumplir con todas sus obligaciones.

**Tabla 7.2 Cálculo capital de trabajo**

*Cálculo capital de trabajo*

|                                            | Enero     | Febrero   | Marzo     | Abril     | Mayo      | Junio     |
|--------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Ventas (unidades)</b>                   | 831       | 831       | 831       | 831       | 831       | 831       |
| <b>Producción (unidades)</b>               | 849       | 831       | 831       | 831       | 831       | 831       |
| <b>Ingresos (S/. Cada 60 días) SIN IGV</b> |           |           | 99 660    | 99 660    | 99 660    | 99 660    |
| <b>Materia Prima (S/) SIN IGV</b>          | 49 434    | 48 378    | 48 378    | 48 378    | 48 378    | 48 378    |
| <b>Mano de obra Directa (S/)</b>           | 19 763    | 19 763    | 19 763    | 19 763    | 19 763    | 19 763    |
| <b>CIF (S/)</b>                            | 11 858    | 11 858    | 11 858    | 11 858    | 11 858    | 11 858    |
| <b>Caja Chica (S/)</b>                     | 12 000    |           |           |           |           |           |
| <b>Gastos administrativos (S/)</b>         | 18 852    | 18 852    | 18 852    | 18 852    | 18 852    | 18 852    |
| <b>Egresos (S/)</b>                        | 111 906   | 98 850    | 98 850    | 98 850    | 98 850    | 98 850    |
| <b>Saldo (S/)</b>                          | - 111 906 | - 98 850  | 810       | 810       | 810       | 810       |
| <b>Saldo acumulado (S/)</b>                | - 111 906 | - 210 756 | - 209 946 | - 209 136 | - 208 326 | - 207 516 |

En total, se consideró un capital de trabajo de S/ 210 756.

## 7.2. Costos de producción

### 7.2.1. Costos de las materias primas

Para el costo de la materia prima se contactó con un proveedor el cual importa la tela desde Medellín, Colombia. Realizando los cálculos necesarios y considerando los gastos de importación e impuesto general de las ventas, se calculó el precio en US\$ por metro de tela. Esta cotización fue brindada directamente por el proveedor.

**Tabla 7.3 Costos de materia prima unitarios***Costos de materia prima unitario*

| Costos                                   | US\$/Metro |
|------------------------------------------|------------|
| <b>Tela 100% algodón + Prot. UV</b>      | \$3,20     |
| <b>Agente Antibacterial</b>              | \$0,60     |
| <b>Agente Antimosquito</b>               | \$1,20     |
| <b>Total</b>                             | \$5,00     |
| <b>Gastos de Importación (aprox 20%)</b> | \$1,00     |
| <b>Total</b>                             | \$6,00     |
| <b>Total en S/</b>                       | S/ 20,07   |

Enseguida, se procedió a multiplicar el costo total de la tela en soles por la cantidad de metros necesarios para producir al año:

**Tabla 7.4 Costo total de la tela***Costo total de la tela*

| Año                     | 2022       | 2023       | 2024       | 2025       | 2026       |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Tela (metros)</b>    | 29 557     | 32 718     | 36 621     | 40 661     | 43 810     |
| <b>Costo Tela (S/ )</b> | S/ 593 205 | S/ 656 646 | S/ 734 987 | S/ 816 064 | S/ 879 273 |

**7.2.2. Costo de la mano de obra directa**

Para el cálculo de la Mano de Obra directa, se consideró un sueldo mínimo bruto de S/ 930,00 por operario, los mismos que reciben un equivalente de 15 sueldos (12 sueldos, 2 gratificaciones y una CTS).

**Tabla 7.5 Costo de mano de obra directa***Costo de mano de obra directa*

| Año                         | 2022       | 2023       | 2024       | 2025       | 2026       |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Núm. Operarios</b>       | 17         | 17         | 17         | 17         | 17         |
| <b>Sueldo Mensual Bruto</b> | S/ 930     | S/ 930     | S/ 930     | S/ 930     | S/ 930     |
| <b>Sueldo Anual</b>         | S/ 11 160  | S/ 11 160  | S/ 11 160  | S/ 11 160  | S/ 11 160  |
| <b>Gratificaciones</b>      | S/ 1860    | S/ 1860    | S/ 1860    | S/ 1 860   | S/ 1860    |
| <b>CTS</b>                  | S/ 930     | S/ 930     | S/ 930     | S/ 930     | S/ 930     |
| <b>Tot. Anual / Ope.</b>    | S/ 13 950  | S/ 13 950  | S/ 13 950  | S/ 13 950  | S/ 13 950  |
| <b>Costo MO Total</b>       | S/ 237 150 | S/ 237 150 | S/ 237 150 | S/ 237 150 | S/ 237 150 |

### 7.2.3. Costo Indirecto de Fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta)

Los costos indirectos de fabricación se pueden observar en la tabla siguiente. En ella se consideran costos como la depreciación de la maquinaria, el consumo de la energía, alquiler, insumos, el gasto del seguro de propiedad, el gasto del mantenimiento preventivo, el gasto de la certificación ISO 90001 (calidad) y mano de obra indirecta. Para la depreciación se consideró el % según la norma SUNAT (10%).

**Tabla 7.6 Costos indirectos de fabricación**

*Costos indirectos de fabricación*

| Año                     | 2022       | 2023       | 2024       | 2025       | 2026       |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Depr. Maquinaria</b> | S/ 3775    | S/ 3775    | S/ 3775    | S/ 3775    | S/ 3775    |
| <b>Consumo Energía</b>  | S/ 3127    | S/ 3127    | S/ 3127    | S/ 3127    | S/ 3127    |
| <b>Alquiler</b>         | S/ 40 140  | S/ 40 140  | S/ 40 140  | S/ 40 140  | S/ 40 140  |
| <b>Hilo</b>             | S/ 9831    | S/ 7902    | S/ 8845    | S/ 9822    | S/ 10 589  |
| <b>Cierres</b>          | S/ 2521    | S/ 2026    | S/ 2268    | S/ 2519    | S/ 2715    |
| <b>Cajas</b>            | S/ 438     | S/ 352     | S/ 394     | S/ 437     | S/ 471     |
| <b>Elásticos</b>        | S/ 2801    | S/ 2251    | S/ 2520    | S/ 2798    | S/ 3017    |
| <b>Papel Cartulina</b>  | S/ 7842    | S/ 6303    | S/ 7056    | S/ 7836    | S/ 8447    |
| <b>Seguro</b>           | S/ 1800    | S/ 1800    | S/ 1800    | S/ 1800    | S/ 1800    |
| <b>Calidad</b>          | S/ 9000    | S/ 9000    | S/ 9000    | S/ 9000    | S/ 9000    |
| <b>Mantenimiento</b>    | S/ 1200    | S/ 1200    | S/ 1200    | S/ 1200    | S/ 1200    |
| <b>MO Indirecta</b>     | S/ 59 820  | S/ 59 820  | S/ 59 820  | S/ 59 820  | S/ 59 820  |
| <b>CIF Total</b>        | S/ 142 293 | S/ 137 695 | S/ 139 944 | S/ 142 273 | S/ 144 100 |

Asimismo, presentamos el detalle de los siguientes costos:

**Tabla 7.7 Depreciación fabril**

*Depreciación fabril*

| Activo Fijo<br>Tangible    | Valor de<br>Mercado | Importe<br>(US\$) | %   | AÑO  |      |      |      |      |
|----------------------------|---------------------|-------------------|-----|------|------|------|------|------|
|                            |                     |                   |     | DEP. | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
| Cortadora                  | 70%                 | 2000              | 10% | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  |
| Máquina de Costura Recta   | 70%                 | 6500              | 10% | 650  | 650  | 650  | 650  | 650  |
| Remalladora                | 70%                 | 14 000            | 10% | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 |
| Plancha a Vapor            | 70%                 | 225               | 10% | 23   | 23   | 23   | 23   | 23   |
| Mesa de planchado y corte  | 50%                 | 400               | 10% | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   |
| Pistolas para etiqueta     | 70%                 | 50                | 10% | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    |
| Estanterías                | 50%                 | 420               | 10% | 42   | 42   | 42   | 42   | 42   |
| Mesa de trabajo            | 50%                 | 3000              | 10% | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  |
| Mesa de embolsado          | 50%                 | 500               | 10% | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   |
| Tijeras grandes y medianas | 50%                 | 150               | 10% | 15   | 15   | 15   | 15   | 15   |
| Lámparas                   | 70%                 | 500               | 10% | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   |
| Acondicionamiento Taller   | 0%                  | 10 000            | 10% | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Depreciación Fabril        |                     | 37 745            |     | 3775 | 3775 | 3775 | 3775 | 3775 |

**Tabla 7.8 Consumo de energía**

*Consumo de energía*

| Consumo                               | Cantidad           | HP                     | KW/hora | Total KW  |
|---------------------------------------|--------------------|------------------------|---------|-----------|
| Cortadora                             | 2                  | 1                      | 0,75    | 2450,72   |
| Costura Recta                         | 5                  | 0,75                   | 0,56    | 4595,09   |
| Remalladora                           | 5                  | 0,5                    | 0,37    | 3063,40   |
| Plancha                               | 1                  | -                      | 1,50    | 2461,66   |
| Iluminación Planta                    | 250 m <sup>2</sup> | 4 Watts/m <sup>2</sup> | 1,00    | 1641,10   |
| <b>Consumo eléctrico total KW/año</b> |                    |                        |         | 14 211,97 |
| <b>S/. Electricidad</b>               |                    |                        |         | 3126,63   |

**Tabla 7.9 Mano de obra indirecta***Mano de obra indirecta*

|                       | Mensual | Essalud | Anual    |
|-----------------------|---------|---------|----------|
| <b>Limpieza</b>       | 930     | 83,7    | S/11 160 |
| <b>Vigilancia</b>     | 930     | 83,7    | S/11 160 |
| <b>Jefe de Taller</b> | 2500    | 225     | S/37 500 |
| <b>Total</b>          |         |         | S/59 820 |

**7.3. Presupuesto Operativos****7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas**

Para el presupuesto de ingreso por ventas, se multiplicó la demanda proyectada por el precio de venta. El precio de venta inicial para nuestro producto es de S/ 119,90 por uniforme, sin IGV.

**Tabla 7.10***Ingreso por ventas*

| Año                      | 2022         | 2023         | 2024         | 2025         | 2026         |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Dem. Proy. (Unif)</b> | 9974         | 11 254       | 12 592       | 13 992       | 15 079       |
| <b>Precio (sin IGV)</b>  | S/ 119,90    | S/ 119,90    | S/ 119,90    | S/ 119,90    | S/ 119,90    |
| <b>Ingreso Total</b>     | S/ 1 195 925 | S/ 1 349 302 | S/ 1 509 767 | S/ 1 677 585 | S/ 1 808 024 |

**7.3.2. Presupuesto operativo de costos**

En cuanto al presupuesto operativo de costos, se calculó el costo de producción sumando el costo de materia prima, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. En segundo lugar, se halló el costo de ventas sumando el inventario inicial y restándole el final. Por último, el costo de producción y costo de ventas unitario.

**Tabla 7.11 Presupuesto Operativo de costos***Presupuesto Operativo de Costos*

| <b>Año</b>                    | <b>2022</b> | <b>2023</b>  | <b>2024</b>  | <b>2025</b>  | <b>2026</b>  |
|-------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Costo MP</b>               | S/ 593 205  | S/ 656 646   | S/ 734 987   | S/ 816 064   | S/ 879 273   |
| <b>Costo MOD</b>              | S/ 237 150  | S/ 237 150   | S/ 237 150   | S/ 237 150   | S/ 237 150   |
| <b>Costo CIF</b>              | S/ 142 293  | S/ 137 695   | S/ 139 944   | S/ 142 273   | S/ 144 100   |
| <b>Costo de Producción</b>    | S/ 972 648  | S/ 1 031 491 | S/ 1 112 082 | S/ 1 195 488 | S/ 1 260 523 |
| <b>Inventario Inicial</b>     | S/ 0        | S/ 19 017    | S/ 20 607    | S/ 22 339    | S/ 24 281    |
| <b>Inventario Final</b>       | S/ 19 850   | S/ 21 394    | S/ 23 073    | S/ 24 812    | S/ 26 200    |
| <b>Costo de Ventas</b>        | S/ 952 798  | S/ 1 029 114 | S/ 1 109 616 | S/ 1 193 015 | S/ 1 258 604 |
| <b>Costo de Prod (unit)</b>   | S/ 95,43    | S/ 91,43     | S/ 88,06     | S/ 85,26     | S/ 83,44     |
| <b>Precio de Venta (unit)</b> | S/ 119,90   | S/ 119,90    | S/ 119,90    | S/ 119,90    | S/ 119,90    |
| <b>Margen Bruto de Uti.</b>   | 20%         | 24%          | 27%          | 29%          | 30%          |
| <b>Utilidad Bruta Tot.</b>    | S/ 243 127  | S/ 320 187   | S/ 400 151   | S/ 484 570   | S/ 549 420   |

**7.3.3. Presupuesto operativo de gastos**

Para el presupuesto operativo de gastos, se consideró la depreciación no fabril, los sueldos administrativos, gastos en despacho, teléfono, internet, entre otros, según las tablas siguientes:

**Tabla 7.12 Depreciación no fabril***Depreciación no fabril*

| <b>Activo Fijo</b>       | <b>% Valor de Mercado</b> | <b>Importe US \$)</b> | <b>% Dep</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> | <b>2025</b> | <b>2026</b> |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Mesa de comedor</b>   | 50%                       | 300                   | 10%          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          |
| <b>Sillas</b>            | 50%                       | 1300                  | 10%          | 130         | 130         | 130         | 130         | 130         |
| <b>Computadoras</b>      | 20%                       | 9000                  | 10%          | 900         | 900         | 900         | 900         | 900         |
| <b>Impresoras</b>        | 20%                       | 500                   | 10%          | 50          | 50          | 50          | 50          | 50          |
| <b>Teléfono</b>          | 20%                       | 100                   | 10%          | 10          | 10          | 10          | 10          | 10          |
| <b>Escritorios</b>       | 50%                       | 3000                  | 10%          | 300         | 300         | 300         | 300         | 300         |
| <b>Deprec. No Fabril</b> |                           | 12 150                |              | 1420        | 1420        | 1420        | 1420        | 1420        |

**Tabla 7.13***Gasto Operativo*

| <b>Año</b>                      | <b>2022</b>       | <b>2023</b>       | <b>2024</b>       | <b>2025</b>       | <b>2026</b>       |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Sueldos Administrat.</b>     | S/ 157 500        | S/ 157 500        | S/ 157 500        | S/ 157 500        | S/ 157 500        |
| <b>Despacho</b>                 | S/ 10 909         | S/ 12 309         | S/ 13 772         | S/ 15 303         | S/ 16 493         |
| <b>Teléfono e Internet</b>      | S/ 2400           | S/ 2400           | S/ 2400           | S/ 2400           | S/ 2400           |
| <b>Gastos de contabilidad</b>   | S/ 9600           | S/ 9600           | S/ 9600           | S/ 9600           | S/ 9600           |
| <b>Gastos legales</b>           | S/ 8400           | S/ 8400           | S/ 8400           | S/ 8400           | S/ 8400           |
| <b>Depreciación No Fabril</b>   | S/ 1420           | S/ 1420           | S/ 1420           | S/ 1420           | S/ 1420           |
| <b>Amortización Intangibles</b> | S/ 322            | S/ 322            | S/ 322            | S/ 322            | S/ 322            |
| <b>Gasto Publicidad y Mkt</b>   | S/ 35 878         | S/ 20 240         | S/ 22 647         | S/ 25 164         | S/ 27 120         |
| <b>Gasto Operativo Total</b>    | <b>S/ 226 429</b> | <b>S/ 212 190</b> | <b>S/ 216 061</b> | <b>S/ 220 109</b> | <b>S/ 223 255</b> |

**Tabla 7.14 Sueldos administrativos***Sueldos administrativos*

|                                 | <b>Mensual Bruto</b> | <b>EsSalud 9%</b> | <b>Anual</b>     |
|---------------------------------|----------------------|-------------------|------------------|
| <b>Gerente General</b>          | S/ 4000              | S/ 360            | S/60 000         |
| <b>Asistente Administrativo</b> | S/ 1000              | S/ 90             | S/15 000         |
| <b>Ejecutivo de Ventas</b>      | S/ 1500              | S/ 135            | S/22 500         |
| <b>Ejecutivo de Logística</b>   | S/ 1500              | S/ 135            | S/22 500         |
| <b>Jefe Comercial y Adm</b>     | S/ 2500              | S/ 225            | S/ 37 500        |
| <b>Total</b>                    | <b>S/ 10 500</b>     | <b>S/ 945</b>     | <b>S/157 500</b> |

**7.4. Presupuestos Financieros****7.4.1. Presupuesto de Servicio de Deuda**

Se solicitará un préstamo al BCP por S/ 184 834, con una TEA de 15% y cuotas constantes por cinco años. La inversión total, considerando el 70% de la inversión a largo y corto plazo, que es de S/ 264 049.

**Tabla 7.15***Distribución de Deuda*

| <b>Año</b>             |            |
|------------------------|------------|
| <b>Inversión Total</b> | S/ 264 049 |
| <b>Accionistas</b>     | S/ 79 215  |
| <b>Deuda</b>           | S/ 184 834 |

**Tabla 7.16 Presupuesto de servicio de deuda***Presupuesto de servicio de deuda*

| <b>Año</b> | <b>Deuda</b> | <b>Amortización</b> | <b>Interés</b> | <b>Cuota</b> | <b>Saldo</b> |
|------------|--------------|---------------------|----------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>   | S/ 184 834   | S/ 27 414           | S/ 27 725      | S/ 55 139    | S/ 157 420   |
| <b>2</b>   | S/ 157 420   | S/ 31 526           | S/ 23 613      | S/ 55 139    | S/ 125 894   |
| <b>3</b>   | S/ 125 894   | S/ 36 255           | S/ 18 884      | S/ 55 139    | S/ 89 640    |
| <b>4</b>   | S/ 89 640    | S/ 41 693           | S/ 13 446      | S/ 55 139    | S/ 47 947    |
| <b>5</b>   | S/ 47 947    | S/ 47 947           | S/ 7192        | S/ 55 139    | S/ -         |

**7.4.2. Presupuesto de Estado Resultados****Tabla 7.17 Proyección Estado de Resultados***Proyección Estado de Resultados*

| <b>Año</b>                                 | <b>2022</b>  | <b>2023</b>  | <b>2024</b>  | <b>2025</b>  | <b>2026</b>  |
|--------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Ventas</b>                              | S/ 1 195 925 | S/ 1 349 302 | S/ 1 509 767 | S/ 1 677 585 | S/ 1 808 024 |
| <b>Costo de Ventas</b>                     | S/ 952 798   | S/ 1 029 114 | S/ 1 109 616 | S/ 1 193 015 | S/ 1 258 604 |
| <b>Utilidad Bruta</b>                      | S/ 243 127   | S/ 320 187   | S/ 400 151   | S/ 484 570   | S/ 549 420   |
| <b>Gasto Operativo</b>                     | S/ 226 429   | S/ 212 190   | S/ 216 061   | S/ 220 109   | S/ 223 255   |
| <b>Utilidad Operativa</b>                  | S/ 16 698    | S/ 107 997   | S/ 184 091   | S/ 264 461   | S/ 326 164   |
| <b>Gastos financieros</b>                  | S/ 27 725    | S/ 23 613    | S/ 18 884    | S/ 13 446    | S/ 7192      |
| <b>(+) Venta Act. Tang. Mercado</b>        |              |              |              |              | S/ 22 748    |
| <b>(-) Valor residual libros</b>           |              |              |              |              | - S/ 25 973  |
| <b>Utilidad antes de Impuestos</b>         | -S/ 11 028   | S/ 84 384    | S/ 165 206   | S/ 251 015   | S/ 315,747   |
| <b>Impuesto a la renta</b>                 | -S/ 3253     | S/ 21 640    | S/ 48 736    | S/ 74 049    | S/ 93,145    |
| <b>Utilidad Neta</b>                       | -S/ 11 028   | S/ 62 744    | S/ 116 471   | S/ 176 966   | S/ 222,602   |
| <b>Reserva Legal</b>                       | S/ 0         | S/ 6274      | S/ 11 647    | S/ 17 697    | S/ 22,260    |
| <b>Utilidad Neta desp. Res. Leg.</b>       | -S/ 11 028   | S/ 56 470    | S/ 104 823   | S/ 159 269   | S/ 200,342   |
| <b>Utilidad Neta desp. Participaciones</b> | -S/ 11 028   | S/ 53 646    | S/ 99 582    | S/ 151 306   | S/ 190,325   |
| <b>Utilidad + Depreciaciones</b>           | -S/ 5511     | S/ 68 260    | S/ 121 987   | S/ 182 482   | S/ 228,118   |

### 7.4.3. Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura)

A continuación, el detalle del estado de situación financiera al 31/12/2021.

**Tabla 7.18**

*Estado de Situación Financiera*

| ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA AL 31.12.2021 |            |                           |            |
|----------------------------------------------|------------|---------------------------|------------|
| ACTIVOS (S/.)                                |            | PASIVO Y PATRIMONIO (S/.) |            |
| Efectivo                                     | S/ 86 647  | Imp. a la renta por pagar | -          |
| Cuentas por Cobrar                           | S/ 199 321 | Pasivo Corriente Deuda LP | S/ 55 139  |
| Inventarios                                  | S/ 19 850  | Pasivo Corriente          | S/ 55 139  |
| Activo Corriente                             | S/ 305 818 |                           |            |
|                                              |            | Deuda Largo Plazo         | S/ 220 555 |
| Maquinaria y Equipos                         | S/ 27 748  | Pasivo No Corriente       | S/ 220 555 |
| Dep. Acum. Fabril                            | S/ -3775   |                           |            |
| Equipos No Fabriles                          | S/ 13 900  | Total Pasivos             | S/ 275 694 |
| Dep. Acum. No Fabril                         | S/ -1420   |                           |            |
| Activo Fijo Tangible                         | S/ 36 454  | Capital Social            | S/ 79 215  |
| Licencias                                    | S/ 1610    | Resultados Acumulados     | S/-11 028  |
| Activo Fijo Intangible                       | S/ 1610    | Reserva Legal             |            |
|                                              |            |                           |            |
| Activo No Corriente                          | S/ 38 064  | Total Patrimonio          | S/ 68 187  |
| Total Activos                                | S/ 343 881 | Total Pasivo y Patrimonio | S/ 343 881 |

### 7.4.4. Flujo de fondos netos

#### 7.4.4.1. Flujo de fondos económicos

En la siguiente tabla se presenta el flujo de fondos económico:

**Tabla 7.19 Flujo de fondos económico**

*Flujo de Fondos Económico*

| Año                              | Año 0      | Año 1     | Año 2    | Año 3     | Año 4     | Año 5     |
|----------------------------------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Inversión Total</b>           | S/264 048  |           |          |           |           |           |
| <b>Utilidad Neta</b>             |            | -S/11 027 | S/62 743 | S/116 470 | S/176 965 | S/222 601 |
| <b>(+) Depreciación</b>          |            | S/5194    | S/5194   | S/5194    | S/5194    | S/5194    |
| <b>(+) Capital de Trabajo</b>    |            |           |          |           |           | S/210 790 |
| <b>(+) Gastos Financieros</b>    |            | S/19 546  | S/16 647 | S/13 313  | S/9479    | S/5070    |
| <b>(+) VM Recupero</b>           |            |           |          |           |           | S/25 824  |
| <b>Flujo Neto de Fondos Eco.</b> | -S/264 048 | -S/5833   | S/67 938 | S/121 665 | S/182 160 | S/464 411 |

#### 7.4.4.2. Flujo de fondos financieros

En la siguiente tabla se presenta el flujo de fondos financiero:

**Tabla 7.20**

*Flujo de Fondos Financieros*

| Año                              | Año 0      | Año 1     | Año 2     | Año 3     | Año 4     | Año 5     |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Flujo Neto de Fondos Eco.</b> | -S/264 049 | -S/5833   | S/67 938  | S/121 665 | S/182 160 | S/464 411 |
| <b>Amortización</b>              |            | -S/27 414 | -S/31 526 | -S/36 255 | -S/41 693 | -S/47 947 |
| <b>Préstamo</b>                  | S/184,834  |           |           |           |           |           |
| <b>(-) Gastos Financieros</b>    |            | -S/19 546 | -S/16 647 | -S/13 313 | -S/9479   | -S/5070   |
| <b>Flujo Neto de Fondos Fin.</b> | -S/79 215  | -S/52 793 | S/19 765  | S/72 097  | S/130 988 | S/411 394 |

## 7.5. Evaluación Económica y Financiera

Para la evaluación económica y financiera, se calcularon las siguientes tasas de descuento: COK y CPPC. Primero se calculó el Costo de Oportunidad de Capital COK con la siguiente información:

**Tabla 7.21**

*Cálculo del COK*

| Variable                       | Valor  |
|--------------------------------|--------|
| Tasa Libre de riesgo Perú (RF) | 3,51%  |
| Beta                           | 1,74   |
| Rendimiento del mercado        | 11,57% |
| $Cok = Rf + B*(Rm-Rf)$         | 23,62% |

Para la evaluación, se consideró un COK del 24%. Asimismo, se calculó el Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC):

**Tabla 7.22**

*Cálculo del CPPC*

| Inversión | % Deuda | % Tasa |
|-----------|---------|--------|
| Capital   | 30%     | 23,62% |
| Deuda     | 70%     | 15,00% |
| CPPC      | 17,59%  |        |

### 7.5.1. Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

Según la evaluación económica del proyecto, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 7.23**

*Evaluación Económica del Proyecto*

| Variable                | Resultado               |
|-------------------------|-------------------------|
| CPPC                    | 18%                     |
| COK                     | 24%                     |
| VANE                    | S/ 156 823              |
| TIRE                    | 32%                     |
| B/C                     | 3,14                    |
| Período de Recuperación | 4 años 6 meses y 9 días |

El proyecto es positivo bajo los criterios económicos, ya que el TIR Económico es mayor al COK, el VANE es mayor a 0, el Beneficio/Costo es mayor a 1 y el periodo de recuperación es menos a la vida útil del proyecto.

### 7.5.2. Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Según la evaluación financiera del proyecto, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 7.24**

*Evaluación Financiera del Proyecto*

| Variable                | Resultado                |
|-------------------------|--------------------------|
| COK                     | 24%                      |
| VANF                    | S/ 127 725               |
| TIRF                    | 49%                      |
| B/C                     | 7,34                     |
| Período de Recuperación | 3 años 9 meses y 26 días |

El proyecto es positivo bajo los criterios financieros, ya que el TIR Financiero es mayor al COK, el VANF es mayor a 0, el Beneficio/Costo es mayor a 1 y el periodo de recuperación es menos a la vida útil del proyecto.

### 7.5.3. Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto

Los ratios financieros del proyecto son los siguientes empezando por la liquidez:

**Tabla 7.25**

*Ratios de Liquidez*

| Ratio de Liquidez  | Valor      |
|--------------------|------------|
| Liquidez           | 5,60 veces |
| Capital de Trabajo | S/ 250 679 |
| Razón de Efectivo  | 1,60 veces |
| Razón Acida        | 5,20 veces |

**Tabla 7.26***Ratios de Eficiencia*

| <b>Ratio de Eficiencia</b>            | <b>Valor</b> |
|---------------------------------------|--------------|
| <b>Periodo promedio de cobro</b>      | 60 días      |
| <b>Rotación del activo total</b>      | 3,50 veces   |
| <b>Periodo promedio de pago</b>       | 0 días       |
| <b>Periodo promedio de inventario</b> | 21 días      |

**Tabla 7.27***Ratios de Endeudamiento*

| <b>Ratio de Endeudamiento</b>     | <b>Valor</b> |
|-----------------------------------|--------------|
| <b>Razón deuda patrimonio</b>     | 4,04 veces   |
| <b>Razón de endeudamiento</b>     | 0,80 veces   |
| <b>Razón deuda PC Patrimonio</b>  | 0,81 veces   |
| <b>Razón deuda PNC Patrimonio</b> | 3,23 veces   |

**Tabla 7.28***Ratios de Rentabilidad*

| <b>Ratio de Rentabilidad</b>            | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> | <b>2025</b> | <b>2026</b> |
|-----------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Rentabilidad Bruta sobre Ventas</b>  | 20,33%      | 23,73%      | 26,50%      | 28,88%      | 30,39%      |
| <b>Rentabilidad Neta sobre Ventas</b>   | -0,92%      | 4,65%       | 7,71%       | 10,55%      | 14,34%      |
| <b>Rentabilidad Neta del Patrimonio</b> | -16,17%     | -           | -           | -           | -           |
| <b>Rentabilidad Neta sobre activos</b>  | -3,21%      | -           | -           | -           | -           |

**7.5.4. Análisis de sensibilidad del proyecto**

Para hallar la sensibilidad del proyecto se han modelado 3 escenarios. El pesimista, el neutral y el optimista.

**Tabla 7.29***Análisis de Sensibilidad*

| Escenario          | Pesimista   | Neutral   | Optimista  |
|--------------------|-------------|-----------|------------|
| <b>Precio</b>      | S/111,90    | S/119,90  | S/127,90   |
| <b>VANF</b>        | - S/ 59 916 | S/127 125 | S/315 366  |
| <b>Demanda (%)</b> | 92%         | 100%      | 108%       |
| <b>VANF</b>        | -S/92 000   | S/127 125 | S/ 348 109 |



## CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

### 8.1. Indicadores sociales

Para poder calcular de una manera cuantitativa el impacto social del proyecto, primero se halló el valor agregado social, con una tasa de descuento del 8%, de acuerdo al Ministerio de Economía y Finanzas.

**Tabla 8.1**  
*Cálculo del Valor Agregado*

| En S/.                                         | 2022    | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    |
|------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Mano de Obra Directa</b>                    | 237 150 | 237 150 | 237 150 | 237 150 | 237 150 |
| <b>Depreciación</b>                            | 3775    | 3775    | 3775    | 3775    | 3775    |
| <b>Consumo Energía</b>                         | 3127    | 3127    | 3127    | 3127    | 3127    |
| <b>Alquiler</b>                                | 40 140  | 40 140  | 40 140  | 40 140  | 40 140  |
| <b>Seguro</b>                                  | 1800    | 1800    | 1800    | 1800    | 1800    |
| <b>Mano de Obra Indirecta</b>                  | 59 820  | 59 820  | 59 820  | 59 820  | 59 820  |
| <b>Gasto Operativo Total</b>                   | 226 429 | 212 190 | 216 061 | 220 109 | 223 255 |
| <b>IR</b>                                      | 3523    | 21 640  | 48 736  | 74 049  | 108 469 |
| <b>Utilidad Neta antes de la Reserva Legal</b> | 11 028  | 62 744  | 116 471 | 176 966 | 259 223 |
| <b>Valor Agregado Social</b>                   | 557 960 | 642 385 | 727 078 | 816 935 | 936 759 |

Se obtuvo un valor agregado de S/ 2 882 564. Con este resultado y considerando la inversión total de S/ 264 049, se hallaron los siguientes indicadores:

- Empleabilidad
  - Densidad de capital → Inversión Total / Nro. De Empleados: S/ 10 562.
  - Productividad de la mano de obra → Unidades Producidas / Número de Trabajadores: 600 Uniformes/Trabajador.
- Rendimiento de capital
  - Intensidad de capital → Inversión Total/ Valor Agregado Social: 9,16%

- Relación producto-capital  $\rightarrow$  1/Intensidad de Capital: 10,92

## **8.2. Interpretación de indicadores sociales**

En cuanto al resultado de los indicadores sociales, fueron positivos. En cuanto a la densidad de capital, se refiere a que se requiere una inversión de S/ 10 562 para generar un empleo. Asimismo, un trabajador puede llegar a producir aproximadamente 600 uniformes al año. En cuanto a la intensidad de capital, se refiere a que la inversión total es un 9,16% del valor agregado social y en cuanto a la relación producto-capital, se refiere a que por cada sol invertido, se generan 10,92 soles de valor agregado social.



## CONCLUSIONES

- A través de las encuestas se llegó a la conclusión que la frecuencia de compra de los uniformes sería aproximadamente cada semestre, cada operario recibiría dos uniformes y las empresas agroexportadoras actuales estarían dispuestas a invertir en buenos uniformes para sus operarios.
- La tendencia del tejido inteligente para ropa de trabajo está encaminada en seguir trabajando por la seguridad y la alta visibilidad, apostando por materiales resistentes al agua, transpirables, protección contra el sol y corta viento. También se estudia para mejorar en telas funcionales, creándolas cada vez más ligeras para mayor comodidad y movilidad.
- Se evidenció que el sector confecciones está en crecimiento y es un sector importante para el desarrollo industrial del país contribuyendo al crecimiento económico y al empleo.
- El tamaño óptimo de la planta podrá satisfacer la demanda proyectada del proyecto.
- La tecnología usada al inicio del proyecto será la ofertada en el momento y que se adecúe a los costos, debido a que la inversión en maquinaria innovadora en el rubro es muy costosa.
- El área óptima para la instalación del taller de confección es de 250 m<sup>2</sup>. Este quedará en Villa el Salvador y será un local alquilado.
- El proyecto es económicamente y financieramente viable, dado a que el VAN es positivo, el TIR es mayor a la tasa de descuento aplicada, el Beneficio/Costo es mayor a 1 y el Periodo de Recuperación es menor al periodo del proyecto.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda identificar de manera más profunda las necesidades a satisfacer en el mercado objetivo, para luego poder brindar un producto con mayores beneficios y soluciones a los problemas presentados por el consumidor.
- Se recomienda realizar alianzas estratégicas con proveedores para asegurar obtener materia prima rápidamente y a menores costos.
- Se recomienda estar en constante desarrollo de nuevos productos con nuevas telas con tejidos inteligentes que se adapten a distintos sectores.
- Se recomienda invertir en maquinaria automatizada, en caso aumente la demanda, para el proceso de tendido de la tela y corte, ya que, aunque estas máquinas son costosas, a largo plazo darán buenos resultados al incrementar la productividad del taller.

## REFERENCIAS

- "Agroexportaciones peruanas baten récord". (2019). *Gestión*.  
<https://gestion.pe/economia/agroexportaciones-peruanas-baten-record-2018-257620>
- "Las zonas industriales mejor cotizadas de Lima". (2018). *Gestión*.  
<https://gestion.pe/suplemento/comercial/industria-lotes-terrenos/lurin-y-chilca-zonas-industriales-mejor-cotizadas-lima-1003455>
- "Principales Indicadores sobre criminalidad y seguridad ciudadana". (2018).  
<https://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/boletines/exportaciones-e-importaciones/6/>
- "Ropa de Trabajo como herramienta agrícola". (2016). *Adil*.  
<https://www.adilropadetrabajo.com/blog/2016/06/ropa-trabajo-herramienta-agricola-mas-cosecha/>
- "Zonas industriales Lima y Callao". (2016). *Gestión*. <https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/zonas-industriales-lima-callao-oferta-precios-venta-120836?foto=8>
- 123Test. (2019). *123Test*. 123Test: <https://www.123test.com/es/profesiones/profesion-agricultor-de-verduras-u-otros-cultivos/>
- ADEX. (2018). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/adex-regiones-costeras-concentran-86-agroexportaciones-230160-noticia/>
- Aguirre, A. (23 de Marzo de 2018). *Green Screen*. El impacto ambiental en la industria textil: <https://www.greenscreen.media/impacto-ambientalindustriatextil/>
- Alonso Felipe, J. V. (2015). *Manual Control de Calidad en Productos Textiles y Afines*. [Madrid: Universidad Politécnica de Madrid].
- Argote, J. I. (2019). *Interempresas*. Textiles técnicos: su aplicación en equipos de protección individual en el trabajo.  
<http://www.interempresas.net/Textil/Articulos/245191-Textiles-tecnicos-su-aplicacion-en-equipos-de-proteccion-individual-en-el-trabajo.html>
- Ausa: "Soluciones Logísticas". (2015). *AUSA Soluciones Logísticas*,.  
[https://www.ausea.com.pe/ausea\\_web/default.aspx?id=9&articulo=11](https://www.ausea.com.pe/ausea_web/default.aspx?id=9&articulo=11)
- Barbachan. (2017). "La Responsabilidad Social Empresarial en el Perú: Desafíos y Oportunidades". INNOVAG PUCP.  
<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/innovag/article/view/18749>
- Bardales, E. (Febrero de 2018). *Gestión*. Sección Economía.  
<https://gestion.pe/economia/empresas-confecciones-deben-incorporar-innovacion-tecnologica-costos-226939-noticia/>

- BCRP. (2018). *Empleo formal*. <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2018/junio/ri-junio-2018-recuadro-2.pdf>
- Castano, N. (2013). *Tabla de Medición de consumo de hilo*. <https://es.slideshare.net/norapareja/tabla-de-medicin-de-consumo-de-hilo>
- Catalán, B. (2020). *Rankia*. <https://www.rankia.pe/blog/analisis-igbvl/2280145-empresas-mas-importantes-peru-2021-sector-textil-calzado-bebidas>
- Comisión Nacional del Agua. (s.f). <https://files.conagua.gob.mx/conagua/mapas/SGAPDS-1-15-Libro9.pdf>
- Huertas Martinez, A. (2016). *Estudio De Factibilidad Para La Creación De Una Empresa De Confección Y Comercialización De Uniformes Médicos*. Bogotá. [Tesis de Licenciatura, Universidad de América]. Repositorio Insitucional de la Universidad de América. <http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/104/1/3102322-2016-2-II.pdf>
- Inarkadia Bilbao. (2017). *Tipo de Telas*. <http://www.inarkadiabilbao.es/tela-para-ropa-tipos-y-caracteristicas-de-la-a-a-la-m/>
- INDECOPI. (2007). *Compendio de Normas Técnicas Peruanas*. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/31573/22214\\_41\\_Artesanias\\_textil\\_plano\\_en\\_telar\\_2007.pdf20180706-19116-uwlzs5.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/31573/22214_41_Artesanias_textil_plano_en_telar_2007.pdf20180706-19116-uwlzs5.pdf)
- INEI. (2017). *Compendio Estadístico Perú: Electircidad, Gas y Agua. Lima 2017*. [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1483/cap17/cap17.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1483/cap17/cap17.pdf)
- INEI. (2018). *Exportaciones e Importaciones*. <https://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/boletines/exportaciones-e-importaciones/6/>
- MINCETUR. (2015). *Guia de Orientacion al Usuario de Transporte Terrestre*. [https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio\\_exterior/facilitacion\\_comercio\\_exterior/Guia\\_Transporte\\_Terrestre\\_13072015.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/facilitacion_comercio_exterior/Guia_Transporte_Terrestre_13072015.pdf)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). *mef.gob.pe*. [https://www.mef.gob.pe/es/?option=com\\_content&language=es-ES&Itemid=101108&view=article&catid=100&id=7134&lang=es-ES](https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101108&view=article&catid=100&id=7134&lang=es-ES)
- Olga Fuenmayor. (Abril de 2018). *SEAMPEDIA*. <https://www.seampedia.com/la-etiqueta-obligatorio-en-la-ropa/>
- Organización de Consumidores y Usuarios. (2018). *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/vida/20180908/451646495245/vuelta-al-cole-2018-ropa-zapatilla.html>
- PRODUCE. (2015). *Industria Textil y Confecciones*. [http://demi.produce.gob.pe/images/publicaciones/publie178337159547c39d\\_11.pdf](http://demi.produce.gob.pe/images/publicaciones/publie178337159547c39d_11.pdf)

- PROMPERU. (2017). *SIICEX: Textiles Inteligentes*.  
<http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/167063308radC42B7.pdf>
- Solé Cabanes, A. (2015). *Asociación de Ingenieros Industriales de Catalunya*.  
<https://asolengin.files.wordpress.com/2015/06/aplicacic3b3n-de-aprestos-de-proteccic3b3n-uv-en-textiles.pdf>
- Sureda, P. (2015). Riesgos Especificos y su prevención en el sector agrario.  
[https://www.aepsal.com/wp-content/uploads/2015/02/MB-agricultura\\_INVASSAT.pdf](https://www.aepsal.com/wp-content/uploads/2015/02/MB-agricultura_INVASSAT.pdf)
- Svetlana, M. (s.f). *Sabes cuántos focos LED hay que instalar por metro cuadrado?*  
Lero & Merlin: <https://comunidad.leroymerlin.es/t5/Blog-de-la-Comunidad/Sabes-cu%C3%A1ntos-focos-LED-hay-que-instalar-por-metro-cuadrado/ba-p/445147>
- Tello, C. (2018). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/exportadores-textiles-ven-luz-final-tunel-232650>
- Verilia Velásquez, J. (15 de Noviembre de 2016). *Agencia Agraria de Noticias*.  
<http://www.agraria.pe/noticias/numero-de-empresas-agroexportadoras-crecio-763-en-los-ultimo-12579>
- Xicota, E. (2014). *4 Impactos de la industria de la moda en el cambio climático*.  
<https://www.esterxicota.com/4-impactos-ropa-en-cambio-climatico/>
- Zegarra, E. (abril de 2019). CIES. En E. Zegarra, *Auge agroexportador en el Perú* (pág. 10). Lima. Cies.org.pe:  
[https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/ifinal\\_agroexport.pdf](https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/ifinal_agroexport.pdf)

## BIBLIOGRAFÍA

- "Guía de Prevención de Riesgos Laborales". (2019). ATEXGA.  
<http://www.atexga.com/prevencion/es/guia/riesgos-especificos.php>
- "La importancia de tu vestimenta en el ámbito laboral". (2018). Grupo Financiero MONEX. <https://blog.monex.com.mx/la-importancia-vestimenta-en-ambito-laboral>
- Almachi Basantes, L. (2012). *Estudio de Factibilidad para la creación de una microempresa dedicada a la producción y comercialización de uniformes ejecutivos femeninos para empresas en la ciudad de Quito*. [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana.  
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4123>
- Becerra, J. (2018). Perú: Cifras proyectan el apogeo del e-commerce este 2019. America Retail <https://www.america-retail.com/peru/peru-cifras-proyectan-el-apogeo-del-e-commerce-este-2019/>
- Calderón, R. (2017). *Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa textil de ropa deportiva*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.126722/7099>
- Díaz, L. (2019). Evaluación de los requerimientos de los empaques en el sector algodón-textil-confección para su incursión en los mercados verdes. *Revista Espacios*, 16,10-16.
- Foz, S. (2019). Tu imagen es clave en una reunión de negocios. <https://silviafoz.com/tu-imagen-la-clave-en-una-reunion-de-negocios/>
- Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (s.f.). INSST.  
[https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/e\\_pi.pdf](https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/e_pi.pdf)
- Martínez Torres, Y. J. (2018). *Diseño, Patronaje y Técnicas del Proceso de Confección de Camisas para Varón y Niños con Medida Personal e Industrial*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.  
<https://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/2612?show=full>
- Marca Perú. (2017). Industria Textil peruana sorprende al mundo. <https://peru.info/es-pe/comercio-exterior/noticias/7/32/industria-textil-peruana-sorprende-al-mundo>

Nielsen. (2016). <https://www.nielsen.com/pe/es/insights/news/2016/Peru-ocupa-el-primer-lugar-en-confianza-consumidor-en-Latinoamerica.html>.

Sanchez, J. C. (2017). *Gestión*. <https://gestion.pe/tendencias/cinco-principales-tendencias-consumidor-peruano-139597>





## **ANEXOS**

## **Anexo 1: Encuesta**

**Pregunta 1.** Nombre, Apellido y Puesto de trabajo.

**Pregunta 2.** Nombre de la empresa en la que trabaja.

**Pregunta 3.** En promedio, ¿En qué rango se encuentra el valor FOB anual de su empresa?  
(en millones de Dólares Americanos)

**Pregunta 4.** ¿En qué lugar se encuentran situados sus campos de trabajo?

**Pregunta 5.** Aproximadamente, ¿Cuántos operarios de campo trabajan en su empresa?

**Pregunta 6.** ¿Considera importante contar con un uniforme para el trabajo del día a día en el campo?

**Pregunta 7.** ¿Cree que las características de protección UV y antimosquitos en el uniforme serían útiles para el mejor desarrollo de las actividades del día a día?

**Pregunta 8.** ¿Cuántos uniformes considera importante tener para cada operario de campo?

**Pregunta 9.** ¿Qué tan frecuente considera importante renovar el uniforme del operario de campo?

**Pregunta 10.** ¿Qué tipo de características considera importante para un uniforme práctico para operarios de campo?

**Pregunta 11.** ¿Actualmente sus operarios cuentan con un uniforme con características similares a las mencionadas?

Sí

No

**Pregunta 12.** ¿Dónde le gustaría enterarse de nuestros servicios?

Redes Sociales

Teléfono

Correo Electrónico

Webinar

Otro: \_\_\_\_\_

**Pregunta 13.** Nuestros uniformes serían entregados a la puerta del lugar acordado con cada cliente/empresa. ¿Está de acuerdo con eso?

Si

No

Muchas gracias por su ayuda.

