

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



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE FABRICACIÓN DE BODYS PARA BEBES A BASE DE ALGODÓN ORGÁNICO

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Lisbeth Año Meza

Código 20132534

Yanira Yesenia Briones Cobos

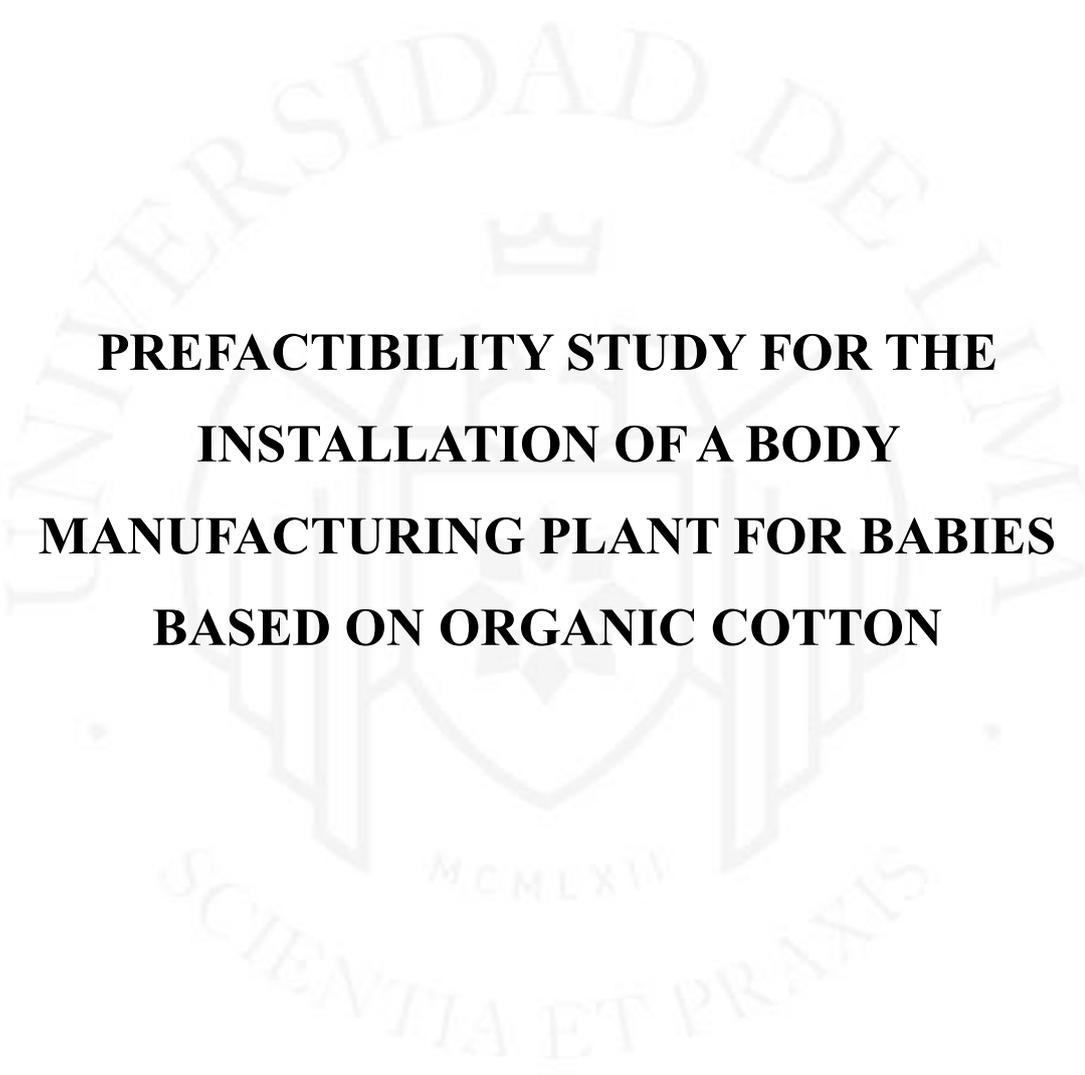
Código 20130186

Asesor

Martín Fidel Collao Díaz

Lima – Perú

Noviembre de 2020



**PREFACTIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A BODY
MANUFACTURING PLANT FOR BABIES
BASED ON ORGANIC COTTON**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES	3
1.1 Problemática.....	3
1.2 Objetivos de la investigación	4
1.2.1 Objetivo General.....	4
1.2.2 Objetivos Específicos	4
1.3 Alcance de la investigación.....	5
1.3.1 Unidad de Análisis.....	5
1.3.2 Población	5
1.3.3 Espacio.....	5
1.3.4 Tiempo.....	5
1.4 Justificación del tema.....	5
1.4.1 Técnica.....	5
1.4.2 Económica	7
1.4.3 Social	8
1.5 Hipótesis del trabajo.....	8
1.6 Marco Referencial.....	9
1.7 Marco Conceptual	12
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	15
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado	15
2.1.1 Definición comercial del producto	15
2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementario.....	16
2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio	17

2.1.4	Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de Porter)	18
2.1.5	Modelo de negocios (Canvas)	21
2.2	Metodología a emplear en la investigación de mercado	25
2.3	Demanda potencial.....	25
2.3.1	Patrones de consumo: población de bebés, preferencia de consumidores, estacionalidad, aspectos culturales.	25
2.3.2	Determinación de la demanda potencial en base a fuentes secundarias o primarias	26
2.4	Determinación de la demanda de mercado	28
2.4.1	Demanda Interna Aparente Histórica	28
2.4.2	Proyección de la demanda	30
2.4.3	Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación	31
2.4.4	Diseño y aplicación de encuestas	32
2.4.5	Resultados de la encuesta	35
2.4.6	Determinación de la demanda del proyecto.....	42
2.5	Análisis de la oferta.....	45
2.5.1	Empresas productoras, importadoras y comercialización	45
2.5.2	Participación de mercado de los competidores actuales.....	46
2.5.3	Competidores potenciales.....	48
2.6	Definición de la estrategia de comercialización	49
2.6.1	Políticas de comercialización y distribución	49
2.6.2	Publicidad y promoción.....	49
2.6.3	Análisis de precios.....	50
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA		53
3.1	Identificación y análisis detallado de los factores de localización.....	53
3.2	Identificación y descripción de las alternativas de localización	54

3.3	Evaluación y selección de localización.....	55
3.3.1	Evaluación y selección de la macro localización	55
3.3.2	Evaluación y selección de la micro localización	61
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA		66
4.1	Relación tamaño – mercado	66
4.2	Relación tamaño – recursos productivos	66
4.3	Relación tamaño – tecnología	68
4.4	Relación tamaño – punto de equilibrio	69
4.5	Selección del tamaño de planta	69
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO		71
5.1	Definición técnica del producto	71
5.1.1	Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto.....	71
5.1.2	Marco regulatorio para el producto	72
5.2	Tecnologías existentes y procesos de producción.....	73
5.2.1	Naturaleza de las tecnologías requeridas	73
5.3	Proceso de producción	74
5.3.1	Descripción del proceso.....	74
5.3.2	Diagrama de procesos: DOP.....	77
5.3.3	Balace de materia.....	78
5.4	Características de las instalaciones y equipos	79
5.4.1	Selección de la maquinaria y equipos.....	79
5.4.2	Especificaciones de la maquinaria.....	80
5.5	Capacidad instalada.....	81
5.5.1	Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos	81
5.5.2	Cálculo de la capacidad instalada	83
5.6	Resguardo de calidad y/o inocuidad del producto	85

5.6.1	Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto...	85
5.7	Estudio de Impacto Ambiental.....	86
5.8	Seguridad y Salud Ocupacional	90
5.9	Sistema de mantenimiento	96
5.10	Diseño de cadena de suministro.....	97
5.11	Programa de producción	98
5.12	Requerimiento de insumos, servicios y personal directo	105
5.12.1	Materia prima, insumos y otros materiales.....	105
5.12.2	Servicios de energía eléctrica y agua.....	106
5.12.3	Determinación del número de trabajadores directos e indirectos.....	107
5.12.4	Servicios de terceros.....	108
5.13	Disposición de planta.....	109
5.13.1	Características físicas del proyecto.....	109
5.13.2	Características físicas del proyecto.....	112
5.13.3	Cálculo de área para cada zona.....	113
5.13.4	Dispositivos de seguridad industrial y señalización.....	123
5.13.5	Disposición de detalle de la zona productiva	125
5.13.6	Disposición general	128
5.14	Cronograma de implementación del proyecto	130
	CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN	131
6.1	Formación de la organización empresarial	131
6.2	Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios.....	131
6.2.1	Tercerización	134
6.3	Esquema de la estructura organizacional	135
	CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO ..	136
7.1	Inversiones	136

7.1.1	Estimación de las inversiones de largo plazo (Tangibles e intangibles)	136
7.1.2	Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo).....	138
7.2	Costos de producción.....	140
7.2.1	Costos de las materias primas.....	140
7.2.2	Costos de la Mano de ObraDirecta.....	140
7.2.3	Costo Indirecto de Fabricación.....	141
7.3	Presupuestos Operativos	143
7.3.1	Presupuesto de ingreso por ventas.....	143
7.3.2	Presupuesto operativo de costos	144
7.3.3	Presupuesto operativo de gastos	145
7.4	Presupuestos Financieros	147
7.4.1	Presupuesto de Servicio de Deuda.....	147
7.4.2	Presupuesto de Estado de Resultados.....	148
7.4.3	Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura).....	150
7.4.4	Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura).....	150
7.5	Evaluación Económica y Financiera.....	152
7.5.1	Evaluación Económica: VAN, TIR, B/C, PR.....	152
7.5.2	Evaluación Financiera: VAN, TIR, B/C, PR.....	153
7.5.3	Análisis de ratios e indicadores económica y financieros del proyecto	154
7.5.4	Análisis de sensibilidad del proyecto	156
	CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO.....	158
8.1	Indicadores sociales	158
8.2	Interpretación de indicadores sociales	159
	CONCLUSIONES	161
	RECOMEDACIONES	162
	REFERENCIAS	163

BIBLIOGRAFÍA167
ANEXOS170



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Modelo de Canvas	24
Tabla 2.2 Frecuencia promedio según resultado de encuestas	26
Tabla 2.3 Cálculo de la demanda potencial.	27
Tabla 2.4 Producción en unidades de ropa de algodón para bebé en Perú. (2014 – 2018)	28
Tabla 2.5 Importaciones de ropa de algodón para bebés en unidades (2014 – 2018)	28
Tabla 2.6 Exportaciones de ropa para bebés en unidades (2014 – 2018).....	29
Tabla 2.7 Cálculo de la Demanda Interna Aparente (en u).....	29
Tabla 2.8 Coeficiente de determinación.	30
Tabla 2.9 Proyección de la demanda 2019 – 2023	31
Tabla 2.10 Porcentaje de población en Lima Metropolitana, Ica y Arequipa respecto a Perú (2014 – 2019)	31
Tabla 2.11 Niveles socioeconómicos A y B en Lima, Arequipa e Ica (2014 – 2019)....	32
Tabla 2.12 Determinación de mercado objetivo (2019 – 2023)	32
Tabla 2.13 Resumen de respuesta de pregunta 1	35
Tabla 2.14 Resumen de respuesta de pregunta 2	36
Tabla 2.15 Resumen de respuesta de pregunta 3	37
Tabla 2.16 Resumen de respuesta de pregunta 4	37
Tabla 2.17 Resumen de respuesta de pregunta 5	38
Tabla 2.18 Resumen de respuesta de pregunta 6	39
Tabla 2.19 Resumen de respuesta de pregunta 7	39
Tabla 2.20 Resumen de respuesta de pregunta 8	40
Tabla 2.21 Resumen de respuesta de pregunta 9	41
Tabla 2.22 Resumen de respuesta de pregunta 10	42

Tabla 2.23 Población de Lima, Arequipa e Ica con respecto a Perú (2014 – 2018).....	42
Tabla 2.24 Población de Lima, Arequipa e Ica con respecto a Perú (2019 – 2023).....	43
Tabla 2.25 Nivel Socioeconómico A y B de Lima, Arequipa e Ica (2014 – 2018).....	43
Tabla 2.26 Nivel socioeconómico Lima, Arequipa e Ica del 2019 - 2023.	44
Tabla 2.27 Intención corregida	44
Tabla 2.28 Determinación de la demanda del proyecto.....	44
Tabla 2.29 Principales empresas textiles peruanas	45
Tabla 2.30 Principales empresas exportadoras	46
Tabla 2.31 Participación del mercado de empresas de venta de ropa de bebés.....	47
Tabla 2.32 Comparativa de precios	51
Tabla 3.1 Importancia de factores para la macro localización.....	60
Tabla 3.2 Tabla de enfrentamiento de factores de macro localización.....	60
Tabla 3.3 Escala de calificación de macro localización	61
Tabla 3.4 Tabla de Ranking de Factores de Macro localización	61
Tabla 3.5 Importancia de factores para la micro localización	63
Tabla 3.6 Tabla de enfrentamiento de factores de micro localización	64
Tabla 3.7 Escala de calificación de micro localización	64
Tabla 3.8 Tabla de Ranking de Factores de Micro localización.....	64
Tabla 4.1 Proyección de la demandad interna aparente (2019 – 2023).....	66
Tabla 4.2 Relación tamaño – materia prima (2019 – 2023)	67
Tabla 4.3 Capacidad de producción de las máquinas	68
Tabla 4.4 Capacidades por relación tamaño de mercado.....	70
Tabla 5.1 Especificaciones técnicas.....	72
Tabla 5.2 Normas técnicas.....	72
Tabla 5.3 Selección de maquinaria	79
Tabla 5.4 Selección de equipos.....	80

Tabla 5.5 Especificaciones de la máquina de coser industrial.....	80
Tabla 5.6 Especificaciones de la máquina remalladora	80
Tabla 5.7 Especificaciones de la máquina de bordado industrial	81
Tabla 5.8 Especificaciones de la máquina de plancha de vapor	81
Tabla 5.9 Capacidad instalada para el año 2023.....	84
Tabla 5.10 Matriz de aspectos e impactos ambientales para cada etapa del proceso	86
Tabla 5.11 Matriz Leopold	88
Tabla 5.12 Criterio de magnitud de matriz Leopold.....	89
Tabla 5.13 Criterio de Importancia de matriz Leopold.....	89
Tabla 5.14 Lista de equipos de protección personal	91
Tabla 5.15 Matriz IPERC	93
Tabla 5.16 Plan de mitigación y costo según tipo de mantenimiento.....	97
Tabla 5.17 Política de Inventarios Finales.....	98
Tabla 5.18 Programa de producción de bodys para bebés (en unidades).....	99
Tabla 5.19 Inventario Promedio 2019 – 2023 (en unidades).....	99
Tabla 5.20 Necesidades brutas de tela de algodón orgánico (en kilos)	100
Tabla 5.21 Datos necesarios para el plan de requerimiento de tela de algodón orgánico	101
Tabla 5.22 Cálculo de stock de seguridad para algodón orgánico.....	101
Tabla 5.23 Cálculo de Q óptimo para la tela de algodón orgánico (en kilos).....	101
Tabla 5.24 Requerimiento anual de tela de algodón orgánico (en kilos).....	101
Tabla 5.25 Necesidades brutas de hilo orgánico (en kilos)	102
Tabla 5.26 Datos necesarios para el plan de requerimiento de hilo orgánico.....	102
Tabla 5.27 Cálculo de stock de seguridad para el hilo orgánico	102
Tabla 5.28 Cálculo del Q óptimo para hilo orgánico (en kilos).....	102
Tabla 5.29 Requerimiento anual hilo orgánico (en kilos)	102

Tabla 5.30 Necesidades brutas del elástico (en metros)	103
Tabla 5.31 Datos necesarios para el plan de requerimiento de elástico.....	103
Tabla 5.32 Cálculo de stock de seguridad para el elástico	103
Tabla 5.33 Requerimiento anual de elástico (en metros).....	103
Tabla 5.34 Necesidades brutas de broches (en unidades).....	103
Tabla 5.35 Datos necesarios para el plan de requerimiento de brochas	104
Tabla 5.36 Cálculo de stock de seguridad para los broches	104
Tabla 5.37 Requerimiento anual de broches (en unidades)	104
Tabla 5.38 Necesidades brutas de bolsas de yute (en unidades)	104
Tabla 5.39 Datos necesarios para el plan de requerimiento de bolsas de yute	105
Tabla 5.40 Cálculo de stock de seguridad para las bolsas de yute	105
Tabla 5.41 Requerimiento anual de bolsas de yute (en unidades).....	105
Tabla 5.42 Materiales para toda la producción.....	106
Tabla 5.43 Consumo de energía eléctrica de máquinas (kWh)	106
Tabla 5.44 Consumo de energía eléctrica en área administrativa (kWh)	106
Tabla 5.45 Consumo de agua en planta (m ³)	107
Tabla 5.46 Consumo de agua en oficinas (m ³)	107
Tabla 5.47 Mano de obra directa	108
Tabla 5.48 Mano de obra indirecta	108
Tabla 5.49 Cálculo del área requerida por el método Guerchet	122
Tabla 5.50 Área mínima requerida por cada zona	122
Tabla 5.51 Código de proximidad	126
Tabla 5.52 Lista de motivos.....	126
Tabla 5.53 Tabla Relacional	127
Tabla 5.54 Códigos	127
Tabla 6.1 Persona de Alta Gerencia.....	132

Tabla 6.2 Persona de Área Comercial.....	132
Tabla 6.3 Personal de Administración y Finanzas.....	133
Tabla 6.4 Personal de Área de Operaciones	134
Tabla 7.1 Inversión Fija Tangible.....	136
Tabla 7.2 Inversión Fija Intangible.....	138
Tabla 7.3 Método de déficit acumulado	139
Tabla 7.4 Costos unitarios de los materiales e insumos	140
Tabla 7.5 Costo anual de materias primas	140
Tabla 7.6 Costo de mano de obra directa.....	141
Tabla 7.7 Costo de Materiales indirectos de Fabricación.....	141
Tabla 7.8 Costo de Mano de Obra Indirecta.....	142
Tabla 7.9 Tarifario para consumo de energía eléctrica (S/.).....	142
Tabla 7.10 Costo anuales de consumo de energía eléctrica (S/.).....	142
Tabla 7.11 Tarifario para consumo de agua (S/.)	143
Tabla 7.12 Costos anuales de consumo de agua (S/.).....	143
Tabla 7.13 Costos Indirecto de Fabricación Anual (S/.).....	143
Tabla 7.14 Presupuesto de ingreso por ventas	144
Tabla 7.15 Depreciación de activos fijos tangibles	144
Tabla 7.16 Depreciación fabril y no fabril 2019 – 2023.....	144
Tabla 7.17 Presupuesto operativo anual de costos de producción.....	145
Tabla 7.18 Depreciación anual de activos intangibles.....	145
Tabla 7.19 Remuneraciones del personal administrativo (S/.)	146
Tabla 7.20 Presupuesto operativo anual de gastos administrativos y generales.....	146
Tabla 7.21 Remuneraciones de personal del área comercial.....	146
Tabla 7.22 Presupuesto operativo anual de gastos de ventas.	147
Tabla 7.23 Inversión del proyecto	147

Tabla 7.24 Información relacionada a préstamo.....	148
Tabla 7.25 Cronograma de pagos en cuotas trimestrales.....	148
Tabla 7.26 Estado de Resultados Económicos	149
Tabla 7.27 Estado de Resultados Financiero	149
Tabla 7.28 Estado de Situación Financiera.....	150
Tabla 7.29 Flujo de Fondos Económico (S/.)	151
Tabla 7.29 Flujo de Fondos Financiero (S/.)	151
Tabla 7.31 Beta desapalancado del sector.	152
Tabla 7.32 Beta apalancado propio.....	152
Tabla 7.33 Cálculo de indicadores económicos.....	153
Tabla 7.34 Cálculo de indicadores financieros	153
Tabla 7.35 Solvencia.....	154
Tabla 7.36 Margen de utilidad neta	155
Tabla 7.37 Margen de utilidad bruta.....	155
Tabla 7.38 Rentabilidad sobre los activos (ROA).	155
Tabla 7.39 Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE)	155
Tabla 7.40 Razón de deuda.....	155
Tabla 7.41 Análisis de Sensibilidad – Precio (en S/.).....	156
Tabla 7.42 Análisis de Sensibilidad – Demanda	157
Tabla 8.1 Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital.....	158
Tabla 8.2 Evaluación social del proyecto	158
Tabla 8.3 Indicador de Densidad de Capital.....	159
Tabla 8.4 Indicador de Intensidad de Capital	159
Tabla 8.5 Indicador Producto - Capital.....	159
Tabla 8.6 Indicador de Ventas Anuales por Trabajador	160

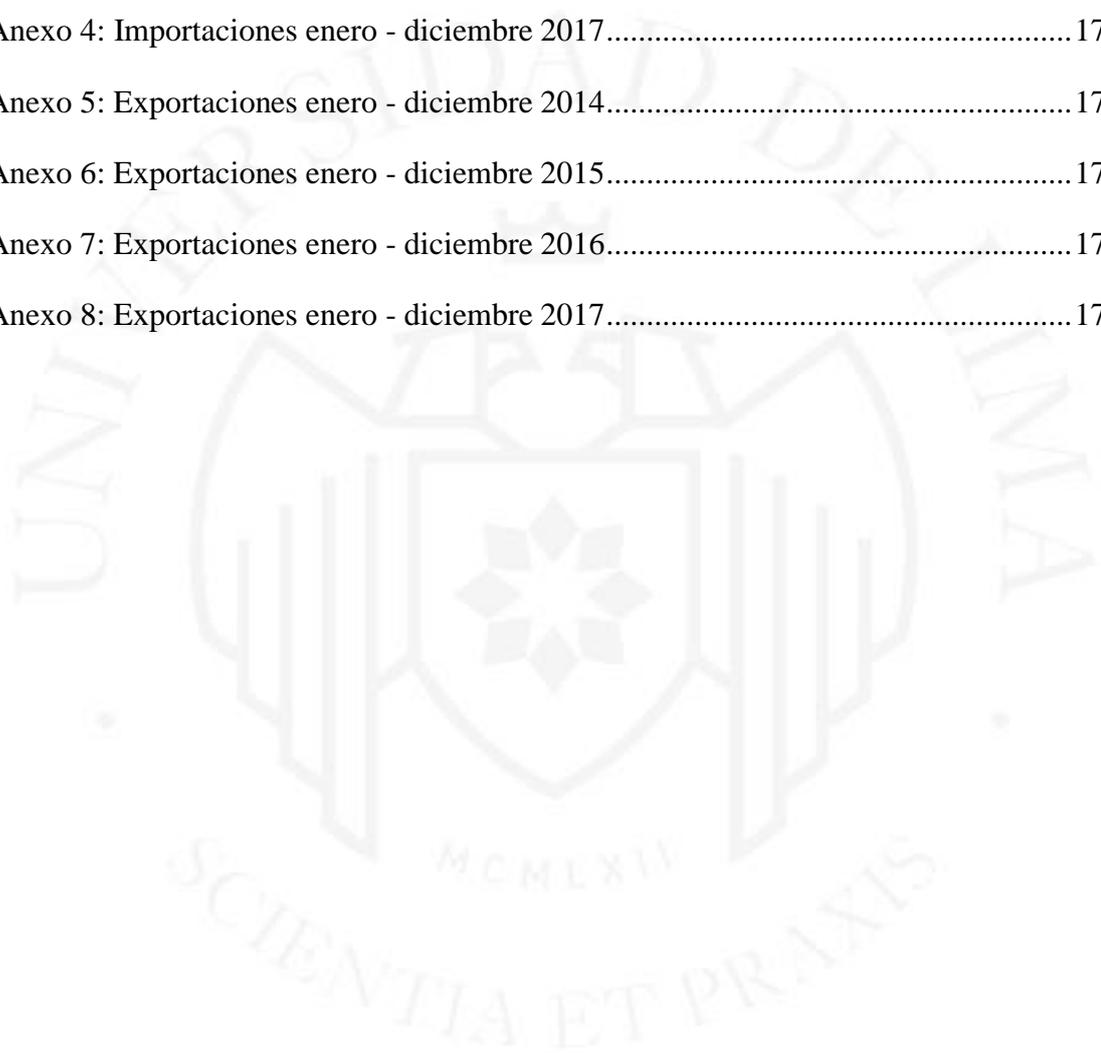
ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Máquina de costura recta.....	6
Figura 1.2 Máquinas Remalladora.....	6
Figura 1.3 Máquinas de bordado	7
Figura 2.1 Marca de Producto.....	15
Figura 2.2 Body de Bebé	16
Figura 2.3 Código QR.....	16
Figura 2.4 Área geográfica del proyecto	17
Figura 2.5 Cuadro de estructura socioeconómica según departamento (2019)	22
Figura 2.6 Demanda Interna Aparente (2014 – 2018).....	30
Figura 2.7 Pregunta 1	35
Figura 2.8 Pregunta 2.....	36
Figura 2.9 Pregunta 3.....	36
Figura 2.10 Pregunta 4.....	37
Figura 2.11 Pregunta 5.....	38
Figura 2.12 Pregunta 6.....	38
Figura 2.13 Pregunta 7.....	39
Figura 2.14 Pregunta 8.....	40
Figura 2.15 Pregunta 9.....	41
Figura 2.16 Pregunta 10.....	41
Figura 2.17 Población de Lima, Arequipa e Ica con respecto a Perú (2014 – 2018).	43
Figura 2.18 Nivel Socioeconómico A y B de Lima, Arequipa e Ica (2014 – 2018).....	44
Figura 2.19 Tendencia de precios 2017-2019 de body para bebé a base de algodón orgánico.	50
Figura 3.1 Población en edad de trabajar por condición de actividad Ica.	56

Figura 3.2 Población en edad de trabajar por condición de actividad Lima Metropolitana.....	57
Figura 3.3 Población en edad de trabajar por condición de actividad Piura.....	57
Figura 3.4 Sectores urbanos en Lima.....	62
Figura 5.1 Producto final y empaque.....	71
Figura 5.2 Diagrama de Operaciones de Procesos de elaboración de body's para bebés	77
Figura 5.3 Balance de materia de elaboración de body para bebés	78
Figura 5.4 Cadena de suministro de la empresa	98
Figura 5.5 Diagrama de Gozinto del producto.....	99
Figura 5.6 Anaquel para materia prima e insumos.	113
Figura 5.7 Medida de un rollo de tela.....	114
Figura 5.8 Vista frontal colocación hilos.....	114
Figura 5.9 Rollo de elástico.....	115
Figura 5.10 Estante para producto terminado.....	116
Figura 5.11 Dimensiones de las bolsas.....	117
Figura 5.12 Dimensiones de las cajas.....	117
Figura 5.12 Dimensiones de las cajas.....	119
Figura 5.14 Señales Preventivas	124
Figura 5.15 Señales de Emergencias	124
Figura 5.16 Señales reglamentarias	125
Figura 5.17 Diagrama relacional de actividades.....	128
Figura 5.18 Plano de la empresa.....	129
Figura 5.19 Cronograma del proyecto	130
Figura 6.1 Organigrama de la empresa.....	135

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Importaciones enero - diciembre 2014.....	171
Anexo 2: Importaciones enero - diciembre 2015.....	171
Anexo 3: Importaciones enero - diciembre 2016.....	171
Anexo 4: Importaciones enero - diciembre 2017.....	172
Anexo 5: Exportaciones enero - diciembre 2014.....	173
Anexo 6: Exportaciones enero - diciembre 2015.....	174
Anexo 7: Exportaciones enero - diciembre 2016.....	175
Anexo 8: Exportaciones enero - diciembre 2017.....	176



RESUMEN

El presente proyecto abarca el estudio preliminar para la instalación de una planta de confección de un body con diseño personalizado a base de algodón orgánico utilizando tintes y materiales de empaque ecológicos y biodegradables, se comercializará en Lima.

Para ver la viabilidad de este proyecto hemos realizado un estudio compuesto por diferentes capítulos. En el capítulo I se desarrollan puntos claves de la investigación, como la problemática, los objetivos a alcanzar y la hipótesis que sirve como base para la investigación.

En el capítulo II se desarrolla el estudio del mercado para identificar la viabilidad comercial, donde se determinó que el mercado meta sea Lima, Arequipa e Ica. Así mismo, determinamos la demanda del proyecto, se analizó la oferta donde identificamos a nuestros principales competidores, para poder desarrollar las estrategias de comercialización. Por último, determinar el precio de venta de S/. 55.00.

En el capítulo III analizamos las diferentes posibles locaciones para nuestra planta. Por lo cual se realizó un análisis de macro considerando Chincha, Cañete, y Lima; para el análisis de micro localización se consideró los distritos de Lima. En el capítulo IV definimos el tamaño de planta adecuado considerando el mercado, recursos productivos, tecnología, inversión y punto de equilibrio para poder cubrir nuestra demanda, resultando 300 m².

El capítulo V nos detalla toda la ingeniería del proyecto, donde se describe el proceso productivo, balance de materia, capacidad instalada y la disposición final. En el capítulo VI se determina la estructura organizacional con personal administrativo, operativo y las tercerizaciones necesarias. En el capítulo VII, analizaremos la viabilidad económica estimando inversión propia y préstamo, obteniendo un VAN de S/. 717,429, TIR de 52.9%, B/C de 2.65 y un PR de 3 años y 3 meses. Por último, en el capítulo VIII se desarrolla la evaluación social del proyecto mediante indicadores.

Palabras claves: algodón orgánico, ecológico, biodegradable, acidificación del agua, sostenibilidad ambiental.

ABSTRACT

This project covers the preliminary study for the installation of a plant for the manufacture of a body with a custom design made from organic cotton using organic and biodegradable dyes and packaging materials, marketed electronically in Lima.

To see the viability of this project we have conducted a study composed of different chapters. Chapter I contains the key points of the investigation, such as the problem, the objectives to be achieved and the hypothesis that serves as the basis for the investigation.

Chapter II develops the market study to identify commercial viability, where the target market is determined is Lima, Arequipa and Ica. Likewise, we determine the demand of the project, we analyze the offer where we identify our main competitors, in order to develop the development strategies. Finally determine the sale price of S / . 55.00

In Chapter III we analyze the different possible locations for our plant. Therefore, a macro analysis was considered Chincha, Cañete and Lima; The districts of Lima were considered for the micro location analysis. In chapter IV we define the appropriate plant size, the market, productive resources, technology, investment and break-even point in order to cover our demand, resulting 300 m².

Chapter V details all the engineering of the project, which describes the production process, material balance, installed capacity and final disposal. Chapter VI determines the organizational structure with administrative, operational personnel and the necessary outsourcing. In Chapter VII, we will analyze the economic viability estimating investments, production costs, operational and financial budgets, to perform an economic and financial evaluation, obtaining a NPV of S/. 717,429, IRR of 52.9%, B / C of 2.65 and a PR of 3 years and 3 months. Finally, in the Chapter VIII develops the social evaluation of the project through indicators.

Keywords: organic cotton, ecological, biodegradable, acidification of water, environmental sustainability.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

El algodón se encuentra entre los cultivos más intensivos ya que posee un gran impacto en la salud de las personas que lo cultivan y el medio ambiente, ya que es una amenaza para la sostenibilidad del planeta. Actualmente en el mundo se usan diferentes estimulantes de crecimiento en los cultivos, como fertilizantes y pesticidas químicos, los cuales afectan a los mismos agricultores, sus familias y el medio ambiente. Además, es conocido que en los establecimientos productores el riesgo de envenenamiento es alto, una muestra de ello es el caso de los países en vías de desarrollo que a pesar de solo representar el 20% de los pesticidas empleados en el mundo, hasta el 75% de los casos de envenenamiento mortales suceden en estos países. Ante esta situación, el algodón orgánico es una de las alternativas más viables ya que dentro de su cultivo no utiliza semillas modificadas genéticamente o pesticidas, además es más eficiente en el uso del agua, ya que consume hasta un 20% menos de agua y emite menos CO₂ debido al menor uso de pesticidas lo que ayuda al medio ambiente.

Por otro lado, es muy recomendado para los bebés, el uso de ropa de algodón orgánico, ya que al estar en contacto con su delicada piel les ofrece extra suavidad, mayor a la que ofrece el algodón común y un cuidado más especial, además permite una mayor ventilación en la piel y no genera sensibilidad en la piel de los bebés, sobre todo en bebés que presentan eczemas o la dermatitis atópica. Las dermatitis alérgicas en bebés se presentan con mayor frecuencia entre los dos meses y cinco años y son más graves mientras sean menores.

En la presente investigación se plantea el uso del algodón como estrategia de diferenciación, ya que en la actualidad la agricultura orgánica se encuentra en un proceso de expansión, debido a los cambios culturales en las preferencias de los consumidores que optan por consumir productos naturales, los cuales posean un proceso productivo sostenible. En años pasados, existían dificultades en la comercialización de productos orgánicos, ya que los costos de certificación que validen los productos, eran altos para los pequeños agricultores. El Perú posee una alta competitividad mundial ya que dispone de condiciones muy propicias en disponibilidad de mano de obra, materia

prima como algodón orgánico y posicionamiento estratégico en los tratados de libre mercado (Peña et al., 2017).

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo General

Determinar la viabilidad técnica, económica, de mercado, social y medioambiental para la instalación de una planta de fabricación de bodys para bebés a base de algodón orgánico.

1.2.2 Objetivos Específicos

1.2.2.1 Técnico

Realizar un estudio de mercado del consumo de ropa para bebés a base de algodón orgánico, estableciendo si es viable su consumo con la aplicación propuesta.

1.2.2.2 Económico

Evaluar a las empresas que actualmente comercializan ropa de bebés a base de algodón orgánico y lograr una participación de mercado al menos de 5%.

1.2.2.3 De Mercado

Evaluar a las empresas que actualmente comercializan ropa de bebés a base de algodón orgánico y lograr una participación de mercado al menos de 5%.

1.2.2.4 Social

Determinar si todos los elementos de la cadena de valor del sector de algodón en el Perú, disponen de capacidades y recursos necesarios para ser implementados y sostenibles, una estrategia de diferenciación basada en el algodón orgánico, confecciones y sector textil en el Perú.

1.2.2.5 Medio Ambiental

Identificar y analizar el grado de impacto de los procesos operativos de la confección de body, en la erosión del suelo, contaminación del aire con las emisiones de gases de efecto invernadero, y consumo de agua y energía.

1.3 Alcance de la investigación

1.3.1 Unidad de Análisis

La unidad de análisis del presente trabajo es un body para bebé a base de 100% algodón orgánico.

1.3.2 Población

El mercado objetivo del producto propuesto son los padres que tengan hijos entre las edades de 0 – 24 meses de Lima Metropolitana, Ica y Arequipa de los niveles socioeconómicos A1, A2, B1 y B2.

1.3.3 Espacio

El presente proyecto se va a realizar en Lima Metropolitana y se contará con mano de obra de Lima.

1.3.4 Tiempo

El período asociado a la investigación son 8 meses académicos o 2 ciclos regulares que se componen de 4 meses cada uno y con una proyección de 5 años.

1.4 Justificación del tema

1.4.1 Técnica

Dentro del proceso de producción para la elaboración de prendas a base de algodón orgánico comprende las operaciones desde el estirado y moldeado de la tela hasta el empaquetado del producto terminado. El proceso inicia cuando se adquiere el algodón orgánico en rollos de tela 20 kilos y se lleva al almacén de materia prima. Una vez que inicie el proceso de producción de los bodys, se empieza por el estirado de la tela para que posteriormente se tracen los moldes respectivos y pasen al área de corte. Una vez que

se tengan los moldes cortados, se inicia el proceso de costura recta en donde el operario se va a encargar de unir las piezas usando una máquina de costura recta. La máquina de costura recta va a permitir el fácil ajuste a lo largo de la puntada ya que posee un sistema de avance o arrastre simple con retroceso. Posteriormente, cuando se tengan las piezas unidas según el modelo del body se pasa a la siguiente etapa de remallado.

Figura 1.1

Máquina de costura recta.



Nota: De Singer, 2020 (<https://www.maquinasdecoserperu.com/>)

Por otro lado, se realiza el remallado de las prendas pues va a permitir un mejor acabado de los bordes sin terminar siendo el complemento ideal de la máquina de costura recta. Esta máquina posee lubricación automática y un sistema de corte o refilado de tela para acabados de prendas. Esta máquina va a permitir hacer muchos dobladillos y puntadas decorativas para darle el valor agregado al producto el cual permite al cliente personalizar el diseño si así lo solicita.

Figura 1.2

Máquinas Remalladora



Nota: De Singer, 2020 (<https://www.maquinasdecoserperu.com/>)

Por último, el proceso de bordado va a permitir personalizar los diseños de bordado en la prenda según el requerimiento del cliente. Además, lo que le da flexibilidad y facilidad para bordar en zonas de difícil acceso, gracias a la configuración tubular del brazo libre lo que además reduce los enredos en la tela. El área de bordado máxima permitida para esta máquina es de 200 x 200 mm y tiene una velocidad de 1000 p.p.m.

Figura 1.3

Máquinas de bordado



Nota: De *Máquina de Bordado*, por Brother At your Side, 2020 (<https://www.brother.com.pe/es-PE/HAD/70/2/Bordado/5>)

1.4.2 Económica

En los últimos años, la industria textil en el Perú ha experimentado un crecimiento, gracias a la calidad de sus confecciones y de su materia prima, ejemplos de ello son la fibra de alpaca y su algodón. El algodón peruano orgánico es considerado uno de los mejores del mundo, por lo que es necesario que se explote dicho mercado orientándose a producir distintos tipos de prendas de mediana y alta calidad buscando darle un valor agregado que permita a los consumidores diferenciarlo del algodón convencional.

La ropa ecológica se encuentra de moda, como una nueva forma de vida y filosofía, esto se refleja en el incremento de las ventas de productos y prendas ecológicas para bebés, no solo por el beneficio de la salud sino también por el cuidado del medio ambiente. Según el diario Gestión, los hogares limeños con bebés de hasta dos años gastan aproximadamente S/. 115 millones mensuales en productos para sus bebés en ropa, pañales, calzado, alimentos, y artículos de cuidado e higiene, además señala que el gasto promedio mensual de estos hogares asciende a S/. 341, mayor que el gasto en útiles

escolares ya que se debe tener en cuenta que en todos los estratos hay padres modernos que buscan el cuidado de sus bebés con productos prácticos y de calidad (Triveño, 2017).

Según la OTA (2018), “Perú se ubica como el octavo productor orgánico a nivel mundial, aspecto que resulta interesante, ya que también es uno de los principales productos de algodón pima en el mundo, indica la Oficina Comercial del Perú en Los Ángeles.” Por tales motivos, la oportunidad de negocio se determina de manera clara pues la tendencia por los productos ecológicos en los últimos años se ha incrementado y cada vez hay más personas que compran productos que dañen en menor proporción el medio ambiente y protejan la salud.

1.4.3 Social

El Instituto Nacional de Estadística e Informática informó que en “el último trimestre del 2018 se registró una tasa de desempleo de 6.2% en Lima Metropolitana.” (INEI, 2018) (INEI, 2018) En el cultivo del Algodón Orgánico se tiene un cuidado especial con los trabajadores ya que en estos cultivos realizados principalmente en los Valles de Ica como Pisco y Chincha en los cuales se practica la agricultura orgánica que está basada en la rotación de cultivo y se realiza en campos de tierra fértil, libre de químicos tóxicos, sintéticos, fertilizantes, pesticidas, herbicidas y sintéticos condiciones las cuales aseguran condiciones de trabajo dignas para los trabajadores. (RET, s.f.) Por tal motivo, la instalación de una planta manufacturera que tenga como principal materia prima el algodón orgánico va a permitir generar más puestos de trabajo en vista del alto porcentaje de desempleo que se está registrando.

La producción de prendas en algodón orgánico no produce contaminantes como efluentes, gases o sustancias tóxicas, no es insalubre, no genera ruidos molestos y sus desechos son reciclables en comparación a otras industrias, no provoca alteraciones en el suministro ni requiere de una infraestructura especial (Urquiza Rivas, 2011).

1.5 Hipótesis del trabajo

La hipótesis que planteamos para el presente estudio preliminar es la siguiente:

“La instalación de una planta de fabricación del body para bebé a base de algodón orgánico para consumo masivo es factible, pues existe un alto mercado potencial de madres que tiene como necesidad primordial el cuidado de la piel de sus

bebés, es tecnológicamente viable ya que existen las máquinas necesarias para la fabricación, es rentable y posee un alto impacto social y medioambiental. “

1.6 Marco Referencial

Se tomó como referencia el trabajo de investigación de plan de negocios para la exportación de ropa de algodón orgánico de colores para bebe al mercado de Chile, autora Milagros Marice Alva Rojas del año 2018, considerando como principal similitud la elaboración de prendas de bebe con la misma materia prima algodón orgánico, enfocándose en la tendencia de la moda orgánica; además posee similar proceso productivo a partir de la adquisición de tela de algodón orgánico, tendido y corte, confección, inspección, acabado y empaquetado, en este consideran cajas a base de material reciclado y envolturas hechas de cáñamo que son productos biodegradables;; considerando las diferencias respecto del presente trabajo de investigación son el mercado objetivo, ya que nuestro mercado objetivo serán padres de Lima metropolitana dentro del nivel socioeconómico A y B y se realizara el marketing de manera nacional, a diferencia del trabajo referencial que exportara a Santiago de Chile de manera mensual sin poseer locales nacionales y producirá para bebés de 0 a 12 meses y nosotros nos enfocaremos en bebés de 0 a 24 meses, con diseños propios y personalizados a diferencia del trabajo referencial que dentro de su cartera de modelos se basan en diseños estándares asiáticos importados, con modelo ergonómico adaptado para el pañal del bebe, algo distintivo que tendrá un impacto social importante será que nos abasteceremos de proveedores directos de Chíncha e Ica, para ello se les dará capacitación y continua supervisión de calidad para asegurarnos del correcto trato del algodón orgánico, para ello se tercerizará el manejo de supervisión y aprovisionamiento, impulsando la agricultura orgánica a diferencia del trabajo referencial que se aprovisionaran de una vendedora de tela y prendas de algodón orgánico, además no se considerara la totalidad de variación de colores que presenta el algodón orgánico en estado natural, de los 15 usaremos 7 para la variedad de los modelos (Alva Rojas, 2018).

Se tomará como trabajo de investigación de referencia al estudio de mercado para determinar la oportunidad de comercializar T-Shirt a base de algodón orgánico peruano con destino al sector textil de Medellín, Colombia, de la autora Mayluz Santos Morante Verastegui del año 2016, como principal similitud es el uso de la misma materia prima, además se tomó en consideración este estudio para considerar la producción nacional de

algodón orgánico ya que para el 2008 la situación nacional de algodón orgánico era que en la selva a diferencia de la costa, existía un mayor área de cultivo, teniendo en cuenta que en San Martín se tenía mayores hectáreas de sembrado, pero es en Lima e Ica que ofrece algodón tanguis híbrido, producto del proyecto de Bergman Rivera que logró la certificación de tierras en valles de Lambayeque, Chíncha, Ica, Pisco y Cañete, también considera su mercado objetivo población de estrato socioeconómico medio, medio-alto y alto, dentro de este estudio se estima que luego de una venta, la mitad de los clientes regresan y entre las diferencias importantes es el país objetivo que es Colombia ya que posee diferentes factores políticos, sociales y económicos, además el proceso productivo es diferente ya que el producto del trabajo de investigación es un T-Shirt y conlleva otros diseños y moldes, además el marketing es diferente por la demanda objetivo, además muestra una diferencia significativa en el abastecimiento de materia prima, ya que la mayoría de empresas peruanas se abastecen de Bergman Rivera, nosotros tendremos como proveedores principales a los agricultores de manera directa posteriormente a una capacitación y tercerización de supervisión del proceso agrícola (Morante Verástegui, 2016).

Según la revista científica *Fibras Textiles Naturales Sustentables y Nuevos Hábitos de Consumo*, de los autores Villegas Marín, Claudia y Gonzales Monro, Beatriz del año 2018 que declaran que en los últimos años los hábitos de consumo textil han ido cambiando, en busca de mejoras en la manufactura de la industria textil que desembocan en el uso de nuevas fibras textiles sustentables que reciben una certificación, para que un textil sea certificado de ecológico debe minimizar el impacto ambiental por ejemplo minimizar el uso de procesos químicos y energía, reciclaje de agua y no utilizar cultivos hidropónicos, más bien utilizar elementos biodegradables como las fibras vegetales entre los que se encuentran el algodón orgánico, bambú, poliéster reciclado, pulpa de madera, soya, cannabis, lino, maíz, fibra de coco, piña, yute y entre los textiles las algas marinas impulsadas mayormente por Japón debido a sus procesos tecnológicos, dándole un valor agregado y generando empresas lucrativas. En la actualidad las necesidades del cambio ecológico han hecho que muchos diseñadores realicen colecciones con fibras sustentables y el impulso del uso de fibras recicladas al reutilizar las materias primas (Villegas Marín & González Monroy, 2013, pp. 33-46).

Según la revista científica *International Journal of Consumer Studies* ISSN 1470-6423, de los autores Keunyoung Oh y Liza Abraham del año 2016 que declaran que la

investigación abarca que el conocimiento alto y moderado sobre el algodón orgánico y cuestiones relevantes, influyen en la aceptación y actitud de los precios y ropas al proporcionar información relacionada con el producto y brindar los beneficios del uso del algodón orgánico en las etiquetas, además abarca la forma en como usan los consumidores el producto a base de algodón orgánico. Para ello se realizó un estudio de análisis factorial exploratorio que obtuvo la aceptación de los precios por las 14 medidas de conocimiento subjetivo del consumidor indicando las diferencias en la aceptación de los precios y la actitud hacia la vestimenta de algodón orgánico resaltando que los participantes altamente informados estaban más dispuestos a comprar ropa de algodón orgánico sin importar que se tenga un 50% de precio más alto y se obtuvo que eran más fieles al producto manteniendo su consumo de compra a pesar del incremento del precio (Keunyoung & Abraham, 2016, pp. 66-74).

Según la revista científica *Agriculture and Forestry*, de los autores Cevherİlhan Cevheri y Ahmet Yilmaz en el año 2017 declaran que en la actualidad el cultivo de algodón causa contaminación sobre los recursos naturales y la destrucción de la biodiversidad, pero el cultivo del algodón orgánico no utiliza productos químicos, para ello se realizó un estudio sobre el uso de fertilizantes orgánicos e inorgánicos a las variedades del algodón bajo cultivo orgánico de Harran Plain y condiciones generales, para ello se realizó un estudio planificado de cuatro repeticiones y con el diseño de bloques aleatorizados en la universidad de Harran Akcakale utilizando el NPK que es el fertilizante químico, fertilizante de ganado. Fertilizante de paloma y microbiano, producto de este estudio se obtuvo los resultados que bajo el uso de químicos convencionales existía contaminación ambiental y la extinción de recursos y un gran obstáculo para la agricultura sostenible a pesar de que el uso de NPK proporciona un mayor rendimiento con 5216 Kg por rama y entre las variedades se obtuvo 4219.8 Kg por rama (Cevheri & Yilmaz, 2017, pp. 75-82).

Según la revista científica *Revista Loginn* de la autora Herrera, Katherine Carrillo en el año 2018, que declara que, en la industria textil, su cadena de suministros se encuentra desafiado y está conectado con los cambios ambientales globales debido a ineficientes procesos productivos y distribución, además del uso excesivo de empaques y envases que agravan la emisión de gases. En la actualidad existe una mayor tendencia a la moda sustentable y respetuoso por el medio ambiente y están dispuestos a pagar más por este valor agregado, ya que parte de la moda sustentable es que sean elaborados por

fabricantes ambientalmente sustentables para lograr mejores prácticas de manufactura y distribución, por ello muchos sectores de la industria textil empezaron a ampliar sus líneas de productos con opciones sustentables a pesar de representar un gran reto para los comercializadores en la industria textil ya que están definidos por la eliminación de stock y rápida rotación por estar “fuera de moda”, es por ello que se está impulsando la moda “slow fashion” para obtener una industria más sustentable en el que se promueve al final de su diagrama de flujo de la ropa la donación, préstamo, compartir, intercambio, alquiler, arrendamiento o segunda mano, a pesar de promover esta moda no se encuentra integrada en su cadena de suministros de manera sustentable, una alternativa para que esta moda se vuelva sustentable, prolongue su ciclo de vida y maximice su utilidad es que las prendas se usen pocas veces y se utilicen materiales ecológicos en su proceso productivo y se descarten rápidamente (Carrillo Herrera, 2018).

1.7 Marco Conceptual

En la industria textil, el algodón es una de las materias primas más usadas y sustento para muchas familias teniendo como punto negativo su cultivo industrial en el que se utiliza fertilizantes químicos y pesticidas, causando contaminación de recursos naturales, tierra, agua, destrucción de la biodiversidad y el deterioro de la salud de los trabajadores en contacto.

Anualmente en 90 países se producen cerca de 20 millones de toneladas de algodón lo que representa a nivel mundial el 25 % del consumo de fibra, además se conoce que a nivel mundial el algodón consume alrededor del 16 % de los pesticidas y el 86 % es cultivado con semillas genéticamente modificadas, además que en su cadena de valor consume grandes cantidades de agua convirtiéndolo en una de las materias primas más contaminantes de la industria textil. De manera comparativa se analiza el ciclo de vida del algodón orgánico del tradicional resultando que el algodón orgánico tiene un potencial de cambio climático de menos del 46 %, menos de consumo de agua en 91%, menos de potencial de acidificación en 70%, y reducción de energía no renovable en 62% (Xicota, 2016).

En la actualidad es muy popular la agricultura sostenible, por su cultivo en tierras certificadas, libres de químicos y por ello se usa el algodón orgánico que es cultivado en tierras certificadas con menor uso de agua libre de sustancias químicas y no utiliza semillas modificadas genéticamente, emite menos CO₂ ya que usa menos pesticidas y no

utiliza químicos ni insecticidas. (Verdettexil), una manera de asegurarse el mediante la certificación Global Organic Textile Standard (GOTS).

Entre los grandes productores se encuentran India, China, Estados Unidos o Brasil y entre los mercados con mayor demanda China, Francia, Estados Unidos y Alemania, conociendo que un 4.3 % del total de la producción son de plantaciones sostenibles y un 5.2% de la superficie cultivada. Entre los principales consumidores comerciales mundiales se encuentran C&A, H&M, Tchibo, Nike, Decathlon, Carrefour y Lindex (Xicota, 2016).

Para que se pueda considerar Agricultura orgánica se debe cumplir con condiciones como: no intermediarios ni explotación a los agricultores, cultivo libre de transgénicos, los agricultores se quedan con todas las semillas del cultivo, para replantar o para alimentar a los animales, utiliza agua de lluvia no irrigación, campos trabajados con tracción animal, libres de maquinaria agrícola contaminante, dando resultado un tejido completamente puro y biodegradable. (Organic Cotton Colours, s.f.) Dentro de los beneficios de la ropa a base de algodón orgánico es porque ayuda a preservar el medio ambiente, evita el contacto de la piel con sustancias tóxicas, y posee técnicas de cultivo que protegen la superficie de la tierra, mejoran la fertilidad del suelo y mejora las condiciones de trabajo de los agricultores (Verde Textil, 2018).

Para ver la viabilidad del proyecto se debe considerar la intención de consumo para ello se realiza estudios, en el que evidencian que “la forma en que los consumidores diferencian la ropa de algodón orgánico de los productos de algodón convencionales depende en gran medida de la información que reciben sobre la ropa de algodón orgánico” (Keunyoung & Abraham, 2016), lo que evidencia que colocando información en las etiquetas de manera detallada sobre el proceso de adquisición del algodón orgánico y las consecuencias.

Por último, en el presente trabajo de investigación se considerará la herramienta de ingeniería 5S que incluye la clasificación u organización, orden, limpieza, estandarización y disciplina. El primero consiste en identificar y separar lo que realmente sirve de lo que no los cuales pueden ser información o herramientas con la ventaja de disminuir movimientos innecesarios y eliminar excesos de tiempo en los inventarios; el segundo consta de determinar un lugar específico para cada elemento, disponer de sitios para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia, identificar el grado de utilidad

de cada elemento e identificación visual con ventajas de reducir tiempos de búsqueda y evitar interrupciones en el proceso; el tercero consiste de incorporar la limpieza y asumirla como parte del mantenimiento y suprimir las fuentes de contaminación con las ventajas de incrementar el ciclo de vida de los instrumentos, incrementar la calidad del proceso, mejorar la percepción del cliente y aumentar el conocimiento de las máquinas; el cuarto trata de poseer una organización que implique limpieza y orden a través de señalización, manuales y procedimientos utilizando plantillas y herramientas visuales sobre la mantención de herramientas, instrumentos y equipos; por último la disciplina que trata de disponer estándares establecidos, basados en procurar autocontrol y cultura de respeto hacia los estándares establecidos y hacer visible de la metodología 5S (Salazar López, 2019).

Glosario

- Algodón orgánico: Es el algodón cultivado en tierras libres de sustancias tóxicas como fertilizantes químicos, pesticidas, insecticidas, herbicidas y defoliantes.
- Biodegradable: Adjetivo que califica a la sustancia o materia que se pueden descomponer de manera natural mediante el accionar de un agente biológico.
- Acidificación del agua: Proceso químico que involucra la absorción de dióxido de carbono por los océanos por acción de lluvia ácida.

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

El producto a plantear es un body con diseño personalizado para bebés de 0 a 24 meses elaborado a base de algodón orgánico, haciendo uso de tintes ecológicos mediante procesos que no involucran compuestos químicos lo que resulta amigable con el medio ambiente. Es un producto de consumo masivo que posee gran variedad de beneficios para la piel de los bebés lo que lo convierte en un gran sustituto para la ropa de algodón pima. El proceso de cultivo de algodón orgánico se realiza en suelos tratados, ya que no hacen uso de fertilizantes, pesticidas ni herbicidas siendo un soporte para el cuidado del medio ambiente, y a su vez, poseen certificaciones a nivel internacional generando una mejor calidad en la prenda. Por tal motivo, las principales ventajas competitivas que lo distinguen son la suavidad de los tejidos que posibilita mejorar la ventilación de la piel del bebé, no genera sensibilidad en la piel de los bebés y permite un mejor cuidado al tener un contacto directo con la piel antes posibles dermatitis alérgicas.

Niveles de producto:

- **Básico:** Proporcionar la vestimenta y protección para la piel del bebé.
- **Real:** Bodys para bebés marca “bebe2go” en tallas 0–3, 3–6, 6–9, 9–12, 12–15, 15–18 y 18–24 meses y colores en tonos pastel y cálidos. Posee un empaque en bolsa de yute biodegradable y una etiqueta sobre la misma prenda con tintes orgánicos.

Figura 2.1

Marca de Producto



- **Aumentado:** Posee código qr que va a permitir almacenar la información importante del producto, así como se va a brindar un servicio postventa, una garantía extendida en caso de un producto con defecto y un servicio de distribución a domicilio.

Figura 2.2

Body de Bebé



Nota: De *Body blanco para bebé Honey de manga larga*, por Top Promotions Shop, 2020 (<https://www.regalopublicitario.net/articulos-promocionales/body-blanco-para-bebe-honey-de-manga-larga/>)

Figura 2.3

Código QR.



2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementario

El verbo usar pertenece a los requisitos más imprescindibles que un producto espera cumplir y ha recibido mucha atención en la investigación. Nuestro producto es primordialmente usado como vestimenta para los bebés, suple la necesidad de vestimenta siendo el body la primera opción de las madres al vestir a los bebés.

Los principales productos sustitutos son los hechos a base de fibras vegetales entre las que se encuentran el bambú, poliéster reciclado, pulpa de madera, soya, cannabis, lino, maíz, fibra de coco, piña, yute, leche, algas marinas, entre otros. Pero, el principal producto sustituto con altos márgenes de ganancia es el algodón pima siendo el más comercializado en el mercado peruano debido a la resistencia y durabilidad en las prendas. Es así que es primordial darle un valor agregado que permite diferenciarlo de sus sustitutos y de esta manera ofrecer un beneficio que el cliente final está dispuesto a pagar.

Los bienes complementarios se emplean con otros supliendo alguna necesidad. El nexo entre bienes complementarios es tal que el uso de uno va directamente unido al que lo complementa. Para el producto en estudio los principales productos complementarios serían los ropones, las chaquetas, los enterizos y ropa que generalmente las madres colocan a los bebés para abrigo más o encima de los bodys que son los que tienen el contacto directo con la piel del bebé.

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio

El área geográfica que engloba nuestro producto en estudio es Lima, Arequipa e Ica y a su vez los niveles socioeconómicos A1, A2, B1 y B2.

Figura 2.4

Área geográfica del proyecto



Nota: De Perú – Lima Department, por Wikipedia, 2009 ([https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Peru_-_Lima_Department_\(locator_map\).svg](https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Peru_-_Lima_Department_(locator_map).svg))

2.1.4 Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de Porter)

2.1.4.1 Amenaza de nuevos ingresos

La importancia del gasto en equipos y tecnología es un impedimento para el ingreso de nuevos fabricantes a la industria textil, dirigida en la actualidad a los principales mercados de exportación como Estados Unidos, Alemania y Japón. Por otro lado, la mediana y pequeña empresa tienen menores facilidades por lo que tienen como posibilidad constituir un clúster para invertir en tecnología de última generación adjudicando a sus productos un valor agregado. En este sentido, una de las principales amenazas sería la formación de nuevos clústeres que dirigen sus aportes a un mercado objetivo similar (Calderón Salcedo et al., 2017).

Además, en la actualidad los principales competidores entrantes son pequeños centros textiles ubicados en Gamarra que poseen poco alcance de mercado y generalmente para tener cobertura utilizan las redes sociales como Facebook para ofrecer sus productos logrando así que gran parte de sus compradores se acerquen a sus locales. De manera externa, hay nuevos competidores entrantes de artesanía textil hecho con algodón orgánico que venden sus productos en ferias orgánicas y las ofrecen por páginas web como mercado libre. Para analizar las amenazas del ingreso es necesario conocer las barreras de entrada en esta industria, siendo estos impedimentos de empresas, marcas o productos nuevo obstruyendo la incorporación a un mercado. Por lo tanto, una barrera sería las economías de escalas debido a las cuales las empresas pertenecientes a este sector se benefician aumentando la producción y desviando costes unitarios menores, forzando a los nuevos competidores a ingresar a gran escala. Por otro lado, se considera la barrera de diferencias propias del producto para la cual en el sector textil variedad de empresas añaden significativas diferencias en sus productos y un valor añadido garantizado, logrando fidelizar a los usuarios. De este modo, las empresas destacan al diferenciarse del resto y es por ello que nuestro producto busca llegar a los clientes a través de un valor agregado que les va a permitir obtener productos personalizados a gusto del propio cliente, un servicio de devolución en caso de inconformidad con el producto adquirido y un programa de recolección de ropa en de uso para donaciones a los más necesitados.

Para los canales de distribución, existen empresas que diseñan y fabrican su propia ropa, y a su vez evolucionan para llegar al cliente final creando sus propios canales de

distribución y puntos de venta. Sin embargo, este aspecto ha perdido mucha importancia dada la existencia del uso de la web y el comercio electrónico, logrando que cualquier empresa pueda vender sus productos de manera directa al público, siendo una integración vertical hacia adelante. Por último, la inexistencia de restricciones administrativas, como las licencias de apertura, no limita la entrada de competidores potenciales siendo una amenaza. Sin embargo, las normas de protección del consumidor garantizan la resistencia y calidad de los productos, suponiendo un obstáculo de entrada para nuevos competidores potenciales. De tal modo, se determina que el nivel de esta fuerza es **MEDIO ALTO**.

2.1.4.2 Poder de negociación de los compradores

Los clientes del sector textil son numerosos y no se encuentran muy concentrados, lo que genera falta de organización y una posición de desventaja frente a sus intereses, por lo que el nivel de negociación del cliente se reduce.

Por otra parte, en la actualidad el nivel de información del comprador es alto, por el constante uso de las redes sociales y webs que lo mantienen actualizado. El consumo de artículos para bebés asciende alrededor de S/. 115 millones mensualmente, pues los hogares limeños invierten más en el cuidado del bebé que en artículos escolares. Esto genera la ventaja de entrar al mercado buscando impulsar el consumo de ropa ecológica en niveles socioeconómicos A y B, los cuales son un sector que registra ingresos altos y medios que les va a permitir ser nuestros consumidores potenciales. Los clientes de estos sectores socioeconómicos son exigentes y están bien informados ya que tienen al alcance diversas fuentes como internet para saber y conocer de los productos innovadores. De modo que el nivel de esta fuerza es **MEDIO BAJO**.

2.1.4.3 Amenaza de productos sustitutos

Una necesidad humana básica es suplir la vestimenta con el uso de prendas, pero esta no es una necesidad primaria como la de la alimentación. Por tal motivo, se puede señalar que las prendas de vestir son bienes de consumo masivo y se genera luego de suplir la necesidad de alimentos, salud o educación. Sin embargo, para Méndez (2012), “los textiles forman parte de la macro industria de la moda, la cual tiene un ciclo de vida corta, siendo sustituida rápidamente, incluso varias veces al año.” Dicha peculiaridad crea una necesidad en los consumidores obstaculizando la entrada de productos sustitutos. Por lo

que, a pesar que los consumidores puedan buscar artículos de menor valor debido a crisis económicas, la demanda de textiles existirá.

Como se sabe los principales productos sustitutos son los hechos a base de fibras vegetales entre las que se encuentran el bambú, poliéster reciclado, pulpa de madera, soya, cannabis, lino, maíz, fibra de coco, piña, yute, leche, algas marinas, entre otros. Pero, el principal producto con altos márgenes de ganancia es el algodón pima ya que es el más comercializado en el mercado peruano debido a su resistencia y durabilidad frente al resto. Por tal motivo, nuestro producto buscará un enfoque distinto al considerar un diseño a base de productos orgánicos que protejan el medio ambiente y la salud del consumidor final, detallará la información necesaria respecto a la calidad del producto y lo que el cliente deba saber, así como un precio acorde al mercado. Por tal motivo, se puede concluir que el grado de esta fuerza es **MEDIO BAJA**.

2.1.4.4 Poder de negociación de los proveedores

En el mundo, “los grandes grupos o cadenas están integrados verticalmente y gran parte de su proceso de producción se realiza en sus propias fábricas, subcontratando solo para algunas fases de dicho proceso” (Calderón Salcedo et al., 2017). La materia prima tiene limitados abastecedores, debido a que la producción es muy pobre ya que los agricultores no están organizados y tienen dificultades para la comercialización de sus cosechas, así como existen pocos proveedores certificados. Los principales proveedores con certificación GOTS se encuentran Bergman Rivera S.A.C., Cortextil EIRL, Creditex y Perú Naturtex Partners (Prom Perú, 2009). De tal manera, se concluye que el poder de negociación de los proveedores es **MEDIO ALTO**.

2.1.4.5 Poder de negociación de los proveedores

La industria textil en el Perú se encuentra en auge, pero compete, en su subsector de confecciones por las tecnologías de punta, con fuertes economías como China, incluso en el mercado local ya que sectores socioeconómicos bajos compran dichas prendas. Las prendas nacionales han sido desplazadas a pesar que tienen insumos de calidad superior pues el Perú posee distintas variedades de algodón considerados como los mejores del mundo por la fina textura de sus fibras (Calderón Salcedo et al., 2017). Por ello, nuestro producto que tiene como materia prima principal el algodón orgánico va a enfocarse en

ofrecer productos con un alto estándar de calidad y con una característica particular que es ofrecer un producto que va a cuidar la delicada piel de los bebés y a su vez proteger el medio ambiente y la salud de los trabajadores.

Las barreras de salida impiden a una empresa la salida del mercado, forzándolas a permanecer operando, a pesar de conseguir malos resultados económicos hasta pérdidas. Por tal motivo, las barreras de salida del sector al que nos enfocamos tiene elevados costes fijos de activos especializados ya que no son perecederos, los costes de almacenamiento de los mismos son reducidos debido a que las condiciones de higiene y seguridad no son excesivas. Sin embargo, no es recomendable tener muchos productos en stock, ya que el efecto moda hace que la variación de gustos en los consumidores sea veloz lo que puede hacer que muchas prendas se queden en el almacén sin llegar al público. Tal como se sabe, muchos de los activos fijos pueden ser reutilizados o vendidos rápidamente la tenencia de activos altamente especializados no determina una situación con pequeño valor de liquidación. Por otro lado, muchas empresas tienen acuerdos de mediano y largo plazo con clientes y proveedores, lo que las obliga a permanecer más tiempo en el sector y mantener su capacidad su producción procurando cubrir los costos variables. La cantidad de regulaciones laborales que suponen un alto costo para la empresa como costes de despido de personal, contratos temporales son bajos. En los negocios más pequeños, muchas veces se observan barreras emocionales que generan la resistencia emocional a una salida que esta económicamente justificada, por la lealtad y familiaridad con los empleados, la relación de estos con los clientes y el miedo a la pérdida de prestigio.

Además, la diferenciación del producto denota la clara existencia de una desigualdad clara en los precios y la marca pues la calidad en la mayoría de estos establecimientos de ropa orgánica es similar lo que hace que el cliente observe otras cualidades del producto que va a adquirir. De este modo, podemos determinar que la rivalidad competitiva es ***MEDIA BAJA***.

2.1.5 Modelo de negocios (Canvas)

Se utilizará el modelo Canvas como una herramienta para tener una visión general del proyecto y tener una visión a mediano plazo, nos permitirá visualizar y plasmar el proyecto en 9 subdivisiones, a continuación, explicamos a más detalle alguno segmentos del modelo Canvas.

- Segmento de clientes: Para este proyecto se considera la segmentación de mercado psicográfica por nivel socioeconómico, para ello se obtuvo información de la compañía peruana de estudios de mercado y opinión que indica en su último reporte del 2019 que los departamentos con estructura socioeconómica AB son Lima con 25.7%, Arequipa con 16.2%, Moquegua con 12.1% e Ica con 10%, sin embargo, para el proyecto se tomara en cuenta a Lima, Arequipa e Ica por la proximidad geográfica (CPI, 2019).

Figura 2.5

Cuadro de estructura socioeconómica según departamento (2019)

Cuadro N° 7 Perú 2019: APEIM estructura socioeconómica de la población según departamento (Urbano + Rural)					
DEPARTAMENTO	Población (miles de personas)	Estructura socioeconómica APEIM (% horizontal)			
		AB	C	D	E
	Mls.	%	%	%	%
Amazonas	419.3	1.9	12.3	21.6	64.2
Ancash	1,193.4	4.9	25.9	27.1	42.1
Apurímac	447.7	1.8	8.3	17.0	72.9
Arequipa	1,525.9	16.2	38.4	32.2	13.2
Ayacucho	680.8	2.2	7.5	20.6	69.7
Cajamarca	1,480.9	2.6	8.6	18.2	70.6
Cusco	1,336.0	4.8	10.5	19.4	65.3
Huancavelica	383.2	0.3	3.8	10.8	85.1
Huanuco	799.0	3.3	10.4	18.1	68.2
Ica	940.4	10.0	41.4	41.0	7.6
Junín	1,378.9	3.8	16.0	28.7	51.5
La Libertad	1,965.6	8.5	26.6	28.5	36.4
Lambayeque	1,321.7	8.1	25.5	33.9	32.5
Lima	11,591.4	25.7	41.4	25.5	7.4
Loreto	980.2	2.7	17.2	22.7	57.4
Madre de Dios	157.4	4.0	17.3	40.7	38.0
Moquegua	192.6	12.1	36.3	29.4	22.2
Pasco	282.1	1.7	11.8	31.8	54.7
Piura	2,053.9	4.1	21.8	37.7	36.4
Puno	1,296.5	2.5	10.2	22.7	64.6
San Martín	902.8	3.3	16.6	31.4	48.7
Tacna	364.7	10.1	40.4	39.0	10.5
Tumbes	249.1	5.9	28.2	38.9	27.0
Ucayali	552.0	2.6	14.8	36.9	45.7
TOTAL PERÚ	32,495.5	12.4	27.1	26.8	33.7

Nota: De Perú : Población 2019, por Compañía peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C. , 2019 (http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

- Canales: Se proyecta realizar la venta indirecta por medio de la tienda por departamento Falabella ya que es esta cadena la que encabeza el ranking de las más recordadas en los compradores, siendo las principales Falabella y

Ripley ya que el 87% de los compradores entre los 18 y 49 años las recuerdan, según un estudio de Kantar (Becerra M, 2019).

- Aliados Clave: Entre los principales aliados clave se tendrá alianzas estratégicas con doctores que pertenecen al CIDERM – PERÚ o Circulo Dermatológico del Perú, para poder entrevistarlos acerca de los beneficios del uso del algodón orgánico en ropa de bebés; también se tendrá alianza con los organizadores de las ferias para coordinaciones de las exposiciones semanales y poder participar de manera continua. Además, por temporadas haremos uso de bebés influencers que puedan vestir la ropa y dichas fotografías poder publicarlas en nuestras plataformas de redes sociales.



Tabla 2.1

Modelo de Canvas

8. Aliados Clave	7. Actividades Clave	2. Propuesta de Valor	4. Relación con el Cliente	1. Segmentos de Clientes
<p>Proveedores de algodón orgánico e insumos para la producción (hilos, tintes ecológicos, etc.) y materiales de empaque (bolsas, etiquetas).</p> <p>Alianzas estratégicas con entidades gubernamentales del cuidado de la piel y doctores pertenecientes al CIDERM.</p> <p>Alianza estratégica con nuestros clientes.</p> <p>Alianzas estratégicas con influencers para el impulso de la marca.</p>	<p>Diseño personalizado del body de bebe.</p> <p>Producción del body de bebe a base de algodón orgánico.</p> <hr/> <p>6. Recursos Clave</p> <p>Físicos: terreno para implementación de planta, máquinas para la producción y materia prima (algodón orgánico, tintes ecológicos).</p> <p>Humanos: Diseñadora, personal administrativo, operadores de planta.</p> <p>Tecnológicos: plataformas en redes sociales.</p> <p>Intelectual: Marca del producto.</p>	<p>Diseño personalizado completo en el tejido del body que incluye el estampado del nombre del bebe.</p> <p>Uso del algodón orgánico y tintes ecológicos para obtener la variedad de colores en el tejido personalizado.</p> <p>Materiales de empaques ecológicos a base de yute reciclado</p>	<p>Relación personal y comunicación directa con los clientes en oficinas de la planta o del cliente.</p> <p>Comunicación por medio de redes sociales como Facebook, Instagram y WhatsApp.</p> <hr/> <p>3. Canales</p> <p>Venta indirecta por medio de la tienda por departamento Saga Falabella.</p>	<p>Padres de familia con bebés de 0 a 24 meses. Los padres serán de Lima, Arequipa e Ica de los niveles socioeconómicos A1, A2, B1 y B2.</p>
9. Estructura de Costes			5. Estructura de Ingresos	
<p>Costos fijos: Sueldos del personal administrativo y planta, pagos de obligaciones financieras, gastos de planta y administración.</p> <p>Costos variables: Materia prima, insumos, servicios de envíos y transporte.</p> <p>Costos indirectos: Mantenimiento de máquinas, asesoría legal, limpieza, energía y agua.</p> <p>Activos: Terreno, muebles, maquinaria, equipos de tecnología, etc.</p>			<p>Venta de bodys de bebe a base de algodón orgánico con precio de venta de 55 soles y con valor de venta de 30.3 soles al cliente.</p> <p>Los medios de pago por parte de los clientes serán determinados por la tienda Saga Falabella que por lo recurrente es vía efectivo o tarjetas de crédito o débito.</p>	

2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado

Se recopilará información cuantitativa para la investigación como análisis estadísticos, además se empleará una encuesta para la obtención de información primaria, realizando encuestas al público objetivo respecto a sus preferencias, intensidad e intensidad de compra además se realizará pruebas en el centro textil para obtener especificaciones del producto textil final.

Entre las fuentes secundarias que se utilizara en la investigación serán la población de Lima metropolitana ubicados en el nivel socioeconómico A y B, cantidad de unidades producidas, importadas y exportadas.

2.3 Demanda potencial

2.3.1 Patrones de consumo: población de bebes, preferencia de consumidores, estacionalidad, aspectos culturales.

- Población de bebes: La población total del Perú en el último periodo intersensal ha tenido un crecimiento promedio anual de 1%, según lo declarado por el INEI en los resultados presentados para los censos 2017 (Rpp Noticias, 2018). Sin embargo, a pesar de la creciente poblacional en los últimos años la tasa de natalidad en el Perú se encuentra en tendencia en descenso según indica el diario el comercio por fuente de Sistema Nacional de Pensiones (SNP) (Mendoza, 2018). Por ello para saber la demanda potencial es más objetivo analizar la población de bebes de 0 a 2 años, ya que influye directamente sobre la demanda potencial y a pesar de ir decreciendo este porcentaje de variación es muy baja y el potencial de consumo aún sigue siendo alto.
- Estacionalidad: El Perú en uno de los países con mayor variedad y diversidad de flora y fauna por poseer varios pisos ecológicos y clima favorable lo que propicia y favorece la producción de los productos agrícolas, sin embargo se ve afectado por factores como escasez de agua, cambios climatológicos, plagas y otros factores que afectan la producción continua, estas fuerzas ambientales afectan la industria textil del algodón, ya que entre los principales fenómenos se registran en la zona costera donde se produce el algodón lo que afecta el suministro de materia prima hacia las industrias

textiles afectando la oferta e incrementando precios para la demanda (Calderón Pinto et al., 2018). A pesar de contar con una gran variedad de climas en el Perú, los padres de familia siempre optan por contar con un body en el guarda ropa de sus bebés ya que se puede usar en verano e invierno acompañado de otras prendas, por ello por estacionalidad influiría en la demanda del proyecto.

- Aspectos culturales: En los últimos años se ha ido incrementando el interés por la moda ecológica que este fabricada con un material de tipo vegetal y que en el proceso de producción no se haya incluido algún químico lo que causa un impacto significativo en el medio ambiente, por ello más empresas incrementan su empleo de recursos eco amigables tendencia que se mantendría en los próximos años. (Rpp Noticias, 2018). Además, según declara Prom Perú el mercado internacional sigue las tendencias de consumo responsable ya que se preocupa más por su entorno y es más consciente por el medio ambiente, aspectos sociales y uso de prendas con fibras naturales y orgánicas (Carranza Arroyo, 2014).

2.3.2 Determinación de la demanda potencial en base a fuentes secundarias o primarias

Para este análisis se ha utilizado la tasa de natalidad en el Perú, cuya data se extrajo de Macrotrends que multiplicado por la población del Perú cuya data se extrajo del CPI (Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública S.A.C), nos da el número de nacimientos anuales, se considera nuestra demanda potencial para el 2020, la suma de niños que cumplen 1 año o bebés nacidos en el 2018 más la suma de niños que cumplen 2 años o los bebés nacidos en el 2017; a la suma de esta población de bebés se le multiplica por la frecuencia de compra anual resultado de la encuesta realizada.

Tabla 2.2

Frecuencia promedio según resultado de encuestas

Frecuencia anual	Porcentaje
12	46,7%
6	24,4%
4	17,0%
2	11,9%

La frecuencia promedio nos resulta 8 veces al año.

Tabla 2.3*Cálculo de la demanda potencial.*

Año	Tasa de Natalidad (Nacimientos / 1000 hab)	Poblac. de Perú (En miles)	Poblac. de bebés nacidos (En miles)	Poblac. de bebés que cumplen 1 año (En miles)	Poblac. de bebes que cumplen 2 años (En miles)	Poblac. de bebes con potencial opción de compra (En miles)	Frec. de compra según encuesta (bodys /bebe)	Potencial de ventas de bodys a largo plazo (En miles)
2018	18,1	32.162	582	583	584	1,167	8	9,336
2019	17,9	32.496	581	582	583	1,165	8	9,321
2020	17,6	32.826	579	581	582	1,163	8	9,301

Según el cuadro adjunto se observa que de acuerdo a la población de bebes para el 2020 se podrían vender 9,301,348 unid de bodys para bebe al año.

2.4 Determinación de la demanda de mercado

2.4.1 Demanda Interna Aparente Histórica

Se realizará el análisis de la cantidad demandada para el producto en estudio mediante el cálculo de la Demanda Interna Aparente. Gracias a los datos obtenidos como producción, importación y exportación se va a determinar dicha demanda de los últimos 5 años para luego poder proyectar los 5 años posteriores y obtener la demanda del proyecto. Cabe señalar que la fórmula para hallar el DIA es la siguiente:

$$DIA = Produccion + Importaciones - Exportaciones$$

Por consiguiente, en la página del INEI se obtuvo de un compendio la producción en unidades de ropa para bebé en nuestro país.

Tabla 2.4

Producción en unidades de ropa de algodón para bebé en Perú. (2014 – 2018)

Año	Producción (Unidades)
2014	1,203,714
2015	1,338,703
2016	1,408,804
2017	1,451,069

Nota: De Anuario Estadístico Industrial, Mipyme y Comercio Interno, por Ministerio de la Producción, 2016 (http://ogeiee.produce.gob.pe/images/oe/Anuario%20Estad%20C3%ADstico%202016_2.pdf)

Tabla 2.5

Importaciones de ropa de algodón para bebés en unidades (2014 – 2018)

Año	Total (Unidades)
2014	6,352
2015	9,055
2016	508
2017	1,624
2018	1,803

Nota: La Partida Arancelaria es 6111200000 es de Veritrade (2018) y los datos de las Importaciones son de Veritrade (2014 – 2018)

Según el análisis de la data de importaciones se tiene en el año 2017 como principal importador a Servicios Flexibles Sociedad Anónima que se encargó del total de las importaciones durante ese año. En el año 2014 se tiene importadores como Comercial Colride S.A.C. con un 51.5% y Saga Falabella S.A. con un 35.7% de participación respectivamente; mientras que, en el año 2015 el panorama cambia ya que Promociones

Chet's S.A. tiene casi el total de la participación con un 91.61% a diferencia de Saga Falabella que tiene un 7.6%. Finalmente, en el año 2016, los principales importadores son Manufacturas Sneak EIRL con un 99.6% y Macros International S.A.C con un 0.39% de participación respectivamente. Este análisis nos permite concluir que no existe un importador que se haya mantenido a través de los años por lo que no representa una amenaza para nuestra marca, al contrario, nos va a permitir poder posicionarnos en el mercado con el paso de los años. Asimismo, los datos indicados en la tabla 2.5 pueden verse detallados en los anexos 1,2,3 y 4.

Tabla 2.6

Exportaciones de ropa para bebés en unidades (2014 – 2018)

Año	Total (Unidades)
2014	424,753
2015	426,349
2016	546,705
2017	471,063
2018	456,931

Nota: La Partida Arancelaria es 6111200000 es de Veritrade (2018) y los datos de las Exportaciones son de Veritrade (2014 – 2018)

Los datos mostrados en la anterior tabla pueden ser revisados en los anexos 5,6,7 y 8.

Luego de obtener la producción, importación y exportación del producto mediante datos históricos con un periodo de 5 años de antigüedad, usaremos la fórmula para hallar la demanda interna aparente.

Tabla 2.7

Cálculo de la Demanda Interna Aparente (en u).

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	DIA	Variación con respecto al año anterior
2014	1,203,714	6,352	424,753	785,313	-28.6%
2015	1,338,703	9,055	426,349	921,409	17.3%
2016	1,408,804	508	546,705	862,607	-6.4%
2017	1,451,069	1,624	471,063	981,630	13.8%
2018	1,596,716	1,803	456,931	1,141,048	16.2%

2.4.2 Proyección de la demanda

Al determinar la ecuación y el coeficiente de determinación (R^2) se obtendrá la variable dependiente que sería el año (y) y la variable independiente que es DIA (x) para así calcular la proyección de la demanda. Con el uso de esta regresión se va a poder calcular la demanda proyectada de nuestro producto.

Figura 2.6

Demanda Interna Aparente (2014 – 2018)

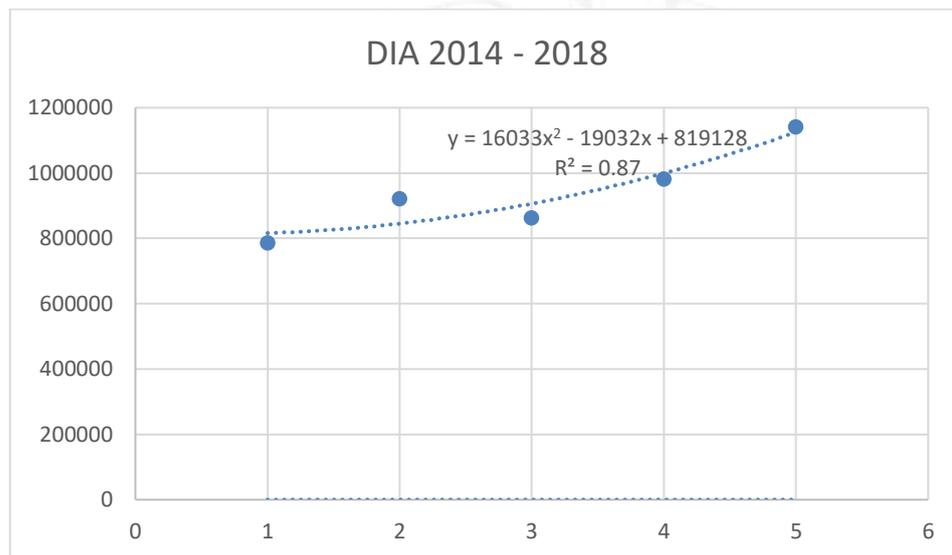


Tabla 2.8

Coefficiente de determinación.

COMPORTAMIENTO	R2
Lineal	0.82
Exponencial	0.83
Logarítmica	0.72
Polinómica	0.87

Se elige la de comportamiento polinómico, el que posee un mayor $R^2 = 0.87$. La ecuación va a describir el comportamiento de la demanda, la cual nos va a permitir realizar la proyección de la mismo a 5 años. Por lo tanto, se proyectará la demanda del body para bebés en un periodo de 5 años.

Tabla 2.9*Proyección de la demanda 2019 – 2023*

Año	DIA	% Variación con respecto al año anterior
2019	1,282,124	12.4%
2020	1,471,521	14.8%
2021	1,692,984	15.1%
2022	1,946,513	14.9%
2023	2,232,108	14.7%

2.4.3 Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación

El mercado se divide en grupos con características y necesidades semejantes ya que al segmentarlo se logra adaptar la oferta de manera diferenciada para cada grupo objetivo. Para realizar la segmentación de nuestro mercado objetivo nos basamos en tres tipos de segmentación que se adecuan mejor a nuestro producto en estudio.

- Segmentación geográfica: dicha segmentación permite que a través de consideraciones de ubicación geográfica se pueda dividir el mercado objetivo potencial. Para llevarla a cabo se utilizan criterios como la distribución de la población por zonas geográficas o el nivel de urbanidad (Del Castillo García , 2012). De este modo es importante señalar que se determinó como ubicación geográfica a Lima Metropolitana, Ica y Arequipa. A continuación, se va a presentar una tabla donde se indica la población en número y porcentaje.

Tabla 2.10

Porcentaje de población en Lima Metropolitana, Ica y Arequipa respecto a Perú (2014 – 2019)

Año	Población de Perú	Lima	Ica	Arequipa	% de Lima, Ica, Arequipa respecto a Perú
2014	30,837,400	9,689,600	779,300	1,273,600	38.1%
2015	31,151,600	9,838,300	787,200	1,287,200	38.2%
2016	31,488,400	9,989,000	794,900	1,301,300	38.4%
2017	31,826,000	11,181,700	802,600	1,315,500	41.8%
2018	32,162,200	11,351,200	810,200	1,329,800	41.9%
2019	32,495,500	11,591,400	940,400	1,525,900	43.3%

Nota: De Perú : Población 2019, por Compañía peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C. , 2019 (http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

Tabla 2.11*Niveles socioeconómicos A y B en Lima, Arequipa e Ica (2014 – 2019)*

Año	NSE A Y B Lima, Arequipa e Ica
2014	20.7%
2015	22.5%
2016	22.2%
2017	23.6%
2018	25.2%
2019	23.6%

Nota: De Perú : Población 2019, por Compañía peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C. , 2019 (http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

Una vez que se determinó las segmentaciones tanto geográfica como psicográfica que se aplicarán en el presente proyecto se hará la proyección de dichas variables para los próximos 5 años y de esta manera se determinará el mercado objetivo.

Tabla 2.12*Determinación de mercado objetivo (2019 – 2023)*

Año	DIA Proy. (Und/año)	Población Lima, Arequipa e Ica (%)	NSE A y B Lima, Arequipa e Ica (%)	Mercado Objetivo (Und / año)
2019	1,282,124	43.3%	23.6%	131,001
2020	1,471,521	44.4%	25.4%	165,607
2021	1,692,984	45.5%	26.1%	200,830
2022	1,946,513	46.7%	26.8%	243,059
2023	2,232,108	47.8%	27.4%	293,015

2.4.4 Diseño y aplicación de encuestas

El número teórico de encuestas a realizar se va a determinar a través de la fórmula para poblaciones finitas con universos grandes y difíciles de precisas. A continuación, se muestra la fórmula a usar:

$$n = \frac{z^2 * p(1 - p)}{e^2}$$

Donde:

- n: número de muestra.
- p: probabilidad afirmativa estimada a priori (0.80)
- z: nivel de confianza: 90% -- z = 1.645
- e: error de estimación (4%)

$$n = \frac{(1.645)^2 * 0.8(1-0.8)}{(0.04)^2} = 271 \text{ encuestas teóricas}$$

Para el diseño de la encuesta nos basamos en elaborar preguntas que nos ayuden en la búsqueda sistemática de información por parte de los investigados y así obtener datos importantes para el presente estudio. Por tal motivo, a continuación, se detallará una a una las preguntas de la encuesta a realizar a nuestro público objetivo.

1. Seleccione su género.
 - Hombre
 - Mujer
 - Prefiero no decirlo.
 - Otro.

2. Seleccione su rango de edad.
 - Menor a 18.
 - Entre 18 y 24.
 - Entre 25 y 39.
 - Entre 40 y 55.
 - Más de 56.

3. ¿Cuántos niños menores de 2 años tiene en casa?
 - 1
 - 2
 - 3 o más.

4. ¿De qué material son mayormente las prendas que compra para sus hijos?
 - Algodón
 - Seda
 - Nylon
 - Licra
 - Otros.

5. ¿Sabía usted que las prendas confeccionadas con algodón orgánico disminuyen la posibilidad de presentar reacciones alérgicas en los bebés?
- Sí
 - No
6. ¿Compraría usted una prenda para sus bebés elaborados a base de algodón orgánico?
- Sí
 - No
 - Tal vez
7. Si su respuesta anterior fue afirmativa, en la escala del 1 al 10, ¿Qué tan probable es que adquiera una de estas prendas? Siendo 1 definitivamente NO lo compraría y 10 definitivamente SI lo compraría.
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
 - 10
8. Si su respuesta anterior varía entre 1 y 4, mencione alguna característica que incrementaría su probabilidad de compra.
- _____
9. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por una prenda para su bebé a base de algodón orgánico, conformado por un body y pantalón.
- Entre 30 y 40.
 - Entre 40 y 50.
 - Entre 50 y 60.

- Otros: _____.

10. ¿Cuál es la frecuencia de compra de ropa para su bebé?

- Mensual.
- Bimensual.
- Trimestral
- Otro: _____

2.4.5 Resultados de la encuesta

Figura 2.7

Pregunta 1

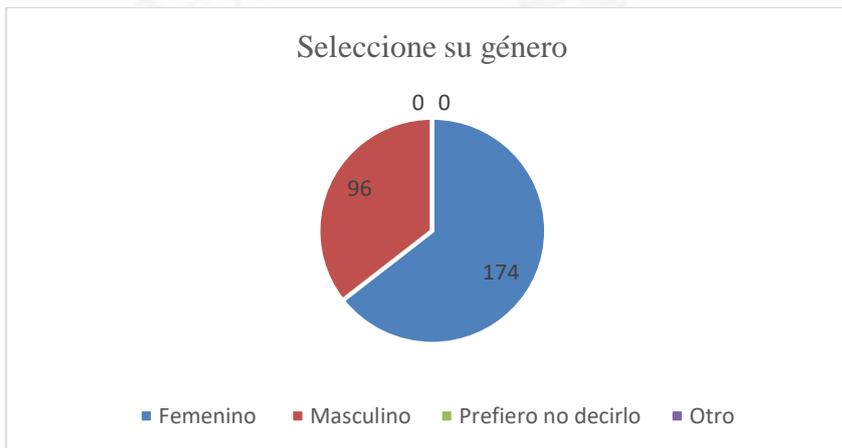


Tabla 2.13

Resumen de respuesta de pregunta 1

Opciones de respuesta	Respuestas	Porcentaje
Femenino	174	64.20%
Masculino	96	38.60%
Prefiero no decirlo	0	0%
Otro	0	0%
Total	270	100%

Figura 2.8

Pregunta 2

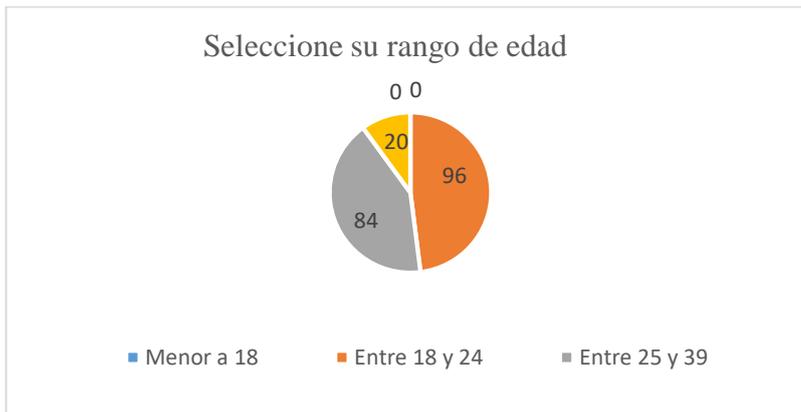


Tabla 2.14

Resumen de respuesta de pregunta 2

Opciones de respuesta	Respuestas	Porcentaje
Menor a 18	0	0%
Entre 18 y 24	106	39.30%
Entre 25 y 39	134	49.60%
Entre 40 y 55	26	9.60%
Más de 56	4	1.50%
Total	270	100%

Figura 2.9

Pregunta 3

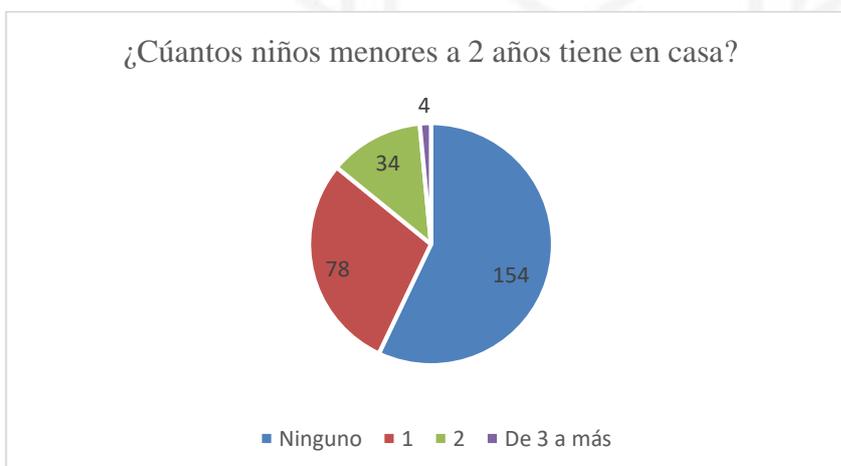
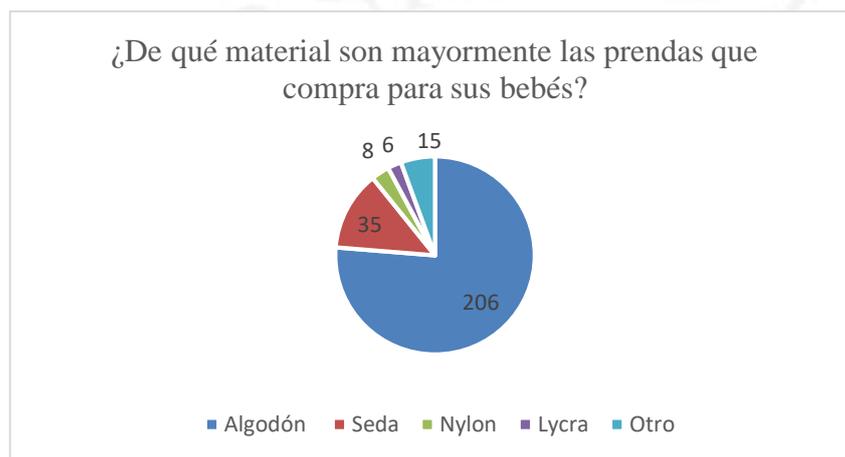


Tabla 2.15*Resumen de respuesta de pregunta 3*

Opciones de respuesta	Respuestas	Porcentaje
Ninguno	154	57%
1	78	28.90%
2	34	12.60%
De 3 a más	4	2.00%
Total	270	100.00%

Figura 2.10*Pregunta 4***Tabla 2.16***Resumen de respuesta de pregunta 4*

Opciones de respuesta	Respuestas	Porcentaje
Algodón	206	77%
Seda	35	12.90%
Nylon	8	2.90%
Lycra	6	2.20%
Otro	15	5.60%
Total	270	100%

Figura 2.11

Pregunta 5



Tabla 2.17

Resumen de respuesta de pregunta 5

Opciones de respuesta	Respuestas	Porcentaje
Sí	122	45%
No	148	54.80%
Total	270	100.00%

Figura 2.12

Pregunta 6

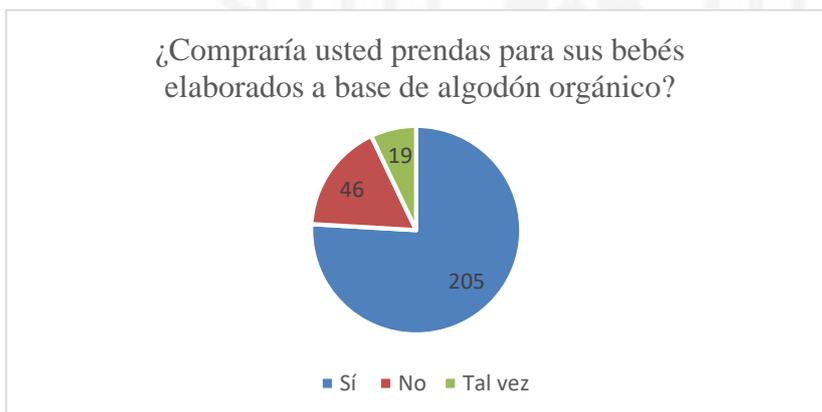
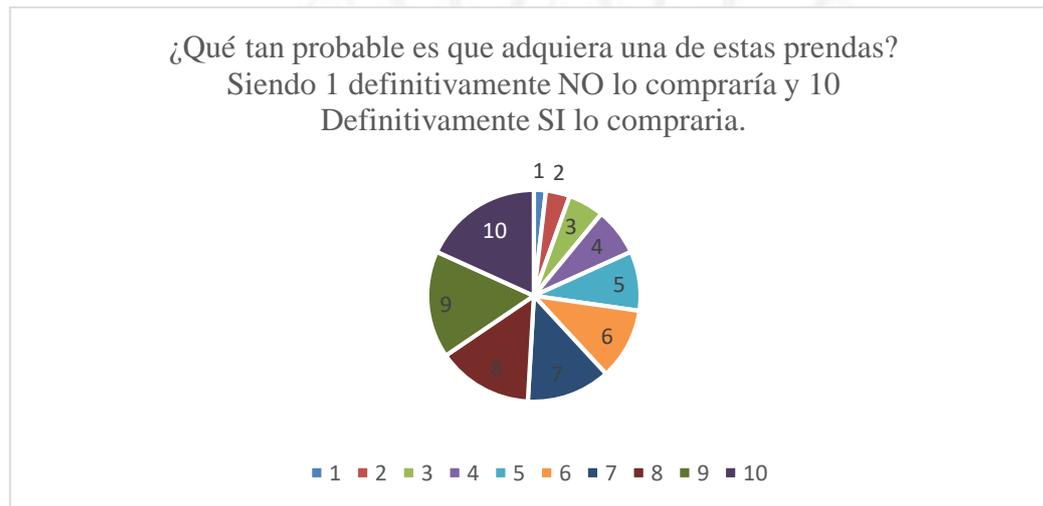


Tabla 2.18*Resumen de respuesta de pregunta 6*

Opciones de respuesta	Respuestas	Porcentaje
Sí	243	90%
No	17	6.30%
Tal vez	10	3.00%
Total	270	100.00%

Figura 2.13*Pregunta 7***Tabla 2.19***Resumen de respuesta de pregunta 7*

% Puntaje	Opciones de respuesta	Frecuencia	Puntaje X Frecuencia	% Personas
10%	1	4	4	0.20%
20%	2	9	18	0.90%
30%	3	12	36	1.80%
40%	4	14	56	2.80%
50%	5	23	115	5.80%
60%	6	27	162	8.10%
70%	7	22	154	7.70%
80%	8	41	328	16.50%
90%	9	62	558	28.00%
100%	10	56	560	28.10%
		270	1991	100%

$$\text{Promedio Ponderado Total} = \frac{1991}{270} * 10 = 73.7\%$$

Promedio Ponderado de Puntuación de 7 a más (%Puntaje, %Personas) =

$$\frac{7*22+8*41+9*62+10*56}{270} * 10 = 59.26\%$$

Figura 2.14

Pregunta 8

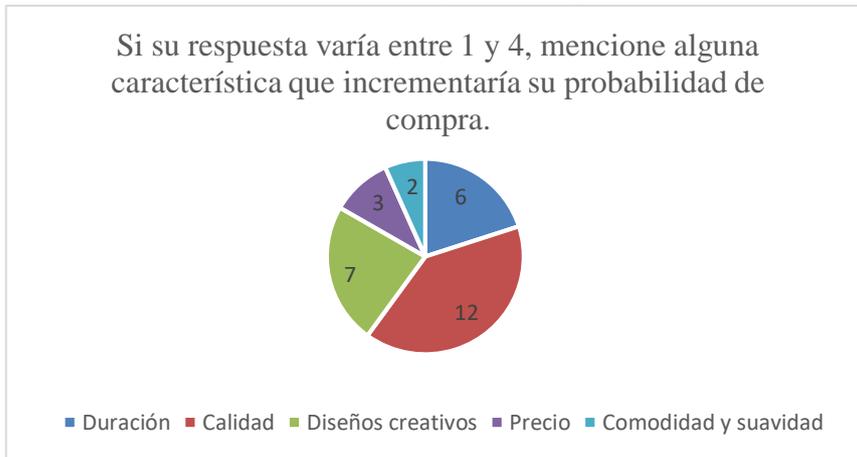


Tabla 2.20

Resumen de respuesta de pregunta 8

Opciones de respuesta	Respuestas	Porcentaje
Duración	6	16.70%
Calidad	15	41.70%
Diseños creativos	7	19.40%
Precio	6	16.70%
Comodidad y suavidad	2	5.60%
Total	36	100%

Figura 2.15

Pregunta 9

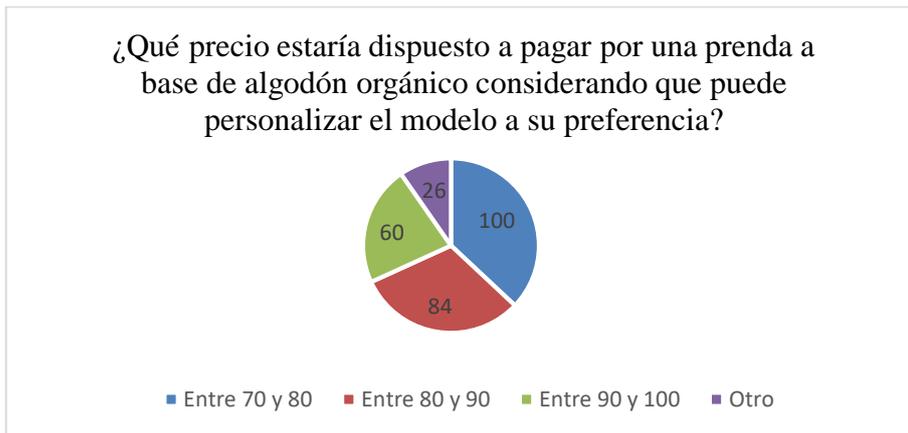


Tabla 2.21

Resumen de respuesta de pregunta 9

Opciones de respuesta	Respuestas	Porcentaje
Entre 35 y 45	106	39.30%
Entre 46 y 55	89	33.00%
Entre 56 y 65	60	22.20%
Otro	15	5.60%
Total	270	100

Figura 2.16

Pregunta 10

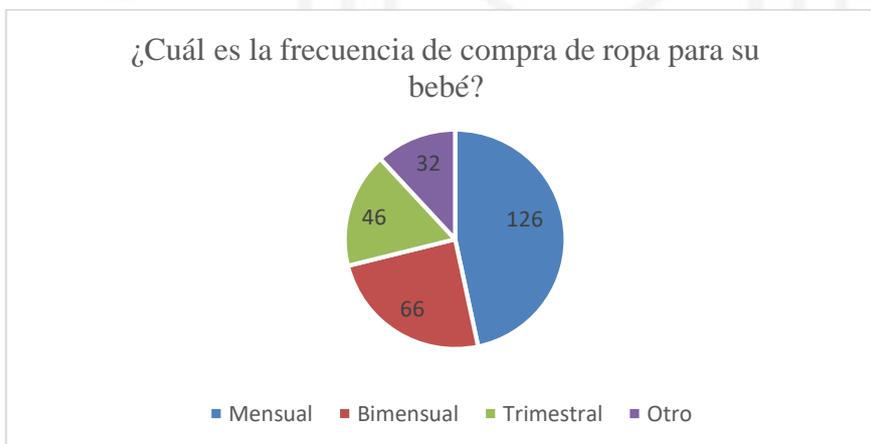


Tabla 2.22*Resumen de respuesta de pregunta 10*

Opciones de respuesta	Respuestas	Porcentaje
Mensual	126	46.70%
Bimensual	66	24.40%
Trimestral	46	17.00%
Otro	32	11.90%
Total	270	100%

2.4.6 Determinación de la demanda del proyecto

Para determinar la demanda de mercado se tomaron los valores obtenidos en el punto 2.4.3 donde se determinó el mercado objetivo. Posteriormente, se multiplica el mercado objetivo del periodo 2019 – 2023 por la intensidad e intención que se determinaron gracias a las encuestas aplicadas. La intención se halló al considerar las personas que indicaron que Sí comprarían nuestro producto, mientras que la intensidad se determinó considerando aquellas personas que indicaron que su posibilidad de compra iba de 7 al 10, siendo 10 un sí definitivamente lo compraría.

Además, para determinar la población y el nivel socioeconómico de Lima, Arequipa e Ica para los años 2019 - 2023 se tuvo que evaluar el comportamiento de los años 2014-2018 y hacer una proyección.

Tabla 2.23*Población de Lima, Arequipa e Ica con respecto a Perú (2014 – 2018).*

Año	Población de Perú	Lima	Ica	Arequipa	% de Lima, Arequipa e Ica respecto a Perú
2014	30,837,400	9,689,600	779,300	1,273,600	38.1%
2015	31,151,600	9,838,300	787,200	1,287,200	38.2%
2016	31,488,400	9,989,000	794,900	1,301,300	38.4%
2017	31,826,000	11,181,700	802,600	1,315,500	41.8%
2018	32,162,200	11,351,200	810,200	1,329,800	41.9%

Nota: De Perú : Población 2019, por Compañía peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C. , 2019 (http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

Figura 2.17

Población de Lima, Arequipa e Ica con respecto a Perú (2014 – 2018).

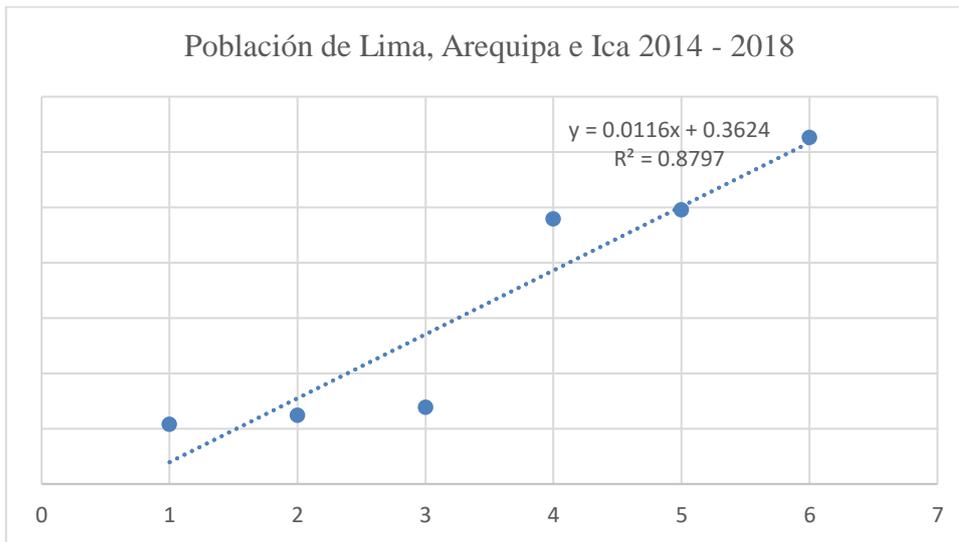


Tabla 2.24

Población de Lima, Arequipa e Ica con respecto a Perú (2019 – 2023).

Año	Población de Lima, Arequipa e Ica (%)
2019	43.3%
2020	44.4%
2021	45.5%
2022	46.7%
2023	47.8%

Tabla 2.25

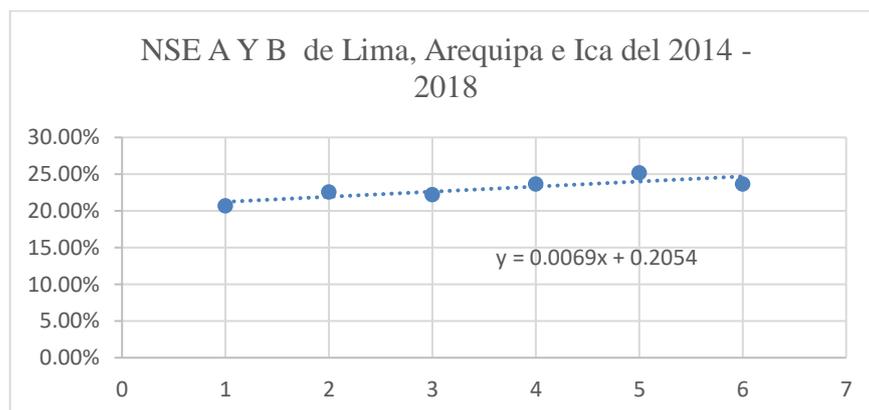
Nivel Socioeconómico A y B de Lima, Arequipa e Ica (2014 – 2018).

Año	Población con NSE A y B en Lima	Población con NSE A y B en Arequipa	Población con NSE A y B en Ica	Población Perú	NSE A Y B de Lima, Arequipa e Ica
2014	2,364,262	192,314	62,344	30,837,400	20.7%
2015	2,351,354	229,122	100,762	31,151,600	22.5%
2016	2,327,437	244,644	108,106	31,488,400	22.2%
2017	2,773,062	260,469	110,759	31,826,000	23.6%
2018	3,053,473	228,726	210,997	32,162,200	25.2%

Nota: De Perú : Población 2019, por Compañía peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C. , 2019 (http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

Figura 2.18

Nivel Socioeconómico A y B de Lima, Arequipa e Ica (2014 – 2018).

**Tabla 2.26**

Nivel socioeconómico Lima, Arequipa e Ica del 2019 - 2023.

Año	NSE A y B de Lima, Arequipa e Ica(%)
2019	23.6%
2020	25.4%
2021	26.1%
2022	26.8%
2023	27.4%

Tabla 2.27

Intención corregida

Intención	Intensidad	Factor de corrección
90%	59.26%	53.33%

Tabla 2.28

Determinación de la demanda del proyecto

Año	DIA Proy. (Und/año)	Pob. Lima Metropolitana, Arequipa e Ica (%)	NSE A y B (%)	Mercado Objetivo (Und / año)	Intensidad X Intención	Demanda de Mercado (Und / año)
2019	1,282,124	43.26%	23.62%	131,001	53.33%	69,868
2020	1,471,521	44.36%	25.37%	165,607	53.33%	88,325
2021	1,692,984	45.52%	26.06%	200,830	53.33%	107,111
2022	1,946,513	46.68%	26.75%	243,059	53.33%	129,633
2023	2,232,108	47.84%	27.44%	293,015	53.33%	156,277

2.5 Análisis de la oferta

2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercialización

El Perú ha ido afrontando una caída en el sector textil, sin embargo, Ricardo Márquez, presidente de Sociedad Nacional de Industrias (SNI), señala existe una oportunidad de coyuntura en medio de la guerra comercial entre Estados Unidos y China, lo que incrementaría la producción y exportaciones del sector textil y podrían incrementar en 600 millones de dólares al año (Torres, 2018).

Según Perú Top10000 entre las principales empresas textiles productoras de prendas a base de algodón y algodón orgánico en el Perú por volumen de ingresos se encuentran:

Tabla 2.29

Principales empresas textiles peruanas

RUC	EMPRESAS PERUANAS
20381735452	N.R. CONTINUAS S.A.C.
20419659160	INDUSTRIAS TEXTILES ENZO S.A.
20498150421	TEXAO LANAS S.A.C.
20517336492	FABRICA DE TEJIDOS PISCO S.A.C.
20100562848	CIA. UNIVERSAL TEXTIL S.A.
20136435397	ALGODONERA PERUANA S.A.C.
20505108672	1818 S.A.C.
20122742114	PERU PIMA S.A.
20100083281	INDUSTRIAL CROMOTEX S.A.
20100737826	EMPRESA ALGODONERA S.A.
20100257298	ARIS INDUSTRIAL S.A.
20100192650	MICHELL Y CIA. S.A.

Nota: De Peru: *The Top 10,000 companies*, por Peru Top Publications, 2018 (http://www.ptp.pe/top10000/version_onlinevip.php)

Según Veritrade, en los últimos tres años el Perú tuvo como principales empresas que importan prendas y complementos de vestir de algodón para bebés a Hipermercados Metro S.A y Comercial Colride S.A.C por volumen de importación siendo China el principal país como fuente de importación. El Perú tiene pocas empresas importadoras de prendas de Algodón Orgánico ya que es uno de los países con mayor producción de esta materia prima.

Según SIICEX, las principales empresas que exportan prendas y complementos de vestir de punto de algodón para bebés, con partida arancelaria 6111200000, con la descripción de la partida “prendas y complementos de vestir de punto para bebés, de algodón” (SIICEX, 2020), tiene a las siguientes empresas según volumen de exportación en los últimos años:

Tabla 2.30

Principales empresas exportadoras

Empresa	%Participación
MANUFACTURAS AMERICA E I R L	21%
INDUSTRIAS NETTALCO S.A.	21%
MANUFACTURAS CHRISTCI S.R.LTDA.	5%
LENNY KIDS S.A.C.	5%
PAGUSSO GROUP S.A.C.	2%
CONFECCIONES TEXTIMAX S A	2%
SERVICIOS FLEXIBLES SOCIEDAD ANON...	2%
PERU FASHIONS S.A.C.	2%
SAN VICENTE TEXTIL COTTON S.A.C	2%
Otras Empresas (254)	24%

Nota: De Sunat (Referente a la partida arancelaria), por Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior, 2020

(http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?page=172.17100&portletid=sfichaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=80&pnomproducto=Confecciones)

2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales

El mercado textil peruano afronta diferentes retos entre los cuales se encuentra el abandono del cultivo de algodón que en años pasados logró abrir las puertas al mercado internacional y un salto en la producción de 2 mil toneladas en el año 2000 a producir 18 mil toneladas en el año 2016, a pesar de ello se registra un consumo de 172 mil toneladas, evidenciando un gran margen, además estimando una caída en el sector textil y confecciones. En este ámbito se puede observar condiciones favorables como las condiciones climatológicas apropiadas logrando el reconocimiento del algodón nativo peruano como patrimonio genético y generando miles de puestos de trabajo representando el 1.9 % del PBI (Triveño, 2017).

No se ha encontrado información acerca de la participación de mercado de las principales empresas que comercializan prendas de bebé a base de algodón orgánico, sin

embargo se tomará como base las empresas consideradas por Arellano a través de su tienda online peruana de datos estadísticos del mercado “Merkadat” en su informe sobre el “Perfil de consumidor bebes 2017”, de las cuales entre las marcas mencionadas como principales para su estudio, para su pregunta “¿Qué marcas de ropa de bebe recuerda?”, se encuentran: Kukuli, Baby club, Hormiguita, Baby Modas, Baby Cotton, Colloky, Cicibet, Ice Bear, Baby boy, Tuinies, Mini Manitas.

Considerando estas empresas se realizó la búsqueda en Perú Top 10000 con el fin de encontrar sus facturaciones y marketshare de sector; sin embargo, no se encontró información de la totalidad de las empresas ya que no son muy significativas para considerarse en la plataforma, con esta recopilación se realizó el siguiente cuadro:

Tabla 2.31

Participación del mercado de empresas de venta de ropa de bebés

Ruc	Nombre Comercial	Razón social	Facturación 2018 (S/.)	Participación de mercado en el sector	Sector específico
20507590323	Kukuli	MANUFACTURAS KUKULI SAC	28,999,999	0.25%	Textiles
20510151420	Baby Modas	BABYMODAS S.A.C	4,000,000	0.002%	Comercializadoras
20113277883	Baby Cotton	PARADIGMA S.A.C.	4,000,000	0.008%	Consultorías y servicios
20524257514	Colloky	COMERCIAL COLRIDE S.A.C.	29,000,000	0.01%	Comercializadoras
20344840076	Cicibet	MANUFACTURAS CHRISTCI S.R.LTDA.	8,000,000	0.07%	Textiles
20301405082	Tuinies	EFICIENCIA LABORAL S.A.	49,000,000	0.02%	Comercializadoras

Nota: De Peru: The Top 10,000 companies, por Peru Top Publications, 2018 (http://www.ptp.pe/top10000/version_onlinevip.php)

Según la información recopilada, se podría interpretar que la participación del mercado de estas empresas es muy baja, sin embargo esta participación de mercado recopilada de la plataforma Perú Top 10 000 es respecto al sector en el que se encuentre inscrita la empresa en mención, por ello este porcentaje, representa la facturación respecto de la totalidad del sector que incluye diferentes productos para diferentes públicos objetivos, sin embargo este porcentaje de participación de mercado es aproximado a la participación en fabricación y comercialización en ropa de bebes, como podemos notar en una nueva marca colombiana de ropa infantil llamada “Offcorss” que ingresó al mercado peruano con un objetivo de 1% en participación de mercado (Delgado, 2020).

De acuerdo a las características del proyecto, se tomará como referencia a Colloky ya que es una marca que vende ropa hecha con algodón orgánico, por lo cual tomaríamos una participación de mercado similar.

2.5.3 Competidores potenciales

Según el análisis de participación de mercado se puede notar que no todas las empresas que comercializan prendas con algodón orgánico poseen una participación significativa, sin embargo, hay una amplia variedad de empresas que venden ropa de bebe hecho con algodón orgánico, entre los principales encontramos a los siguientes:

- **Nanael Organic:** Es una empresa textil que proveen vestimenta saludable para los bebes, utilizando algodón orgánico peruano cultivado en campos de tierra fértil, sin pesticidas ni fertilizantes químicos y materiales eco amigables como broches y estampados, entre sus productos se encuentran vestidos, zapatos, pañaleras; baberos, bodys, pantalones, gorros entre otros, dividen sus líneas en tres: ropa de niños. body para bebes y ropa de los recién nacidos (Allbiz, 2019).
- **Eco infanty:** Es una empresa dedicada al rubro de bebes y mamás ofreciendo productos orgánicos generando conciencia ecológica, entre sus principales productos se encuentran las toallas femeninas lavables, absorbentes de leche lavable, fuller, bandoleras sin argollas, prendas para bebe con algodón orgánico, pañales orgánicos entre otros (EcoInfanty, 2010).
- **Anpi Organic:** Empresa que trabaja con criterios de responsabilidad ambiental y social, usando broches anti níquel probados y certificados además ofrece prendas ecológicas para bebes de algodón orgánico como accesorios para bebes y niños, gorras, bufandas orgánicas bodies, mantas, gorritos y manoplas hechas con hilos orgánicos certificados, entre sus colecciones se encuentran: baby organic, organic cotton y enterizos manga cero con pies con una amplia variedad de colores (Anpi Organic, 2019).
- **Chiuchi Organic:** Es una empresa limeña con el objetivo de brindar al cliente calidad en tendencias actuales y uso responsable de los recursos renovables utilizando en su confección materiales naturales como el algodón pima peruano, entre sus productos principales se encuentran: variedad de

prendas de vestir, bebe creces, pantalones, bodys. polos y ajuares (Connect Americas, 2019).

2.6 Definición de la estrategia de comercialización

2.6.1 Políticas de comercialización y distribución

Seleccionar el canal de distribución para el producto condicionará toda la política de precio, promoción y publicidad. La distribución se va a realizar a través de un canal indirecto de una etapa en el que se tiene como intermediarios al productor y al consumidor final, por lo que el producto se encontrará en la tienda por departamento Saga Falabella. Una vez identificado el tipo de canal se debe determinar la forma de distribuir el producto la cual es a través de la venta en tiendas por departamento, es decir, se contará un contrato establecido con dichas tiendas en donde estará de manera física el producto ofrecido en distintos colores y tallas y será comercializado de manera directa al consumidor final.

Asimismo, como parte del logro del objetivo comercial en conjunto se empleará un sistema de marketing que nos permita el aumento de las ganancias para cada uno de los involucrados en el canal de comercialización. El sistema de marketing vertical contractual permite que los participantes involucrados sean independientes pero regulados por un contrato. Por ejemplo, nuestra empresa de bodys para bebés fabrica su propia gama de diseños y los comercializa solo a través de la tienda por departamento Saga Falabella, la cual tiene la autorización para la venta y distribución por un periodo determinado establecido por un contrato. Las políticas de distribución y comercialización van a ser establecidas por las tiendas por departamento bajo sus lineamientos. Asimismo, se busca tener presencia en 15 tiendas en Lima en distritos como San Isidro, San Miguel, Miraflores, Surco, Callao, así como Lima Centro y Norte. Además, en Arequipa se tendrá presencia en 3 tiendas y en Ica en 2. El objetivo es captar a los clientes potenciales en los distintos lugares a ubicarse para que así tengan mejor accesibilidad a adquirir y conocer nuestro producto.

2.6.2 Publicidad y promoción

La estrategia de marketing empleada es pull o “de atracción” que permite dirigirnos, de manera directa, al consumidor con la finalidad de atraerlo hacia la marca. Dicha estrategia permite que el consumidor sea consciente de los estímulos a los que está siendo expuesto,

como la publicidad que se enfocará plenamente en redes sociales a fin de dar a conocer el producto a través de un medio masivo que actualmente es utilizado por la mayoría de personas de nuestro interés. Estos medios online como las redes sociales en la etapa de lanzamiento, van a proporcionar a los posibles compradores la información general del producto como material utilizado, los diseños con los que se cuenta, las certificaciones que garantizan la calidad de los materiales y la forma de contacto.

Por otro lado, una estrategia de promoción será ofrecer sorteos de muestras gratis en puntos de venta estratégicos que nos permitan que el público seleccionado pueda verificar que las prendas son hechas con productos de alta calidad y así sean orientados a realizar una futura compra. Por último, después de que el producto este bien posicionado y sea reconocido por sus estándares de calidad y cuidado del medio ambiente. aproximadamente luego del primer año, se evaluará realizar una línea de nuevos productos como mantas, gorros, polos, enterizos, entre otros. Es importante mencionar que a través de las redes sociales se hará una publicidad masiva de los productos y se buscará llegar a más clientes a través de la globalización y el impacto que generan las redes sociales en los posibles clientes potenciales.

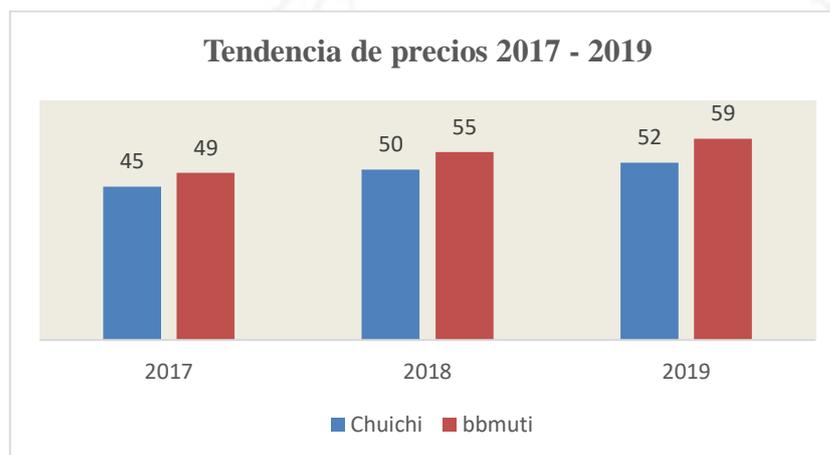
2.6.3 Análisis de precios

2.6.3.1 Tendencia histórica de los precios

Con respecto a la tendencia de precios de body para bebés a base de algodón orgánico se encontró información del año 2017 con respecto al 2018 y se presenta a continuación:

Figura 2.19

Tendencia de precios 2017-2019 de body para bebé a base de algodón orgánico.



Nota: Los precios son de Chiuchi, Bbmutti y UMA (2017 – 2019)

2.6.3.2 Precios actuales

Nuestro producto está orientado a padres, en su mayoría, primerizos o que buscan un cuidado especial para la piel de sus bebés, residentes en Lima, Arequipa e Ica y de los niveles socioeconómicos A y B. A continuación, se realizará una evaluación de los precios de nuestra competencia:

Tabla 2.32

Comparativa de precios

Empresa	Precio	Fuente
 Chiuchi Organic	S/. 52	Tienda online: http://chiuchi.com
 Bbmutti	S/. 59	Tienda online: http://www.bbmutti.com/index.shtml
 UMA	S/. 50	Tienda online: http://www.umaorganiccotton.com

En base a la información, mostrada, podemos ver el rango de precios de nuestra competencia ronda los S/. 55. Cabe resaltar que para esta comparación hemos seleccionado empresas que venden productos semejantes o sustitutos del nuestro, con el fin de obtener información confiable para nuestro análisis.

2.6.3.3 Estrategia de precio

Para establecer el precio de un producto que está próximo a lanzarse en el mercado se debe tener un enfoque bastante estratégico y evaluar a los competidores directos. El precio de venta sugerido de nuestro body es de S/. 55 incluido IGV, por lo cual su valor venta es de S/46.6 y un costo de producción es de S/.16.9 por prenda. Para el acuerdo con las tiendas por departamento, se estableció otorgarle un margen de ganancia del 35%

por lo que el valor venta hacia el intermediario es de S/. 30.3. Tal es así, que se tendrá un margen de ganancia por prenda de S/.13.4. Con respecto al acuerdo establecido con la tienda por departamento y nuestra empresa, se manejará un contrato comercial con una condición de pago del 100% de la compra a 30 días, una vez entregada la mercadería.

La estrategia elegida para fijar el precio es la imitativa. En esta estrategia lo recomendable es evaluar los precios de la competencia para poder determinar un precio similar y buscar diferenciarse por las bondades del producto. Cuando existen diversas ofertas parecidas a las de la competencia el producto no sería una novedad y se imitaría rápidamente ya que la demanda es altamente sensible al precio. Además, esto abre la posibilidad de ingreso de nuevos competidores y es por ello que se debe tener una estrategia clara de diferenciación del producto que logre generar una ventaja competitiva frente al resto.

Para conseguir una rápida penetración en el mercado con el producto, este deberá tener un precio similar o un poco menor que el de nuestros competidores, pero sin perder de vista la calidad otorgada a los clientes y el nivel de impacto que se busca generar con respecto al cuidado del medio ambiente.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Para este estudio se tiene como propósito determinar los factores de localización que van a permitir obtener la ubicación más conveniente para el proyecto. Para ello se va a determinar las características de los factores que cubran las exigencias o requerimientos del proyecto. A continuación, detallaremos los factores de localización elegidos para el presente proyecto:

- **Materias primas e insumos:** Este factor es importante para el presente proyecto ya que el algodón orgánico es la principal materia prima para la fabricación de las prendas. Uno de los factores más importantes para la ubicación es la decisión de la fuente de materia prima. Los trabajos del desarrollo junto a estudios financieros ayudarán con la decisión de materias primas, como a disponibilidad, costo y ubicación de industrias conexas. Se debe establecer las posibles fuentes de materia mediante normas y a partir de ello realizar un análisis detallado, es decir, estimar la duración de la fuente en función de las necesidades futuras.
- **Mano de obra:** Para establecer la localización, se debe averiguar la capacidad y disponibilidad laboral. Los operarios para el cultivo de algodón orgánico forman la mayoría de nuestros trabajadores y es importante que el lugar donde se desarrolle tenga protocolos de entrenamiento para los trabajadores nuevos. Es importante considerar el porcentaje de tasa de desempleo en los lugares donde se va a localizar el área de cultivo, así como los salarios que existen en la comunidad, pues es importante la estabilidad de esa tarifa en una comunidad. Además, las leyes laborales del país que se aplican afectan la situación laboral como las compensaciones o reglamentos de edad laboral.
- **Abastecimiento de energía:** Es un suministro fundamental para la realización del proyecto, por ello se examinará la energía requerida para el funcionamiento de las máquinas y equipos, así como para el área administrativa y analizar los precios y tarifas por zonas.

- **Abastecimiento de agua:** El suministro de agua es importante para el continuo funcionamiento de la producción y actividades laborales de la empresa, por ello se analizará a las empresas de servicios de agua, si cuentan con la cantidad requerida, conexión disponible y precio.
- **Servicios y tarifas de transporte:** Entre los servicios que se requerirá para el proyecto son carreteras y transporte, para el análisis de la carretera se requiere que exista una red de carreteras para el suministro continuo de materias primas de los proveedores hacia la planta y hacia los clientes, además de la disponibilidad de autobuses para el transporte del personal y analizar si estas carreteras se encuentren asfaltadas y posean un ancho óptimo; para el transporte se debe considerar las tarifas y fletes presentes en las rutas que usarían los camiones transportando la materia prima o el producto final.
- **Terrenos:** Es importante considerar las características del terreno para poder optar por la mejor, así como la disposición del espacio, el costo del suelo, la estructura del mismo y el acceso a servicios. El precio por metro cuadrado va a marcar la diferencia a la hora de la elección pues puede darse el caso que se tengan dos opciones de terreno con similitudes en las características necesarias y he allí es donde el costo entra a tallar.
- **Clima:** La condición óptima para el cultivo del algodón requiere de zonas cálidas, un terreno húmedo y una temperatura inferior a los 140C, para que la semilla del algodón pueda germinar. Para el cultivo es necesario un suelo permeable y profundo con temperatura de 23.50°C a 350°C para sus procesos bioquímicos.

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

El factor más importante para la localización y análisis de la macro localización es la cercanía de la materia prima, para ello se determinan las ciudades de Lima, Ica y Piura, que según Minagri son las regiones principales en la producción de algodón.

- **Ica:** Esta región es la principal en producción de algodón y es caracterizado por ser uno de los principales productores de algodón orgánico, ya que cuenta con los valles de Cañete y Chincha en el cual usan como abono natural elementos orgánicos como el excremento de animales, humus y compost,

ricos en potasio y fosforo, además para conservar el suelo en forma saludable cosechan a mano y rotan el cultivo con otros insumos (Oro Blanco, 2019).

- **Lima:** La industria textil en Lima Metropolitana se encuentra más avanzada que en resto de las regiones del Perú ya que abarca una amplia variedad de tratamientos de confecciones textiles y elaboración de hilos lo cual permite tener un mayor nivel agregado de sus productos (APTT, 2016).
- **Piura:** Según Minagri (2019), “la región de Piura es uno de los más reconocidos en producción de algodón y se proyectó un crecimiento de 2018 a 2019 de 101,9%. Además, es el más reconocido en producción de algodón pima, por los valles que posee y el clima que presenta.”

3.3 Evaluación y selección de localización

3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización

Disponibilidad de materia prima e insumos:

Se analizará la disponibilidad de proveedores en las regiones de Piura, Ica y Lima. El departamento Ica posee los valles de Cañete y Chincha los cuales se encuentran localizados en la parte sur del departamento de Lima, son lugares que, al estar ubicados en zona desértica, sus suelos son nutridos a través del agua de los ríos que fluye de los Andes. El clima de Cañete es templado y tiene un rango de temperatura de 16.4⁰C y 24.5⁰C, lo que son puntos clave en la cosecha del algodón. Además, los cultivos de algodón en Cañete se dan todo el año y es propicia por su terreno llano y ambiente calido. En Chincha la temperatura máxima y mínima es de 16.4⁰C y 14.9⁰C respectivamente (Ovalle Velazco, 2016) y cuentan con el clima y suelo adecuados para el cultivo, aunque como en Cañete el algodón orgánico aún falta ser explotado por los agricultores.

La zona de Lima metropolitana, se encuentra flanqueada por el desierto costero, con alta humedad atmosférica y temperatura promedio de 19 °C a lo largo del año, oscilando los 29 a 30 °C en verano, ideal para la producción del algodón orgánico, al ser lugar metropolitano la producción es nula, la disponibilidad del algodón orgánico se presenta en su compra ya procesado de proveedores establecidos en distritos del sur (Senamhi, 2020). La compra de esta materia prima ya procesada favorece en temas de calidad y disponibilidad inmediata de la materia prima.

Piura es el segundo departamento con mayor producción de algodón a nivel nacional, posee muchas variedades de producción entre los principales se encuentra el algodón pima, sin embargo, a pesar de contar con varias empresas textiles, no cuenta con empresas textiles con producción considerable para el abastecimiento de algodón orgánico.

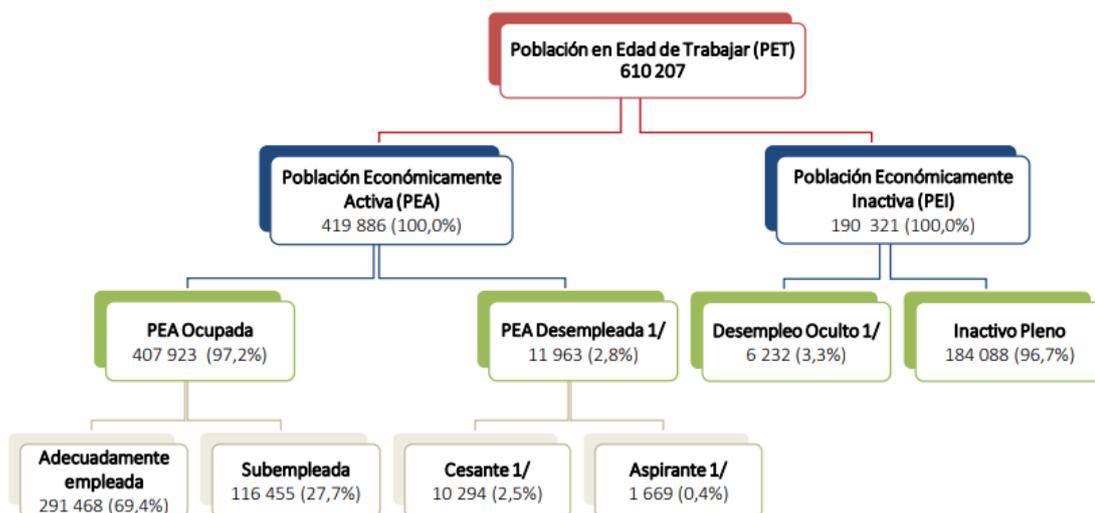
Disponibilidad de mano de obra

La mayor fuerza laboral del proyecto son los operarios, los cuales no es necesario sean mano de obra especializada, como análisis del factor se va a considerar la población económicamente activa (PEA) según la actividad de agricultura considerando el algodón orgánico como un cultivo dentro de esta actividad.

Según el Ministerio de trabajo y promoción del empleo (2017) muestra: “en su boletín panorama laboral que en la región Ica 407 mil 923 personas están ocupadas en alguna actividad económica.”

Figura 3.1

Población en edad de trabajar por condición de actividad Ica.

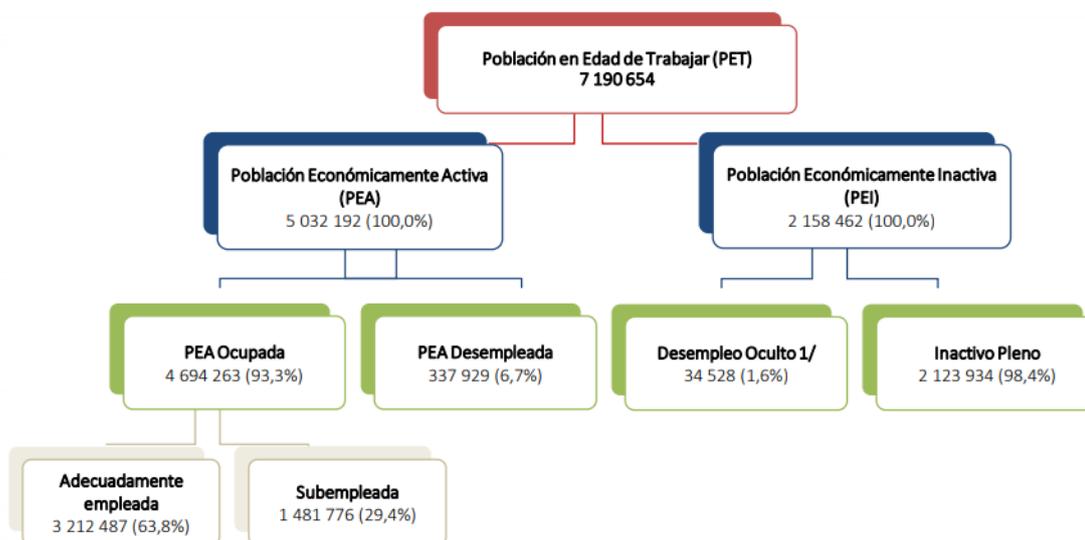


Nota: De Perú – Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza 2017, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017 (https://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/613)

En Lima metropolitana, según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2018) afirma que: “4 millones 694 mil 263 personas están ocupadas en alguna actividad económica.”

Figura 3.2

Población en edad de trabajar por condición de actividad Lima Metropolitana

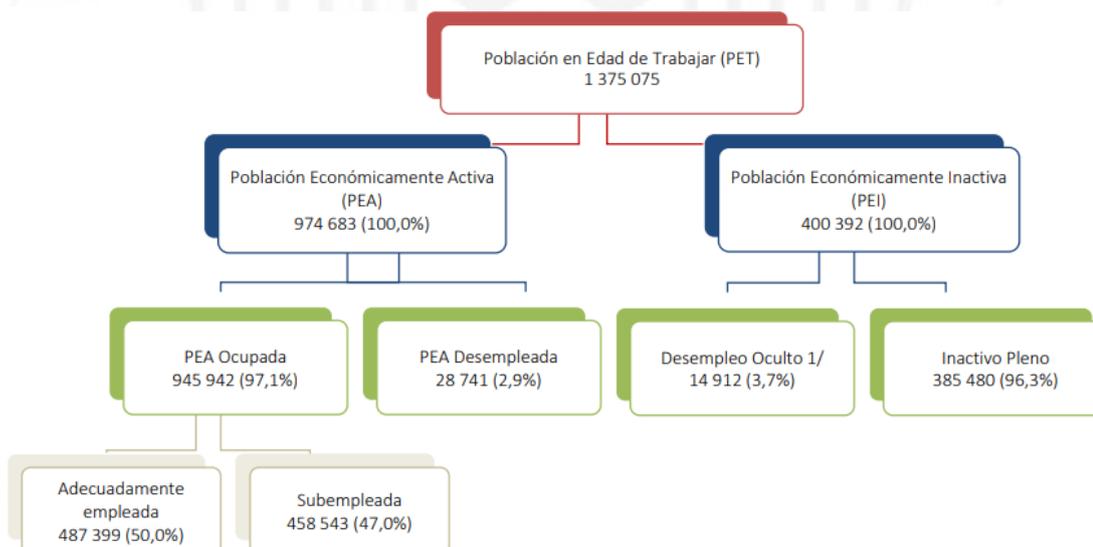


Nota: De Perú – Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza 2017, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017 (https://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/613)

Según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2018) afirma que: “En la región de Piura, 945 mil 942 personas están ocupadas en alguna actividad económica.”

Figura 3.3

Población en edad de trabajar por condición de actividad Piura



Nota: De Perú – Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza 2017, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017 (https://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/613)

Disponibilidad de servicios y transporte

Se hará uso de un camión para el transporte del algodón orgánico ya que posee un fácil acceso de Ica hacia Lima, ya que en Lima se encuentra el centro de abastecimiento principal de nuestro cliente. Por tal motivo, el acceso de Ica a Lima es a través de la carretera Panamericana Sur que se encuentra en buen estado ya que en el 2016 fue remodelada y reparada agilizando los tiempos de viajes e implementando una mejor estructura de las pistas.

Lima metropolitana cuenta con gran disponibilidad de conexiones viales que en la actualidad han ido creciendo, además gracias al crecimiento económico existe una mayor disponibilidad de vehículos motorizados, mayor demanda del transporte y se cuenta con la infraestructura y accesos necesarios para la movilización (Bonifaz & Aparicio, 2013).

La distancia de Piura a Lima es aproximadamente de 15 horas a una distancia de 985 Km considerando el transporte terrestre, sin embargo por las constantes precipitaciones pluviales en Piura, resulta complicado el tránsito de los camiones que aíslan la población, por ello el último año 2019 se realizó la construcción de carreteras que permiten la conectividad a zonas altamente productivas (TVPerú Noticias, 2019).

Abastecimiento de agua

Para establecer la planta de producción se requiere gran disponibilidad de agua, pero también se debe ahorrar la mayor cantidad posible. Los cultivos de algodón orgánico no utilizan elementos contaminantes, lo que reduce drásticamente el consumo de agua virtual gris y a su vez el agua residual que se genera no está tan contaminada y va a permitir un mejor tratamiento evitando la contaminación de los suelos y de la capa de ozono.

En Ica los potenciales valles de ejecución del proyecto serían Cañete y Chincha, de los cuales para Cañete los encargados municipales de alcantarillado y agua potable es EMAPA CAÑETE quien se encarga de abastecer de agua a toda la comunidad teniendo una cobertura en el 2015 de 73.09% en agua potable y 59.58% en cobertura de alcantarillado, el abastecimiento de agua es a través de SEMAPACH por lo que la cobertura de agua potable para el año 2014 fue de 94.51% y la cobertura de alcantarillado fue de 75.37%.

En Lima Metropolitana, el ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, declaro que “En los últimos tres años se presentó un ciclo de llenado regular, razón por la cual se ha mantenido el normal abastecimiento a la población con el apoyo de pozos de agua subterránea” (Abastecimiento de agua en Lima está garantizado, 2019). Además se conoce que Lima cuenta con un almacenamiento de lagunas y represas de 331 millones de metros cúbicos suficientes para el abastecimiento (Abastecimiento de agua en Lima está garantizado, 2019).

En Piura, la empresa prestadora del servicio es EPS GRAU S.A. que se encarga del tratamiento, recolección, distribución y alcantarillado pluvial y sanitario, Piura se encuentra entre los que cuentan con la tarifa más baja de la región, ya que el costo es de S/. 1.7 por metro cubico a diferencia de otras regiones que cuesta S/. 3 a S/. 4, sin embargo, no cuenta con las conexiones necesarias de abastecimiento (EPS Grau S.A., 2017).

Abastecimiento de energía eléctrica

Es muy importante para los agricultores quienes se van a dedicar a cultivar el algodón orgánico requerido. Para el funcionamiento de las máquinas que se involucran en la etapa de siembre y en el proceso en sí la energía eléctrica es la fuente principal de abastecimiento.

En Ica, la empresa prestadora del servicio es Electro Dunas empresa que distribuye el servicio de energía eléctrica en media y baja tensión abarcando toda el área de Ica, la tarifa por el cargo de potencia activa de distribución en HP es de 13.61 S/. /KW-mes.

Según el Instituto Metropolitano de Planificación, para el año 2014 la cobertura de energía eléctrica para Lima y Callao era de 99.24 % u 87904.71 habitantes que poseen servicio de abastecimiento de energía eléctrica, además en la región sur de Lima, abarcando desde San Juan de Miraflores hasta Pucusana cuenta con un abastecimiento de energía eléctrica de 98.89%, es decir la disponibilidad es alta.

En la región de Piura, la empresa prestadora del servicio es Electro noreste S.A., el suministro en media tensión por el cargo de potencia de distribución en HP es de 13.03 S/. / KW-mes, esta tarifa varía de acuerdo a la zona de Piura y al horario de uso.

Selección de la macro localización

Para este nivel de localización se considerará las condiciones regionales de cada departamento, considerando la macro localización a nivel nacional, ya que se adecuan mejor a las características del proyecto.

Para este proyecto se empleará el método semi cuantitativo de ranking de factores, haciendo uso de los factores de localización de planta presentados en este capítulo, los cuales deben relacionarse aquellos cuya aplicación sea pertinente.

En la siguiente tabla se mostrarán los factores de localización considerados para el proyecto, teniendo en cuenta que 1 es muy importante y 4 es no tan importante.

Tabla 3.1

Importancia de factores para la macro localización

Factor	Descripción	Importancia
F1	Materias primas e insumos	1
F2	Mano de obra	2
F3	Abastecimiento de energía	2
F4	Abastecimiento de agua	2
F5	Servicios y tarifas de transporte	3
F6	Terrenos	4
F7	Clima	4

Se realiza la tabla de enfrentamiento de los factores, considerando cero (0) si es menos importante y uno (1) al factor más importante o equivalente que el otro.

Tabla 3.2

Tabla de enfrentamiento de factores de macro localización

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	Conteo	Ponderación (hi)
F1	X	1	1	1	1	1	1	6	24%
F2	0	X	1	1	1	1	1	5	20%
F3	0	1	X	1	1	1	1	5	20%
F4	0	1	1	X	1	1	1	5	20%
F5	0	0	0	0	X	1	1	2	8%
F6	0	0	0	0	0	X	1	1	4%
F7	0	0	0	0	0	1	X	1	4%
Total								25	100%

Se evaluará las alternativas de localización, asignándoles una calificación (Cij) a cada factor.

Tabla 3.3*Escala de calificación de macro localización*

Escala	Calificación (Cij)
Excelente	10
Muy bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

Se plantea el ranking de factores, para ello se debe evaluar el puntaje (P_{ij}) que debe tener cada factor en su localidad, $P_{ij} = (h_i)(C_{ij})$, considerando:

- P_{ij} = puntaje del factor i en la ciudad j
- H_i = ponderación del factor i
- C_{ij} = calificación de factor i en la ciudad j

Tabla 3.4*Tabla de Ranking de Factores de Macro localización*

Factor	Ponderación (h_i)	Ica		Lima		Piura	
		Calif. (C_{ij})	Puntaje (P_{ij})	Calif. (C_{ij})	Puntaje (P_{ij})	Calif. (C_{ij})	Puntaje (P_{ij})
F1	24	10	2.4	10	2.4	8	1.92
F2	20	8	1.6	10	2	6	1.2
F3	20	8	1.6	8	1.6	4	0.8
F4	20	6	1.2	8	1.6	4	0.8
F5	8	8	0.64	10	0.8	6	0.48
F6	4	8	0.32	8	0.32	8	0.32
F7	4	8	0.32	8	0.32	4	0.16
			8.08		9.04		5.68

Finalmente se concluye que la ciudad de Lima es la más adecuada para la localización de la planta con un puntaje de 9.04.

3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización

- **Disponibilidad de terrenos:** Es importante disponer de un distrito con espacio para la construcción o adaptación de una planta con sectorización para las diferentes estaciones de trabajo dentro del proceso productivo, la localización debe contar con zonas de fácil acceso para el acceso del transporte de carga con el fin de movilizar materia prima. Según Colliers, en su publicación de terrenos para fines industriales analiza la disponibilidad de

- **Abastecimiento de servicios básicos:** Considerando la cercanía de los proveedores de la materia prima principal, se busca una localización que se encuentre cerca a estos y cuenten con la continua prestación de servicios básicos de luz y agua, considerando los terrenos existentes se optará por la compra de un terreno en un parque industrial y se tiene conocimiento que estas zonas cuentan con disponibilidad del servicio de agua y energía eléctrica. Este factor es menos importante que disponibilidad de terrenos y costos, pero más importante que los demás.
- **Cercanía al cliente:** Nuestro cliente para la venta indirecta al público es Saga Falabella y sus almacenes se encuentran en Villa El Salvador, por lo cual es importante contar con una planta cerca a sus almacenes y ahorrar en costos logísticos. Este factor es menos importante que el abastecimiento de servicios básicos y más importante que leyes, reglamentos fiscales y seguridad.
- **Vías de acceso:** Este factor influye ya que afectará en el acceso hacia la planta de proveedores con materias primas y la entrega al cliente. Este factor es igual de importante que las leyes, reglamentos y seguridad.
- **Leyes, reglamentos fiscales y seguridad:** Para la localización no se considerará de gran relevancia las leyes ya que estas aplican a todo Lima por igual, además el costo de cumplimiento de reglamentos fiscales como costos de contribuciones, impuestos e ingresos no tributarios, no es significativo en nuestro flujo de egresos. Respecto a seguridad, RPP (2017): “De acuerdo al informe de calidad de vida realizado en Lima muestra como primer lugar al Cercado de Lima y en el puesto 10 se encuentra Villa El Salvador, no se encuentra en este ranking a Chorrillos ni San Juan de Miraflores.”

Finalmente, con la información reunida se realizará el ranking de factores.

Tabla 3.5

Importancia de factores para la micro localización

Factor	Descripción	Importancia
F1	Disponibilidad de terrenos	1
F2	Costos de terrenos	1
F3	Abastecimiento de servicios básicos	2
F4	Cercanía al cliente	3
F5	Vías de acceso	4
F6	Leyes, reglamentos fiscales y seguridad	4

Se procede a realizar el enfrentamiento de factores de acuerdo a la importancia que se le dio a cada factor, hallando la ponderación que es el porcentual de cada factor respecto al total.

Tabla 3.6

Tabla de enfrentamiento de factores de micro localización

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	Conteo	Ponderación (hi)
F1	X	1	1	1	1	1	5	29.4%
F2	1	X	1	1	1	1	5	29.4%
F3	0	0	X	1	1	1	3	17.6%
F4	0	0	0	X	1	1	2	11.8%
F5	0	0	0	0	X	1	1	5.9%
F6	0	0	0	0	1	X	1	5.9%
Total							17	100%

Se procede a realizar la escala de calificación para el análisis en la tabla de ranking de factores.

Tabla 3.7

Escala de calificación de micro localización

Escala	Calificación (Cij)
Excelente	10
Muy bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

Con ello, se procede a realizar la tabla de ranking de factores.

Tabla 3.8

Tabla de Ranking de Factores de Micro localización

		Chorrillos	San Juan de Miraflores	Villa El Salvador

Factor	Ponderación (<i>hi</i>)	Calificación (<i>Cij</i>)	Puntaje (<i>Pij</i>)	Calificación (<i>Cij</i>)	Puntaje (<i>Pij</i>)	Calificación (<i>Cij</i>)	Puntaje (<i>Pij</i>)
F1	29.4	8	2.4	6	1.8	8	2.4
F2	29.4	6	1.8	6	1.8	8	2.4
F3	17.6	6	1.1	6	1.1	6	1.1
F4	11.8	8	0.94	8	0.94	10	1.2
F5	5.9	6	0.35	6	0.35	6	0.35
F6	5.9	8	0.47	8	0.47	8	0.47
			6.9		6.4		7.8

Luego del análisis de los factores tanto en Chorrillos, San Juan de Miraflores y Villa El Salvador, se determinó que el lugar donde se encuentra mayor factibilidad para el alquiler de la planta debido a su puntaje de 7.8 es Villa El Salvador.



CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

Este capítulo va a permitir llevar a cabo el análisis de los principales factores que limitan la capacidad de producción que la planta requiere, así como determinar la capacidad mínima para que la planta sea capaz de producir cubriendo los costos y gastos fijos a lo que se le llama punto de equilibrio.

A continuación, se va a realizar el análisis de cada factor que influirá al decidir el tamaño ideal de la planta para nuestro proyecto.

4.1 Relación tamaño – mercado

El principal indicador en este proyecto es la demanda proyectada pues a través de esta se visualiza la intención existente en el mercado por el producto. Por tal motivo, en la sección 2.4.1 y 2.4.2 se obtuvo información para determinar la demanda interna aparente y su respectiva proyección.

Tabla 4.1

Proyección de la demandad interna aparente (2019 – 2023)

Año	DIA Proy. (Und/año)	Pob. Lima Metropolitana, Arequipa e Ica (%)	NSE A y B (%)	Mercado Objetivo (Und / año)	Intensidad X Intención	Demanda de Mercado (Und / año)
2019	1,282,124	43.26%	23.62%	131,001	53.33%	69,868
2020	1,471,521	44.36%	25.37%	165,607	53.33%	88,325
2021	1,692,984	45.52%	26.06%	200,830	53.33%	107,111
2022	1,946,513	46.68%	26.75%	243,059	53.33%	129,633
2023	2,232,108	47.84%	27.44%	293,015	53.33%	156,277

De la tabla anterior se puede concluir que el tamaño máximo de la planta de nuestro proyecto es el siguiente:

$$Q_{\text{máx}} = 156,277 \text{ unidades}$$

4.2 Relación tamaño – recursos productivos

La disponibilidad de materia prima será un factor limitante, ya que, de no contar con los recursos necesarios, no se podría cubrir la demanda del proyecto.

Requerimiento de materia prima

En la siguiente tabla se puede apreciar el número de prendas que produciremos por año, así como también el requerimiento en kg de algodón tomando como base un promedio de 170 gramos por prenda.

Tabla 4.2

Relación tamaño – materia prima (2019 – 2023)

Año	Producción (unds)	kg de algodón orgánico
2019	71,585	12,170
2020	88,690	15,077
2021	107,549	18,283
2022	130,151	22,126
2023	156,883	26,670

El cultivo del algodón orgánico, se realiza en diferentes valles como chincha, pisco e Ica, crece en estos campos de tierra fértil libre de pesticidas, herbicidas y fertilizantes, uno de las empresas con mayor presencia en la producción de algodón orgánico es Bergman Rivera, que posee campos de cultivos propios que hacen que su producción sea constante a lo largo de los meses, por lo que el abastecimiento de tela de algodón orgánico no va a ser limitante en el tamaño de planta, siendo así el tamaño de materia prima de 26,670 Kg.

Requerimientos de insumos

Para la fabricación y entrega de nuestro producto requerimos de insumos como etiquetas de los retazos de tela de algodón orgánico, donde se colocará el logo, nombre e información de la empresa y al reverso se colocará especificaciones del cuidado del body como modo de lavado e información del producto; también contará con un empaque ecológico reciclable a base de yute. Estos insumos se pueden adquirir fácilmente en la ciudad de Lima a través de diferentes empresas ecológicas especializadas por lo que no representan un límite para el proyecto.

Requerimiento de mano de obra

Se va a requerir de personal calificado para la gestión de procesos y temas administrativos y personal no calificado para la fabricación de prendas, según INEI, para el 2018 Lima

Metropolitana cuenta con una PEA de 68,1%, conjuntamente posee una PEA Ocupada de 91.9%, con un 24 % de la población que cuenta con educación superior universitaria, por lo que la disponibilidad de mano de obra, no representa un limitante en lo que respecta a nuestra localización de planta en San Juan de Miraflores, que es uno de los distritos más habitados de Lima con 413,000 habitantes.

Requerimiento de servicios

El distrito de San Juan de Miraflores cuenta con servicios de agua y desagüe todo el día, además cuenta con centrales que distribuyen energía eléctrica dentro del distrito, por lo tanto, el requerimiento de servicios tampoco es un factor limitante para nuestro proyecto.

4.3 Relación tamaño – tecnología

Las máquinas necesarias para la fabricación de bodys para bebés permiten definir a que capacidad va a trabajar la planta lo que sería un factor importante a evaluar. La capacidad de producción de cada una de las máquinas será determinante, pues puede darse el caso en que esta produzca una cantidad menor que la requerida en el mercado, no se logrará cubrir la demanda real del producto.

El proceso de elaboración de bodys requiere de las siguientes máquinas: máquina de costura recta, máquina remalladora (overlock), máquina de bordado y máquina de planchado. A continuación, se detallará la capacidad de producción de cada una de las máquinas indicadas anteriormente.

Tabla 4.3

Capacidad de producción de las máquinas

MÁQUINA	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN
Máquina de costura recta	24 bodys / hora
Máquina remalladora	30 bodys/ hora
Máquina de bordado	24 bodys / hora
Máquina de planchado	30 bodys / hora

$$\text{Tamaño Tecnología} = \frac{156,277}{0.81 * 0.95} = 203,089 \text{ unidades}$$

Considerando que la capacidad de producción supera la producción esperado por año y la inversión en las mismas es accesible, se logra determinar que la tecnología no es

un factor limitante para el proyecto. Por otro lado, el cuello de botella es la operación de corte, ya que es manual, y la cantidad que produce no debe ser menor a lo que se requiere, por lo que, si se adquiere mayor número de operarios necesarios, la producción sería mayor y se lograría cubrir la demanda requerida.

4.4 Relación tamaño – punto de equilibrio

El punto de equilibrio nos indica la cantidad mínima de bodys que se deberá vender para cubrir todos los costos, es el punto que no genera pierda ni utilidad.

Se realiza el cálculo del punto de equilibrio, con la siguiente fórmula:

$$Peq = \frac{\text{Costos Fijos}}{Pvu - Cvu}$$

Para realizar el cálculo, se necesitan datos del costo fijo, el precio unitario y costo variable, sin embargo, estos cálculos se realizarán más adelante, por lo que se usarán datos de investigaciones similares a modo de referencia.

Se considerará los siguientes datos:

- Costos fijos: S/. 1,408,150
- Precio de venta unitario: S/. 30.3
- Costo variable unitario: S/.16.9

$$Peq = \frac{1,408,150}{30.3 - 16.9}$$

$$Peq = 105,086 \text{ bodys}$$

Se obtiene que el punto de equilibrio es de 105,086 bodys al año.

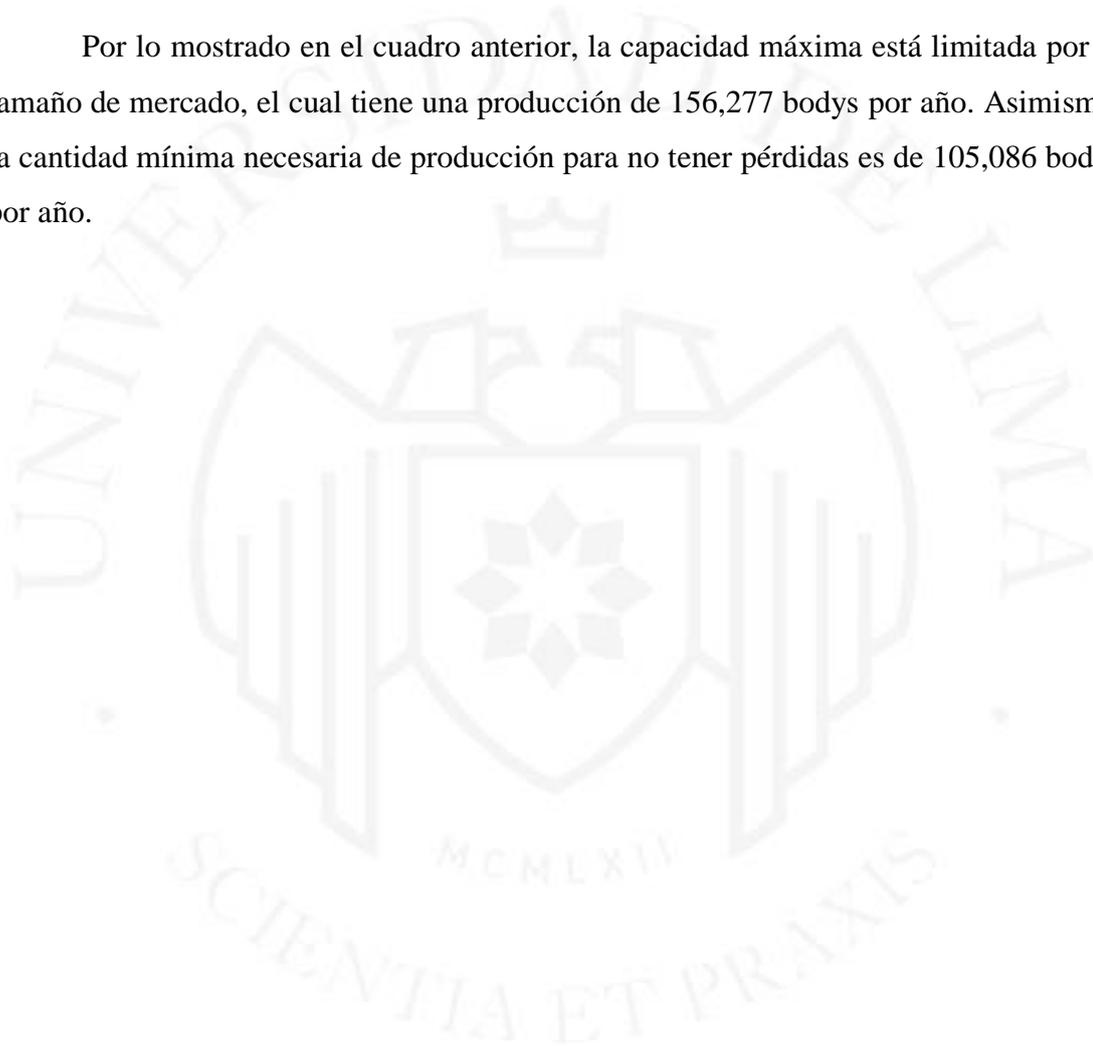
4.5 Selección del tamaño de planta

El análisis de los factores tamaño – mercado, tamaño – recursos productivos, tamaño – tecnología y tamaño – punto de equilibrio van a ser claves para conocer el tamaño adecuado de la planta. A continuación, se detallará la relación tamaño de cada factor.

Tabla 4.4*Capacidades por relación tamaño de mercado*

Categoría	Capacidad (Unidades)
Relación tamaño – mercado	156,277
Relación tamaño – recursos productivos	156,883
Relación tamaño – tecnología	203,089
Relación tamaño – punto de equilibrio	105,086

Por lo mostrado en el cuadro anterior, la capacidad máxima está limitada por el tamaño de mercado, el cual tiene una producción de 156,277 bodys por año. Asimismo, la cantidad mínima necesaria de producción para no tener pérdidas es de 105,086 bodys por año.



CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

En producto a fabricar es el body hecho a base de algodón orgánico con diseños personalizados. Los bodys tendrán una alta calidad y nivel de personalizado. Se manejarán las tallas de 0 a 2 meses así sucesivamente hasta los 24 meses. Los colores serán los disponibles en el stock de nuestros proveedores, conservándose colores pasteles y considerando un peso de 185 gr.

Los bodys contarán con etiquetas, las cuales se ubicarán a la altura del cuello en la parte posterior del body, las etiquetas mostrarán el logo, nombre e información de la marca en la parte delantera, en la parte posterior tendrá información del cuidado de la prenda y el impacto del uso del algodón orgánico en el ambiente y beneficios a la salud del bebe.

Además, contará con un envoltorio unitario a base de yute en el que se visualizará el logo de la empresa, en caso de transporte se realizará en cajas reciclables para evitar daños en las prendas.

A continuación, se muestra un ejemplo de cómo sería el producto final.

Figura 5.1

Producto final y empaque



Nota: El Body es de *Body blanco para bebé Honey de manga larga*, por Top Promotions Shop, 2020 (<https://www.regalopublicitario.net/articulos-promocionales/body-blanco-para-bebe-honey-de-manga-larga/>) y el empaque es de *Valentin et Marguerite: Set de regalo*, por Amazon.es, 2020 (<https://www.amazon.es/Valentin-Marguerite-regalo-org%C3%A1nico-patucos/dp/B00A8OIJ0>)

Se seguirán las siguientes especificaciones técnicas:

Tabla 5.1*Especificaciones técnicas*

Body de bebé	
Peso	185 gr
Colores	Variados pasteles
Composición	Prendas y complementos 100% algodón orgánico
Etiquetas con cinta	
Medidas	6 x 8 cm
Grosor	5 mm
Color	Variados pasteles
Material	Retazos de algodón orgánico reciclable
Bolsas	
Medidas	24 cm x 19 cm x 2 cm
Peso	200 gr
Color	Beige claro
Material	Yute

5.1.2 Marco regulatorio para el producto

Según INACAL, las normas técnicas peruanas de textiles que apliquen para la elaboración de los bodys de algodón orgánico y etiquetado del producto se muestran a continuación:

Tabla 5.2*Normas técnicas*

CODIGO	TITULO	RESUMEN
NTP 231.094 2006	Terminología y definiciones relativas a las fibras y productos textiles	Se detallan las interpretaciones de las expresiones y términos utilizados en reiteradas veces en la industria y el comercio textil. (fibras, hilados y tejidos).
NTP 231.177:1984 (Revisada el 2010)	TEXTILES. Hilados mercerizados de algodón. Características y requisitos. 1ª. Ed	Constituye la distribución y requerimientos para los hilados mercerizados de algodón y los procedimientos a seguir para las propiedades a delimitar.
NTP ISO 3635:2009	DESIGNACION DE TALLA PARA PRENDAS DE VESTIR. Definiciones y procedimientos de medición del cuerpo humano.	Precisa las magnitudes del cuerpo y el método de medida del cuerpo humano. Se emplea para las prendas de vestir de mujeres, varones y niños.
NTP ISO 3758:2011	TEXTILES. Código de los símbolos de cuidado para el etiquetado	Dispone un régimen de modelos gráficos, con el objetivo de orientar el empleo de artículos textiles, otorgando información vital para su adecuado uso. Detalla el empleo de estas representaciones en el rotulado para el ideal cuidado de textiles.

(Continua)

(Continuación)

CODIGO	TITULO	RESUMEN
NTP 232.207: 2016	ARTESANÍAS. Textiles artesanales. Buenas prácticas de manufactura y gestión (BPMG) para telar a pedal y 1 telar de cintura. Requisitos	Dicha Norma Técnica Peruana determina los requerimientos primordiales de Buenas prácticas de manufactura y gestión (BPMG) que han de realizar los talleres artesanales los cuales fabrican productos textiles en telares a pedal y en telares de cintura.
NTP 231.400:2015	TEXTILES. Etiquetado para prendas de vestir y ropa para el hogar	La Norma Técnica Peruana detalla los requerimientos que tienen que precisar las etiquetas con respecto a la información comercial, identificación de las materias textiles componentes y la ubicación y fijación de etiquetas en prendas de vestir, accesorios y ropa para el hogar; para su distribución a nivel nacional, teniendo como objetivo favorecer el comercio, licitaciones públicas, adquisiciones del estado, preservar al consumidor, la salud y el medio ambiente.

Nota: De *Normas Técnica Peruanas*, por Instituto Nacional de Calidad (INACAL), 2020
(<https://www.inacal.gob.pe/cid/categoria/normas-tecnicas-peruanas>)

5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción

5.2.1 Naturaleza de las tecnologías requeridas

5.2.1.1 Descripción de las tecnologías existentes

Los procesos de producción para un body de bebé se pueden clasificar de la siguiente manera:

- **Manual:** el operario efectúa todo el trabajo sin necesitar de una máquina. El producto según esta tecnología sería las piezas del body listas para ser unidas, las cuales fueron previamente trazadas. Este proceso de producción tiene como ventajas principales un elevado precio en el mercado con una mínima inversión. Las desventajas son los pequeños volúmenes de producción, la mano de obra especializada, el tiempo mayor de producción y un posible tejido con fallas que no es permitido para la exportación.
- **Semiautomático:** las máquinas efectúan el trabajo bajo la observación y control del operario. Las principales ventajas de este proceso son la uniformidad del tejido, los buenos acabados, el menor tiempo de producción y los mayores volúmenes de producción. Las desventajas son el alto costo de producción y una mayor inversión para la compra de máquinas y local de producción.

5.2.1.2 Selección de la tecnología

Para el proceso de fabricación de los bodys para bebés, se debe contar con la tecnología necesaria para producirlos a partir del algodón orgánico, que viene en rollos de 20 kilos. A continuación, se mencionarán las máquinas que intervienen.

- **Máquina industrial de coser:** esta máquina se encarga de unir las piezas que fueron previamente cortadas. La estructura de esta máquina tiene una base en la cual se apoya el brazo de la misma y permite el arrastre de la tela. Por fuera están las poleas que determinan la tensión del hilo y en el cuerpo se pueden encontrar controles a lo largo de la puntada y la presión del prensatelas. Posee cierre de botones para tela normal, tejido, etc.; es adecuado para materiales ligeros, alta velocidad de costura y largo de ojal ajustable y puntadas.
- **Máquina remalladora:** esta máquina va a servir para el acabado de los bordes sin terminar, hacer dobladillos especiales y puntadas decorativas. Esta máquina sirve solo para coser hacia adelante. Tiene una cortadora automática que permite cortar los hilos cuando se desea cambiar de posición.
- **Máquina de bordado industrial:** con esta máquina se puede realizar cualquier bordado en un área de trabajo máxima de 20x20 centímetros en distintas prendas acabadas. La capacidad de memoria es de 2 000 000 puntadas lo que permite una plantilla y el bordado será automático.
- **Máquina de planchar a vapor:** es adecuada para planchar ropa de todo tipo de telas como algodón, lana, fibra, seda, etc. Posee una caldera de vapor eléctrica que permite un buen planchado. Aumenta el vapor rápidamente para deshumidificar y secar la mesa.

5.3 Proceso de producción

5.3.1 Descripción del proceso

El proceso de producción para la fabricación de bodys para bebés, que consta de un body y un pantalón, a base de algodón orgánico consta de las siguientes etapas:

- **Recepción de telas y complementos:** En primer lugar, se reciben los rollos de algodón orgánico, así como los hilos, broches y elásticos y se transportan al almacén de materia prima. En dicho almacén, se procede a pesar y verificar

las cantidades de materia prima que se solicitó para que luego se proceda a iniciar el proceso de producción.

- **Corte:** Al iniciar se coloca el algodón orgánico en la mesa de corte para proceder a estirar la tela y luego colocar los moldes. Al tener los moldes listos, se empieza a cortar de manera manual cada uno de estos y una vez listo se pasa a la siguiente etapa. Este proceso es manual ya que es el operario quien corta la tela según los moldes previamente trazados.
- **Costura recta:** Los moldes pasan a la siguiente área donde los operarios se encargan de unir cada parte según las piezas a armar y se debe colocar el elástico en la parte inferior del body. Una vez que estén las piezas unidas del body se pasa a la siguiente área. Es importante que, al finalizar la costura de cada prenda, un operario se encargue de retirar las hilachas.
- **Remallado:** En esta etapa se procede a remallar las vastas y los bordes para darle un mejor acabado. Es un proceso semiautomático ya que es el operario quien mueve la prenda y la máquina es la que hace la costura. Es importante que al finalizar el remallado de cada prenda, un operario se encargue de retirar las hilachas como parte de la inspección de calidad para detectar posibles prendas defectuosas.
- **Bordado:** El bordado de cada body es personalizado, es decir, el cliente elegirá el diseño y colores del mismo. De igual modo, para realizar el bordado se usará hilo orgánico. Este proceso es semiautomático ya que el operario debe colocar el diseño a bordar verificando todo el proceso que la máquina hará.
- **Colocar broches:** Luego de que los bodys hayan sido bordados según los diseños preestablecidos se va a proceder a colocar, de forma manual, los broches en la parte inferior para poder adherirse al elástico y el ajuste sea mucho más seguro.
- **Planchado:** Una vez terminado el bordado, se procede a planchar el body. Dicho proceso se realiza de manera semiautomática ya que el operario es quien manipula la prensa a través de la prenda para plancharla.

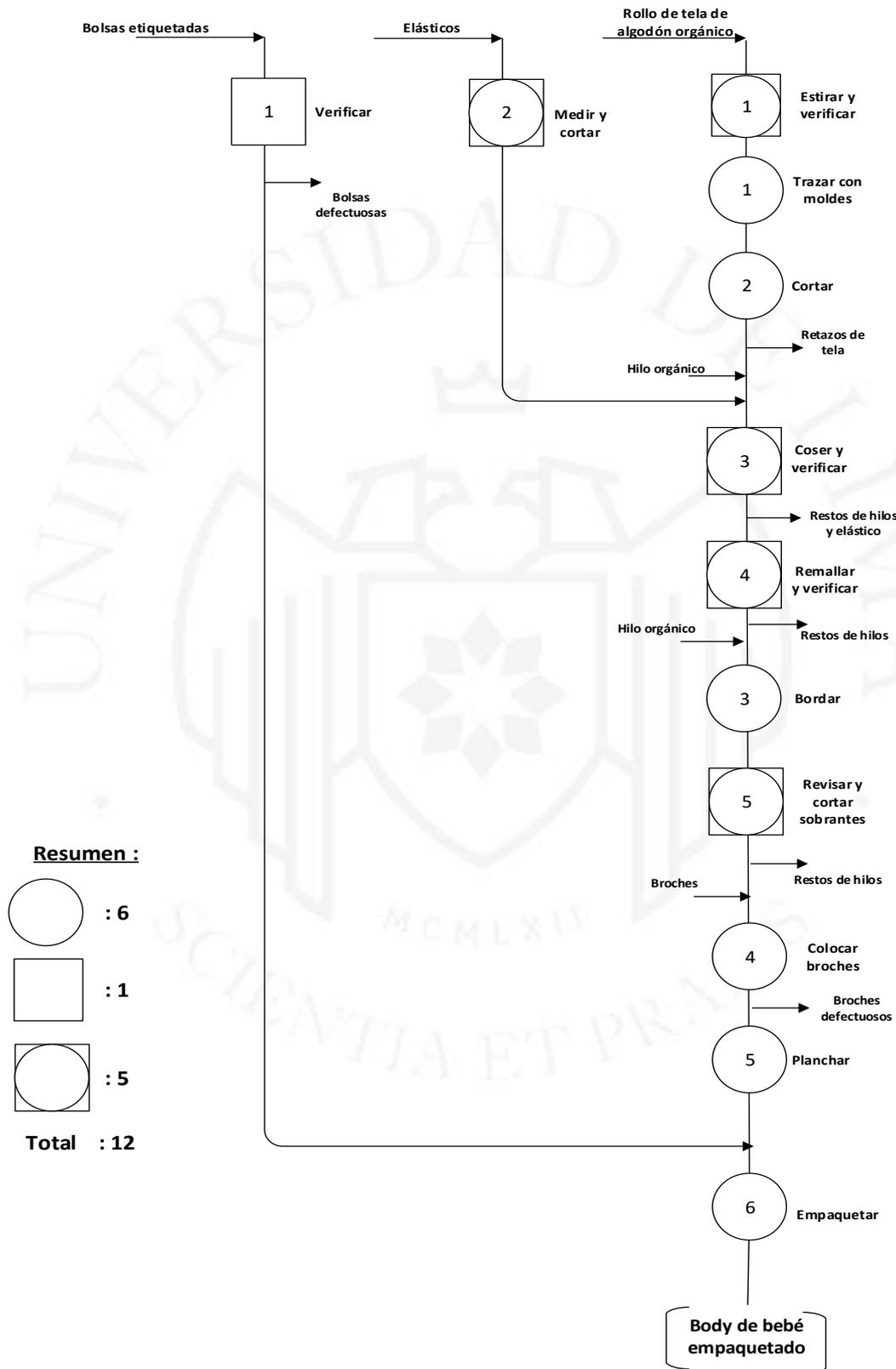
- **Empaquetado:** El body se empaquetará en bolsas de yute para su comercialización. Estas bolsas serán elaboradas por un tercero y vienen con la etiqueta ya lista. Esta operación es realizada manualmente por 2 operarios y demora en promedio 2.4 minutos por bolsa.
- **Almacén de productos terminados:** Cuando se tienen los bodys listos para su despacho, se lleva al almacén de productos terminados hasta que se vayan a distribuir.



5.3.2 Diagrama de procesos: DOP

Figura 5.2

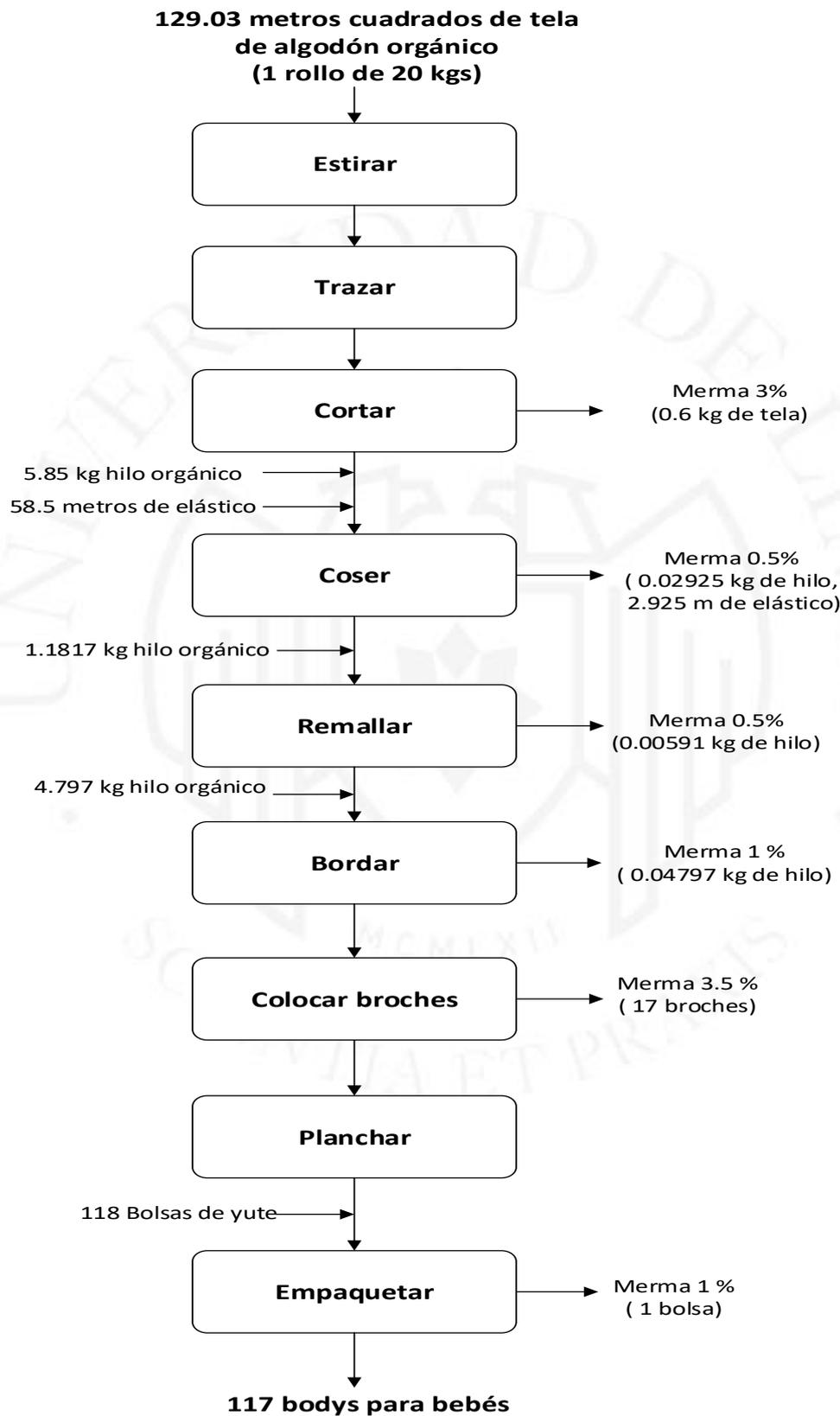
Diagrama de Operaciones de Procesos de elaboración de body's para bebés



5.3.3 Balance de materia

Figura 5.3

Balance de materia de elaboración de body para bebés



Según el balance de materia, se determinaron las siguientes ratios para cada uno de los materiales utilizados en el proceso de elaboración de los bodys para bebés:

$$\begin{aligned} \text{Ratio tela de algodón orgánico} &= \frac{20 \text{ m}^2 \text{ de tela de algodón orgánico}}{117 \text{ bodys}} \\ &= 0.17 \text{ m}^2 \text{ tela/ body} \end{aligned}$$

$$\text{Ratio hilo orgánico} = \frac{11.83 \text{ kg de hilo orgánico}}{117 \text{ bodys}} = 0.10 \text{ kg hilo /body}$$

$$\text{Ratio de elástico} = \frac{58.5 \text{ metros de elástico}}{117 \text{ bodys}} = 0.5 \text{ metros elástico /body}$$

$$\text{Ratio de broches} = \frac{485 \text{ broches}}{117 \text{ bodys}} = 4.15 \text{ broches /body}$$

$$\text{Ratio de bolsas de yute} = \frac{118 \text{ bolsas de yute}}{117 \text{ bodys}} = 1.01 \text{ bolsas yute /body}$$

5.4 Características de las instalaciones y equipos

5.4.1 Selección de la maquinaria y equipos

Se describió a detalle el proceso de fabricación del body para bebé y como resultado se realizó un Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP), el cual resulta sencillo para seleccionar las máquinas adecuadas para cada etapa del proceso. A continuación, se van a puntualizar las máquinas utilizadas para la obtención de bodys.

Tabla 5.3

Selección de maquinaria

Proceso	Máquina
Costura recta	Máquina de coser industrial Singer.
Remallado	Máquina remalladora Singer.
Bordado	Máquina de bordado industrial Brother.
Planchado	Máquina industrial de planchar a vapor Singer.

Tabla 5.4*Selección de equipos*

Proceso	Equipo
Estirado, trazado, corte, etiquetado y empaquetado.	Mesa de acero inoxidable con rodillo

5.4.2 Especificaciones de la maquinaria**Tabla 5.5***Especificaciones de la máquina de coser industrial*

Máquina de coser industrial	
Marca: Singer	 <p><i>Nota: De Singer, 2020</i> (https://www.maquinasdecoserperu.com/)</p>
Modelo: 191D-20	
Peso: 58 kg	
Dimensiones: 754*340*930 mm	
Capacidad: 24 bodys / hora	
Potencia: 400W	
Velocidad de costura: 3600 s.p.m	
Precio: S/.669.00	

Tabla 5.6*Especificaciones de la máquina remalladora*

Máquina remalladora	
Marca: Singer	 <p><i>Nota: De Singer, 2020</i> (https://www.maquinasdecoserperu.com/)</p>
Modelo: 321C	
Peso: 33.5 kg	
Dimensiones: 480*335*480 mm	
Capacidad: 30 bodys / hora	
Potencia: 450W	
Velocidad de costura: 5500 p.p.m	
Precio: S/.1050.00	

Tabla 5.7*Especificaciones de la máquina de bordado industrial*

Máquina remalladora	
Marca: Brother	 <p><i>Nota: De Máquina de Bordado, por Brother At your Side, 2020</i> https://www.brother.com.pe/es-PE/HAD/70/2/Bordado/5</p>
Modelo: PR – S100	
Peso: 170 kg	
Dimensiones: 850*750*600 mm	
Capacidad: 24 bodys / hora	
Potencia: 450W	
Nro de agujas: 12 agujas / colores	
Precio: S/.2000.00	

Tabla 5.8*Especificaciones de la máquina de plancha de vapor*

Máquina industrial de planchar a vapor	
Marca: Singer	 <p><i>Nota: De Plancha a Vapor tipo Prensa Singer ESP2, por Shopty 2020</i> https://www.shopty.com/esp/productos/planchar-y-limpiar/todo-para-planchar/prensas-de-planchar/plancha-a-vapor-tipo-prensa-singer-esp2.htm</p>
Modelo: ESP2	
Peso: 50 kg	
Dimensiones: 350*620*320 mm	
Capacidad: 30 bodys / hora	
Potencia: 0.7 kW	
Consumo electricidad: 2.8-3.0 grados / hora	
Precio: S/.980.00	

5.5 Capacidad instalada

5.5.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

Se determinará el número detallado de máquinas y operarios para el último año del proyecto según la demanda proyectada.

La proyección de la demanda del año 2023 es 156,277 unidades. Se va a considerar 6 días/ semana, 52 semanas/año, 1 turno/día con 8 horas de jornada de las cuales 1 hora es de refrigerio. Además, el factor de utilización para las máquinas es de

0.95 y el de eficiencia de 0.81. Este último fue hallado considerando las horas reales que empleó cada operario en su jornada laboral sin contar la hora de refrigerio.

Corte

$$\# \text{ operarios} = \frac{\frac{1 \text{ HH}}{44 \text{ unds}} * 162,733 \frac{\text{ unds}}{\text{ año}}}{52 \frac{\text{ sem}}{\text{ año}} * 6 \frac{\text{ días}}{\text{ año}} * 8 \frac{\text{ horas}}{\text{ turno}} * 0.81} = 1.83 = 2 \text{ operarios}$$

Costura recta

$$\# \text{ máquinas} = \frac{\frac{1 \text{ HH}}{24 \text{ unds}} * 157,851 \frac{\text{ unds}}{\text{ año}}}{52 \frac{\text{ sem}}{\text{ año}} * 6 \frac{\text{ días}}{\text{ año}} * 8 \frac{\text{ horas}}{\text{ turno}} * 0.95 * 0.81} = 3.42 = 4 \text{ máquinas}$$

Remallado

$$\# \text{ máquinas} = \frac{\frac{1 \text{ HH}}{30 \text{ unds}} * 157,062 \frac{\text{ unds}}{\text{ año}}}{52 \frac{\text{ sem}}{\text{ año}} * 6 \frac{\text{ días}}{\text{ año}} * 8 \frac{\text{ horas}}{\text{ turno}} * 0.95 * 0.81} = 2.73 = 3 \text{ máquinas}$$

Bordado

$$\# \text{ máquinas} = \frac{\frac{1 \text{ HH}}{24 \text{ unds}} * 156,277 \frac{\text{ unds}}{\text{ año}}}{52 \frac{\text{ sem}}{\text{ año}} * 6 \frac{\text{ días}}{\text{ año}} * 8 \frac{\text{ horas}}{\text{ turno}} * 0.95 * 0.81} = 3.39 = 4 \text{ máquinas}$$

Planchado

$$\# \text{ máquinas} = \frac{\frac{1 \text{ HH}}{30 \text{ unds}} * 156,277 \frac{\text{ unds}}{\text{ año}}}{52 \frac{\text{ sem}}{\text{ año}} * 6 \frac{\text{ días}}{\text{ año}} * 8 \frac{\text{ horas}}{\text{ turno}} * 0.95 * 0.81} = 2.71 = 3 \text{ máquinas}$$

Empaquetado

$$\# \text{ operarios} = \frac{\frac{1 \text{ HH}}{50 \text{ unds}} * 156,277 \frac{\text{ unds}}{\text{ año}}}{52 \frac{\text{ sem}}{\text{ año}} * 6 \frac{\text{ días}}{\text{ año}} * 8 \frac{\text{ horas}}{\text{ turno}} * 0.8125} = 1.63 = 2 \text{ operarios}$$

5.5.2 Cálculo de la capacidad instalada

Se utilizará la capacidad instalada para precisar la demanda proyectada del año 2023. Se va a considerar 1 turno/día, 8 horas/turno, 6 días/semana, 52 semanas/año, el factor de utilización de 0.95 y de eficiencia de 0.81.



Tabla 5.9*Capacidad instalada para el año 2023*

Operación	Cantidad entrante (kg)	Cantidad entrante (und)	Cap. de proces. (unds/hr)	Nro. de máquinas	Horas reales / turno	Turnos / día	días / sem	sem / año	F.E.	F.U.	Cap. producida (unds/año)	F.C.	Cap. producida de p.t (unds)
Estirado	1,383	162,733	60	2	8	1	6	52	0.81	1.00	243,360	0.96	233,705
Trazado	1,383	162,733	60	2	8	1	6	52	0.81	1.00	243,360	0.96	233,705
Corte	1,383	162,733	44	2	8	1	6	52	0.81	1.00	178,464	0.96	171,383
Costura recta	1,342	157,851	24	4	8	1	6	52	0.81	0.95	184,954	0.99	183,109
Remallado	1,335	157,062	30	3	8	1	6	52	0.81	0.95	173,394	1.00	172,527
Bordado	1,328	156,277	24	4	8	1	6	52	0.81	0.95	184,954	1.00	184,954
Planchado	1,328	156,277	30	3	8	1	6	52	0.81	0.95	173,394	1.00	173,394
Empaquetado	1,328	156,277	50	2	8	1	6	52	0.81	1.00	202,800	1.00	202,800
Producto final	1,328	156,277											

Concluimos que la capacidad máxima instalada se determina en función al cuello de botella que es el menor valor de capacidad de producción de producto terminado por año; y, en consecuencia, la capacidad de planta es de 171,383 unidades /año.

5.6 Resguardo de calidad y/o inocuidad del producto

5.6.1 Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto

Con el fin de brindar un servicio de calidad, es necesario asegurar las condiciones de fábrica para su correcto funcionamiento. Para ello una gran responsabilidad recae sobre los empleados, por lo que es importante que se les capacite en sus funciones y el impacto de sus funciones dentro de la empresa, con el fin de brindarles un área y ambiente de trabajo idóneo con un agradable clima laboral.

- **Calidad de la materia prima e insumos:** La materia prima principal para el producto es el algodón orgánico, que serán adquiridos de los proveedores, entre los cuales el más destacado es Bergman Rivera, ya que posee estándares de calidad certificados, entre los que figuran el certificado GOT, que involucra las etapas de transformación de la materia prima, siendo uno de los más exigentes y actualizados sobre las últimas tendencias, además cuentan con la certificación USDA Organic que indica que persevera en la biodiversidad, no utiliza semillas modificadas genéticamente, pesticidas sintéticos o fertilizantes químicos. Además, dentro de la parametrización de proveedores de materia prima deben contar con la verificación de la calidad ISO 9001 y certificación ambiental ISO 14000; las mismas certificaciones aplican para proveedores de insumos, y de manera práctica se realizará muestreos para verificar que se esté entregando los insumos solicitados.
- **Calidad del proceso:** Es fundamental para el proceso productivo, el buen funcionamiento de la maquinaria por ello estas deben estar en buen estado y operativas en todo momento, para lo cual se realizará un plan de mantenimiento preventivo y correctivo con el fin de evitar pérdidas de tiempo y dinero por reprocesos de productos defectuosos o tiempos muertos.
- **Calidad del producto:** Dentro del proceso productivo se implementará tres controles de calidad, el primero se llevará al examinar la calidad de la materia prima e insumos, el segundo en el proceso de costura y por último en el proceso de remalle, ya que estos son procesos claves en la constitución de la prenda con el fin de brindarle al cliente una alta calidad de acabado.

5.7 Estudio de Impacto Ambiental

Tabla 5.10

Matriz de aspectos e impactos ambientales para cada etapa del proceso

Entrada	Etapa del proceso	Salida	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Norma ambiental aplicable	Medida de Mitigación	Costo anual por medida de mitigación
	Estirado	Polvo de la tela.	Generación de fibra volátil de algodón.	Contaminación del aire. Daño a la salud de los trabajadores.	ECA del aire. Ley general de Salud.	Los operarios usarán mascarillas	S/. 3,120
Tiza	Trazado	Polvo de tela y tiza.	Generación de polvo de tiza y fibra volátil de algodón.	Contaminación del aire. Daño a la salud de los trabajadores.	ECA del aire. Ley general de Salud.	Los operarios usarán mascarillas	S/. 3,120
	Corte	Retazos de tela.	Generación de residuos sólidos.	Contaminación del suelo.	Ley general de los residuos sólidos.	Se entregará los retazos a empresas recicladoras	S/0.00
Energía.	Costura recta	Restos de hilo y tela.	Generación de residuos sólidos. Generación de ruido y vibración.	Contaminación del suelo. Daño a la salud de los trabajadores por el ruido y la vibración.	Ley general de los residuos sólidos. Ley general de la Salud.	Los operarios usarán tapones y las mermas de tela se entregará a empresas y ONG recicladoras	S/. 570

(Continúa)

(Continuación)

Entrada	Etapas del proceso	Salida	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Norma ambiental aplicable	Medida de Mitigación	Costo anual por medida de mitigación
Energía.	Remallado	Restos de hilo.	Generación de mermas. Generación de ruido y vibración.	Contaminación del suelo. Daño a la salud de los trabajadores por el ruido y la vibración.	Ley general de los residuos sólidos. Ley general de la Salud.	Los operarios usarán tapones y los residuos se entregará a empresas y ONG recicladoras	S/. 570
Energía.	Bordado	Restos de hilo.	Generación de mermas. Generación de ruido y vibración.	Contaminación del suelo. Daño a la salud de los trabajadores por el ruido y la vibración.	Ley general de los residuos sólidos. Ley general de la Salud.	Los operarios usarán tapones y los residuos se entregará a empresas y ONG recicladoras	S/570.00
Energía.	Planchado		Generación de calor.	Contaminación del aire.	ECA del aire.	Colocación de aire acondicionado.	S/. 769
Etiquetas.	Etiquetado	Etiquetas defectuosas.	Generación de residuos sólidos.	Contaminación del suelo.	Ley general de los residuos sólidos.	Entrega de etiquetas a recicladoras industriales	S/. 0
Bolsas de yute.	Empaquetado	Bolsas defectuosas. Restos de yute.	Generación de residuos sólidos.	Contaminación del suelo.	Ley general de los residuos sólidos.	Entrega de etiquetas a recicladoras industriales	S/. 0

Tabla 5.11

Matriz Leopold

Componente ambiental		Actividades del proyecto											Total Magnitud	
		Instalacion			Operación									
		Transformacion del suelo	Construccion	Reciclaje de residuos de construccion	Trazar	Cortar	Coser	Remallar	Bordar	Planchar	Etiquetar	Empaquetar		
1. Agua	Superficial	-5 4	-3 5	+3 5	-1 2	-1 2	-1 2	-1 2	-1 2	-1 2	-1 3	-1 2	-1 2	-13
2. Atmósfera	Calidad del aire (gases, partículas)	-3 4	-5 5	+5 5	-1 3	-1 3	-3 4	-3 4	-3 4	-3 4	-3 4	-1 3	-1 3	-19
3. Tierra	Suelos	-5 5	-5 5	+5 5	-1 2	-1 4	-3 2	-1 2	-1 2	-1 2	-1 2	-1 2	-3 2	-17
4. Flora	Productos agrícolas	-5 4	-3 4	+5 5	-1 4	-1 4	-1 4	-1 4	-1 4	-1 4	-1 4	-1 4	-1 4	-11
5. Aspectos culturales	Empleo	+5 5	+5 5	+5 4	+5 5	+5 5	+5 5	+5 5	+5 5	+5 5	+5 5	+5 5	+5 5	55
	Salud y seguridad	-1 4	-3 5	+3 5	-1 3	-1 3	-1 4	-1 4	-1 4	-1 4	-1 4	-1 3	-1 3	9
6. Facilidades y actividades humanas	Reciclaje de residuos	+5 5	+5 5	+5 5	+4 5	+4 5	+4 5	+4 5	+4 5	+4 5	+4 5	+4 5	+4 5	47
Total importancia		31	34	34	24	26	26	26	26	26	27	24	24	

La matriz Leopold presentada se utiliza para evaluar de las probables huellas ambientales que tendrá la ejecución del proyecto, por ello se considera seis componentes, los cuales podría impactar considerando en diferentes criterios de magnitudes e importancia, la matriz se realizó, respetando los siguientes criterios:

Tabla 5.12

Criterio de magnitud de matriz Leopold

Criterio	
Magnitud	Valoración
Negativa Alta	-5
Negativa Mediana	-3
Negativa Baja	-1
Positiva Baja	1
Positiva Mediana	3
Positiva Alta	5

Tabla 5.13

Criterio de Importancia de matriz Leopold

Criterio	
Importancia	Valoración
Muy baja	1
Baja	2
Mediana	3
Alta	4
Muy alta	5

En la actualidad existe una gran preocupación a nivel mundial por reducir los impactos ambientales debido a actividades industriales, el proyecto pretende ser eficiente e impactar directamente de manera positiva en la producción limpia, integrando el proceso como el producto, para minorar los peligros tanto para los clientes como trabajadores, por ello buscaremos la certificación ISO 14001, ya que tiene una gran aceptación en el gobierno, industria y los consumidores.

Es importante mencionar que nuestro proveedor de algodón orgánico, Bergman Rivera cuenta con la certificación Global Organic Textile Standard (GOTS) que comprende todas las fases que implican la transformación de la materia prima, USDA Organic la que desenvuelve, implementa y aplicar los patrones de la producción nacional, manipulación y etiquetado de los productos agrícolas orgánicos y, por último, Organic

production methods organic la cual normaliza la producción, manejo y etiquetado de productos orgánicos a través de la Unión Europea.

Tras el análisis realizado con la matriz, se puede observar que los impactos negativos que se generan en la producción de los bodys no son muy significativos ya que los residuos sólidos como retazos de algodón orgánico, restos de hilo y fibras volátiles de algodón son mermas del proceso de producción y para impedir la contaminación del suelo y aire se pueden establecer medidas preventivas tales como:

- Desarrollar un método para la aspiración del material particulado.
- Otorgar mascarillas y tapones auditivos a los operarios para que las usen durante su jornada laboral.
- Recoger los retazos de algodón y de hilo en bolsas para evitar la acumulación de residuos sólidos y posibles accidentes.

5.8 Seguridad y Salud Ocupacional

La industria textil cuenta con una lista de procesos para la preparación y el acabado de telas, que implican riesgos para quienes están en tales labores. La fábrica de confección de bodys para bebés a base de algodón orgánico tiene como finalidad determinar los riesgos de accidentes durante las labores en ejecución, precisando las medidas de prevención adecuadas según el caso. La instalación y funcionamiento de nuestra planta se realizará bajo lo estipulado en las siguientes leyes y sus respectivos decretos dados por el Ministerio del Trabajo:

- Ley N°29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Decreto Supremo N°005-2012-TR: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Ley N°30222: Modificación de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Decreto Supremo N°010-2014-TR: Aprobación Ley N°30222.

Se realizan tareas en la industria textil que conllevan algunos riesgos de accidentes como atrapamientos, cortes y amputaciones, golpes, caídas, sobreesfuerzos, contactos eléctricos, ruidos, quemaduras, incendios y explosiones. Por tal motivo, se debe desarrollar un plan de seguridad y salud ocupacional, que va a permitir impedir los accidentes, enfermedades ocupacionales y proteger la salud de los trabajadores. Además, las medidas preventivas evitarán accidentes y estas son las charlas de seguridad y salud

ocupacional, el uso de equipos de protección personal para los operarios del área de producción, tener un plan de contingencias ante posibles estados de emergencia que podrían presentarse durante la operación y mantenimiento de las máquinas, preparar reportes de incidentes y accidentes para medir la ocurrencia de los mismos; y, por último, contar con un plan de medidas preventivas en caso de incendios. La empresa debe contar con un Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual debe ser de conocimiento para todos los trabajadores de la empresa.

Las capacitaciones se deben brindar a los operarios debe buscar concientizarlos acerca del cuidado que deben tener con el uso de las máquinas y los elementos de contacto que puedan provocar accidentes. Además, se les debe brindar un seguro complementario de trabajo de riesgo y equipos de protección personal como mascarillas, lentes, tapones auditivos y el uso de calzado adecuado para que así los trabajadores estén en adecuadas condiciones y así lograr desempeñar su labor. Es importante que los operarios que trabajan en las máquinas de costura recta y remallado deben contar con sillas graduables que les permitan tener la comodidad y el reposo adecuado en el desarrollo de la jornada laboral. A continuación, se detallarán los equipos de protección personal que usan los operarios.

Tabla 5.14

Lista de equipos de protección personal

Equipo de Protección Personal	
Tapones auditivos	
Gorra para cabello	
Mascarillas	

De manera mensual, se va a medir el rendimiento de desempeño de la seguridad de la planta lo que va a permitir detectar el número de accidentes que pueden provocar incapacidad temporal o permanente y el número de días promedio en los que un operario puede dejar de trabajar por dichas incapacidades. En caso se presente un accidente, se debe realizar un reporte detallando las causas del mismo y las medidas correctivas y preventivas que se tomaron.

En el interior de la planta, tanto en la zona de producción como en la administrativa se presentan dos tipos de fuegos: el de clase A que es provocado por materiales combustibles e insumos como papeles, plásticos, etc. y el de clase C que es provocado por equipos eléctricos como las máquinas, computadoras, conexiones de luz, etc. Además, la planta debe contar con las señalizaciones de seguridad como las de advertencia, prohibición, obligación y las de salvamento.

Se elaborará la matriz IPERC para poder identificar los riesgos primordiales y peligros que se puedan presentar en cada etapa del proceso de fabricación de las prendas y las medidas preventivas que se tomaran.

Tabla 5.15

Matriz IPERC

Proceso	Subproceso	Peligro	Riesgo	Personas expuestas	Proced.	Capacit.	Exp. al riesgo	Índice de prob.	Índice de severidad	Riesgo (P X S)	Nivel de riesgo	¿Riesgo Significativo?	Medidas de control
Estirado	Preparación y estirado de los rollos de algodón orgánico.	Acción de estirar el rollo de algodón sin mascarilla.	Probabilidad de daño en las vías respiratorias.	1	1	1	3	6	2	12	Mo	No	Uso de mascarillas (EPP). Supervisión periódica por parte de un personal externo.
Trazado	Trazado de los moldes.	Emisión de polvo de tiza.	Probabilidad de daño en las vías respiratorias.	1	1	1	3	6	2	12	Mo	No	Uso de mascarillas (EPP). Supervisión periódica por parte de un personal externo.
Corte	Cortado de los moldes.	Piso con retazos de tela.	Probabilidad de caída al mismo nivel.	1	1	1	3	6	1	6	To	No	Mantener la limpieza del área de trabajo.

Continuación

Continúa

Proceso	Subproceso	Peligro	Riesgo	Personas expuestas	Proced.	Capacit.	Exp. al riesgo	Índice de probabilidad	Índice de severidad	Riesgo (P X S)	Nivel de riesgo	¿Riesgo Significativo?	Medidas de control
Costura recta	Unión de las piezas para armar las prendas.	Acción de operar la máquina sin protectores auditivos.	Probabilidad de daños al sistema auditivo.	2	1	1	3	7	2	14	Mo	No	Uso de protectores auditivos (EPP).
		Acción de operar la máquina sin revisiones periódicas.	Probabilidad de accidentes.	2	1	1	3	7	2	14	Mo	No	Revisión y mantenimiento periódico de las máquinas.
Remallado	Remallado.	Acción de operar la máquina sin protectores auditivos.	Probabilidad de daños al sistema auditivo.	1	1	1	3	6	2	12	Mo	No	Uso de protectores auditivos (EPP).
		Acción de operar la máquina sin revisiones periódicas.	Probabilidad de accidentes.	1	1	1	3	6	2	12	Mo	No	Revisión y mantenimiento periódico de las máquinas.

(Continúa)

(Continuación)

Proceso	Subproceso	Peligro	Riesgo	Personas expuestas	Proced.	Capacit.	Exp. al riesgo	Índice de probabilidad	Índice de severidad	Riesgo (P X S)	Nivel de riesgo	¿Riesgo Significativo?	Medidas de control
Bordado	Bordado de los diseños personalizados.	Acción de operar la máquina sin revisiones periódicas.	Probabilidad de accidentes.	1	1	1	3	6	1	6	To	No	Revisión y mantenimiento periódico de las máquinas.
Planchado	Planchado a vapor de las prendas.	Acción de operar la máquina sin guantes.	Probabilidad de quemaduras leves.	1	1	1	3	6	2	12	Mo	No	Uso de guantes (EPP). Supervisión por parte del empleador.
Empaquetado	Empaquetado en bolsas de yute.	Piso con bolsas defectuosas.	Caída al mismo nivel.	1	1	1	3	6	1	6	To	No	Mantener limpia el área de trabajo.

5.9 Sistema de mantenimiento

Es importante realizar el mantenimiento adecuado a los equipos e instalaciones de una fábrica para respaldar la producción y calidad, así como conservar la adecuada funcionalidad de las máquinas prolongando su vida útil. Para el mantenimiento se realizan en la planta actividades como inspección, conservación y reparación y tales mantenimientos son:

- **Mantenimiento autónomo:** Es el paso inicial a realizar antes de iniciar las actividades cotidianas en la empresa, que más adelante se convertirá en algo cultural y base para los demás mantenimientos. Se realizará la lubricación inicial antes de empezar la labor, ajustes de pernos al inicio de la labor, limpieza de máquinas e inspección cotidiana para predecir cualquier posible fallo.
- **Mantenimiento reactivo:** este tipo de mantenimiento no es planificado, pues realiza la reparación imprevista de averías a aquellos componentes auxiliares de las máquinas que no estén relacionados directamente con la producción. El personal de mantenimiento encargado de las inspecciones a las máquinas y de detectar dichas averías en estas para evitar una posible parada en la producción que genere mayores costos.
- **Mantenimiento preventivo:** dicho mantenimiento es programado lo que incluyen las inspecciones periódicas, conservación como ajustes o limpiezas a las máquinas, sustitución preventiva y el mantenimiento correctivo. El personal de mantenimiento es el responsable de esta labor, el cual planifica los recursos y coordina las actividades para llevar a cabo dicho mantenimiento. Las inspecciones se realizarán de manera bimensual, fuera del horario de la jornada laboral de los operarios de producción, buscando aumentar la disponibilidad de los activos y evitando grandes y costosas reparaciones antes que se presente una grave situación.
- **Mantenimiento correctivo:** este mantenimiento surge cuando un equipo aún no para, sin embargo, se busca corregir los defectos observados en las máquinas tratando de localizar averías o fallas para corregirlos antes de que los daños sean mayores.

Tabla 5.16*Plan de mitigación y costo según tipo de mantenimiento*

Tipo de mantenimiento	Plan de contingencia	Costo Anual S/.
Autónomo	Se realizarán revisiones diarias a las máquinas, como retirar los hilos que queden atascados, echar lubricante a ciertas partes donde sea necesario y cambiar las agujas.	S/. 600.0
Reactivo	Contar con stock de las piezas que tengan mayor frecuencia de falla en las máquinas involucradas en el proceso de producción.	S/. 850.0
Correctivo	Contratar a un personal que le de mantenimiento a las máquinas de costura, de remallado, de bordado y de planchado a fin de cambiar las piezas que estén por averiarse.	S/. 1200.0
Preventivo	Se realizarán revisiones periódicas, de manera bimestral, en todas las máquinas implicadas en el proceso de producción. Si se requiere cambio de alguna pieza se debe notificar a la persona responsable.	S/. 2100.0

5.10 Diseño de cadena de suministro

La cadena de suministros del proyecto se basa en la estrategia de suministro, producción y distribución, la logística se iniciará con la compra de la materia prima, principalmente el algodón orgánico de uno de los principales proveedores Bergman Rivera que se encuentra en el distrito de Miraflores y se transportara la materia prima hacia la planta de producción en el distrito de Villa El Salvador con un viaje aproximado de 30 minutos, los insumos como etiquetas, empaques ecológicos de yute entre otros, se comprara del Cercado de Lima y de igual manera se transportara a la planta.

Una vez realizado el proceso de producción, el producto final se transportará a los almacenes de centro de venta, para que puedan ser contabilizados e ingresados al sistema de inventarios de los puntos de venta y de acuerdo con el stock se abastecería al punto de venta, colocados en muestrarios para el contacto con el cliente, para la compra directa o realización de pedidos con niveles de personalización altos que luego serán distribuidos y entregados al cliente final.

Figura 5.4

Cadena de suministro de la empresa



5.11 Programa de producción

Para determinar el programa de producción se va a establecer como política de inventario lo siguiente:

Tabla 5.17

Política de Inventarios Finales

Actividad	Días	Meses
Tiempo de para por mantenimiento (cualquier tipo)	4.0	
Tiempo de Set up después del mantenimiento	1.0	
Tiempo de seguridad	2	
	7.0	0.23

A continuación, se detallará el programa de producción considerando la demanda de los años 2019 – 2020 y los inventarios finales.

Tabla 5.18*Programa de producción de bodys para bebés (en unidades)*

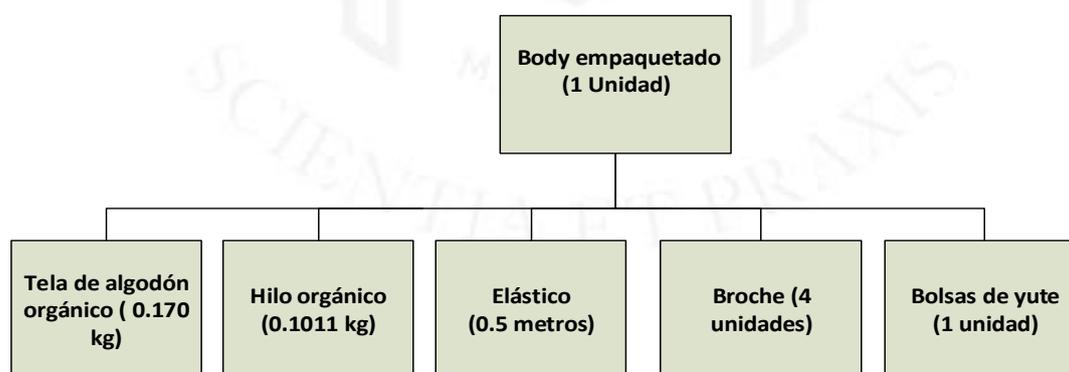
	2019	2020	2021	2022	2023
Demanda proyecto	69,868	88,325	107,111	129,633	156,277
Inventarios Finales estimados	1,717	2,083	2,521	3,039	3,645
Producción	71,585	88,690	107,549	130,151	156,883

Con los datos hallados en la tabla 5.18, se va a determinar el inventario promedio para los años 2019 – 2023. El mayor valor del inventario promedio nos va a permitir dimensionar el tamaño adecuado del almacén de productos terminados.

Tabla 5.19*Inventario Promedio 2019 – 2023 (en unidades)*

	2019	2020	2021	2022	2023
Inventario Promedio	859	1,900	2,302	2,780	3,342

Para la fabricación de bodys para bebés se utiliza como materia prima algodón orgánico, así como otros materiales que serán parte de la obtención del producto final. Estos materiales son el hilo orgánico, elástico, broches, bolsas de yute previamente etiquetadas.

Figura 5.5*Diagrama de Gozinto del producto*

El requerimiento de materiales tomará como referencia la programación de la producción para tener la explosión de requerimientos de estos. La materia prima principal dentro del proceso de producción es la tela de algodón orgánico por lo que para

determinar el requerimiento se debe hallar las necesidades brutas de acuerdo a la producción que se va a requerir año por año. A continuación, se detallarán todas las fórmulas a usar para los cálculos posteriores.

$$\text{Inventario Promedio} = \frac{Q}{2} + SS$$

Donde:

- Q = Cantidad.
- SS = Stock de seguridad.

$$\text{Stock de seguridad} = ZNS \times \sigma T$$

Donde:

- ZNS = Valor de Z para el nivel de servicio.
- σT = Desviación estándar en el período de tiempo.

$$DS(t) = \sqrt{\sigma NB^2 \times LT} + \sigma LT^2 \times NB^2$$

Donde:

- σNB = Desviación estándar de la necesidad bruta
- LT = Lead time
- σLT = Desviación estándar del lead time
- NB = Necesidad bruta.

$$Q = \sqrt{(2NB \times S) / (Cok \times c)}$$

Donde:

- Q = Lote óptimo
- NB = Necesidad bruta
- S = Costo de poner una orden
- Cok = Cok del proyecto
- c = Costo unitario del material

Tabla 5.20

Necesidades brutas de tela de algodón orgánico (en kilos)

Material	2019	2020	2021	2022	2023
Tela	12,170	15,077	18,283	22,126	26,670

A continuación, se detallarán los datos que nos van a permitir hallar el plan de requerimiento para la tela de algodón orgánico, el hilo orgánico, elástico, broches y bolsas de yute etiquetadas.

Tabla 5.21

Datos necesarios para el plan de requerimiento de tela de algodón orgánico

NB	18 865	Kilos
Σnb	5,724	Kilos
S	20.6	S/.
Cok	18.5%	
σT	805	Kilos
LT	7	Días
Σlt	2	Días
C	77.9	S/. /kg
Tiempo de colocar orden	1.5	Horas
Sueldo Planner	2,200	S/.
Costo por hora Planner	13.8	S/./hora
Z (95%)	1.65	

Tabla 5.22

Cálculo de stock de seguridad para algodón orgánico

Σt	80	Kilos
SS	1,328	Kilos

Tabla 5.23

Cálculo de Q óptimo para la tela de algodón orgánico (en kilos)

	2019	2020	2021	2022	2023
Q	187	208	229	252	277

Tabla 5.24

Requerimiento anual de tela de algodón orgánico (en kilos)

	2019	2020	2021	2022	2023
Necesidades brutas	12,170	15,077	18,283	22,126	26,670
Inventario Promedio	1,422	1,432	1,443	1,454	1,467
Necesidades netas	13,591	15,088	18,294	22,137	26,682

Para el hilo de orgánico se detallarán los siguientes cálculos:

Tabla 5.25

Necesidades brutas de hilo orgánico (en kilos)

Material	2019	2020	2021	2022	2023
Hilo	7,237	8,967	10,873	13,158	15,861

Tabla 5.26

Datos necesarios para le plan de requerimiento de hilo orgánico

NB	11,219	Kilos
σ NB	3,404	Kilos
S	20.6	S/.
Cok	18.5%	
σ T	479	Kilos
LT	7	días
σ LT	2	días
C	7.2	S/. / kg
Tiempo de O/C	1.5	horas
Sueldo Planner	2,200	S/.
Costo por hora Planner	13.8	S/./hora
Z (95%)	1.65	

Tabla 5.27

Cálculo de stock de seguridad para el hilo orgánico

σ T	479	Unidades
SS	790	unidades

Tabla 5.28

Cálculo del Q óptimo para hilo orgánico (en kilos)

	1	2	3	4	5
Q	474	528	581	639	702

Tabla 5.29

Requerimiento anual hilo orgánico (en kilos)

	2019	2020	2021	2022	2023
Necesidades brutas	7,237	8,967	10,873	13,158	15,861
Inventario Promedio	1,027	1,054	1,080	1,110	1,141
Necesidades netas	8,264	8,993	10,900	13,187	15,892

Para el elástico se detallará lo siguiente:

Tabla 5.30*Necesidades brutas del elástico (en metros)*

Material	1	2	3	4	5
Elástico	35,793	44,345	53,774	65,076	78,441

Tabla 5.31*Datos necesarios para el plan de requerimiento de elástico*

NB	55,486	Metros
σ NB	16,836	metros
S	20.6	S/.
Cok	18.5%	
σ T	2,368	Metros
LT	7	Días
σ LT	2	Días
C	0.10	S/. /metro
Tiempo de O/C	1.5	horas
Sueldo Planner	2,200	S/.
Costo por hora Planner	13.8	S/./hora
Z(95%)	1.65	

Tabla 5.32*Cálculo de stock de seguridad para el elástico*

σ T	2,368	Metros
SS	3,907	Metros

Tabla 5.33*Requerimiento anual de elástico (en metros)*

	2019	2020	2021	2022	2023
Necesidades brutas	35,793	44,345	53,774	65,076	78,441
Inventario Promedio	8,380	8,885	9,389	9,938	10,528
Necesidades netas	44,172	44,851	54,278	65,624	79,032

Para los broches se detallará lo siguiente:

Tabla 5.34*Necesidades brutas de broches (en unidades)*

Material	1	2	3	4	5
Broches	286,628	355,115	430,626	521,126	628,159

Tabla 5.35*Datos necesarios para el plan de requerimiento de brochas*

NB	444,331	Unidades
σ NB	134,822	unidades
S	20.6	S/.
Cok	18.5%	
σ T	18,961	unidades
LT	7	días
σ LT	2	días
C	0.03	S/. /unidad
Tiempo de O/C	1.5	Horas
Sueldo Planner	2,200	S/.
Costo por hora Planner	13.8	S/./hora
Z (95%)	1.65	

Tabla 5.36*Cálculo de stock de seguridad para los broches*

σ T	18,961	Unidades
SS	31,286	unidades

Tabla 5.37*Requerimiento anual de broches (en unidades)*

	2019	2020	2021	2022	2023
Necesidades brutas	286,628	355,115	430,626	521,126	628,159
Inventario Promedio	54,395	57,008	59,611	62,445	65,496
Necesidades netas	341,023	357,728	433,228	523,960	631,210

Para las bolsas de yute se detallará lo siguiente:

Tabla 5.38*Necesidades brutas de bolsas de yute (en unidades)*

	1	2	3	4	5
Bolsas de yute	72,301	89,577	108,624	131,453	158,452

Tabla 5.39*Datos necesarios para el plan de requerimiento de bolsas de yute*

NB	112,081	Unidades
σ NB	34,008	Unidades
S	20.6	S/.
Cok	18.5%	
σ T	4,783	unidades
LT	7	días
σ LT	2	días
C	0.20	S/. /unidad
Tiempo de O/C	1.5	horas
Sueldo Planner	2,200	S/.
Costo por hora Planner	13.8	S/./hora
Z(95%)	1.65	

Tabla 5.40*Cálculo de stock de seguridad para las bolsas de yute*

σ T	4,714	Unidades
SS	7,777	unidades

Tabla 5.41*Requerimiento anual de bolsas de yute (en unidades)*

	2019	2020	2021	2022	2023
Necesidades brutas	72,301	89,577	108,624	131,453	158,452
Inventario Promedio	12,387	12,895	13,401	13,953	14,546
Necesidades netas	84,688	90,085	109,131	132,004	159,045

5.12 Requerimiento de insumos, servicios y personal directo

5.12.1 Materia prima, insumos y otros materiales

Para elaborar un body para bebé a base de algodón orgánico se necesita la materia prima, que es la tela de algodón orgánico, y los otros insumos que fueron detallados en la tabla 42. A continuación, se determinará el requerimiento de los materiales para toda la producción.

Tabla 5.42*Materiales para toda la producción*

Año	Producción (unds)	Tela de algodón orgánico (en kg)	Hilo orgánico (en kg)	Elástico (metros)	Bolsas de yute (en unidades)	Broches (En unidades)
2019	71,585	13,591	8,264	44,172	84,688	341,023
2020	88,690	15,088	8,993	44,851	90,085	357,728
2021	107,549	18,294	10,900	54,278	109,131	433,228
2022	130,151	22,137	13,187	65,624	132,004	523,960
2023	156,883	26,682	15,892	79,032	159,045	631,210

5.12.2 Servicios de energía eléctrica y agua

por el uso de las máquinas, ya que estas son parte importante del proceso de producción e influye en los costos de la empresa. A continuación, se detallará el cálculo del consumo de energía eléctrica en la zona de producción y en el área administrativa.

Tabla 5.43*Consumo de energía eléctrica de máquinas (kWh)*

Detalle	Potencia (W)	Cantidad	Tiempo de uso diario (en horas)	Tiempo de uso año / hora	Consumo anual kW/hora (watts/1000 x hora)
Máquina de costura recta	400	4	6.2	1,927	3,083
Máquina remalladora	450	3	6.2	1,927	2,601
Máquina bordadora	450	4	6.2	1,927	3,468
Máquina de planchado a vapor	700	3	6.2	1,927	4,046
Total					13,197

Tabla 5.44*Consumo de energía eléctrica en área administrativa (kWh)*

Detalle	Potencia (W)	Cantidad	Tiempo de uso diario (en horas)	Tiempo de uso año / hora	Consumo anual kW/hora (watts/1000 x hora)
Focos	16	40	8	2,496	1,597
Laptops	50	9	7	2,184	983
Impresoras	100	5	2	624	312
Microondas	1,200	3	1	312	1,123
Frigobar	250	2	8	2,496	1,248
Total					5,263

Por otro lado, es primordial contar con un servicio de agua potable y de alcantarillado que va a permitir la limpieza de las instalaciones de la planta y el uso de los servicios higiénicos. Según Sedapal (2019), “el peruano promedio consume un máximo de 163 litros de agua por día, pese a que la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que una persona tiene que consumir 100 litros diarios. A continuación, se va a detallar el consumo por año de la planta.”

Tabla 5.45

Consumo de agua en planta (m³)

Para Agua:	Planta
Consumo anual en m ³	509
Cargo fijo mensual	5.0
Annual	61
Cat. Comercial	
0 a 1000 m ³ /mes	
Agua potable (S/. / m ³)	5.4
	2,726
Alcantarillado (S/. / m ³)	2.5
	1,271
Total al año	4,057

Nota: De Sedapal, 2020 (<http://www.sedapal.com.pe/tarifas1>)

Tabla 5.46

Consumo de agua en oficinas (m³)

Para Agua:	Oficinas
Consumo anual en m ³	229
Cargo fijo mensual	5.0
Annual	61
Cat. Comercial	
0 a 1000 m ³ /mes	
Agua potable (S/. / m ³)	5.4
	1,227
Alcantarillado (S/. / m ³)	2.5
	572
Total al año	1,859

Nota: De Sedapal, 2019 (<http://www.sedapal.com.pe/tarifas1>)

5.12.3 Determinación del número de trabajadores directos e indirectos

La fabricación de los bodys para requiere de operarios fase a fase en el proceso, quienes son los que tienen relación directa con el proceso en sí, tanto desde la llegada de la materia prima e insumos hasta la obtención del producto final.

A continuación, se detallará la cantidad de operarios que se requieren en cada fase del proceso.

Tabla 5.47

Mano de obra directa

Área	Cantidad
Estirado / Trazado / Corte	2
Costura recta	4
Remallado	3
Bordado	4
Planchado	3
Etiquetado / Empaquetado	2
Modelista /Patronista	1
Total	19

En relación con la mano de obra indirecta, quienes son los trabajadores que no tienen relación directa con el proceso productivo y se detallarán a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 5.48

Mano de obra indirecta

Personal	Cantidad
Supervisor de planta	1
Almacenero	1
Total	2

5.12.4 Servicios de terceros

- **Limpieza:** este servicio será contratado por una empresa externa la cual de manera diaria realizará la limpieza a todas las instalaciones de la empresa.
- **Vigilancia:** la vigilancia será brindada durante el turno en que laboran los operarios y en un turno nocturno. Cada turno será de 12 horas al día y dicho trabajo será tercerizado por una empresa con experiencia en este rubro.

- **Mantenimiento:** un plan adecuado de mantenimiento asegura la disminución de tiempos muertos por fallas y la mejora en la calidad de los productos elaborados. Por ese motivo, se va a requerir un especialista o una empresa que nos dé el soporte según el cronograma de mantenimiento establecido.
- **Asesoría Legal:** este servicio se encarga de brindarnos la información jurídica que se requieran para la resolución de asuntos en materia de derecho.

5.13 Disposición de planta

5.13.1 Características físicas del proyecto

Este análisis es importante para conocer el área total que abarcara y las dimensiones de las áreas para que la distribución sea más eficiente y se den las condiciones adecuadas para la realización de las actividades y no se presenten inconvenientes en el proceso productivo.

Factor Edificio:

Este factor nos permite analizar las particularidades que con mayor frecuencia intervienen en la distribución y poder analizar las edificaciones con las que contara la planta para poder determinar un costo inicial y reducir los costos de fabricación o consideraciones en cambio de productos, procesos o maquinarias, además del aumento de la productividad.

- Niveles y cimentación de la edificación: Sobre la cimentación se debe considerar las funciones del piso, por ejemplo, debe ser de uso liso, uniforme, fácil de limpiar y antiderrapantes. El material de piso a considerar para el área operativa será de cerámica esmaltada con un nivel de reflectancia bajo; para el área administrativa se colocarán alfombras, que puedan reducir el ruido, dan mayor comodidad para estar de pie y caminar y son más presentables para los clientes que visiten la planta.
- La planta contará con un nivel, lo cual además de tener un costo de construcción más económico, nos permitirá poseer un mejor manejo de la luz y ventilación natural, además el transporte de carga voluminosa y pesada como maquinaria y equipos será más rápida y simple.
- Puertas de acceso y de salida: las puertas permiten separar una zona de otra, aislar ruidos, evitar entrada de objetos ajenos al proceso que se realiza en cada

área, proporcionan seguridad, privacidad y contar con puertas de emergencia, los tipos de puertas a considerar para las áreas administrativas serán las corredizas de vidrio, para el área de producción serán las de impacto de doble acción metálicas y de madera.

- Techos: Los techos serán construidos con materiales resistentes para resguardar la planta, la estructura será construida a base de acero diseño Howe, concreto y otros materiales, el techo se ubicará a 3 metros sobre el suelo.
- Ventanas: las ventanas permiten el acceso de luz y ventilación, para el proyecto se usarán ventanas amplias de acero al carbono y vidrio opaco transparente, en áreas de producción y administrativas se ubicarán a 90 cm del suelo y en baños a 2 metros del suelo.
- Señalización: La señalización de seguridad son importantes en la disposición de la planta ya que será un determinante en la prevención de accidentes o enfermedades ocupacionales, por ello las señales deben ser claras y estar visibles en el lugar de trabajo, se debe tener los extintores recargados con el manual de uso a disposición, además que a todo personal que ingrese se le debe dar inducción en el uso de las herramientas de seguridad y capacitación del significado de las señales.
- Vías de circulación: permitirán que los trabajadores puedan movilizar los materiales de un área a otra y la circulación sea más eficiente, existirán 3 tipos de vías de circulación una externa al área de producción que serán para vehículos que tendrá conexión directa con la puerta a calle y almacén de materia prima e insumos, también se contara con una vía para personas que conecte el área de parqueo con el interior de la planta, dentro de planta el transporte se realizara al borde de las instalaciones.
- Paredes o muros: Las paredes deben ser de colores claros para que refleje mayor luz, por ello para el proyecto se considerara el blanco, además el material de construcción debe cumplir con requisitos legales

Factor Servicio:

Este factor nos permite analizar los servicios de una planta como actividades, elementos tanto físicos como del personal que permiten conservar las actividades de los trabajadores como la iluminación, protección contra incendios, materiales y maquinarias.

Servicios relativos al personal:

- **Vías de acceso:** para la movilización de los trabajadores deben contar con caminos de entrada desde la calle hasta su punto de trabajo, lugares de aparcamiento para vehículos, disposición de vestuarios y lavados.
- **Instalaciones para uso del personal:** la disposición de las instalaciones debe obedecer a consideraciones económicas y morales, como instalaciones sanitarias que deben permanecer limpias, iluminadas y ventiladas, las instalaciones deben contar con tableros de avisos y mantener a disposición una cafetería o comedores.
- **Protección contra el fuego:** la disposición debe obedecer a las leyes contra incendios ya que la construcción de la planta debe ser examinado por una compañía de seguros, además las instalaciones deben contar con un estudio de riesgos que comprenda los riesgos que representan los diversos materiales, procesos o servicios que usaran los trabajadores en la planta, comprobar la resistencia de propagación del fuego, limitar la propagación de incendios separando o eliminando riesgos y contar con las herramientas contraincendios necesarias.
- **Iluminación y ventilación:** La iluminación posee mayores beneficios económicos si se implementa de manera eficiente, además de prevenir errores o accidentes, la planta contara con fluorescentes para el área de producción y zonas administrativas, deben estar estratégicamente ubicadas para evitar sombras y contrastes, además las zonas de trabajo no deben estar cerca de tuberías de vapor, equipos de calefacción y ventilación, es mejor el uso de conductos que distribuyan la ventilación.

Servicios relativos al material

- **Control de calidad:** Este servicio influye de manera directa en la imagen de la marca con el cliente, por ello las materias primas e insumos deben contar con áreas y equipos de verificación de la calidad del producto final, las inspecciones en materias primas e insumos deben situarse en diversas áreas como líneas de alimentación, en procesos estáticos como inventariado para el control de rechazos, mermas y desperdicios, además debe contar con un espacio en la estación de trabajo para un inspector.

Servicios relativo a la maquinaria

- **Mantenimiento:** Este servicio requerirá un espacio de acceso dentro de la distribución para ingreso de trabajadores, equipos, maquinaria, la planta contará con mantenimientos preventivos a través de un cronograma efectuado los fines de semana y correctivos al necesitar trabajos urgentes de reparación.
- **Distribución eléctrica:** Las instalaciones eléctricas deben estar en buenas condiciones para ello se usarán corrientes de alto voltaje y contar con transformadores cercanos a la planta para evitar cortocircuitos, además se debe contar con pozo a tierra y con herramientas de instalación y protección para los trabajadores.

5.13.2 Características físicas del proyecto

La planta contará con las siguientes zonas:

- Almacén de materias primas e insumos
- Almacén de productos terminados
- Área de moldeo
- Área de costura
- Área de remalle
- Área de bordado
- Área de planchado
- Área de etiquetado
- Área de empaque y distribución
- Oficinas administrativas
- Comedor
- Servicios higiénicos planta
- Servicios higiénicos oficinas
- Patio de maniobras
- Vigilancia
- Área de limpieza y repuestos

5.13.3 Cálculo de área para cada zona

La planta contará con las siguientes zonas de trabajo:

Almacén de materias primas e insumos:

En esta área se almacenarán la tela de algodón orgánico, hilo de algodón orgánico, elástico, bolsa de yute y en un anaquel diferente se almacenarán las etiquetas y cajas de empaque.

Estos materiales se colocarán en anaqueles con medidas de 1.6 x 1 x 2 m, sin embargo, el proveedor menciona que se puede ajustar la cantidad de niveles a usar (Alibaba, 2020), por ello se considera que se adquirirán los anaqueles con 3 niveles manteniendo la misma altura total.

Área de un anaquel:

$$1.6 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1.6 \text{ m}^2$$

Figura 5.6

Anaqueles para materia prima e insumos.



Nota: De Alibaba, 2020 (https://spanish.alibaba.com/product-detail/ce-corrosion-protection-warehouse-racks-shelves-for-spare-parts-general-store-60659903800.html?spm=a2700.md_es_ES.deiletai6.9.2c911981JqCtuF)

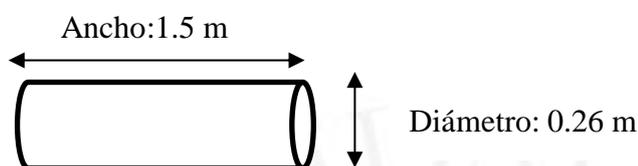
Para calcular el área requerida se tomará en cuenta la producción del año 2023 de 156,883 unidades de bodys y se considera como política que se almacenará para un mes de producción. Además, se considera que cada rollo posee un diámetro de 0.26 m.

$$\frac{13,074 \text{ bodys}}{1 \text{ mes}} \times \frac{0.170 \text{ kg}}{1 \text{ body}} \times \frac{1 \text{ rollo}}{20 \text{ kg}} = \frac{112 \text{ rollos}}{\text{mes}}$$

Los rollos de tela tienen las siguientes medidas:

Figura 5.7

Medida de un rollo de tela.



Considerando las medidas de la tela y los anaqueles, se puede obtener que en un nivel del anaquel se almacena 6 rollos, por los 3 niveles su capacidad es de 18 rollos por anaquel.

$$\frac{112 \text{ rollos}}{\text{mes}} \times \frac{1 \text{ anaquel}}{18 \text{ rollos}} = \frac{7 \text{ anaqueles}}{\text{mes}}$$

El área total a utilizar será de:

$$1.6 \text{ m}^2 \times 7 \text{ anaqueles} = 11.2 \text{ m}^2$$

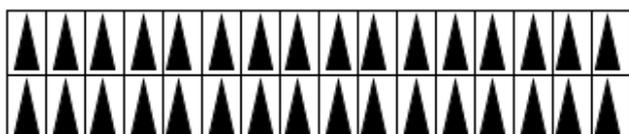
Para el almacenaje de hilo, se considerará la producción quincenal del último año 2023 de 156,883 bodys anuales y el peso por cono de hilo 0.08 kg.

$$\frac{6,034 \text{ bodys}}{1 \text{ quincenal}} \times \frac{0.10 \text{ kg}}{1 \text{ body}} \times \frac{1 \text{ cono de hilo}}{0.08 \text{ kg}} = \frac{7,543 \text{ conos de hilo}}{\text{quincenal}}$$

La medida del hilo es de 10 cm de diámetro por 15 cm de altura, además se solicitará al proveedor un anaquel con 5 niveles manteniendo las mismas medidas, por ello cada nivel contará con 40 cm aproximadamente, disposición por nivel de manera frontal, será de la siguiente forma, largo 16 unidades, ancho 6 unidades y de altura con capacidad de 2 unidades por nivel:

Figura 5.8

Vista frontal colocación hilos.



$$\frac{7,543 \text{ conos de hilo}}{\text{quincenal}} \times \frac{1 \text{ anaquel}}{860 \text{ conos de hilo}} = \frac{9 \text{ anaqueles}}{\text{mes}}$$

$$1.6 \text{ m}^2 \times 9 \text{ anaqueles} = 14.4 \text{ m}^2$$

Para el almacenaje del elástico, se considerará la producción mensual del último año 2023 de 156,883 bodys anuales y considerar que un rollo de elástico contiene 18 m de longitud.

Figura 5.9

Rollo de elástico.



Nota: De *Bandas elásticas para costura, 109 yardas x 0.5 pulgadas (blanco)*, por Amazon, 2020 (<https://www.amazon.com/-/es/Bandas-el%C3%A1sticas-costura-yardas-pulgadas/dp/B07D6J8MM7>)

$$\frac{13,074 \text{ bodys}}{1 \text{ mensual}} \times \frac{0.5 \text{ m}}{1 \text{ body}} \times \frac{1 \text{ rollo de elastico}}{18 \text{ m}} = \frac{364 \text{ rollos de elastico}}{\text{mensual}}$$

La medida del hilo es de 10 cm de diámetro por 15 cm de altura, además se solicitará al proveedor un anaquel con 5 niveles manteniendo las mismas medidas, por ello cada nivel contaría con 40 cm aproximadamente, disposición por nivel de manera frontal, será de la siguiente forma, largo 16 unidades, ancho 6 unidades y de altura con capacidad de 2 unidades por nivel:

$$\frac{364 \text{ rollos de elastico}}{\text{mensual}} \times \frac{1 \text{ anaquel}}{960 \text{ rollos de elastico}} = \frac{1 \text{ anaqueles}}{\text{mes}}$$

$$1.6 \text{ m}^2 \times 1 \text{ anaqueles} = 14.4 \text{ m}^2$$

Para los broches se colocará en un estante de medidas 1.5 x 0.5 x 2 m, con 9 niveles y capacidad de 5 separaciones por nivel, proporcionalmente se considerará el almacenamiento de 150 broches por separación.

Estante de broches ocupará un área de

$$1.5 \text{ m} \times 0.5 \text{ m} = 0.75 \text{ m}^2$$

Figura 5.10

Estante para producto terminado.



Nota: De Almacén de servicio pesado estante de la plataforma de los sistemas, por Alibaba, 2020 (https://spanish.alibaba.com/product-detail/warehouse-heavy-duty-pallet-rack-systems-62215512292.html?spm=a2700.md_es_ES.deiletai6.5.4a9f6c1aRLjFiz)

Para los broches también se considerará un abastecimiento quincenal.

$$\frac{6,034 \text{ bodys}}{1 \text{ quincenal}} \times \frac{4 \text{ broches}}{1 \text{ body}} = \frac{24,136 \text{ broches}}{\text{quincenal}}$$

$$\frac{24,136 \text{ broches}}{\text{quincenal}} \times \frac{1 \text{ anaquel}}{6,050 \text{ broches}} = \frac{4 \text{ estantes}}{\text{quincenal}}$$

Calculando el área que ocupará este estante es el siguiente

$$0.75 \text{ m}^2 \times 4 \text{ estantes} = 3 \text{ m}^2$$

Para los empaques de yute se almacenarán en anaqueles similares al de algodón orgánico e hilos, se solicitará al proveedor un anaquel de las mismas medidas y con 5 niveles,

Las bolsas cuentan con las siguientes medidas de 30 x 9 x 40 cm sin embargo al estar apiladas el ancho de las bolsas será de 2 cm.

Figura 5.11

Dimensiones de las bolsas



Con una producción de 6442 unidades de body para un almacenamiento quincenal

$$\frac{6,034 \text{ bodys}}{1 \text{ quincenal}} \times \frac{1 \text{ bolsa de yute}}{1 \text{ body}} = \frac{6,034 \text{ bolsas de yute}}{\text{quincenal}}$$

En los anaqueles se colocarán de manera horizontal con una capacidad de manera frontal de 5 unidades, 20 unidades apiladas en un nivel y 2 separaciones una delante y otra atrás, por lo cual su capacidad es de 200 bolsas por nivel y en total de 1000 unidades por anaquel.

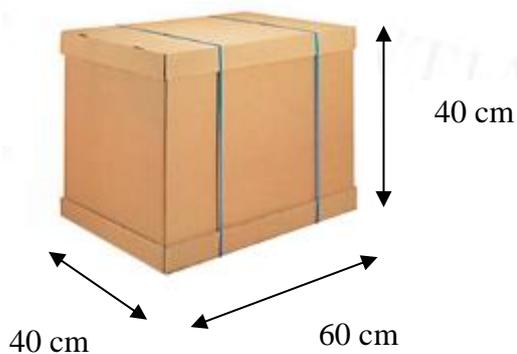
$$\frac{6,442 \text{ bolsas de yute}}{\text{quincenal}} \times \frac{1 \text{ anaquel}}{1,000 \text{ bolsas de yute}} = \frac{7 \text{ estantes}}{\text{quincenal}}$$

$$1.6 \text{ m}^2 \times 7 \text{ estantes} = 11.2 \text{ m}^2$$

Las cajas a considerar miden según estándares de 0.40 x 0.60 x 0.40 m, las cajas se almacenarán de manera apilada sin armar,

Figura 5.12

Dimensiones de las cajas



El área que ocuparán las cajas desarmadas es la suma del ancho con la altura $0.4\text{ m} + 0.6\text{ m} = 0.9\text{ m}$ y el área que ocuparía sin armar es de $0.9\text{ m} \times 0.5\text{ m} = 0.45\text{ m}^2$.

Se considera una producción anual de 156,883 unidades de bodys y la rotación de las cajas será mensual

$$\frac{13,074\text{ bodys}}{\text{mensual}} \times \frac{\text{caja}}{102\text{ bodys}} = \frac{129\text{ cajas}}{\text{mensuales}}$$

Las cajas se almacenarán de manera apilada sin armar por ello se considerará un metro de altura en cajas apiladas, considerando una altura de 2 cm de caja desarmada, por área de 0.45 m^2 se apilan 50 cajas y se requieren de 129 cajas por ello el área requerida para almacenamiento será de 1.35 m^2 .

Además, se considera se añadirán 15 m^2 para la circulación del personal de almacén incluyendo la parte de recepción de los materiales, si como los carritos de transporte de materia prima, sumando todas las áreas que ocuparán los estantes y anaqueles es el siguiente:

$$\begin{aligned} 11.2\text{ m}^2 + 14.4\text{ m}^2 + 3\text{ m}^2 + 11.2\text{ m}^2 + 1.35\text{ m}^2 + 15\text{ m}^2 + 14.4\text{ m}^2 \\ = 70.55\text{ m}^2 \end{aligned}$$

El total de área requerida es de 70.55 m^2 , que se aproximara a 71 m^2 .

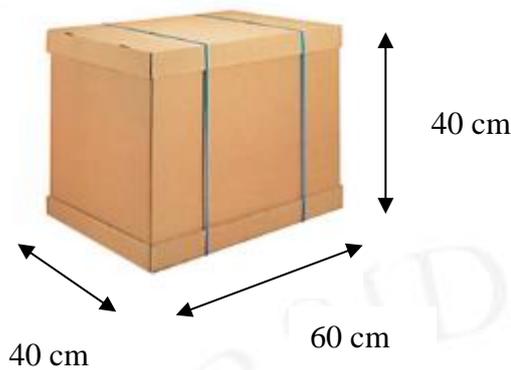
Almacén de productos terminados:

En esta área colocaremos las cajas con los bodys ya empaquetados y carros de carga,

El volumen de una caja es de 0.096 m^3 .

Figura 5.13

Dimensiones de las cajas



El área de almacenamiento debe tener cobertura de guardar la producción de 15 días por ello se requerirá para almacenar 129 cajas con un volumen de 0.096 m^3 los estantes a utilizar serán los mismos del almacén de materia prima con medidas de $1.6 \times 1 \times 2 \text{ m}$, utilizara en 5 niveles con una capacidad de manera frontal de 4 cajas 1 caja por nivel, por ello la capacidad de almacenamiento de cada estante de 20 cajas.

$$\frac{129 \text{ cajas}}{\text{mensuales}} \times \frac{1 \text{ estante}}{20 \text{ cajas}} = \frac{7 \text{ estantes}}{\text{mensual}}$$

$$1.6 \text{ m}^2 \times 7 \text{ estantes} = 11.2 \text{ m}^2$$

Adicionalmente de contará con 2 carros de carga, con medidas de $1.02 \text{ m} \times 0.63 \text{ m} \times 1.02 \text{ m}$, que en área abarcan 1.29 m^2 los cuales se utilizarán para el traslado de materiales, carga de la última estación, abastecimiento a los camiones de carga, y se les proporcionará un área de 2 m^2 . Se considera un área de recepción de productos terminados y movilización de 15 m^2 .

$$11.2 \text{ m}^2 + 2 \text{ m}^2 + 15 \text{ m}^2 = 28.2 \text{ m}^2$$

En conjunto el área de almacén de productos terminados es de 30 m^2

Área administrativa:

Para el cálculo del área administrativa se calculará el número de personas que laboran, para designar una zona de trabajo, se considerara las áreas administrativas de gerencia general, área comercial, área de cadena de suministros, oficina de finanzas y recursos humanos, para ello se considera:

- Gerencia general: $10 m^2$
- Área comercial: El área se dividirá entre una oficina para el jefe comercial y estaciones de trabajo a modo open – space para el ejecutivo comercial que abarcarán $25 m^2$.
- Área de operaciones: El área se dividirá entre una oficina para el jefe de operaciones y en la parte de open space se ubicarán el supervisor de producción y coordinador de cadena de suministro que abarcarán $25 m^2$.
- El jefe de administración y finanzas y en la parte de open space para el asistente de recursos humanos que abarcarán $16 m^2$.

$$10 m^2 + 25 m^2 + 25 m^2 + 16 m^2 = 76 m^2$$

Comedor:

Tomando en cuenta que a cada persona se le proporcionará $1,50 m^2$ y se organizará en 2 turnos de refrigerio de 12 pm a 1 pm y de 1 pm a 2 pm, la capacidad del comedor será de 20 personas

$$20 \times 1.5 m^2 = 30m^2$$

El total del área requerida será de $30 m^2$.

Servicios higiénicos:

Se contará con 2 baños para el área administrativa y el área de producción, y cada uno contará con separación para cada género, el área del baño administrativo será de $10 m^2$ y el de planta contará con $15m^2$.

Área de Producción:

Para calcular el tamaño del área de producción, se analizará mediante el análisis Guerchet que determina las áreas requeridas por las diferentes estaciones de trabajo, para hallar la superficie total se considerará las siguientes superficies

- Superficie estática (Ss): Determina el área que ocupan las máquinas y mesas.

$$Ss = \text{Largo} \times \text{ancho}$$

- Superficie de gravitación (Sg): Determina la superficie utilizada por el operario y los materiales alrededor del puesto de trabajo.

$$Sg = Ss \times N$$

Siendo N, el número de lados por maquina o mesa.

- Superficie de evolución (Se): Determina el área a utilizar para el desplazamiento del personal y carros de carga.

$$Se = (Ss + Sg) * K$$

Siendo K el coeficiente de evolución, se utiliza las siguientes fórmulas:

$$K = \frac{h_{em}}{2 \times h_{ee}}$$

$$h_{em} = \frac{\sum (Ss \times n \times h)}{\sum (Ss \times n)}$$

$$h_{em} = 1.56$$

$$h_{ee} = \frac{\sum (Ss \times n \times h)}{\sum (Ss \times n)}$$

$$h_{ee} = 0.76$$

Siendo:

- K: Coeficiente de evolución
- h_{em}: Altura ponderada de los elementos móviles
- h_{ee}: Altura ponderada de los elementos estáticos
- Ss: Superficie estática de los elementos móviles o estáticos
- h: Altura del elemento móvil o estático
- n: Número de elementos móviles o estáticos

Tabla 5.49*Cálculo del área requerida por el método Guerchet*

ELEMENTOS	N	N	L (m)	A (m)	h (m)	Ss	Sg	Ss*n	Ss*n*h	Se	St
Elementos estáticos											
Mesa estirado y trazado	1	1	2	1.5	0.8	3	3	3	2.4	6.2	12.2
Mesa de corte	2	1	2	1.5	0.8	3	3	6	4.8	6.2	24.4
Máquina de costura recta	4	1	0.75	0.34	0.93	0.3	0.3	1.0	0.9	0.5	4.1
Máquina remalladora	3	1	0.48	0.34	0.48	0.2	0.2	0.5	0.2	0.3	2
Máquina de bordado industrial	4	1	0.85	0.75	0.6	0.6	0.6	2.6	1.5	1.3	10.4
Máquina de planchado a vapor	3	1	0.35	0.62	0.32	0.2	0.2	0.7	0.2	0.4	2.6
Mesa de empaquetado	2	1	2	1.5	0.8	3	3	6	4.8	6.2	24.4
Elementos móviles											
Montacargas manual	2	X	1.2	0.63	1.02	0.8	X	1.5	1.5	x	x
Operarios	19	X	X	X	1.65	0.5	X	9.5	15.7	x	x

El área total de producción es $80.1 m^2$.

Análisis del 30% para los posibles elementos independientes:

Para determinar el área total de la planta, debemos realizar la suma de los cálculos hallados para cada zona:

Tabla 5.50*Área mínima requerida por cada zona*

Área mínima requerida (m^2)	
Área de almacén de materia prima e insumos	71
Área de almacén de productos terminados	30
Área de producción (Guerchet)	80.1
Oficinas administrativas	32
Comedor	30
Servicios higiénicos planta	10
Servicios higiénicos oficinas	15
Patio de maniobras	20
Vigilancia	10
Área de limpieza y repuestos	1.5
Total de área en m^2	299.6

El área total de la planta es de $300 m^2$.

5.13.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización

Sistemas de protección colectiva: sirven para para la protección frente a riesgos que no se pueden evitar o reducir, actúa simultáneamente en más de una persona, teniendo la ventaja de no causar molestia física en su ejecución.

El objetivo principal es brindar protección simultánea a trabajadores expuestos a un determinado riesgo, se cuenta con los siguientes sistemas:

- **Micros de seguridad:** Generan alertas a la hora de abrir puerta haciendo que la maquina pare y no funcione hasta que la puerta se encuentre cerrada.
- **Paros de emergencia:** Dispositivos que hacen que las maquinas paren el funcionamiento lo más rápido posible, ya que se corta la energía en el circuito de la máquina.
- **Dispositivos de seguridad electrónica:** registran cualquier evento relativo a movimientos, sonidos, humo, se puede realizar por medio de cámaras de video instaladas en toda la planta, circuito cerrado de tv con sensores de alarma antirrobo, sensores de incendios de emergencia.
- **Extintores manuales:** la planta contara con extintores de polvo químico como extintor de incendios.

También se implementa en la planta la protección individual, con el fin de evitar algún accidente o lesión, para ello es esencial los mantenimientos preventivos que garanticen menor riesgo a los trabajadores, para ello deben usar herramientas como lentes de protección visual, mascarillas para proteger las vías respiratorias del polvo u otro agente químico, tapones para la protección auditiva en procesos que impliquen una larga sobre exposición al ruido y guantes para la protección de manos

Se debe tener presente las señales de salud y seguridad que nos informan de riesgos potenciales, por ello presenta prohibiciones, políticas o reglas que se deben cumplir para evitar situaciones peligrosas mostrándonos la ruta de evacuación y escape, es por ello que la planta cuente con las siguientes señalizaciones:

Figura 5.14

Señales Preventivas



Nota: De *Señales Preventivas*, por CCPublicidad, 2020(<https://ccpublicidad.es/t/Se%F1ales-Preventivas.htm>)

Figura 5.15

Señales de Emergencias



Nota: De *Señales de Emergencias y Evacuación*, por Es.stores2020, 2020 (<https://es.stores2020.net/category?name=se%20C3%B1ales%20emergencia%20evacuacion>)

Figura 5.16

Señales reglamentarias



Nota: De *Señales Reglamentarias de Seguridad Industrial*, por VN Publicidad Empresarial, 2020 (<https://vnpublicidadempresarial.es.tl/Se%F1ales-Reglamentarias-de-Seguridad-Industrial.htm>)

5.13.5 Disposición de detalle de la zona productiva

Teniendo como base las dimensiones de las áreas calculadas en el punto anterior, mediante el método de Guerchet realizaremos el análisis relacional, el cual nos ayudara a determinar la ubicación más beneficiosa para las diferentes áreas y para que el proyecto se realice de manera eficiente y fluida.

En el siguiente análisis relacional, se elabora una tabla relacional mostrando la cercanía entre áreas, se efectuará mediante la indicación de valores de las letras A, E, I, O, U, X y XX, en cual se muestra a continuación:

Tabla 5.51*Código de proximidad*

CÓDIGO	VALOR DE PROXIMIDAD	COLOR	TIPO DE LÍNEA
A	Absolutamente necesario	Rojo	
E	Especialmente necesario	Amarillo	
I	Importante	Verde	
O	Normal u ordinario	Azul	
U	Sin importancia	-	
X	No recomendable	Plomo	1 zig - zag
XX	Altamente no deseable	Negro	2 zig - zag

Nota: De Manual para el diseño de Instalaciones Manufactureras y de Servicios, por B. Díaz y M. T. Noriega, 2017, Universidad de Lima

De igual manera en la siguiente tabla se muestra el listado que influye en la elección del valor:

Tabla 5.52*Lista de motivos*

CÓDIGO	MOTIVO
1	Facilidad de abastecimiento
2	Procesos no relacionados
3	Recorrido del personal
4	Conveniencias personales
5	Procesos relacionados
6	Calor, ruidos y vibraciones

Con los códigos y motivos mencionados se realiza un análisis relacional, mostrado a continuación:

Tabla 5.53

Tabla Relacional

1	Área de producción	A
2	Área de empaque y distribución	5 U
3	Servicios higiénicos oficinas	XX - A
4	Almacén de materias primas	4 U 1 I
5	Almacén de productos terminados	U 2 A 3 E
6	Servicios higiénicos planta	- U 5 I 3 O
7	Vigilancia	E 2 U 3 U 2 X
8	Comedor	1 U 2 U 6 U 4 U
9	Oficinas administrativas	U - U 4 I 4 U - U
10	Área de limpieza y repuestos	- U - U 3 E - O 2 U
11	Patio de maniobras	U 2 U - U 3 U 1 I 3

A continuación, se muestra los resultados de la tabla relacional, no se tomarán en cuenta los U debido a que no son relevantes.

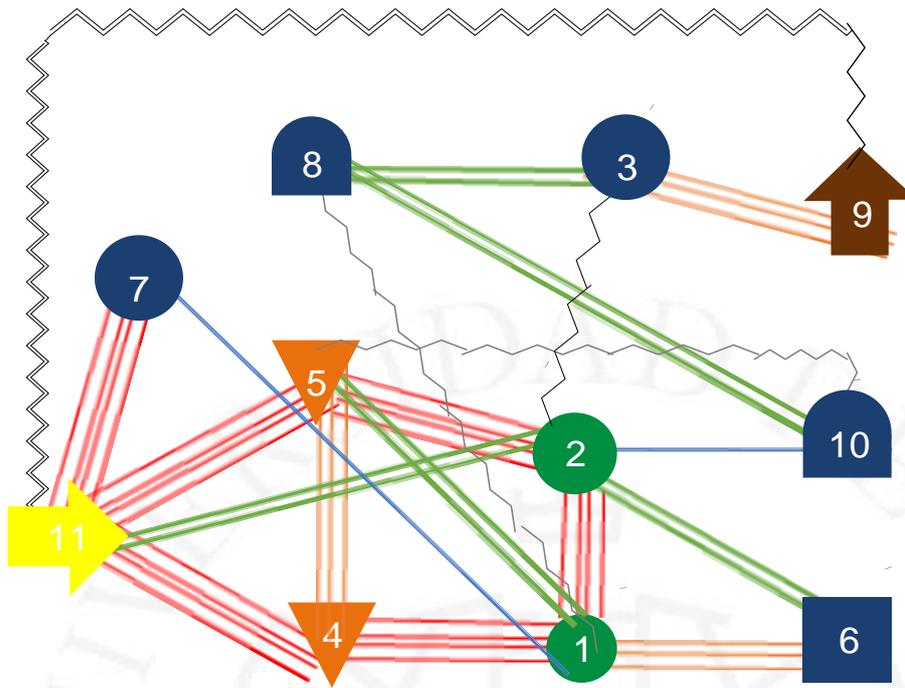
Tabla 5.54

Códigos

CÓDIGO	
A	1,2 ; 1,4; 2,5; 4,11; 5,11; 7,11
E	1,6; 3,9; 4,5
I	1,5; 2,6; 2,11; 3,8; 8,10
O	1,7; 2,10
X	1,8; 5,10
XX	2,3; 9,11

Figura 5.17

Diagrama relacional de actividades

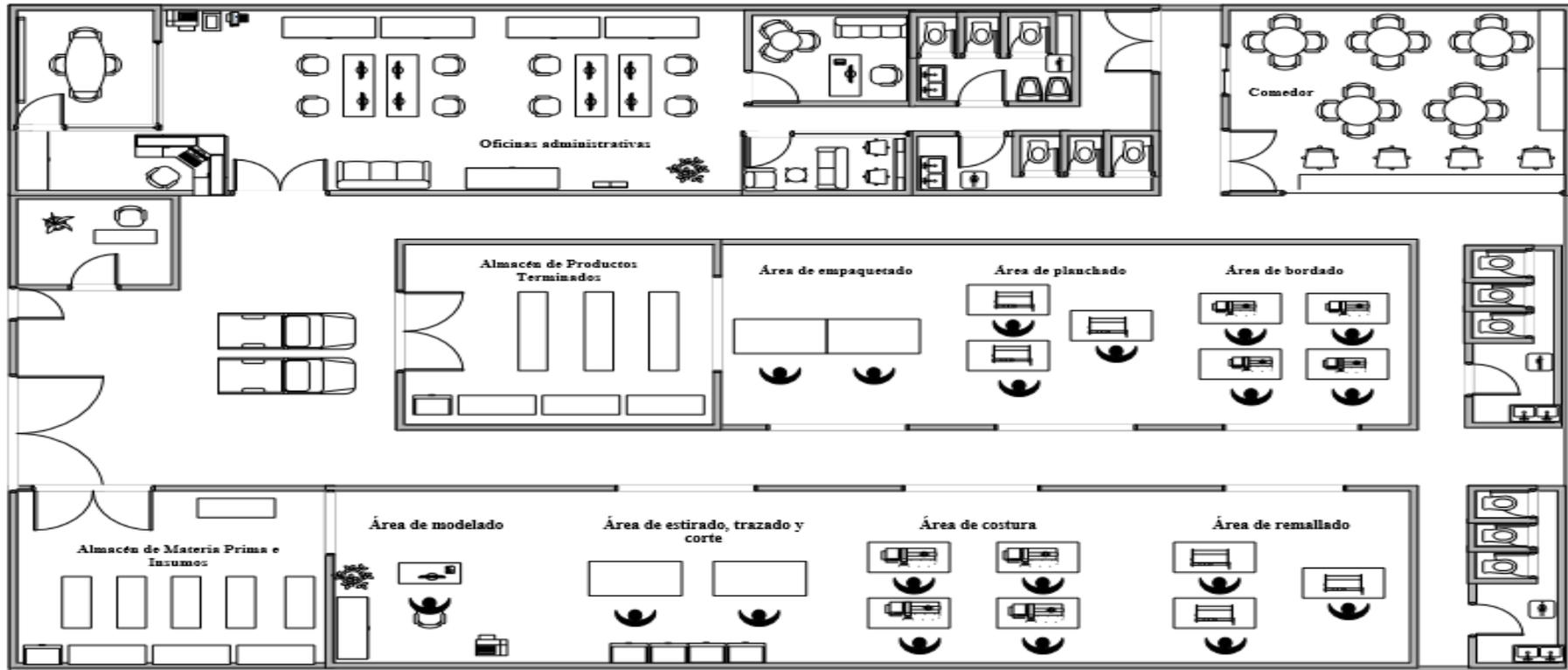


5.13.6 Disposición general

Con el análisis realizado en puntos anteriores, la ubicación de las diferentes áreas, será de la siguiente manera:

Figura 5.18

Plano de la empresa



Distribución de planta de producción de bodys de bebé de algodón orgánico

Escala: 1:1000	Fecha: 07/05/2019	Dibujantes: Lisbeth Año Yanira Briones	Área: 300 m ²
-------------------	----------------------	--	-----------------------------

CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la organización empresarial

La organización formal es la configuración de las diferentes tareas y responsabilidades, fijando su estructura de manera que se logren los objetivos establecidos por la empresa. Por tal motivo, en una organización estructurada correctamente cada persona tiene una labor específica y de ese modo los distintos colaboradores dedican su tiempo a la ejecución de sus tareas respetando la jerarquización establecida como parte de la constitución de la empresa.

Luego de establecer la estructura organización se determinó que se va a contar con un gerente general, un jefe comercial, un jefe de operaciones y un jefe de administración y finanzas. Tanto el gerente general como los otros jefes son los responsables de establecer la adecuada coordinación para tomar las decisiones adecuadas para cada situación que se presente y buscar cumplir cada una de los objetivos propuestos para el crecimiento de la empresa.

6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios

Como parte de la conformación de la estructura organizacional se va a definir cuáles son las áreas importantes para esta industria y que áreas de soporte y apoyo necesita para un mejor manejo organizacional. A continuación, se describirán las funciones de las principales áreas directivas de la empresa.

Alta Gerencia

El área contará con un Gerente General de la empresa quien es el responsable de la toma de decisiones importantes de la empresa, así como de determinar las estrategias a seguir para lograr cumplir los objetivos empresariales y las metas planteadas por cada periodo. Es el responsable de mantener el correcto funcionamiento de la empresa en general, supervisar el cumplimiento adecuado de las funciones del personal, autorizar las compras de materia prima en general, ejecutar las estrategias para el logro de las metas, estudiar los informes de las áreas y proponer oportunidades de mejora.

Tabla 6.1*Persona de Alta Gerencia*

Cargo	Cantidad
Gerente General	1

Área Comercial

Se encarga de realizar las actividades necesarias para hacer llegar al consumidor los productos elaborados por la empresa. Esta área tiene funciones importantes como: planificación y control que consiste en precisar las futuras actividades y comparar los resultados reales de la actividad con lo pronosticado y así medir el impacto en las decisiones; el estudio de mercado facilita la información y facilita a la dirección de la empresa fijar su política y tomar decisiones sobre bases seguras; promoción y publicidad del producto y así dar a conocer el producto al cliente con las características primordiales y que lo hace distinto del resto y con la promoción establecer el aumento en ventas durante un periodo establecido; y las ventas para desarrollar la venta directa y la relación con los canales de distribución. Esta última función es la más esencial de todas las que realiza el área comercial, ya que las ventas permiten a la empresa conseguir los ingresos y compensar los gastos que se generan.

El área comercial contará con un jefe comercial quien tendrá relación directa con el gerente general para mantenerlo al tanto de cualquier situación que se presente e informarle periódicamente, a través de reportes, de las ventas generadas por cada periodo y la explicación de cualquier dificultad presentada. Este gerente comercial contará con 1 ejecutivo comercial quienes se encargarán de la venta y el trato directo con los clientes, de la elaboración y atención de los pedidos realizados y de la búsqueda y retención de los clientes potenciales de la empresa.

Tabla 6.2*Persona de Área Comercial*

Cargo	Total
Gerente Comercial	1
Ejecutivo comercial	1
Total	2

Área de Administración y Finanzas

Su función principal es la elaboración, ejecución y coordinación presupuestaria con cada área de la empresa, debe preparar los estados financieros y entregar el soporte a cada unidad, supervisar la ejecución presupuestaria de la empresa, así como los fondos generados de la misma. Además, se tendrá un asistente de recursos humanos el cual debe tener la responsabilidad de establecer el contacto con los trabajadores facilitándoles resolver cualquier inquietud o necesidad. Además, este tiene como función establecer la convocatoria en caso se requiera de algún personal para la empresa y de realizar las evaluaciones para seleccionar al postulante apto para el puesto, así como de encargarse de la planilla y todos los asuntos laborales que impliquen la relación de los trabajadores con la empresa.

Tabla 6.3

Personal de Administración y Finanzas

Cargo	Cantidad
Jefe de Administración y Finanzas	1
Asistente de RR.HH.	1
Cantidad	2

Área de Operaciones

Es el área de la empresa que se encarga primordialmente de la transformación de las materias primas en productos finales. Existe una relación directa e importante entre esta área y la comercial ya que los pedidos que se generen se enviarán a esta área para que los operarios, al recibir las instrucciones del supervisor de producción, inicien las operaciones para obtener lo que se solicita. El jefe de operaciones es el jefe directo del supervisor de producción y de los operarios y el responsable de que todos los productos solicitados se entreguen en el plazo pactado, por lo cual de estar en constante comunicación con el coordinador de logística. Además, se encarga de que las estrategias de producción se realicen e implementen, tomar decisiones y planificar los procesos buscando mejorar continuamente a través del tiempo. El coordinador de cadena de suministro es quien se encargará de generar las órdenes de compra y establecer la relación con los proveedores para poder tener a tiempo todos los materiales necesarios para el proceso de producción.

Es importante mencionar que el supervisor organiza y hace seguimiento de la ejecución del plan de trabajo diario para que se logre cumplir con las especificaciones,

debe planear los recursos productivos de la empresa y así incrementar la productividad. El coordinador de cadena de suministro contará con un jefe de planta quien se encargará del seguimiento y control de las operaciones realizadas en el taller por los operarios. El supervisor de producción es quien guiará y velará que los operarios, durante su jornada laboral, realicen las actividades asignadas, será el encargado de supervisar que los productos terminados cuenten los estándares de calidad requeridos y supervisar la operatividad de las máquinas para programar el mantenimiento de las mismas garantizando el uso adecuado de estas.

Tabla 6.4

Personal de Área de Operaciones

Cargo	Cantidad
Jefe de Operaciones	1
Supervisor de Planta	1
Operarios	19
Coordinador de cadena de suministro	1
Almacenero	1
Total	23

6.2.1 Tercerización

Se detallarán los servicios tercerizados de la empresa:

- **Servicio de limpieza:** Se contratará a una empresa quien ejecutará la limpieza de las instalaciones de la fábrica, los servicios higiénicos y las oficinas administrativas.
- **Vigilancia:** Se contratará a una empresa facilitadora del servicio de vigilancia durante las 24 horas el día y en una jornada diaria.
- **Legal:** Se va a contratar un servicio que se encargue de los asuntos legales de la empresa, así como representar de forma legal a la empresa en los juzgados y tribunales en todo juicio en los cuales pueda estar inmerso la empresa. Asimismo, asesorar a la Gerencia General y las demás áreas administrativas de la empresa, sobre el contenido y alcances de los dispositivos legales vigente que tengan relación con su ámbito de trabajo.
- **Mantenimiento:** Se contratará el servicio de una empresa especializada en mantenimiento de máquinas textiles con la finalidad de llevar a cabo adecuado mantenimiento preventivo que va a programar la empresa de

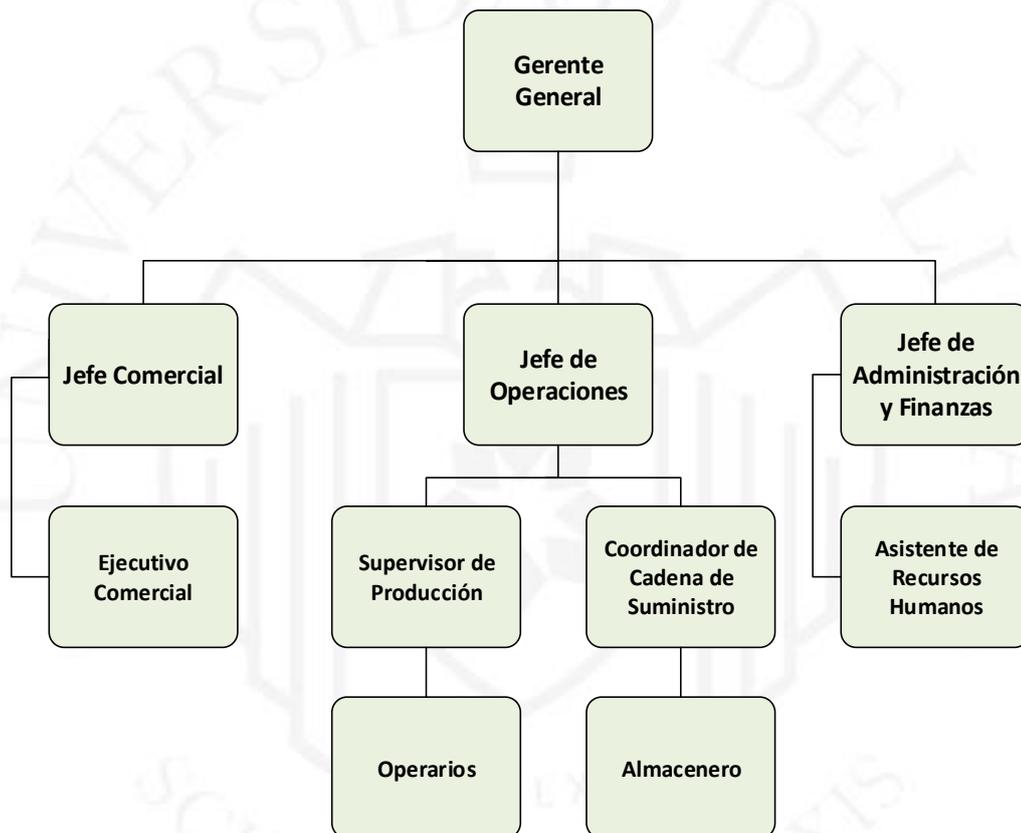
manera periódica. Este tipo de mantenimiento tiene como finalidad prevenir paradas imprevistas de producción y extender la vida útil de las máquinas.

6.3 Esquema de la estructura organizacional

Según la información detallada en los puntos 6.1 y 6.2, a continuación, se mostrará el organigrama de la empresa.

Figura 6.1

Organigrama de la empresa



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones

Se tomará en cuenta los costos de maquinaria, equipos, materiales, entre otros, para determinar el monto de inversión del presente proyecto.

7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo (Tangibles e intangibles)

Inversión Fija Tangible

Como inversión fija tangible, consideramos los costos de terreno, materiales, edificación de la planta y equipos necesarios para la implementación y operatividad, así como también, costos de equipos necesarios de seguridad y muebles para la parte administrativa.

Tabla 7.1

Inversión Fija Tangible

Activo Tangible	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Infraestructura			847,500
Terreno (m2)	300	2,575	775,500
Edificación planta	1	75,000	75,000
Otros			920
Extintores	8	115	920
Máquinas y equipos			20,203
Mesa de corte textil	5	550	2,750
Máquina de costura recta	4	669	2,676
Máquina remalladora (overlock)	3	1,050	3,150
Máquina bordadora	4	2,000	8,000
Máquina de planchado a vapor	3	980	2,940
Tijera de corte + pinza corta hilos	10	69	687
Equipos administrativos			26,491
Escritorio	9	290	2,609
Laptops	9	1,899	17,091
Silla de escritorio	9	199	1,791

(Continúa)

(Continuación)

Activo Tangible	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Comedor			2,028
Silla de comedor	25	10	250
Mesa de comedor	2	120	240
Microondas	3	200	600
Mueble para microonda	3	100	300
Frigobar	2	319	638
Almacenes			2,739
Estantes para Producto terminado	2	610	1,220
Anaqueles para materia prima e insumos	2	410	820
Traspaleta manual	2	350	700
TOTAL ACTIVO TANGIBLE			899,881

Inversión Fija Intangible

Para esta inversión, se considerará gastos como licencias, gastos de reclutamiento y capacitación del personal y gasto de contingencia.

Para la consideración de los gastos de licencia de funcionamiento, se considera a Villa El Salvador un costo de S/. 1,423 para un área de 100 y 500 metros cuadrados (Licencias de funcionamiento: ¿Dónde es más caro y más barato para poner un negocio?, 2016).

Para los costos de derecho por licencias de edificación se considera tres diferentes como el derecho por licencia de 1.00%, derecho de control de obras de 0.6% y derecho de pistas y veredas de 0.5% todos considerados del valor de la obra.

Para los costos de constitución legal se considerará la elaboración de la escritura pública y minuta, inscripción en registros públicos y Sunat, además del abono de capital y bienes (¿Cómo registrar o constituir una empresa en el Perú?, 2018).

Tabla 7.2*Inversión Fija Intangible*

Descripción	Costo Total (S/.)
Licencia de funcionamiento	1,423
Licencia de edificación, derecho por licencia	3,580
Licencia de edificación, derecho control de obras	2,150
Licencia de edificación, derecho de pistas y veredas	1,790
Reclutamiento y capacitación	4,500
Costos de constitución legal	1,500
Tecnología y Software	10,000
Gastos de implementación de proyecto	5,000
TOTAL ACTIVO INTANGIBLE	31,743

Teniendo en cuenta las tablas 7.1 y 7.2, se tiene como inversión total a largo plazo el monto de S/. 931,624.

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

Como parte de la inversión total, se considerará como capital de financiamiento del proceso productivo, efectivo necesario que cubra los gastos asociados a la operación normal del proyecto iniciada la etapa del funcionamiento y aun no contar con los ingresos por ventas, por ello este monto debe comprender la compra de insumos y materia prima, remuneración a los empleados, etc. Para poder determinar el capital de trabajo utilizaremos el método de déficit acumulado que es entre los tres existentes el más exacto, ya que considera datos reales de ingresos y egresos para poder determinar la estimación más precisa.

De este modo, se determinó que el capital de trabajo será S/. 154,000, cantidad que es necesaria para poder iniciar operaciones en la empresa y mantener la continuidad de las mismas

Tabla 7.3

Método de déficit acumulado

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
INGRESOS												
Ventas	176,397	176,397	176,397	176,397	176,397	176,397	176,397	176,397	176,397	176,397	176,397	176,397
PRESUPUESTO INGRESOS												
Credito a 30 días (100%)		176,397	176,397	176,397	176,397	176,397	176,397	176,397	176,397	176,397	176,397	176,397
INGRESO	0	176,397 176,397	176,397									
EGRESOS												
Material directo al contado	95,809	95,809	95,809	95,809	95,809	95,809	95,809	95,809	95,809	95,809	95,809	95,809
Material indirecto	619	619	619	619	619	619	619	619	619	619	619	619
Mano de obra directa	20,656	20,656	20,656	20,656	35,449	20,656	41,311	20,656	20,656	20,656	35,449	41,311
Mano de obra indirecta	3,325	3,325	3,325	3,325	5,127	3,325	6,649	3,325	3,325	3,325	5,127	6,649
Remuneraciones admin.	22,236	22,236	22,236	22,236	34,289	22,236	44,472	22,236	22,236	22,236	34,289	44,472
Gastos generales	7,564	7,564	7,564	7,564	7,564	7,564	7,564	7,564	7,564	7,564	7,564	7,564
Impuestos por pagar	3,568	3,568	3,568	3,568	3,568	3,568	3,568	3,568	3,568	3,568	3,568	3,568
Intereses por pagar			24,186			24,186			24,186			23,218
TOTAL EGRESOS	153,775	153,775	177,961	153,775	182,424	177,961	199,991	153,775	177,961	153,775	182,424	223,209
SALDO	-153,775	22,622	-1,564	22,622	-6,026	-1,564	-23,594	22,622	-1,564	22,622	-6,026	-46,812
SALDO ACUMULADO	-153,775	-131,153	-132,717	-110,095	-116,122	-117,686	-141,280	-118,658	-120,222	-97,600	-103,626	-150,438
CAPITAL DE TRABAJO	154,000											
NUEVO SALDO	225	22,847	21,283	43,905	37,878	36,314	12,720	35,342	33,778	56,400	50,374	3,562

7.2 Costos de producción

7.2.1 Costos de las materias primas

Tal como indica el capítulo V, los elementos necesarios para la producción del body son la tela de algodón, hilo orgánico, elástico, bolsas de yute y broches. En la tabla 7.4 se indican los costos unitarios.

Tabla 7.4

Costos unitarios de los materiales e insumos

Material	Cantidad	Costo S/.
Tela de algodón orgánico	1 kg	77.9
Hilo orgánico	1kg	7.2
Elástico	1 metro	0.1
Bolsa de yute	1 unidad	0.2
Broches	1 unidad	0.03

Basándonos en estos costos y siguiendo las cantidades de materia prima necesarias para cada año que se indican a continuación en la tabla 7.4, en la cual se va a determinar el costo anual de materia prima:

Tabla 7.5

Costo anual de materias primas

Materiales	2019	2020	2021	2022	2023
Tela de algodón orgánico	1,058,594	1,175,157	1,424,861	1,724,209	2,078,227
Hilo orgánico	59,523	64,775	78,506	94,982	114,463
Elástico	4,417	4,485	5,428	6,562	7,903
Bolsa de yute	16,938	18,017	21,826	26,401	31,809
Broches	10,231	10,732	12,997	15,719	18,936
Total	1,149,702	1,273,166	1,543,618	1,867,873	2,251,339

7.2.2 Costos de la Mano de ObraDirecta

Para su cálculo, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El horario de trabajo es un turno de 8 horas, 6 días a la semana, haciendo 48 horas semanales, así como se indicó anteriormente.

Se contará con los siguientes beneficios:

- Gratificaciones: 2 sueldos al año.
- CTS: 1 sueldo al año
- Es Salud: 9% de la remuneración básica que equivale a 1,08 sueldos por año.

En la siguiente tabla 7.6, se indican las remuneraciones mensuales y anuales de la mano de obra directa:

Tabla 7.6

Costo de mano de obra directa

Puesto	Cantidad	Sueldo Mensual S/.	Sueldo Anual S/.
Operario estirado / trazado / corte	2	S/.1,000	33,247
Operario costura recta	4	S/.1,000	67,947
Operario remallado	3	S/.1,000	50,415
Operario de bordado	4	S/.1,000	67,947
Operario de planchado	3	S/.950	47,894
Operario de empaquetado	2	S/.950	31,584
Modelista / Patronista	1	S/.1,200	19,730
TOTAL	19	S/.7,100	318,764

7.2.3 Costo Indirecto de Fabricación

El costo de materiales indirectos que están presentes en el proceso de elaboración de bodys es el siguiente:

Tabla 7.7

Costo de Materiales indirectos de Fabricación

	Costo Mensual (S/.)	Costo Annual (S/.)
Franelas	112	1,344
Aceite Blanco (30 ml)	49	588
Lubricante (unidad = 90 ml)	83	991
Agujas (paquetes de 8 unidades)	35	420
Mascarillas (paquetes de 100 unidades)	260	3,120
Gorras Malla para el cabello		390
Tapón oído	48	570
Total	586	7,423

Tomando en cuenta las consideraciones para la mano de obra directa, la siguiente tabla 7.8 muestra los costos de mano de obra indirecta.

Tabla 7.8*Costo de Mano de Obra Indirecta*

Puesto	Sueldo Mensual (S/.)	Sueldo Anual (S/.)
Supervisor de producción	1,850	30,417
Almacenero	1,200	19,730
Total	3,000	50,147

Dentro de los costos generales de planta, se consideran los costos consumo de agua, energía eléctrica y telefonía. Los consumos de agua y luz se muestran en el capítulo V. La luz será brindada por la empresa Luz de Sur y el agua por Sedapal. A continuación, se van a detallar los costos de energía, agua y telefonía:

Tabla 7.9*Tarifario para consumo de energía eléctrica (S/.)*

Para Energía: MT3	S/.
Cargo Fijo Mensual por usuario	5.8
Cargo de Energía (cent S/./Kw.h)	0.29

Nota: De Pliego Tarifario, por Luz del Sur, 2019

(https://www.luzdelsur.com.pe/media/pdf/tarifas/Tarifas_Setiembre.pdf)

Con el tarifario se hizo el cálculo de los costos de energía eléctrica para el área administrativo y planta, teniendo en cuenta los cálculos de consumo de energía hallados en el capítulo V.

Tabla 7.10*Costo anuales de consumo de energía eléctrica (S/.)*

Año	Energía Planta (S/.)	Energía oficinas (S/.)
2019	3,838	2,083
2020	3,838	2,083
2021	3,838	2,083
2022	3,838	2,083
2023	3,838	2,083

Nota: De Pliego Tarifario, por Luz del Sur, 2019

(https://www.luzdelsur.com.pe/media/pdf/tarifas/Tarifas_Setiembre.pdf)

Por otro lado, para el consumo de agua se va a determinar el consumo anual según la tarifa de Sedapal.

Tabla 7.11*Tarifario para consumo de agua (S/.)*

Detalle	S/.
Cargo fijo mensual	5.04
0 a 1000 m ³ /mes agua potable (S/. / m ³)	5.36
Alcantarillado (S/. / m ³)	2.5

Nota: De Sedapal, 2020 (<http://www.sedapal.com.pe/tarifas1>)

Con el consumo determinado en el capítulo V detallaremos los costos anuales de utilización de agua áreas administrativas y planta.

Tabla 7.12*Costos anuales de consumo de agua (S/.)*

Año	Agua oficinas	Agua planta
2019	1,958	4,788
2020	1,958	4,788
2021	1,958	4,788
2022	1,958	4,788
2023	1,958	4,788

A continuación, se va a detallar el costo indirecto de fabricación anual.

Tabla 7.13*Costos Indirecto de Fabricación Anual (S/.)*

Año	Energía Planta	Agua Planta	Materiales indirectos	Depreciación Fabril	Mano de Obra Indirecta	Mantenimiento	Total CIF
2019	3,838	4,788	7,423	6,044	50,147	4,750	76,990
2020	3,838	4,788	7,423	6,044	50,147	4,750	76,990
2021	3,838	4,788	7,423	6,044	50,147	4,750	76,990
2022	3,838	4,788	7,423	6,044	50,147	4,750	76,990
2023	3,838	4,788	7,423	6,044	50,147	4,750	76,990

7.3 Presupuestos Operativos

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

Para determinar este presupuesto se tomará las condiciones que el valor de venta es S/30.3 considerando la política que se va a establecer con nuestro cliente de otorgarle un margen del 35% del valor de venta inicial teniendo en cuenta que el precio en punto de venta al público es de S/55.

Tabla 7.14*Presupuesto de ingreso por ventas*

Presupuesto de Ventas	2019	2020	2021	2022	2023
Ventas (Unid)	69,868	88,325	107,111	129,633	156,277
Precio (S/.)	30.3	30.3	30.3	30.3	30.3
Ingreso (S/.)	2,116,765	2,675,942	3,245,097	3,927,445	4,734,659

7.3.2 Presupuesto operativo de costos

Para determinar este presupuesto del proyecto se considera que los rubros que mantiene este presupuesto son costos de mano de obra directa, insumos y materia prima, costos indirectos de fabricación y depreciación fabril. Para ello, primero se halla la depreciación de los activos tangibles, considerando una depreciación lineal.

Tabla 7.15*Depreciación de activos fijos tangibles*

Activos Fijos Tangibles	Valor S/.	% Dep.	2019	2020	2021	2022	2023	Dep. Total	Valor Residual	Valor de mercado
Terreno	772,500	0%	0	0	0	0	0	0	772,500	772,500
Edificio	75,000	5%	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	18,750	56,250	56,250
Extintores	920	10%	92	92	92	92	92	460	460	460
Máquinas y equipos	20,203	10%	2,020	2,020	2,020	2,020	2,020	10,102	10,102	12,709
Laptos e impresoras	22,091	25%	5,523	5,523	5,523	5,523	0	22,091	0	4,500
Muebles y ensures	5,190	10%	519	519	519	519	519	2,595	2,595	2,595
Microondas y frigobar	1,238	10%	124	124	124	124	124	619	619	400
Traspaleta manual	700	10%	70	70	70	70	70	350	350	350
Estantes y anaqueles	2,040	10%	204	204	204	204	204	1,020	1,020	1,020
	899,881		12,302	12,302	12,302	12,302	6,779	55,986	71,395	78,284

Tabla 7.16*Depreciación fabril y no fabril 2019 – 2023.*

	2019	2020	2021	2022	2023	Dep. Total
Depreciación fabril	6,044	6,044	6,044	6,044	6,044	30,221
Depreciación no fabril	6,258	6,258	6,258	6,258	735	25,765

A continuación, se muestra el presupuesto operativo de costos:

Tabla 7.17*Presupuesto operativo anual de costos de producción.*

	2019	2020	2021	2022	2023
Materia prima	1,149,702	1,273,166	1,543,618	1,867,873	2,251,339
Mano de obra directa	318,764	318,764	318,764	318,764	318,764
CIF	76,900	76,900	76,900	76,900	76,900
TOTAL	1,545,456	1,668,919	1,939,371	2,263,626	2,647,092

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos

Este presupuesto se encuentra asociado a la gestión de la empresa, por lo que no incluye ningún costo de operación. Los rubros que comprende son gastos administrativos, amortización de intangibles, depreciación no fabril, gastos de servicios en la oficina, entre otros. La amortización de intangibles se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 7.18*Depreciación anual de activos intangibles.*

Activos Fijos intangibles	Valor S/.	% Amort.	2019	2020	2021	2022	2023	Amort. Total	Valor Residual	Valor de mercado
Licencia de funcionamiento	1,423	10%	142	142	142	142	142	712	712	0
Licencia de edificación, derecho por licencia	3,580	10%	358	358	358	358	358	1,790	1,790	0
Licencia de edificación, derecho control de obras	2,450	10%	245	245	245	245	245	1,225	1,225	0
Licencia de edificación, derecho de pistas y veredas	1,790	10%	179	179	179	179	179	895	895	0
Reclutamiento y capacitación	4,500	10%	450	450	450	450	450	2,250	2,250	0
Costos de constitución legal	3,000	10%	300	300	300	300	300	1,500	1,500	0
Tecnología y Software	10,000	10%	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	5,000	0
Gastos de implementación de proyecto	5,000	10%	500	500	500	500	500	2,500	2,500	0
Total	31,743		3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	15,872	15,872	0

Las remuneraciones del personal administrativo se determinan de la siguiente forma:

Tabla 7.19*Remuneraciones del personal administrativo (S/.)*

Puesto	Sueldo S/.	Sueldo Anual S/.
Gerente General	5,000	82,208
Jefe de Operaciones	3,200	52,613
Coordinador de Cadena de Suministro	2,200	36,172
Jefe de Administración y Finanzas	3,200	52,613
Asistente de RR.HH	1,800	29,595
TOTAL	15,400	253,202

Tabla 7.20*Presupuesto operativo anual de gastos administrativos y generales.*

	2019	2020	2021	2022	2023
Servicios Terceros	65,300	65,300	65,300	65,300	65,300
Servicios Generales	5,840	5,840	5,840	5,840	5,840
Depreciación no fabril	6,258	6,258	6,258	6,258	735
Amortización intangibles	9,056	9,056	9,056	9,056	9,056
Remuneraciones Administrativas	253,202	253,202	253,202	253,202	253,202
TOTAL	333,774	333,774	333,774	333,774	328,251

Tabla 7.21*Remuneraciones de personal del área comercial.*

Puesto	Sueldo S/.	Sueldo Anual S/.
Jefe Comercial	3,200	52,613
Ejecutivo Comercial	1,800	29,595
Total	5,000	82,208

Para los gastos comerciales vamos a considerar un costo por distribución teniendo en cuenta que los despachos mensuales van a ser llevados al centro de distribución de Saga Falabella para que ellos se hagan cargo del traslado a cada una de las tiendas que comercializarán nuestros productos. El costo mensual de transporte es de S/.250 considerando que nos ubicamos en el mismo distrito donde se encuentra el lugar de entrega de nuestro cliente. Además, tendremos un gasto mensual por publicidad S/.600 que va a considerar las pautas que se hagan en Facebook y otras redes sociales para dar a conocer nuestra marca.

Tabla 7.22*Presupuesto operativo anual de gastos de ventas.*

	2019	2020	2021	2022	2023
Remuneraciones comerciales	82,208	82,208	82,208	82,208	82,208
Distribución	3000	3000	3000	3000	3000
Publicidad	7200	7200	7200	7200	7200
TOTAL	92,408	92,408	92,408	92,408	92,408

7.4 Presupuestos Financieros

7.4.1 Presupuesto de Servicio de Deuda

La inversión total necesaria para el proyecto es de S/. 1,085,624, es una suma considerable por lo que se financiará una parte, para que pueda optimizarse gastos y hacer uso del escudo fiscal de la deuda.

A continuación, se indican el monto total del proyecto, capital propio y el de préstamo.

Tabla 7.23*Inversión del proyecto*

	Participación	Monto
Accionistas	40%	434,250
Préstamo	60%	651,375
TOTAL	100%	1,085,624

El préstamo que solicitará mediante la Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE) que disponen de programas y líneas de financiamiento destinados a los requerimientos financieros de las MYPES. (Corporación Financiera de Desarrollo, 2018) Dentro de las opciones que ofrece COFIDE, se optó por la Multisectorial NS la cual ofrece lo siguiente:

- Destino: Activo fijo y capital de trabajo.
- Financia el 100% a empresas privadas y públicas.
- Pagos trimestrales.
- Hasta 10 años de plazo total y hasta 2 años de periodo de gracia parcial o total.
- Hasta S/. 10 millones.

Tabla 7.24*Información relacionada a préstamo*

TEA	15.70%
TASA TRIMESTRAL	3.71%
PAGO	S/. 50,261

Según la información otorgada por COFIDE, se determinó un periodo de gracia parcial de los 2 primeros trimestres con un plazo total de 20 trimestres. A continuación, se va a detallar el cronograma de pagos:

Tabla 7.25*Cronograma de pagos en cuotas trimestrales.*

TRIMESTRE	DEUDA	AMORTIZACIÓN	INTERESES	CUOTA	SALDO
1	S/651,375	S/0	S/24,186	S/24,186	S/651,375
2	S/651,375	S/0	S/24,186	S/24,186	S/651,375
3	S/651,375	S/26,076	S/24,186	S/50,261	S/625,299
4	S/625,299	S/27,044	S/23,218	S/50,261	S/598,255
5	S/598,255	S/28,048	S/22,213	S/50,261	S/570,207
6	S/570,207	S/29,089	S/21,172	S/50,261	S/541,118
7	S/541,118	S/30,169	S/20,092	S/50,261	S/510,949
8	S/510,949	S/31,290	S/18,972	S/50,261	S/479,659
9	S/479,659	S/32,451	S/17,810	S/50,261	S/447,207
10	S/447,207	S/33,656	S/16,605	S/50,261	S/413,551
11	S/413,551	S/34,906	S/15,355	S/50,261	S/378,645
12	S/378,645	S/36,202	S/14,059	S/50,261	S/342,443
13	S/342,443	S/37,546	S/12,715	S/50,261	S/304,897
14	S/304,897	S/38,940	S/11,321	S/50,261	S/265,956
15	S/265,956	S/40,386	S/9,875	S/50,261	S/225,570
16	S/225,570	S/41,886	S/8,375	S/50,261	S/183,684
17	S/183,684	S/43,441	S/6,820	S/50,261	S/140,243
18	S/140,243	S/45,054	S/5,207	S/50,261	S/95,189
19	S/95,189	S/46,727	S/3,534	S/50,261	S/48,462
20	S/48,462	S/48,462	S/1,799	S/50,261	S/0

7.4.2 Presupuesto de Estado de Resultados

Para elaborarlo, se toma en cuenta los siguientes parámetros:

- Impuesto a la Renta: 29.5%
- Participaciones: 8%
- Reserva Legal: 20% de Capital Social
- Capital Social: S/. 434,250.

Tabla 7.26*Estado de Resultados Económicos*

	2019	2020	2021	2022	2023
Ingreso por ventas	2,116,765	2,675,942	3,245,097	3,927,445	4,734,659
(-) Costo de producción	1,545,456	1,668,919	1,939,371	2,263,626	2,647,092
(=) Utilidad bruta	571,309	1,007,022	1,305,726	1,663,819	2,087,566
(-) Gastos administrativos y generales	333,774	333,774	333,774	333,774	328,251
(-) Gastos de ventas	92,408	92,408	92,408	92,408	92,408
(=) Utilidad operativa	145,127	580,840	879,544	1,237,637	1,666,907
(-) Gastos financieros	0	0	0	0	0
(=) Utilidad de explotación	145,127	580,840	879,544	1,237,637	1,666,907
(+) Valor de mercado					78,284
(-) Valor residual					87,267
(=) Utilidad antes de participación de impuestos	145,127	580,840	879,544	1,237,637	1,657,924
(-) Participaciones (8%)	11,610	46,467	70,363	99,011	132,634
(-) Impuesto a la renta (29.5%)	42,812	171,348	259,465	365,103	489,088
(=) Utilidad antes de reserva legal	90,704	363,025	549,715	773,523	1,036,202
(-) Reserva legal (hasta 20%)	9,070	77,780			
(=) Utilidad disponible	81,634	285,246	549,715	773,523	1,036,203

Tabla 7.27*Estado de Resultados Financiero*

	2019	2020	2021	2022	2023
Ingreso por ventas	2,116,765	2,675,942	3,245,097	3,927,445	4,734,659
(-) Costo de producción	1,545,456	1,668,919	1,939,371	2,263,626	2,647,092
(=) Utilidad bruta	571,309	1,007,022	1,305,726	1,663,819	2,087,566
(-) Gastos administrativos y generales	333,774	333,774	333,774	333,774	328,251
(-) Gastos de ventas	92,408	92,408	92,408	92,408	92,408
(=) Utilidad operativa	145,127	580,840	879,544	1,237,637	1,666,907
(-) Gastos financieros	95,775	82,449	63,829	42,286	17,361
(=) Utilidad de explotación	49,352	498,391	815,714	1,195,350	1,649,545
(+) Valor de mercado					78,284
(-) Valor residual					87,267
(=) Utilidad antes de participaciones e impuestos	49,352	498,391	815,714	1,195,350	1,640,563
(-) Participaciones (8%)	3,948	39,871	65,257	95,628	131,245
(-) Impuesto a la renta (29.5%)	14,559	147,025	240,636	352,628	483,966
(=) Utilidad antes de reserva legal	30,845	311,494	509,821	747,094	1,025,352
(-) Reserva legal (hasta 20%)	3,084	83,765			
(=) Utilidad disponible	27,760	227,729	509,821	747,094	1,025,352

7.4.3 Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura)

Tabla 7.28

Estado de Situación Financiera

Estado de Situación Financiera Bebe2go			
Al 01 de enero del 2019			
(Expresado en soles)			
	2019		2019
Activo corriente		Pasivo Corriente	
Efectivo y equivalente de efectivo	57,573	Tributos por pagar	0
Cuentas por cobrar comerciales	0	Remuneraciones por pagar	0
Inventario de productos terminados	0	Deuda por pagar a corto plazo	0
Inventario de materia prima e insumos	96,427	Total Pasivo Corriente	0
Gastos pagados por adelantado	0		
		Pasivo No Corriente	
		Deuda por pagar a largo plazo	651,375
		Total Pasivo No Corriente	651,375
Total Activo Corriente	154,000	Total pasivo	652,575
Activos intangibles	31,743	Capital social	434,250
Terreno	772,500	Reserva Legal	0
Edificio	75,000	Participaciones	0
Inmueble	29,231	Resultado del ejercicio	0
Maquinaria y equipo	20,203		
Otros activos	2,948		
Depreciación	0		
Amortización	0		
Total Activo No Corriente	931,624	Total patrimonio	435,050
TOTAL ACTIVO	1,085,624	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	1,085,624

7.4.4 Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura)

7.4.4.1 Flujo de fondos económicos

Este flujo no incluye en su cálculo los gastos financieros ni la amortización del préstamo brindado por Cofide. El objetivo es determinar si el proyecto se puede solventar con recursos propios.

Tabla 7.29*Flujo de Fondos Económico (S/.)*

RUBRO	0	1	2	3	4	5
INVERSION TOTAL	-1,085,624					
UTILIDAD ANTES DE RESERVA LEGAL		30,845	311,494	509,821	747,094	1,025,352
(+) DEPRECIACION FABRIL		6,044	6,044	6,044	6,044	6,044
(+) DEPRECIACION NO FABRIL		6,258	6,258	6,258	6,258	735
(+) AMORT. INTANGIBLES		3,174	3,174	3,174	3,174	3,174
						154,000
(+) VALOR RESIDUAL						87,267
FLUJO NETO DE FONDOS ECONOMICO	-1,085,624	46,321	326,971	525,298	762,570	1,276,572

7.4.4.2 Flujo de fondos financieros

Este flujo incorpora ingresos y egresos de efectivo ligado al financiamiento de terceros.

Tabla 7.30*Flujo de Fondos Financiero (S/.)*

RUBRO	0	1	2	3	4	5
INVERSION TOTAL	-1,085,624					
PRESTAMO	651,375					
UTILIDAD ANTES DE RESERVA LEGAL		30,845	311,494	509,821	747,094	1,025,352
(+) AMORTIZACION DE INTANGIBLES		3,174	3,174	3,174	3,174	3,174
(+) DEPRECIACION FABRIL		6,044	6,044	6,044	6,044	6,044
(+) DEPRECIACION NO FABRIL		6,258	6,258	6,258	6,258	735
(-) AMORTIZACION DEL PRESTAMO		53,119	118,596	137,216	158,759	183,684
(+) CAPITAL DE TRABAJO						154,000
(+) VALOR RESIDUAL						87,267
FLUJO NETO DE FONDOS FINANCIERO	-434,250	-6,798	208,374	388,082	603,811	1,092,888

7.5 Evaluación Económica y Financiera

7.5.1 Evaluación Económica: VAN, TIR, B/C, PR

Esta evaluación permite ver el nivel de rentabilidad durante su vida útil, al utilizar sólo el capital de los accionistas para la inversión total. El Valor Actual Neto (VAN) es el principal indicador para dicha evaluación, pero depende exclusivamente del costo de oportunidad del capital (COK).

Para nuestro proyecto, se usó como referencia a una empresa extranjera del mismo rubro que nosotros y se procedió a obtener la beta desapalancado y, a través de una formula, obtener un beta apalancado para poder hallar el COK. A continuación, se mostrarán los cálculos respectivos:

$$\beta_L = \beta_u \left[1 + (1 - \delta) \left(\frac{D}{P} \right) \right]$$

Tabla 7.31

Beta desapalancado del sector.

Beta Apalancado de Carter's	0.95
Nivel de Deuda de Carter's	24.30%
Nivel de Capital de Carter's	75.70%
Impuesto a la Renta de Carter's	20.90%
Beta Desapalancado del sector	0.76

Tabla 7.32

Beta apalancado propio

Nivel de Deuda propio	60%
Nivel de Capital propio	40%
Impuesto a la Renta Perú	30%
Beta Apalancado Propio	1.55

Para obtener el COK se utiliza la siguiente fórmula:

$$COK = rf + \beta * (r_m - rf)$$

$$COK = 4.7\% + 1.55 * (13.6\% - 4.7\%) = 18.5\%$$

Otros indicadores son la Tasa interna de retorno (TIR), el cual es el valor de descuento que hace el VAN igual a cero; la relación Beneficio-Costo que ayuda a

determinar cuánto se gana por cada sol invertido y; finalmente, el Período de recupero (PR) que menciona el tiempo aproximado para recuperar la inversión.

Tabla 7.33

Cálculo de indicadores económicos.

VAN ECONOMICO	437,405	
RELACION B / C	1.40	
TASA INTERNA DE RETORNO	29.8%	
PERÍODO DE RECUPERACIÓN	4.20	4 años 3 meses

Con los datos de la tabla 7.33, se puede concluir lo siguiente:

- El VAN económico es de S/. 437,405 este resultado positivo, permite concluir la viabilidad del proyecto.
- La TIR económica es de 29.8%, la cual es mayor que el COK de 18.5%, por lo que la inversión será rentable.
- El Beneficio/Costo obtenido es 1.40, lo que se interpreta de la siguiente manera: por cada sol invertido se generan 1.40 soles.
- El período de recupero es de 4 años y 3 meses, lo que indica que en ese lapso de tiempo se recuperará lo invertido.

7.5.2 Evaluación Financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Este análisis nos permite ver cuán rentable será el proyecto en el lapso de su vida útil, pero considerando el préstamo otorgado por una entidad financiera para cubrir una parte de la inversión.

A continuación, se mostrarán los indicadores para esta evaluación:

Tabla 7.34

Cálculo de indicadores financieros

VAN FINANCIERO	717,429	
RELACION B / C	2.65	
TASA INTERNA DE RETORNO	52.9%	
PERÍODO DE RECUPERACIÓN	3.19	3 años 3 meses

Con los datos obtenidos de la tabla 7.34, se va a concluir lo siguiente:

- El VAN financiero es de S/. 717,429 lo que indica la rentabilidad del proyecto.

- La TIR financiera es de 52.9%, lo que supera en gran proporción al COK de 18.45%, por lo que la inversión es rentable.
- El Beneficio/Costo obtenido es de 2.65, siendo este mayor al económico y representa un mayor beneficio respecto a lo invertido.
- El periodo de recupero es de 3 años y 3 meses, siendo menor que el económico y nuestra que en menor tiempo se va a recuperar lo invertido.

Finalmente, con lo indicado por los indicadores económicos y financieros se logra determinar la viabilidad económica y financiera del proyecto. Sin embargo, tiene un comportamiento más rentable cuando se opta por acceder a un préstamo en un porcentaje y el resto que se cubierto por los accionistas, que cuando se utiliza solo capital de los accionistas.

7.5.3 Análisis de ratios e indicadores económica y financieros del proyecto

Solvencia

Esta ratio mide permite medir la capacidad de la empresa para hacerle frente a sus obligaciones de deuda, considerando que, si en un momento dado la empresa tuviera que pagar todas sus deudas, determina si cuenta con los activos para hacerle frente a estos pagos.

Tabla 7.35

Solvencia

CONCEPTO	VALOR
Pasivo Total	651,375
Activo Total	1,085,624
PT/AT	0.6

Rentabilidad

El ratio de rentabilidad, respecto al margen de utilidad neta, determina cuanto se gana por cada sol obtenido de las ventas, además determina si la empresa genera los recursos suficientes para realizar pago d ellos costos y remunerar a sus propietarios.

Tabla 7.36*Margen de utilidad neta*

CONCEPTO	VALOR
Utilidad Neta	27,760
Ventas	2,116,765
UN/V	1.31%

Tabla 7.37*Margen de utilidad bruta*

CONCEPTO	VALOR
Utilidad Bruta	571,309
Ventas	2,116,765
UB/Ventas	27%

Indicadores financieros**Tabla 7.38***Rentabilidad sobre los activos (ROA).*

CONCEPTO	VALOR
Utilidad Neta	27,760
Total Activos	1,085,624
Rentabilidad sobre los Activos	2.56%

Tabla 7.39*Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE)*

CONCEPTO	VALOR
Utilidad Neta	27,760
Patrimonio	434,250
Rentabilidad sobre el Patrimonio	6.39%

Tabla 7.40*Razón de deuda*

CONCEPTO	VALOR
Total Pasivo	651,375
Total Activo	1,085,624
Razón de Deuda	0.6

7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

Considerando los cambios en el entorno, se realiza el análisis de cómo afecta la rentabilidad del proyecto las diferentes variaciones y poder tomar acciones al respecto, por ello se realiza el análisis de sensibilidad de los principales factores financieros como precio y demanda.

- **Sensibilidad al precio:** Considerando este escenario, se realizará el análisis de sensibilidad respecto al cambio porcentual del precio, considerando misma demanda.

Tabla 7.41

Análisis de Sensibilidad – Precio (en S/.)

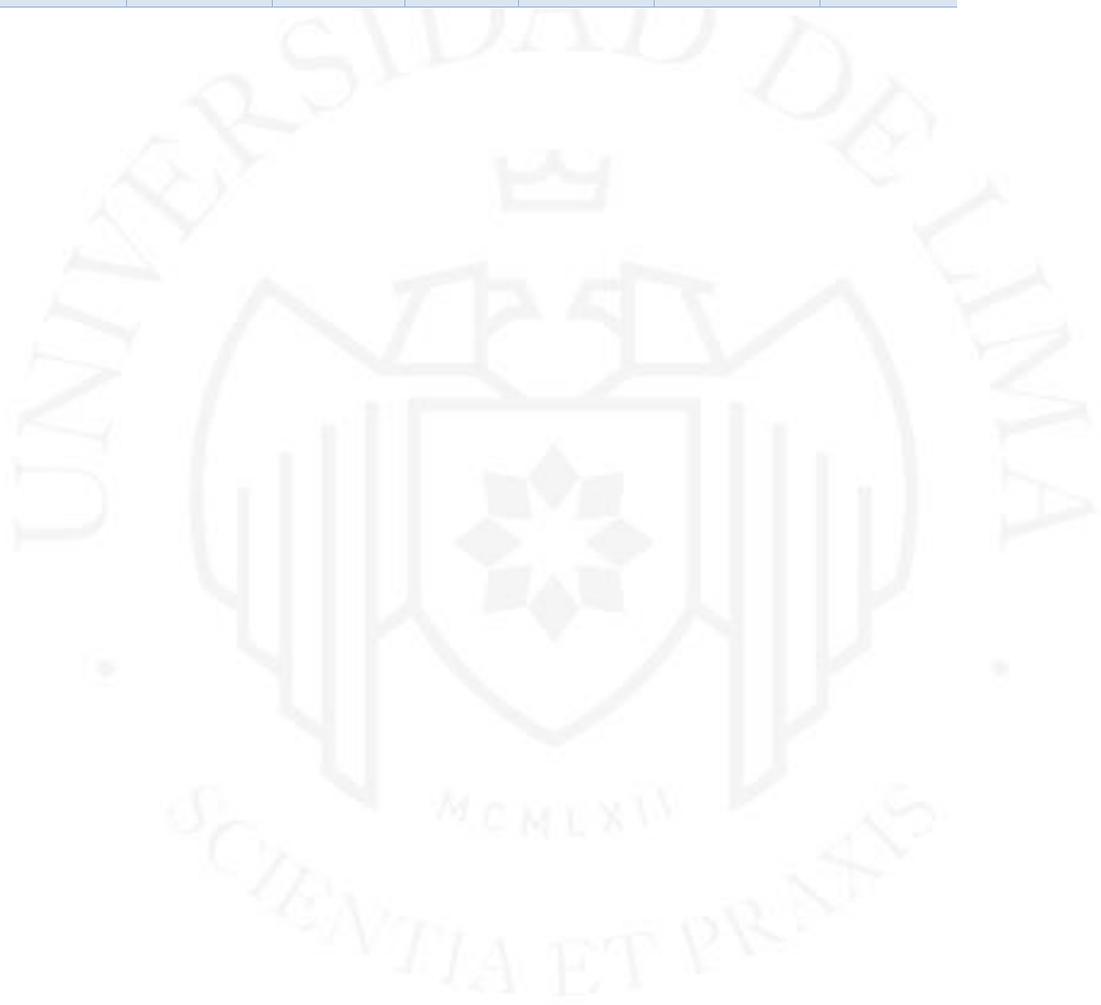
Precio	VAN f	TIR	B/C	PR(años)	% Var Precio	%Var VAN f	% Var TIR
45	-381,692	-1.4%	0.12	11.74	-18%	-153.2%	-102.6%
50	167,868	26.7%	1.39	4.96	-9%	-76.6%	-49.5%
55	717,429	52.9%	2.65	3.19	0%	0.0%	0.0%
60	1,266,989	78.5%	3.92	2.37	9%	76.6%	48.4%
65	1,816,550	103.9%	5.18	1.91	8%	153.2%	96.4%

Con el análisis de la sensibilidad del precio, se determina que el precio es importante en la rentabilidad del proyecto, para ello se realizó la variación del precio en un porcentaje de 10% hasta 20% de variación, obteniendo una variación del VAN entre -153.2 % y 153.2% y una variación del TIR entre -102.6% y 96.4%. La sensibilidad al precio está relacionada con lo que el consumidor final esté dispuesto a pagar, por ello se debe tener en cuenta la disponibilidad del producto y poseer una buena estrategia de marketing enfocado en la estrategia de diferenciación, por ello es importante que el precio se mantenga ya que afecta directamente a la viabilidad del proyecto.

- **Sensibilidad a la demanda:** Considerando este escenario, se realizará el análisis respecto al cambio porcentual de la demanda, considerando el mismo precio.

Tabla 7.42*Análisis de Sensibilidad – Demanda*

% Var Demanda	VAN f	TIR	B/C	PR(años)	%Var VAN f	% Var TIR
-15%	252,708	31%	1.58	4.56	-64.8%	-41.4%
-10%	407,609	38.4%	1.94	3.98	-43.2%	-27.4%
-5%	562,516	45.7%	2.30	3.54	-21.5%	-13.6%
0%	717,429	52.9%	2.65	3.19	0.0%	0.0%
5%	872,346	60%	3.01	2.91	21.6%	13.4%
10%	1,027,268	67,1%	3.37	2.68	43.2%	26.8%
15%	1,182,194	74.1%	3.72	2.48	64.8%	40.1%



CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Indicadores sociales

Salvador, en la ciudad de Lima y a través de este se va a lograr identificar los beneficios y costos para la sociedad, así como la rentabilidad social del proyecto y su contribución al bienestar del país.

El valor agregado es un indicador que muestra el valor que se genera por el proceso productivo. Es importante mencionar que la tasa de descuento social que se va a usar para esta evaluación es de 11.84%. y el cálculo se hará por medio del Costo Promedio Ponderado de Capital o CPPC.

Tabla 8.1

Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital

FUENTE	MONTO	PESO	COSTO	COSTO DESPUES DE IMPUESTOS	CPPC
Inversión propia	434,250	40.0%	18.5%	13.0%	5.2%
Financiamiento	651,375	60.0%	15.7%	11.1%	6.6%
Total	1,085,624	100.0%			11.8%

A continuación, se va a presentar el cuadro que nos permite hallar la evaluación social de nuestro proyecto:

Tabla 8.2

Evaluación social del proyecto

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Sueldos y salarios	704,321	704,321	704,321	704,321	704,321
Depreciación	12,302	12,302	12,302	12,302	12,302
Gastos financieros	95,775	82,449	63,829	42,286	17,361
Utilidad antes de impuestos	49,352	498,391	815,714	1,195,350	1,640,563
Valor agregado	861,749	1,297,463	1,596,166	1,954,259	2,374,546
Tasa de descuento	11.8%				
Valor agregado actual	770,489	1,160,060	1,427,131	1,747,302	2,123,080
Valor agregado acumulado	770,489	1,930,550	3,357,681	5,104,983	7,228,063

8.2 Interpretación de indicadores sociales

Para determinar el impacto social del proyecto, se analizarán diversos indicadores, mostrados a continuación:

Tabla 8.3

Indicador de Densidad de Capital

Densidad de capital	S/.
Inversión total	1,085,624
Número de trabajadores	29
Inversión total/Número de trabajadores	37,435

Interpretación: Este indicador permite mostrar la inversión que se necesita para la creación de un nuevo puesto de trabajo. Para nuestro proyecto el número de trabajadores es 29 y la densidad de capital es de S/. 37,435 por trabajador, siendo este valor un poco bajo con respecto año número de trabajadores que se va a requerir.

Tabla 8.4

Indicador de Intensidad de Capital

Intensidad de capital	S/.
Inversión total (capital)	1,085,624
Valor agregado	7,228,063
Inversión total/Valor agregado	0.15

Interpretación: Este indicador permite conocer el nivel de aporte para generar un valor agregado. Por lo tanto, en la tabla 8.4 se determina que por cada sol de valor agregado se debe invertir 0.15 soles.

Tabla 8.5

Indicador Producto - Capital

Relación producto – capital	S/.
Valor agregado	7,228,063
Inversión total	1,085,624
Valor agregado/Inversión total	6.66

Interpretación: Este indicador permite medir la conexión entre la inversión y valor agregado generado. Por lo tanto, en la tabla 8.5 se determina un valor agregado de 6.66 soles por cada sol invertido.

Tabla 8.6

Indicador de Ventas Anuales por Trabajador

Ratio ventas anuales por trabajador	S/,
Ventas anuales	4,734,659
Número de trabajadores	29
Ventas anuales por trabajador	163,264

Interpretación: Este indicador permite medir la relación entre las ventas anuales generadas en la empresa y el número de trabajadores. Por lo tanto, en la tabla 8.6 se determina que las ventas anuales por trabajador para el año 2023 son de S/. 163,264.



CONCLUSIONES

- Se concluye que el proyecto de instalación de una planta de fabricación de bodys para bebés a base de algodón orgánico sí es factible económica y financieramente ya que Perú cumple con las condiciones necesarias de mercado para el cultivo de algodón orgánico en zonas como Ica y Chincha.
- La evaluación económica y financiera realizada en este proyecto nos ayuda a atribuir la rentabilidad del proyecto con aporte solo de los accionistas o utilizando un financiamiento para un porcentaje de la inversión total. Pero con el aporte de los accionistas y con el financiamiento se tiene un periodo de recupero menor y una TIR mayor lo que nos haría concluir que el proyecto será más rentable solicitando un préstamo y teniendo el aporte de los accionistas.
- La determinación de la jornada de trabajo, número de operarios y maquinas determinados por la demanda afectaran directamente a la distribución de la planta como uno de los principales factores y determinantes en la calidad del producto.
- La participación de los accionistas es necesaria como parte de la inversión necesaria para el proyecto, el cual asumirá el 40% y el resto de 60% se obtendrá de un préstamo.
- Se puede determinar que mediante el financiamiento de una parte del proyecto el beneficio es mayor con un periodo de recupero menor y, respecto a llevar a cabo el proyecto con capital propio.
- Mediante el análisis de sensibilidad se determina que la variante en el precio o demanda del producto afecta directamente al VAN, poniendo en riesgo la viabilidad del proyecto que calcula los flujos de la caja, además de tener una consecuencia sobre la TIR que sirve para determinar la viabilidad del proyecto.

RECOMEDACIONES

- En el proyecto el recurso humano es fundamental, por lo que se recomienda que los sueldos para los operarios de producción no deben ser fijos sino variables según el nivel de producción durante su jornada diaria. Este tipo de remuneración ayudará a motivar emocionalmente a los trabajadores y lograran enlazar un compromiso con la empresa y de esta manera retener parte muy importante de la cadena de valor de la empresa.
- El correcto mantenimiento preventivo a las máquinas y equipos ayudará a evitar paradas inesperadas que dificulten continuar con la producción, así como prevenir que se tenga una depreciación antes de tiempo.
- Capacitar constantemente en los procesos productivos a los operarios, con el fin de mantener una calidad estándar de los bodys, además de establecer políticas de convivencia y condiciones laborales, para generar un buen clima de trabajo y no afecte la parte operativa.
- Se debe invertir en publicidad informativa de las bondades del algodón orgánico, estableciendo una diferenciación que pueda posicionar la marca como un producto de calidad y altamente ecológico.
- Invertir en el diseño de nuevos modelos de los bodys para los bebés, con el fin de ofrecer moda exclusiva y calidad al cliente y poder fidelizar a la marca.
- Para el correcto abastecimiento de insumos y materias primas, es necesario realizar una licitación de proveedores, con el fin de encontrar el más adecuado a las políticas de la empresa y poder firmar un contrato que asegure el abastecimiento continuo.
- Considerando la irregularidad de la oferta de terrenos, preferir por un área superior, considerando la futura ampliación de la planta y poder contar con disponibilidad de ampliación de espacios

REFERENCIAS

- ¿Cómo registrar o constituir una empresa en el Perú? (24 de octubre de 2018). *Gestión*.
<https://gestion.pe/economia/empresas/constituir-empresa-peru-registrar-negocio-nombre-minuta-escritura-publica-nnda-nnlt-247939-noticia/>
- Abastecimiento de agua en Lima está garantizado. (5 de enero de 2019). *El Peruano*.
<https://elperuano.pe/noticia-abastecimiento-agua-lima-esta-garantizado-74456.aspx>
- Allbiz. (2019). *Nanel Organic, Empresa*. <https://7119-pe.all.biz/info-about>
- Alva Rojas, M. M. (2018). *Plan de Negocios para la exportación de ropa de algodón orgánico de colores para bebé al mercado de Santiago de Chile*. [Título de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima. <http://repositorio.ulima.edu.pe/handle/ulima/6625>
- Anpi Organic. (2019). *Anpi Organic - Ropa Orgánica para Bebés*.
<http://anpiorganic.blogspot.com/>
- APTT. (22 de marzo de 2016). *La Industria Textil y Confecciones*.
<http://apttperu.com/la-industria-textil-y-confecciones/>
- Becerra M, J. E. (10 de junio de 2019). *Perú: Estas son las tiendas por departamento con más recordación*. <https://www.america-retail.com/peru/peru-estas-son-las-tiendas-por-departamento-con-mas-recordacion/>
- Bonifaz, J. L., & Aparicio, C. (2013). *La Gestión del Sistema de Transporte Público Peruano al 2050*. Ceplan. https://www.ceplan.gob.pe/wp-content/uploads/files/gestionsistematransportepublico_0.pdf
- Calderón Pinto, D., Donayre Palomino, E., Quispe Quispe, J., & Rojas Llanllaya, T. (2018). *Planeamiento estratégico para la industria textil del hilado de algodón de Arequipa*. [Tesis de maestría; Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio institucional de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/12404>
- Calderón Salcedo, R. E., Leyva Flores, V. D., Miranda Bazán, M. A., & Pais Vera, C. L. (2017). *Planeamiento Estratégico para el Sector Textil*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio institucional de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/9002>
- Carranza Arroyo, J. (03 de setiembre de 2014). *Cómo implementar los requisitos para la certificación de comercio justo*.
<http://export.promperu.gob.pe/Miercoles/Portal/MME/descargar.aspx?archivo=79219650-34B2-4E20-A928-F39ABEA16B67.PDF>

- Carrillo Herrera, K. (21 de agosto de 2018). Moda sustentable. *Revista Loggin: Investigación Científica y Tecnológica*, 2(1).
<https://doi.org/10.23850/25907441.1663>
- Cevheri , C. İ., & Yilmaz, A. (2017). Research on Investigation Characteristics of Some Cotton Varieties Produced Under Organic and Conventional Conditions. *Agriculture & Forestry*, 63(4), 75-82. 10.17707/AgricultForest.63.4.08
- Connect Americas. (2019). *Chiuchi Organic*.
<https://connectamericas.com/es/company/chiuchi-organic>
- CPI. (abril de 2019). *Perú: Población 2019*.
http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf
- Del Castillo García , A. (2012). *Segmentación por beneficios esperados de los potenciales postulantes universitarios de centros educativos particulares de Lima metropolitana*. [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio institucional de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/1489>
- Delgado, G. (24 de febrero de 2020). Offcorss, la marca colombiana que llega al Perú a competir en el segmento de ropa infantil. *Gestión*.
<https://gestion.pe/economia/empresas/offcorss-la-marca-colombiana-que-llega-al-peru-a-competir-en-el-segmento-de-ropa-infantil-nndc-noticia/>
- EcoInfanty. (7 de enero de 2010). *Nueva Empresa*. <http://ecoinfanty.blogspot.com/>
- EPS Grau S.A. (2017). <https://epsgrau.pe/webpage/desktop/views/agua-para-la-vida.html?im=58?ip=null?id=58?im=107>
- INEI. (18 de enero de 2018). *Lima alberga 9 millones 320 mil habitantes al 2018*.
<https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/lima-alberga-9-millones-320-mil-habitantes-al-2018-10521/>
- INEI: La población en el Perú es de 31 millones 237 mil habitantes*. (28 de junio de 2018). Rpp Noticias: <https://rpp.pe/peru/actualidad/inei-la-poblacion-en-el-peru-es-de-31-millones-237-mil-habitantes-noticia-1131843>
- Keunyoung, O., & Abraham, L. (enero de 2016). Effect of knowledge on decision making in the context of organic cotton clothing. *International Journal of Consumer Studies*, 40(1), 66-74. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12214>
- Mallqui Peña, O. A., Quispe Poma, E. J., & Rabanal Cossio, V. W. (2017). *Algodón orgánico como elemento clave de una estrategia de diferenciación, orientada a la exportación para el sector textil confecciones en el Perú*. [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio institucional de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
<http://hdl.handle.net/10757/621872>
- Mendoza, R. (22 de setiembre de 2018). *La baja natalidad en Perú hará inviable a la ONP pagar las pensiones desde el 2045*. <https://diariocorreo.pe/economia/la->

baja-natalidad-en-peru-hara-inviable-la-onp-pagar-las-pensiones-desde-el-2045-843238/

- Merkadat. (2017). *Bebés 2017: Perfil de consumidor*.
<https://merkadat.com/producto/bebes-2017/>
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2019). *Producción Regional*.
<https://www.minagri.gob.pe/portal/especial-iv-cenagro/27-sector-agrario/algodon/228-produccion?start=2>
- Moda Sostenible: diseños que cuidan el medio ambiente*. (20 de abril de 2018). Rpp Noticias: <https://rpp.pe/vital/vivir-bien/peru-moda-moda-sostenible-disenos-que-cuidan-el-medio-ambiente-noticia-1117703>
- Morante Verástegui, M. S. (2016). *Estudio de mercado para determinar la oportunidad de comercializar t-shirts a base de algodón orgánico peruano con destino al sector textil de Medellín, Colombia*. [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio institucional de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/826>
- Organic Cotton Colours. (s.f.). *Proyectos con alma OCCGuarantee*.
<https://organiccottoncolours.com/>
- Oro Blanco. (2019). *Algodón Orgánico en el Perú*.
<https://www.oro blanco.com.pe/espanol/organico1.htm>
- Ovalle Velazco, A. G. (2016). *Exportación en bodys para bebés elaborados en base de algodón orgánico a bogotá*. Repositorio de la Universidad de Lima.
- Perú podría posicionarse como centro de producción de prendas orgánicas. (05 de noviembre de 2013). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/peru-posicionarse-centro-produccion-prendas-organicas-52068-noticia/>
- Prom Perú. (2009). *Directorio de proveedores peruano de productos orgánicos*.
<http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/sectoresproductivos/a9536ce5-ecdd-48d0-879b-248e9f712480.pdf>
- RET . (s.f.). *Eco textiles*. <http://ret.pe/>
- Rpp Noticias. (22 de junio de 2017). *Estos son los diez distritos más inseguros de Lima*.
<https://rpp.pe/campanas/branded-content/estos-son-los-diez-distritos-mas-inseguros-de-lima-noticia-1059325>
- Rpp Noticias. (28 de junio de 2018). *INEI: La población en el Perú es de 31 millones 237 mil habitantes*. <https://rpp.pe/peru/actualidad/inei-la-poblacion-en-el-peru-es-de-31-millones-237-mil-habitantes-noticia-1131843>
- Rpp Noticias. (20 de abril de 2018). *Moda Sostenible: diseños que cuidan el medio ambiente*. <https://rpp.pe/vital/vivir-bien/peru-moda-moda-sostenible-disenos-que-cuidan-el-medio-ambiente-noticia-1117703>

- Salazar López, B. (29 de octubre de 2019). *Metodología de las 5S*.
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>
- Senamhi. (2020). *Pronóstico del tiempo para Lima Oeste (Lima)*.
<https://www.senamhi.gob.pe/main.php?p=pronostico-detalle&dp=lima&localidad=0001>
- SIICEX. (25 de febrero de 2020). *Partidas Arancelarias del Producto, Exportadas en los últimos años*.
- Torres, A. (24 de julio de 2018). SNI: sector textil peruano tiene gran oportunidad frente a guerra comercial. *La República*.
<https://larepublica.pe/economia/1285292-sni-sector-textil-peruano-mayores-oportunidades-frente-guerra-comercial/>
- Triveño, G. (23 de octubre de 2017). A propósito del sector textil confecciones. *Gestión*. <https://gestion.pe/blog/prosperoperu/2017/10/a-proposito-del-sector-textil-confecciones.html?ref=gesr>
- TVPerú Noticias. (13 de junio de 2019). *Jefe de Estado satisfecho con carretera culminada que une Piura y La Oroya*.
<https://www.tvperu.gob.pe/noticias/regionales/jefe-de-estado-satisfecho-con-carretera-culminada-que-une-piura-y-la-oroja>
- Universidad Interamericana para el Desarrollo. (2017). *Estrategia de Precio*.
https://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_mdl/ejec/ME/EP/S08/EP08_Lectura.pdf
- Urquiza Rivas, L. G. (2011). *Análisis para desarrollo de producto para prendas de vestir para exportación*. [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio institucional de la Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/961>
- Verde Textil. (2018). *Algodón Orgánico – ¿Por qué Orgánico?*
<http://verdetextil.com/algodon-organico-porque/>
- Villegas Marín, C., & González Monroy, B. (ene - jun de 2013). Fibras textiles naturales sustentables y nuevos hábitos de consumo. *Legado de arquitectura y diseño*(13), 31 - 46.
- Xicota, E. (2016). *Algodón Orgánico: Un Mercado Creciente*.
<https://www.esterxicota.com/algodon-organico/>

BIBLIOGRAFÍA

- AgroEs.es. (2018). *Algodón - Clima y suelo, necesidades y exigencias*.
<http://www.agroes.es/cultivos-agricultura/cultivos-herbaceos-extensivos/algodon/475-algodon-clima-y-suelo-necesidades-y-exigencias>
- Alfaro Muñoz, M. J. (2018). *Desarrollo de un proyecto inmobiliario y validación del planeamiento estratégico de una empresa inmobiliaria en un área geográfica y mercado específico*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio institucional de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/5477>
- Allbiz. (2019). *Nanel Organic, Empresa*. <https://7119-pe.all.biz/info-about>
- Andina. (enero de 2018). *Aniversario de Lima: ciudad capital alberga 9.32 millones de habitantes al 2018*. <https://andina.pe/agencia/noticia-aniversario-lima-ciudad-capital-alberga-932-millones-habitantes-al-2018-696313.aspx>
- Bergman/Rivera. (s.f.). <http://bergmanrivera.com/>
- Campesina Ags, C. (2017). Métodos cualitativos de localización de planta.
http://www.academia.edu/30077024/CAP%C3%8DTULO_2_2._M%C3%89TODOS_CUALITATIVOS_DE_LOCALIZACI%C3%93N_DE_PLANTA
- Censo 2017: conoce cuántos habitantes tiene Lima. (25 de junio de 2018). *El Comercio*.
<https://elcomercio.pe/lima/sucesos/censo-2017-conoce-habitantes-lima-noticia-530568-noticia/>
- Colliers. (05 de agosto de 2018). *La falta de demanda lleva a que estos espacios, principalmente los stand alone, tengan caídas de precio de 10% a 15%. Solo los parques industriales mantiene sus precios o incluso se han elevado*.
<https://www2.colliers.com/es-PE/Articulos/TerrenosIndustriales>
- Córdova Haimberger, L. C., & Espinosa Becerra, V. M. (2018). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de confección de mantas de royal alpaca para exportar a Francia*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima.
- CPI. (abril de 2018). *Perú: Población 2018*.
http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201805.pdf
- De la Vega Rosales, M., & Maldonado Baca, N. K. (2019). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta para la confección de ropa para bebés de algodón 100% orgánico para exportación al Reino Unido*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio de la Universidad de Lima.
- Declercq Pedraza, L. N. (2016). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de hilos de calidad elaborados con algodón nativo de color*.

[Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima.

Distriluz. (04 de julio de 2018). *Tarifas a Usuario Final aprobadas por Osinergmin*.
<https://www.distriluz.com.pe/transp/ftp/enosa/transp2/Pliegotarifario1.pdf>

INACAL: *Instituto Nacional de Calidad*. (s.f.). <https://www.inacal.gob.pe/>

INEI. (2016). *Compendio Estadístico Lima Provincias*.

INEI. (s.f.). *Perú: Principales Indicadores Departamentales 2009 - 2016*.

Instituto Metropolitano de Planificación. (julio de 2014). *Diagnóstico de la situación actual de la provision de los servicios publicos - Lima Metropolitana y Callao*.
https://www.imp.gob.pe/images/Servicios/COB_ENERGIA_SUR.pdf

Licencias de funcionamiento: ¿Dónde es más caro y más barato para poner un negocio? (01 de setiembre de 2016). *Gestión*. *Gestión*: <https://gestion.pe/tu-dinero/licencias-funcionamiento-carobarato-poner-negocio-147510-noticia/>

Luz del Sur. (enero de 2013). *Precios para la venta de energía eléctrica (Incluye IGV)*.
https://www.luzdelsur.com.pe/media/pdf/faq/tarifas_tabla.pdf

Macrotrends. (2020). *Peru Birth Rate 1950-2020*.
<https://www.macrotrends.net/countries/PER/peru/birth-rate>

Ministerio de Agricultura y Riego. (2020). *Plan Nacional de Cultivos: Campaña Agrícola 2018-2019*.
<https://agroarequipa.gob.pe/images/AGRICOLA/PLAN%20NACIONAL%20DE%20CULTIVOS%202018-2019%20APROBACION.compressed.pdf>

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (marzo de 2019). *Región Ica: Panorama Laboral*.
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/340669/PPT_-_Panorama_Laboral_-_Ica_NV.pdf

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (mayo de 2019). *Región Piura: Panorama Laboral*.
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/362522/Panorama_Laboral_-_2018.pdf

N' Ferias. (s.f.). *Expotextil Perú 2020*. <https://www.nferias.com/expotextil-peru-1/>

Observatorio de Corporaciones Transnacionales. (2005). *El sector del algodón y la industria textil*. *Iniciativas de Economía Alternativa y Solidaria*.
https://comerciojusto.org/wp-content/uploads/2011/12/B8_OCT_Algodon.pdf

Organismo Técnico de la Administración de los servicios de saneamiento. (s.f.). *Emapa Cañete: Informe Final de evaluación (2013 - 2015)*.

Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento. (s.f.). *Semapach: Informe Final de la Evaluación (2012 - 2014)*.

OSINERG. (04 de julio de 2020). Pliego Tarifario Máximo del Servicio Público de Electricidad.

<http://www2.osinerg.gob.pe/tarifas/electricidad/PliegosTarifariosUsuarioFinal.aspx?Id=110000>

Prom Perú. (2018). *Corporación Financiera de Desarrollo*.

<http://export.promperu.gob.pe/Miercoles/Portal/MME/descargar.aspx?archivo=DB367C6B-13EB-403F-9657-D230D28A0732.PDF>





ANEXOS

Anexo 1: Importaciones enero - diciembre 2014



PERU - IMPORTACIONES
 [País Origen] PERU | [Partida] 6111 [TODOS 4] PRENDAS Y COMPLEMENTOS DE VESTIR,
 DE PUNTO, PARA BEBES | [Partida] 6209 [TODOS 4] PRENDAS Y COMPLEMENTOS DE VESTIR, PARA BEBES
 Período: DE ENE.-2014 A DIC.-2014

Importador	Total registros	Total US\$ CIF	%	Total U	US\$ / U
COMERCIAL COLRIDE S.A.C.	30	15,513	51.46%	3,241	4.786
SAGA FALABELLA S A	13	10,749	35.66%	2,841	3.784
CONFECCIONES RITZY S A	1	2,877	9.54%	186	15.468
LUNALIA S.A.C	3	875	2.90%	70	12.496
MACROS INTERNATIONAL S.A.C.	6	130	0.43%	14	9.259
Total	53	30,143	100.00%	6,352	4.745

Anexo 2: Importaciones enero - diciembre 2015



PERU - IMPORTACIONES
 [País Origen] PERU | [Partida] 6111 [TODOS 4] PRENDAS Y COMPLEMENTOS DE VESTIR, DE PUNTO,
 PARA BEBES | [Partida] 6209 [TODOS 4] PRENDAS Y COMPLEMENTOS DE VESTIR, PARA BEBES
 Período: DE ENE.-2015 A DIC.-2015

Importador	Total registros	Total US\$ CIF	%	Total U	US\$ / U
PROMOCIONES CHET'S S.A.	16	81,136	91.61%	7,555	10.739
SAGA FALABELLA S A	6	6,722	7.59%	1,327	5.066
BB ROBY S.A.C.	4	707	0.80%	173	4.089
Total	26	88,566	100.00%	9,055	9.781

Anexo 3: Importaciones enero - diciembre 2016



PERU - IMPORTACIONES
 [País Origen] PERU | [Partida] 6111 [TODOS 4] PRENDAS Y COMPLEMENTOS DE VESTIR, DE PUNTO,
 PARA BEBES | [Partida] 6209 [TODOS 4] PRENDAS Y COMPLEMENTOS DE VESTIR, PARA BEBES
 Período: DE ENE.-2016 A DIC.-2016

Importador	Total registros	Total US\$ CIF	%	Total U	US\$ / U
MANUFACTURAS SNEAK EIRL	5	2,434	99.61%	506	4.810
MACROS INTERNATIONAL S.A.C.	1	9	0.39%	2	4.730
Total	6	2,443	100.00%	508	4.810

Anexo 4: Importaciones enero - diciembre 2017



PERU - IMPORTACIONES

[País Origen] PERU | [Partida] 6111 [TODOS 4] PRENDAS Y COMPLEMENTOS DE VESTIR, DE PUNTO, PARA BEBES | [Partida] 6209 [TODOS 4] PRENDAS Y COMPLEMENTOS DE VESTIR, PARA BEBES

Período: DE ENE.-2016 A DIC.-2016

Importador	Total registros	Total US\$ CIF	%	Total U	US\$ / U
MANUFACTURAS SNEAK EIRL	5	2,434	99.61%	506	4.810
MACROS INTERNATIONAL S.A.C.	1	9	0.39%	2	4.730
Total	6	2,443	100.00%	508	4.810



Anexo 5: Exportaciones enero - diciembre 2014

Período: DE ENE.-2014 A DIC.-2014 - EXPORTADORES	Cantidad (Unds)
6111200000	424811
ABLIMATEX EXPORT S.A.C.	2907
AGUIRRE ARONI MILAGROS CRISTINA	6692
ALFA COTTON SAC	759
BABY CENTER E I R L	18731
BRL SOLUTIONS S.A.C.	155
CONFECCIONES RITZY S A	10340
CONSORCIO TEXTIL EXPORTADOR SAC	288
COTEPNA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	4335
COTTASH E.I.R.L	1178
COTTONPERU S.A.C.	15311
COTTONWEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	16934
DISEÑO TEXTIL BBMIO E.I.R.L.	3020
E TEXTIL EIRL	1427
ESTRADA CORDOVA NORMA PAMELA	450
FIGI S INTERNATIONAL CO EIRL	16
G & M GRUPO TEXTIL S.A.C.	6911
INNOVA BABY M.A. E.I.R.L	24793
INVERSIONES INDUSTRIALES PARACAS S.A.C.	244
JUCAMI S.A.C.	8573
KUSA COTTON PERU S.A.C.	1048
LENNY KIDS S.A.C.	47180
MANUFACTURAS AMERICA E I R L	192487
MSJ KIDS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	3896
NATASH SAC	886
PAGUSSO GROUP S.A.C.	750
PARADIGMA EIRL	3490
PROMOCIONES CHET'S S.A.	31451
ROXAN LO S.A.C.	1
SAMAR COLLECTION S.A.C	1314
SAN MIGUEL & CIA S.A.C.	10513
TEJIDOS ORGANICOS S.A.C	432
TEXMODART E.I.R.L.	243
TEXTILES CAMONES S.A.	5013
TEXTILES OF PERU S.A.C.	368
VERANA S.A.C.	2675
Total general	424811

Anexo 6: Exportaciones enero - diciembre 2015

Período: DE ENE.-2015 A DIC.-2015 - EXPORTADORES		CANTIDAD (UNDS)
611120000		426349
BABY CENTER E I R L		7010
CLAUDIATEX EIRL		50
CONSORCIO TEXTIL EXPORTADOR SAC		17
COTTASH E.I.R.L		252
COTTONPERU S.A.C.		5262
COTTONWEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA		4301
DISEÑO TEXTIL BBMIO E.I.R.L.		612
E TEXTIL EIRL		836
EXPORTACIONES FARENAS E.I.R.L.		7
FIGI S INTERNATIONAL CO EIRL		1468
G & M GRUPO TEXTIL S.A.C.		17684
INNOVA BABY M.A. E.I.R.L		486
LENNY KIDS S.A.C.		104483
LOYOLA DEL AGUILA DANIEL MARTIN		314
MANUFACTURAS AMERICA E I R L		238319
MANUFACTURAS BURBUJITA KIDS S.A.C.		540
MSJ KIDS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA		9723
NATASH SAC		237
NATYBEL EIRL		1818
PAGUSSO GROUP S.A.C.		3719
PARADIGMA EIRL		1270
PETIT OH S.A.C.		752
PROMOCIONES CHET'S S.A.		10267
PUMA PALOMINO FANNY MELVA		3308
ROXAN LO S.A.C.		36
SAN MIGUEL & CIA S.A.C.		9764
SAN VICENTE TEXTIL COTTON S.A.C		456
TECNIPIMA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA		127
TEJIDOS ORGANICOS S.A.C		2530
TEXTILES OF PERU S.A.C.		478
TINY LAND S.A.C.		48
VERANA S.A.C.		175
Total general		426349

Anexo 7: Exportaciones enero - diciembre 2016

Período: DE ENE.-2016 A DIC.-2016 - EXPORTADORES	Cantidad (Unds)
611120000	546705
ABLIMATEX EXPORT S.A.C.	1086
BABY CENTER E I R L	14914
BABY PIMA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	846
COTTONPERU S.A.C.	6843
COTTONWEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	5071
CREACIONES VALDIMAR E.I.R.L.	540
DISEÑO TEXTIL BBMIO E.I.R.L.	214
E TEXTIL EIRL	683
INKA MAKI S.A.C.	4900
INNOVA BABY M.A. E.I.R.L	748
INNOVA BABY S.A.C.	330
IVANNA CORPORACION SAC	840
JHOMI ORGANIC COTTON S.R.L	13837
LENNY KIDS S.A.C.	70762
MANUFACTURAS AMERICA E I R L	362026
MANUFACTURAS BURBUJITA KIDS S.A.C.	255
MANUFACTURAS DEL ROSARIO SAC	44
MANUFACTURAS PERIQUITA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - MANUFACTURAS PERIQUITA S.A.C	24
MSJ KIDS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	3088
NATASH SAC	186
NEW EXPO S.A.C.	2350
OCYTEX S.A.C.	1176
PAGUSSO GROUP S.A.C.	32535
PARADIGMA EIRL	160
PETIT CASTOR S.A.C.	246
PETIT OH S.A.C.	2813
PROMOCIONES CHET'S S.A.	364
PUMA PALOMINO FANNY MELVA	16481
TEJIDOS ORGANICOS S.A.C	1514
TEXTILES OF PERU S.A.C.	736
USE PIMA DESIGN E.I.R.L.	838
VERANA S.A.C.	255
Total general	546705

Anexo 8: Exportaciones enero - diciembre 2017

Período: DE ENE.-2017 A DIC.-2017 - EXPORTADORES	CANTIDAD (UNDS)
6111200000	471063
ABLIMATEX EXPORT S.A.C.	2659
BABY CENTER E I R L	13087
COLORFUL COTTON S.A.C.	113
CONFECCIONES RITZY S A	241
COTTONWEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	7734
DISEÑO TEXTIL BBMIO E.I.R.L.	219
E TEXTIL EIRL	995
GARMENT TRADING S.A.C.	4764
GREEN DESIGN LINK S.A.C	317
IMPORT AND EXPORT VALIANT FASHION S.A.C.	94
INNOVA BABY S.A.C.	654
J & M PIMA TEXTIL S.A.C.	6129
JHOMI ORGANIC COTTON S.R.L	8681
LENNY KIDS S.A.C.	38573
MANUFACTURAS AMERICA E I R L	334155
MANUFACTURAS DEL ROSARIO SAC	371
MIOCOTTON PERU S.A.C.	188
MSJ KIDS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	11337
OCYTEX S.A.C.	436
PAGUSSO GROUP S.A.C.	25355
PERU COTTON PIMA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA- PERU COTTON PIMA S.A.C.	126
PUMA PALOMINO FANNY MELVA	11809
TEJIDOS SOFILU S.A.C.	432
TEXMAYA EIRL	216
TEXMODART E.I.R.L.	450
TEXTILES OF PERU S.A.C.	77
TEXVILL SAC	111
UNITED HANDS TEXTIL S.A.C.	1692
VERANA S.A.C.	48
Total general	471063