

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



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE CONFECCIÓN DE MANTAS DE ROYAL ALPACA PARA EXPORTAR A FRANCIA

Trabajo de investigación para optar el título profesional de Ingeniero Industrial

Lucía Carolina Córdova Haimberger

Código 20060285

Víctor Manuel Espinosa Becerra

Código 20052605

Asesor

Renzo Soriano Vergara

Lima – Perú

Marzo del 2018



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE
CONFECCIÓN DE MANTAS DE ROYAL
ALPACA PARA EXPORTAR A FRANCIA**



TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	1
EXECUTIVE SUMMARY	3
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES	4
1.1. Problemática	4
1.1.1. Tema	4
1.1.2. Problemática	4
1.2. Objetivos de la investigación	5
1.3. Alcance y limitaciones de la investigación	6
1.4. Justificación del tema.....	6
1.4.1. Justificación Técnica.....	6
1.4.2. Justificación Económica	6
1.4.3. Justificación Social	7
1.5. Hipótesis de trabajo.....	7
1.6. Marco referencial	7
1.7. Marco conceptual.....	9
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	10
2.1. Aspectos generales del estudio de mercado.....	10
2.1.1. Definición comercial del producto.....	10
2.1.2. Principales características del producto	10
2.1.2.1. Usos y características del producto	10
2.1.2.2. Bienes sustitutos y complementarios	11
2.1.3. Determinación del área geográfica que abarcará el estudio.....	12
2.1.4. Análisis del sector	13
2.1.5. Determinación de la metodología que se empleará en la investigación de mercado	15
2.2. Análisis de la demanda	16
2.2.1. Demanda histórica	16
2.2.1.1. Importaciones/exportaciones	16
2.2.1.2. Producción Nacional	16
2.2.1.3. Demanda Interna Aparente (DIA)	17

2.2.2.	Demanda potencial.....	17
2.2.2.1.	Patrones de consumo.....	17
2.2.2.2.	Determinación de la demanda potencial	18
2.2.3.	Demanda mediante fuentes primarias	19
2.2.3.1.	Diseño y Aplicación de Encuestas u otras técnicas	19
2.2.3.2.	Determinación de la Demanda.....	19
2.2.4.	Proyección de la Demanda.....	20
2.2.5.	Consideraciones sobre la vida útil del proyecto	21
2.3.	Análisis de la oferta	21
2.3.1.	Empresas productoras, importadoras y comercializadoras	21
2.3.2.	Competidores actuales y potenciales	21
2.3.2.1.	Análisis de las 5 fuerzas del sector	22
2.4.	Determinación de la Demanda para el proyecto	23
2.4.1.	Segmentación del mercado	23
2.4.2.	Selección de mercado meta.....	25
2.4.3.	Demanda Específica para el Proyecto.....	27
2.5.	Definición de la Estrategia de Comercialización.....	27
2.5.1.	Políticas de comercialización y distribución.....	27
2.5.2.	Publicidad y promoción	30
2.5.3.	Análisis de precios	31
2.5.3.1.	Tendencia histórica de los precios	31
2.5.3.2.	Precios actuales	32
2.6.	Análisis de Disponibilidad de los insumos principales.....	32
2.6.1.	Características principales de la materia prima.....	32
2.6.2.	Disponibilidad de la materia prima.....	33
2.6.3.	Costos de la materia prima.....	33
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA		34
3.1.	Análisis de los factores de localización	34
3.2.	Identificación y descripción de las alternativas de localización	35
3.3.	Evaluación y selección de localización.....	38
3.3.1.	Evaluación y selección de la macro localización.....	39
3.3.2.	Evaluación y selección de la micro localización	40
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA		44
4.1.	Relación tamaño-mercado.....	44

4.2.	Relación tamaño-recursos productivos	44
4.3.	Relación tamaño-tecnología.....	46
4.4.	Relación tamaño-inversión	46
4.5.	Relación tamaño-punto de equilibrio.....	47
4.6.	Selección del tamaño de planta.....	47
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO		49
5.1.	Definición técnica del producto	49
5.1.1.	Especificaciones técnicas del producto.....	49
5.1.2.	Composición del producto	51
5.1.3.	Diseño gráfico del producto	51
5.1.4.	Regulaciones técnicas al producto	53
5.2.	Tecnologías existentes y procesos de producción.....	54
5.2.1.	Naturaleza de la tecnología requerida.....	54
5.2.1.1.	Descripción de las tecnologías existentes	54
5.2.1.2.	Selección de la tecnología.....	54
5.2.2.	Proceso de producción	55
5.2.2.1.	Descripción del proceso	55
5.2.2.2.	Diagrama de proceso: DOP	57
5.2.2.3.	Balance de materia y energía	58
5.3.	Características de las instalaciones y equipos.....	59
5.3.1.	Selección de la maquinaria y equipos	59
5.3.2.	Especificaciones de la maquinaria	59
5.4.	Capacidad instalada	60
5.4.1.	Cálculo de la capacidad instalada	60
5.4.2.	Cálculo detallado del número de máquinas requeridas.....	62
5.5.	Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto	62
5.5.1.	Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto	62
5.5.2.	Estrategias de mejora	63
5.6.	Estudio de Impacto Ambiental.....	64
5.7.	Seguridad y Salud ocupacional	68
5.8.	Sistema de mantenimiento	70
5.9.	Programa de producción	70
5.9.1.	Factores para la programación de la producción	70
5.9.2.	Programa de producción	71

5.10.	Requerimiento de insumos, servicios y personal	71
5.10.1.	Materia prima, insumos y otros materiales	71
5.10.2.	Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.	72
5.10.3.	Determinación del número de operarios y trabajadores indirectos.....	73
5.10.4.	Servicios de terceros	74
5.11.	Disposición de planta.....	74
5.11.1.	Características físicas del proyecto	74
5.11.2.	Determinación de las zonas físicas requeridas.....	77
5.11.3.	Cálculo de áreas para cada zona	77
5.11.4.	Dispositivos de seguridad industrial y señalización	80
5.11.5.	Disposición general.....	83
5.11.6.	Disposición de detalle	86
5.12.	Cronograma de implementación del proyecto	88
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN		89
6.1.	Formación de la Organización empresarial	89
6.2.	Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios.....	90
6.3.	Estructura organizacional.....	91
CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS		92
7.1.	Inversiones	92
7.1.1.	Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles).....	92
7.1.2.	Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo).....	93
7.2.	Costos de producción	94
7.2.1.	Costos de las materias primas	94
7.2.2.	Costo de la mano de obra directa.....	96
7.2.3.	Costo Indirecto de Fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta).....	96
7.3.	Presupuestos Operativos	99
7.3.1.	Presupuesto de ingreso por ventas	99
7.3.2.	Presupuesto operativo de costos	100
7.3.3.	Presupuesto operativo de gastos	102
7.4.	Presupuestos Financieros	104
7.4.1.	Presupuesto de Servicio de Deuda.....	104
7.4.2.	Presupuesto de Estado Resultados	104

7.4.3.	Presupuesto de Estado de Situación Financiera.....	106
7.4.4.	Flujo de caja de corto plazo	107
7.5.	Flujo de fondos netos	108
7.5.1.	Flujo de fondos económicos	108
7.5.2.	Flujo de fondos financieros.....	110
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO		111
8.1.	Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR.....	111
8.2.	Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR	111
8.3.	Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto	114
8.4.	Análisis de sensibilidad del proyecto.....	116
CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO.....		119
9.1.	Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto	119
9.2.	Análisis de indicadores sociales (valor agregado, densidad de capital, intensidad de capital, generación de divisas)	119
CONCLUSIONES		122
RECOMENDACIONES		123
REFERENCIAS		124
BIBLIOGRAFÍA		128
ANEXOS		131



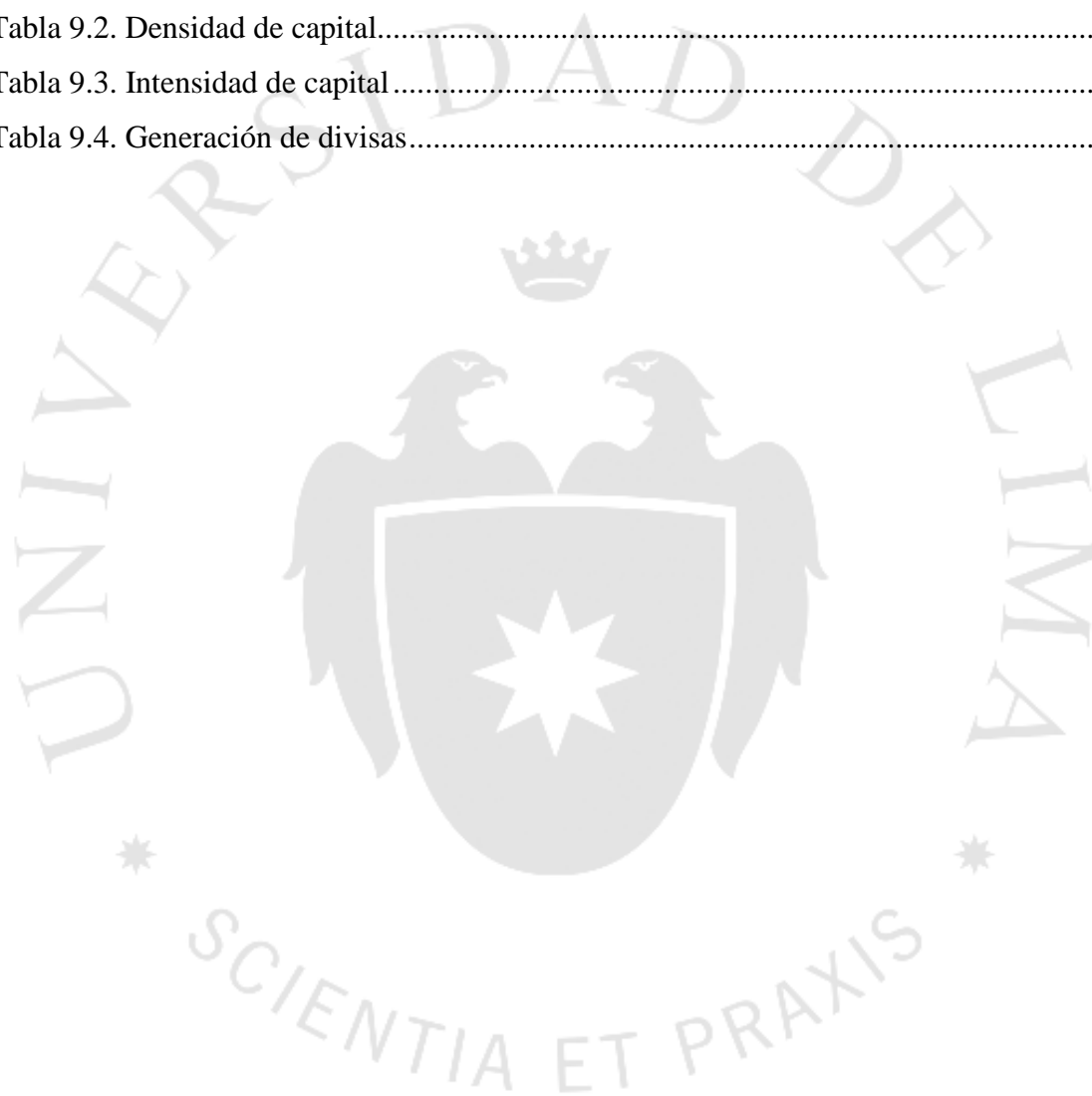
ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Exportaciones por año	14
Tabla 2.2. Valor FOB \$ por Bloque Económico	14
Tabla 2.3. Exportaciones a Francia	15
Tabla 2.4. Representantes de empresas	15
Tabla 2.5. Exportaciones de Francia desde el mundo	16
Tabla 2.6. Importaciones de Francia hacia el mundo	16
Tabla 2.7. Demanda Interna Aparente (en unidades)	17
Tabla 2.8. Población de Francia	18
Tabla 2.9. Comparación consumo por cada 50 personas	18
Tabla 2.10. Empresas a reemplazar	19
Tabla 2.11. Demanda Interna Aparente Proyectada (2016-2025)	20
Tabla 2.12. Principales empresas exportadoras (2012-2014)	21
Tabla 2.13. Principales empresas exportadoras a Francia (2012-2014)	22
Tabla 2.14. Principales Proveedores	23
Tabla 2.15. Población por Regiones	25
Tabla 2.16. Rangos de edad Rhone-Alpes	26
Tabla 2.17. Turistas en Rhone-Alpes	26
Tabla 2.18. Clases sociales 2014 (en miles)	26
Tabla 2.19. Proyección de la demanda	27
Tabla 2.20. Ferias potenciales de moda	30
Tabla 2.21. Principales revistas de decoración	31
Tabla 2.22. Exportaciones a nivel mundial (2013-2014) en \$/Kg	31
Tabla 2.23. Exportaciones a Francia (2013-2014) en \$/Kg	32
Tabla 2.24. Principales empresas exportadoras a Francia en \$/Kg	32
Tabla 3.1. Principales empresas productoras	35
Tabla 3.2. Población por departamento	36
Tabla 3.3. Población por grupo de edad al 30 de junio del 2015	36
Tabla 3.4. PEA por departamento	37
Tabla 3.5. Población con educación secundaria	37
Tabla 3.6. Indicadores por departamento	38

Tabla 3.7. Factores de Localización	38
Tabla 3.8. Matriz de enfrentamiento	38
Tabla 3.9. Tabla de Calificación.....	39
Tabla 3.10. Ranking de Factores Macro localización	39
Tabla 3.11. Proximidad principales proveedores	40
Tabla 3.12. Proximidad al aeropuerto	41
Tabla 3.13. Censo distritos	41
Tabla 3.14. Condiciones de vida por distritos	41
Tabla 3.15. Costo m ² por distrito.....	42
Tabla 3.16. Factores de Localización	42
Tabla 3.17. Tabla de Calificación.....	42
Tabla 3.18. Ranking de Factores Micro localización	43
Tabla 4.1. Relación tamaño-mercado (en unidades)	44
Tabla 4.2. Relación tamaño-materia prima	45
Tabla 4.3. Máquinas	46
Tabla 4.4. Tamaño de planta	48
Tabla 5.1. Especificaciones técnicas	50
Tabla 5.2. Composición del producto.....	51
Tabla 5.3. Normas Técnicas – Etiquetado.....	55
Tabla 5.4. Maquinarias y equipos.....	59
Tabla 5.5. Especificaciones Técnicas de las maquinarias	59
Tabla 5.6. Cálculo de capacidad instalada.....	61
Tabla 5.7. Número de máquinas.....	62
Tabla 5.8. Nivel de Significancia	65
Tabla 5.9. Criterios de Significancia	66
Tabla 5.10. Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos.....	67
Tabla 5.11. Programa de producción.....	71
Tabla 5.12. Materiales por manta	71
Tabla 5.13. Materiales para toda la producción.....	72
Tabla 5.14. Consumo energía eléctrica máquinas (KW/h).....	72
Tabla 5.15. Consumo agua (m ³)	73
Tabla 5.16. Mano de obra directa	73
Tabla 5.17. Mano de obra indirecta.....	74
Tabla 5.18. Área administrativa	79

Tabla 5.19. Cálculo del área requerida por el método de Guerchet	80
Tabla 5.20. Código de proximidad	84
Tabla 5.21. Lista de Motivos	84
Tabla 5.22. Tabla relacional	85
Tabla 5.23. Resultados de la tabla relacional	86
Tabla 7.1. Inversión Fija Tangible.....	92
Tabla 7.2. Inversión Fija Intangible.....	93
Tabla 7.3. Capital de Trabajo	93
Tabla 7.4. Costo unitario de los materiales e insumos	94
Tabla 7.5. Costo anual de materias primas	95
Tabla 7.6. Sueldo mano de obra directa	96
Tabla 7.7. Costo mano de obra indirecta	97
Tabla 7.8. Costo servicio de terceros (S/)... ..	97
Tabla 7.9. Tarifario de luz	98
Tabla 7.10. Tarifario de agua.....	98
Tabla 7.11. Costos generales de planta (S/)... ..	98
Tabla 7.12. Presupuesto de ingreso por ventas.....	100
Tabla 7.13. Depreciación de activos fijos tangibles	101
Tabla 7.14. Presupuesto operativo de costos	101
Tabla 7.15. Depreciación de intangibles	102
Tabla 7.16. Presupuesto operativo de gastos (S/)... ..	103
Tabla 7.17. Inversión del proyecto	104
Tabla 7.18. Estado de Resultados Económico (S/)... ..	105
Tabla 7.19. Cronograma de pagos (S/)... ..	106
Tabla 7.20. Estado de Resultados Financiero (S/)... ..	107
Tabla 7.21. Flujo de caja de corto plazo.....	108
Tabla 7.22. Flujo de Fondos Económico (S/)... ..	109
Tabla 7.23. Flujo de Fondos Financiero (S/)... ..	110
Tabla 8.1. Indicadores económicos	111
Tabla 8.2. Indicadores financieros.....	112
Tabla 8.3. Cálculo del VAN Económico	113
Tabla 8.4. Cálculo del VAN Financiero	113
Tabla 8.5. Balance General.....	114
Tabla 8.6. Razón corriente.....	114

Tabla 8.7. Prueba Ácida	115
Tabla 8.8. Solvencia	115
Tabla 8.9. Margen de utilidad neta	115
Tabla 8.10. Margen de utilidad bruta	115
Tabla 8.11. Análisis sensibilidad – precio S/	117
Tabla 8.12. Análisis sensibilidad – demanda	118
Tabla 9.1. Valor Agregado	120
Tabla 9.2. Densidad de capital.....	121
Tabla 9.3. Intensidad de capital.....	121
Tabla 9.4. Generación de divisas.....	121



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Manta de royal alpaca	10
Figura 2.2. Mapa de Francia.....	13
Figura 2.3. Análisis de Regresión.....	20
Figura 2.4. 5 Fuerzas de Sector	22
Figura 2.5. Mapa Climático de Francia	24
Figura 2.6. Regiones de Francia	25
Figura 2.7. Encabezado	28
Figura 2.8. Información	28
Figura 2.9. Información del producto	29
Figura 2.10. Compras	29
Figura 5.1. Producto Final	49
Figura 5.2. Diseño gráfico de las mantas	51
Figura 5.3. Diseño gráfico de las etiquetas.....	52
Figura 5.4. Diseño gráfico de los handtags	52
Figura 5.5. Diseño gráfico de las cajas	53
Figura 5.6. Diagrama de operaciones para la elaboración de una manta de Royal Alpaca. 57	
Figura 5.7. Balance de materia y energía para la elaboración de una caja de mantas de Royal Alpaca.....	58
Figura 5.8. Señales reglamentarias	82
Figura 5.9. Señales preventivas	82
Figura 5.10. Señales de emergencia	82
Figura 5.11. Señales informativas	83
Figura 5.12. Diagrama relacional de actividades	86
Figura 5.13. Plano de la Planta de Producción	87
Figura 5.14. Diagrama de Gantt	88
Figura 6.1. Organigrama de la empresa.....	91

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo es un estudio preliminar para la instalación de una planta para la confección de mantas de Royal Alpaca para exportar a Francia. Este proyecto nos es atractivo, porque por un lado el Perú posee la mayor población de alpacas en el mundo, las cuales tienen un pelaje con cualidades superiores a otros materiales; y por el otro, Francia es un mercado muy grande, incluyendo también la gran cantidad de turistas que la visitan cada año, que aún no se ha explotado en su gran mayoría.

Para poder ver la viabilidad de este proyecto hemos realizado un estudio cuyo desarrollo se resume a continuación

En el capítulo I se detallan los aspectos generales de la investigación, como la problemática, los objetivos que queremos alcanzar y la hipótesis en la cual se basa este proyecto.

En el capítulo II se realiza el estudio del mercado, donde se determinó que el mercado meta sea la región de Rhône-Alpes. Previamente se determinó el área geográfica, que viene a ser el país de Francia; también se analizó el sector, el comportamiento de la demanda y se proyectó una demanda futura en base a esta. Así mismo, se analizó la oferta donde identificamos a nuestros competidores. Por último, determinamos la demanda del proyecto, las estrategias de comercialización que se tendrían, los precios que se manejan actualmente para este producto y que no va a haber problema con la disponibilidad de nuestros principales insumos.

En el capítulo III analizamos las diferentes posibles locaciones para nuestra planta. Primero realizamos el análisis macro, donde identificamos que la mejor locación sería dentro del departamento de Arequipa. Luego, realizamos el análisis micro, donde determinamos que dentro de este departamento, la mejor locación será en el distrito de Arequipa en la ciudad de Arequipa.

En el capítulo IV definimos el tamaño de planta adecuado para poder cubrir nuestra demanda. Analizamos el tamaño respecto al mercado, recursos productivos, tecnología, inversión y punto de equilibrio.

El capítulo V nos detalla toda la ingeniería del proyecto, donde se describe el proceso productivo, se indican las características técnicas tanto del producto como de las máquinas y equipos que usaremos para el proceso de producción. Así mismo, se realiza el cálculo de

la capacidad instalada y la cantidad de máquinas necesarias para cumplir con la demanda. Se calcula que el área total requerida es de 493,77 m² y se determina la disposición de las distintas áreas.

En el capítulo VI se detalla la organización de la empresa, las tareas que deberá cumplir cada puesto y se arma el organigrama respectivo.

En el capítulo VII se realiza el estudio de la inversión requerida para llevar a cabo el proyecto, la cual se consideró en S/.1 699 923 financiada al 49%.

El capítulo VIII nos muestra la evaluación económica y financiera, donde se analizó tanto el VAN económico como el VAN financiero. Ambos escenarios son viables, sin embargo es más rentable utilizando el financiamiento.

Por último, en el capítulo IX, se muestra la evaluación social del proyecto.



EXECUTIVE SUMMARY

This is a preliminary study for the installation of a plant for the manufacture of blankets of Royal Alpaca to export to France. This project is attractive because Peru has the largest population of alpacas in the world, which has a better quality compared to other fibers; besides, France has a large number of tourists who visit it each year, and who are our target audience. The study summary is shown below

Chapter I, we detail the general aspects of the research, such as the problem, the objectives we want to achieve and the hypothesis on which this project is based.

In chapter II the market study, determined that the target market is the Rhône-Alpes region. Previously the geographical area was determined; we also analyzed the sector, the demand-side and a future demand was projected. Also, we analyzed the offer where we identified our competitors. Finally, we determine the demand of the project, the marketing strategies that would have, the current prices and that we will have availability of our main inputs.

In Chapter III we analyze the different possible locations for our plant. First we performed the macro analysis, where we identified that the best location would be the department of Arequipa. Then, we performed the micro analysis, where we determined that the best location will be in the district of Arequipa in the city of Arequipa.

Chapter V details all the engineering of the project, which describes the production process, indicates the technical characteristics of the product and the machines that will be used for the production process. Also, the calculation of the installed capacity and the number of machines necessary to comply with the demand. It is estimated that the total area required is 493.77 m² and the layout of the different areas is determined.

Chapter VI details the organization of the company, the tasks to be performed by each position and the respective organizational chart.

Chapter VII carries out the study of the investment required to carry out the project, which was considered at S / .1 699 923, financed at 49%

Chapter VIII shows the economic and financial evaluation, which analyzed both the economic VAN and the financial VAN. Both scenarios are viable, however it is more profitable using financing.

Finally, chapter IX shows the social evaluation of the project.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

1.1.1 Tema

El presente estudio busca la creación de una empresa que se dedique a la producción y comercialización de prendas y accesorios de la mejor calidad de alpaca (Royal Alpaca); la venta se concentrará principalmente en los centros de esquí y resorts de Francia y con miras a extensión a otros sectores en el mercado europeo.

Se busca lograr ingresar al exigente mercado europeo de lujo, poniendo especial énfasis en las tendencias actuales de la moda, pero con mucho detalle e inspiración del origen histórico de los materiales (diseños inspirados en la cultura inca). Nuestro público objetivo son personas de 20 años a más, de un nivel socioeconómico alto, y que adquieren productos acorde a su estilo de vida.

Para la elaboración de nuestros productos, se busca la instalación de una planta donde se realizará la producción para luego la exportación a los centros de venta en los Alpes franceses (distribución indirecta).

Comenzaremos en los hoteles de lujo y chalets de Francia para luego expandirnos por las principales capitales europeas y de Asia.

En este estudio se analizará la factibilidad del proyecto a fin de difundir las propiedades de las fibras en mención y la cultura peruana mediante los diseños de nuestros productos.

1.1.2 Problemática

Actualmente existe mucho desconocimiento en Europa sobre la calidad de la fibra de alpaca. Actualmente se cree que la Baby Alpaca con 22,5 micrones, es la fibra de mejor calidad; sin embargo, también se existe Royal Alpaca, la cual cuenta con menos de 19 micrones. (Pacomarca, s.f.)

Nuestro mercado se centrará en los centros de esquí de lujo en los Alpes franceses, donde las condiciones climáticas son propicias para el uso de estas prendas; así como

también hay un gran movimiento turístico, debido a que son visitados por personas de los distintos países de Europa, como también de Estados Unidos.

Nuestros clientes potenciales son, en su mayoría, personas de alto poder adquisitivo y que realizan sus compras generalmente de manera espontánea. Así como también, presentan un gusto marcado por productos finos, diferenciados por los detalles y la alta calidad (suelen consumir para impresionar a su entorno).

Las fibras que compiten contra la fibra de alpaca son el cashmere, el guanaco, el mohair, el camello y la angorra basándonos en su finura, expresada en micrones, y en sus propiedades térmicas.

Las alpacas son camélidos oriundos de nuestros Andes, y en el Perú se tiene el 75%¹ de la población mundial de alpacas, lo que representa una ventaja competitiva por la facilidad de acceso directo a la materia prima.

Otra ventaja es el interés europeo (que se encuentra en crecimiento) por los productos inspirados en la cultura latinoamericana, y el que pocas marcas han logrado transmitir más allá de la ejecución de una prenda, la historia de la materia prima y de los textiles. Tenemos la oportunidad de traer historia y poder interpretarla.

En consecuencia, con lo mencionado anteriormente, se ha identificado un mercado con necesidades por satisfacer basadas en productos de excelente calidad y con diseños exclusivos sobre la cultura peruana; lo que faltaría determinar es si es viable técnica y económicamente instalar una planta para la producción de estos productos para su exportación.

1.2 Objetivos De La Investigación

Objetivo general:

Diseñar un estudio de prefactibilidad para determinar la viabilidad técnica y económica en la instalación de una planta de confección de mantas de royal alpaca para exportar a Francia.

Objetivos específicos:

- Determinar si es que hay un mercado interesado en adquirir nuestro producto, en base a un análisis tanto de la demanda como de la oferta que hay actualmente.
- Analizar si hay los elementos necesarios, como maquinaria, mano de obra, servicios, entre otros, para llevar a cabo el proceso productivo y la implementación de la planta.

- Diseñar una planta de producción basada en el proceso productivo de las mantas de royal alpaca, que permita optimizar los tiempos de producción y la calidad del producto.
- Estimar la inversión y el presupuesto para poner en marcha la planta.
- Evaluar el proyecto financiera y económicamente a fin de ver su viabilidad y rentabilidad.

1.3 Alcances y limitación de la investigación

Francia se encuentra en la parte occidental de Europa y limita con países como España, Alemania, Suiza, Bélgica, entre otros. Cuenta con una economía calificada como potencia debido a sus buenos niveles de PBI, influenciado por sus actividades comerciales, bancarias y por el turismo.

La fibra de alpaca tiene como principales beneficios ser muy ligera pero a la vez térmica, por lo que las prendas de estas fibras son muy requeridas por las personas que visitan zonas que gozan de inviernos muy fríos como lo son los Alpes franceses, donde la temperatura promedio se ubica entre los $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ y los $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$. (blog-Francia; s.f.)

Las prendas con este estilo de fibra tienen un alto costo, por lo que las personas deberán tener un poder adquisitivo alto para poder comprarlas. Al este de Francia se encuentran varios de los centros de esquí más exclusivos, donde nuestras prendas tendrían una gran demanda, lo que hace atractiva la idea de dirigirnos a este mercado.

1.4 Justificación del Tema

1.4.1. Justificación Técnica

Una de las principales características de nuestro producto es crear un tejido de alta calidad, por lo que es muy importante contar con una maquinaria especializada.

En el mercado podemos encontrar la tecnología necesaria para elaborar las prendas con las características deseadas.

1.4.2. Justificación Económica

Este proyecto busca posicionar a la marca como exclusiva, con márgenes de utilidad altos que permita a futuro desarrollar nuevos productos y obtener gran participación en el mercado. Además, plantea ser viable tanto para los inversionistas como para la sociedad, beneficiando a los consumidores con un producto de alta calidad.

1.4.3. Justificación Social

Al implementar este proyecto se permitirá que la sociedad se beneficie de las siguientes maneras:

- Creando nuevos puestos de trabajo directo e indirecto.
- Desarrollando un producto que difunda la cultura de nuestro país.
- Ofreciendo buenas condiciones de trabajo para todos los empleados.
- Ofrecer capacitación a las comunidades para la correcta crianza de las alpacas.
- Contribuyendo con el desarrollo de las comunidades para mejorar su nivel socioeconómico.

1.5 Hipótesis De Trabajo

Es viable técnica y económicamente realizar la exportación de prendas de fibra de alpaca a Francia, teniendo en cuenta la disponibilidad y cercanía de la materia prima y la creciente demanda del mercado.

1.6 Marco Referencial

Como referencia para la investigación consultamos en la base de datos de la Universidad de Lima en los siguientes estudios realizados:

- **Plan de Negocio para la creación de una tienda online de tejidos de alpaca, dirigido a la ciudad de Chicago de los Estados Unidos de América.**

Autor: Kelsie Zori Contreras Porras

Código de clasificación: **658.872/C74/(TM)** - (Universidad de Lima)

Año: 2008

Este plan de negocio nos ayudará a tener una visión de los bienes sustitutos, ya que tal como lo indica “existen piezas hechas de telas invernales que resultan de igual forma atractivas para el invierno y los climas fríos. Entre estas piezas encontramos aquellas hechas con lana de oveja, casimir tafeta (...)”. (p. 24); y también de los bienes complementarios que se encuentran en el mercado, puesto que “de la alpaca se puede aprovechar tanto su fibra textil en confecciones como para otros usos, productos artesanales (...). (p. 27) También nos brindará información de las distintas empresas que ofrecen productos similares, ya que en el anexo N°3 hace una lista de ellas (p. 104-107).

- **Estudio Preliminar para la instalación de un taller de tejido de chompas de alpaca para exportación.**

Autor: María Zaida Morales Torres

Código de clasificación: **TEXTILES 1991M PRE-FACT.** - Universidad de Lima.

Año: 1991

De esta tesis nos interesó que la definición de su producto es similar a la que buscamos, ya que su producto “tiene por finalidad principal contrarrestar el frío existente en el área de mercado al cual va dirigido, debido a las características y ventajas que posee la chompa de alpaca” (p. 21). Así mismo, nuestro mercado meta se encuentra dentro del mercado elegido en esta tesis, ya que “el mercado meta (...) será EEUU, la CEE y Japón” (p.29). Las características del público objetivo al que está dirigido es igual al que dirigiremos nuestro estudio, ya que indica que “el nivel social de las personas al que va dirigido el producto es de clase media alta y alta, (...). El intervalo de edad tendrá como nivel inferior a personas de 15 años aproximadamente y a nivel superior no habrá límite y será tanto para hombres como para mujeres.” (p. 29)

- **Proyecto de exportación de chompas de alpaca al mercado de los Estados Unidos**

Autor: Santiago López Hurtado Ramírez

Código de clasificación: **II T H96 2007** - Universidad Ricardo Palma.

Año: 2007

Este estudio nos ayudará a tener una idea clara de cómo deberíamos conformar nuestra empresa y cuál es la función que debe realizar cada integrante, tal como lo define en el punto 7.2 (p. 61-62). A su vez, nos ayudará con el análisis económico y financiero, ya que tal como indica “la evaluación es un proceso que comprende la valoración cuantitativa de las bondades del proyecto de exportación y cuyos resultados obtenidos permiten aceptarlo o rechazarlo” (p. 49).

- **Estudio de Pre factibilidad para implementar una empresa exportadora de prendas de vestir elaboradas con fibras naturales**

Autor: Rolando Paredes Chávez

Código de clasificación: **TII 2 0197** - Universidad Católica del Perú.

Año: 2008

Esta tesis nos ayudará a desarrollar el análisis para la localización de nuestra planta, puesto que usan el mismo método que nosotros utilizaremos que es el de ranking de factores, el que desarrolla en su capítulo 2.1 (p. 26). Así mismo, nos guiará para elaborar nuestros presupuestos a fin de poder realizar el análisis económico y financiero respectivo; este tema lo desarrolla en su capítulo 5 (p. 66).

1.7 Marco Conceptual

- **Fibra Natural:**
Conjunto de hebras o pelos de origen natural que pueden hilarse para dar lugar a hilos o cuerdas.
- **Micronaje:**
Unidad de medida por la que podemos distinguir la finura del pelo, mientras menor sea el micronaje, mayor será la finura y suavidad.
- **Royal Alpaca:**
Es la más exigente selección de la mejor fibra de alpaca de ambas razas (Suri y Huacaya), llevada a cabo por manos expertas de artesanos que les permiten escoger la fibra más fina, suave y cálida. Es la calidad de la alpaca que posee la máxima finura (hasta 19 micrones).
- **Chalet:**
Refugios lujosos en las estaciones de esquí.
- **Perchado:**
Es el proceso de acabado que hace levantar las fibras de los tejidos, formado una capa densa y larga sobre la superficie con el fin de mejorar el tacto y el aspecto del tejido.

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

El nombre comercial de nuestro producto será “manta de fibra de royal alpaca”, de talla única y contará con diversos diseños inspirados en la cultura incaica. Su presentación será en una caja de cartón ecológico que guarde la inspiración de cada diseño. Su partida arancelaria es: 6301209000.

Figura 2.1

Manta de royal alpaca



Fuente: Sol Alpaca, (2015).

2.1.2 Principales características del producto

2.1.2.1 Usos y características del producto

La fibra de royal alpaca cuenta con 19 micrones, lo cual lo ubica entre las más finas y prestigiosas del mundo, posee grandes cualidades térmicas que son ideales para lugares fríos. Además, nuestros diseños tendrán énfasis en las tendencias de moda inspirados en la cultura incaica.

Las dimensiones de nuestra manta tendrán una talla única de 150 cm x 200 cm (150 cm x 216 cm incluyendo flecos) y los usos pueden ser como cubrecama debido a las propiedades térmicas o como prenda de vestir debido a la finura, delicadeza al tacto y diseños de moda.

Algunos atributos de la fibra de alpaca según el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo:

- 22 colores naturales distintos
- Mezclas de fibra pueden producir infinidad de colores naturales
- Fibra fuerte y resistente; fuerza de la fibra no disminuye con la finura, haciéndola así ideal para el proceso industrial
- Contiene bolsas de aire microscópicas que hacen posible crear prendas ligeras de peso y térmicas
- Es tres veces más fuerte que el pelo de la oveja y siete veces más caliente
- Es suave y delicada al tacto debido a la estructura celular de la fibra que produce un tacto suave que no puede ser igualado por otras fibras
- Tiene un brillo natural que le dan a las prendas confeccionadas 100% con alpaca una gran apariencia visual
- Mantiene su brillo natural luego de ser teñida
- Es compatible con sistemas de hilados cardados o peinados
- Las fibras no se rompen, pelan, deforman o crean estática, y son fácilmente lavables
- El pelo de la Alpaca produce un alto porcentaje de fibra limpia después de ser procesada

2.1.2.2 Bienes sustitutos y complementarios

Bienes Sustitutos

Los productos sustitutos están conformados por mantas hechas de otras materias primas, por ejemplo: otras fibras como lana, algodón, entre otros. Asimismo, las tendencias de diseño pueden realizar cambios en los gustos de nuestros clientes que los conlleven a preferir diseños diferentes a los que ofreceremos.

Bienes Complementarios

Las mantas pueden usarse tanto dentro como fuera de casa, pero para climas de frío extremo pueden no ser suficientes para abrigar a una persona por completo, por eso tenemos como bienes complementarios frazadas, abrigos, casacas, shawls, ponchos y capas. Estos bienes se fabrican de distintos materiales y cuentan con variados diseños.

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio

Se ha determinado que nuestro mercado objetivo será Francia, basado en las características del país que mostramos a continuación:

- **El clima:**
Francia cuenta con un clima muy variado. Las zonas oeste y sur del país cuentan con veranos poco calientes e inviernos suaves. Mientras que la zona interior cuenta con veranos muy calurosos e inviernos muy fríos con intensas nevadas, por ejemplo, la zona de los Alpes alcanza una temperatura que oscila entre -3°C y 14°C durante la temporada de invierno. (Zoover, s.f.)
- **Turismo:**
Francia es el primer destino turístico mundial, recibiendo en promedio a 84,7 millones de turistas extranjeros al año. (France Diplomative, s.f.) Su oferta turística es muy diversa, siendo su principal oferta el turismo de esquí, que lo convierte en el primer destino mundial de esquí. Así mismo, cuenta con turismo de negocios, turismo cultural y enoturismo, entre otros.
- **Oportunidad:**
Existe poca difusión de esta fibra por la lejanía del mercado, lo cual nos permite mostrar un producto novedoso y de alta calidad.

Figura 2.2
Mapa de Francia



Fuente: Provence-Alpes-Cote d'Azur, (2015).

2.1.4 Análisis del sector

Debido al gran reconocimiento que han recibido las prendas confeccionadas en fibra de alpaca, especialmente por su gran calidad, el potencial de exportación es muy alto.

El Perú es uno de los principales exportadores de prendas en fibra de alpaca, ya que cuenta con el 75% de la población mundial de alpacas. (Pacomarca, s.f.)

Las exportaciones de mantas de fibra de alpaca han aumentado desde el año 2012, aunque en el 2014 hubo una pequeña disminución, menor al 4%, respecto al 2013; esto debido a la coyuntura económica del momento. Hasta julio del 2015 se lleva una exportación de \$ 3 066 604,33 (valor FOB), por lo que se estima que la exportación mantenga el mismo ritmo que en el 2014.

Tabla 2.1

Exportaciones por año

AÑO	VALOR FOB \$
2012	4 497 458,60
2013	6 580 104,55
2014	6 347 127,53
2015*	3 066 604,33

Nota: *Hasta julio 2015

Fuente: Sunat, (2015).

El principal destino de estas exportaciones es la Unión Europea, abarcando casi el 50% de las mismas. Seguido se encuentran el bloque conformado por Estados Unidos y Canadá, como se ve en la tabla 2.2.

Tabla 2.2

Valor FOB \$ por Bloque Económico

BLOQUE ECONOMICO	2012	2013	2014
UNIÓN EUROPEA	2 390 843,63	3 683 129,84	3 013 718,39
NORTE AMERICA (USA+CAN)	1 688 110,40	1 844 796,98	2 565 442,96
ASIA	88 442,37	543 806,11	339 017,39
SUR Y CENTRO AMÉRICA	266 829,35	402 205,52	298 302,14
OCEANÍA	63 232,85	106 136,10	130 646,65
AGUAS INTERNACIONALES	-	30,00	-
TOTAL	4 497 458,60	6 580 104,55	6 347 127,53

Fuente: Sunat, (2015).

Al ser el principal destino, la Unión Europea es un mercado grande con gran interés en este tipo de prendas y que se encuentra en expansión.

Dentro de la Unión Europea, los países a los que se destina la mayor parte de las exportaciones de estos productos, son Dinamarca y Lituania con un 40-50% de las mismas. (Sunat, 2015). Dentro de los países que les siguen, se encuentra Francia con un porcentaje mucho menor, pero que a través de los años ha ido en aumento a tal punto que de enero a julio del 2015 las exportaciones suman más que el total exportado durante el 2014, tal como se muestra en la tabla 2.3. Es por esto, que lo hace un mercado atractivo, ya que se encuentra en crecimiento o con demanda por cubrir.

Tabla 2.3

Exportaciones a Francia

AÑOS	VALOR FOB \$	% PARTICIPACIÓN
2012	69 646,90	2,91%
2013	162 065,14	4,40%
2014	109 959,46	3,65%
2015*	138 551,50	10,31%

Nota: *Hasta julio 2015

Fuente: Sunat, (2015).

2.1.5 Determinación de la metodología que se empleará en la investigación de mercado

Fuentes primarias:

Para la obtención de información sobre el producto, el proceso de producción, tiempo de producción y calidad del producto, nos contactamos con los siguientes representantes de 4 empresas peruanas dedicadas a la elaboración de productos de alpaca:

Tabla 2.4

Representantes de empresas

EMPRESA	REPRESENTANTE	PUESTO	MAIL
Incalpaca	Karla Tapia	Analista Comercial	ktapia@incalpaca.com
Michell	Verónica Concha Fernandez	Analista Comercial	vconchafernandez@michell.com.pe
Colca	Felipe Berckholtz Heineberg	Dueño	sales@textilcolca.com.pe
Alpacolca	Nelli Puertas	Dueño	confeccionesly@hotmail.com

Elaboración Propia

Así mismo, para el tema de comercialización del producto y los puntos de venta, nos contactamos con la empresa Savoie Technolac. Esta incubadora se dedica a ofrecer soporte a empresas innovadoras, para la colocación de sus productos en el mercado francés.

Fuentes secundarias:

Se consultó información de la Sunat para determinar las exportaciones de nuestro producto desde Perú al mundo, junto con el valor FOB de las mismas.

Para determinar las exportaciones e importaciones de Francia se usará la base de datos en línea TradeMap.

Sobre la información de Francia, como población, rangos de edad, turismo, entre otros, se consultará el Instituto Nacional de Estadística y Estudios Económicos de Francia – INSEE.

Así mismo, para la obtención de información sobre la oferta de nuestro producto se consultará la base de datos en línea Data Trade.

2.2 Análisis de la demanda

2.2.1 Demanda histórica

2.2.1.1 Importaciones/exportaciones

En las tablas 2.5 y 2.6, se muestran las exportaciones e importaciones de Francia entre los años 2010 y 2014, utilizando la partida arancelaria N° 63012090 (blankets and travelling rugs, of wool or fine animal hair (excl. knitted or crocheted, electric, tablecovers, bedspreads and articles of bedding and similar furnishing of heading 9404)).

Tabla 2.5

Exportaciones de Francia hacia el mundo

	2010	2011	2012	2013	2014
USD	3 498	4 600	5 756	5 782	7 401
Unidades	77 743	42 068	23 245	20 143	28 561

Fuente: Trademap, (2015).

Tabla 2.6

Importaciones de Francia desde el mundo

	2010	2011	2012	2013	2014
Miles USD	4 470	7 480	11 966	10 258	9 389
Unidades	161 427	193 913	224 767	114 336	1 315 641

Fuente: Trademap, (2015).

2.2.1.2 Producción Nacional

Se considera nula o despreciable la producción de mantas de fibra de alpaca debido a que no cuentan con materia prima en el país y, en su gran mayoría, las importaciones son de producto terminado o casi terminado.

2.2.1.3 Demanda Interna Aparente (DIA)

Para la Demanda Interna Aparente utilizaremos la fórmula:

$$DIA = P + I - X \pm Dif.S$$

Donde:

DIA: Demanda Interna Aparente

P: Producción

I: Importación

X: Exportación

Dif. S: Diferencia de inventarios

Para este proyecto, la diferencia de inventarios es cero debido a que todo lo adquirido se acaba en el período.

Tabla 2.7

Demanda Interna Aparente (en unidades)

AÑO	PRODUCCIÓN	IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN	DIA
2010	0	161 427	77 743	83 684
2011	0	193 913	42 068	151 845
2012	0	224 767	23 245	201 522
2013	0	114 336	20 143	94 193
2014	0	1 315 641	28 561	1 287 080

Elaboración Propia

2.2.2 Demanda potencial

2.2.2.1 Patrones de consumo

Para el consumidor francés, tradicionalmente el precio ha sido el factor decisivo a la hora de realizar una compra. Sin embargo, el factor calidad ha ido tomando cada vez más importancia, debido a que ahora prefieren productos con sello o marca de calidad. Así mismo, el consumidor prefiere productos creativos y llamativos, como también cuidadosamente embalados. Otro factor que ha tomado importancia, es el factor postventa, el cual influye a la hora de elegir el local donde se va a realizar la compra.

Nuestro producto, por su costo, va destinado a personas con alto poder adquisitivo. Estos consumidores se caracterizan por ser impulsivos, frecuentemente realizar compras y probar productos nuevos e innovadores.

Desde el 2010, Francia ha tenido un incremento poblacional de 0,46% en promedio. Este incremento se ha ido reduciendo levemente, ya que del 2010 al 2011 el incremento fue de un 0,5% y del 2013 al 2014 fue de 0,42%, tal como se muestra en la tabla 2.8:

Tabla 2.8

Población de Francia

AÑO	POBLACIÓN	INCREMENTO
2010	64 612 939	
2011	64 933 400	0,50%
2012	65 241 241	0,47%
2013*	65 525 420	0,44%
2014*	65 800 694	0,42%

Nota: *Valor provisional

Fuente: INSEE, (2015).

Nuestro producto, al estar orientado a protegernos del frío, será comercializado en zonas donde los inviernos sean largos y de temperaturas muy frías. Las ventas estarán influenciadas por la estación en la que se encuentre. Las ventas serán mayores durante las estaciones de otoño e invierno, mientras que durante la primavera y verano, éstas bajarán.

2.2.2.2 Determinación de la demanda potencial

Para la obtención de la Demanda Potencial, compararemos el consumo de mantas entre Francia y Dinamarca por cada 50 personas. Se eligió Dinamarca, debido a que es uno de los principales consumidores de este producto en Europa.

Tabla 2.9

Comparación consumo por cada 50 personas

Año	DINAMARCA			FRANCIA		
	Población	Consumo	Consumo cada 50 personas	Población	Consumo	Consumo cada 50 personas
2014	5 639 300	1 682 000	15	65 800 694	1 287 080	1

Fuente: The World Bank Data, (2015); Trademap, (2015).

Como se muestra en la tabla anterior, el consumo por cada 50 personas en Dinamarca es de 15 mantas, mientras que en Francia es de una manta. Esto nos permite proyectar un aumento en el consumo per cápita de Francia.

Utilizando el consumo per cápita de Dinamarca, que es de 0,3 mantas por persona; multiplicado por la población de Francia, que ascienda a 66 685 083 personas (Countrymeters, 2016), se obtiene una demanda potencial de 20 005 525 de mantas anuales.

2.2.3 Demanda mediante fuentes primarias

2.2.3.1 Diseño y Aplicación de Encuestas u otras técnicas

Como ya se ha indicado anteriormente, nuestro mercado meta es Francia, por lo que no es posible la aplicación de encuestas para que a través de estas, podamos determinar una demanda.

Debido a esto, nuestro objetivo va a ser reemplazar a un pequeño número de empresas peruanas que del 2012 al 2014 han exportado a Francia, pero con una baja participación en el mercado.

2.2.3.2 Determinación de la demanda

Las empresas a las que tenemos como objetivo reemplazar son 3, las cuales se muestran en la tabla 2.10. Estas empresas han realizado exportaciones a Francia en estos últimos años, representando en el 2014 un 6,67% del total de exportaciones realizadas.

Tabla 2.10

Empresas a reemplazar

EMPRESA	2014 (FOB \$)	PARTICIPACIÓN
SALAS ZULUAGA MARGARITA NANCY	6 240	5,67%
MICHELL Y CIA SA	1 003	0,91%
AYNIART EIRL	90	0,08%
		6,67%

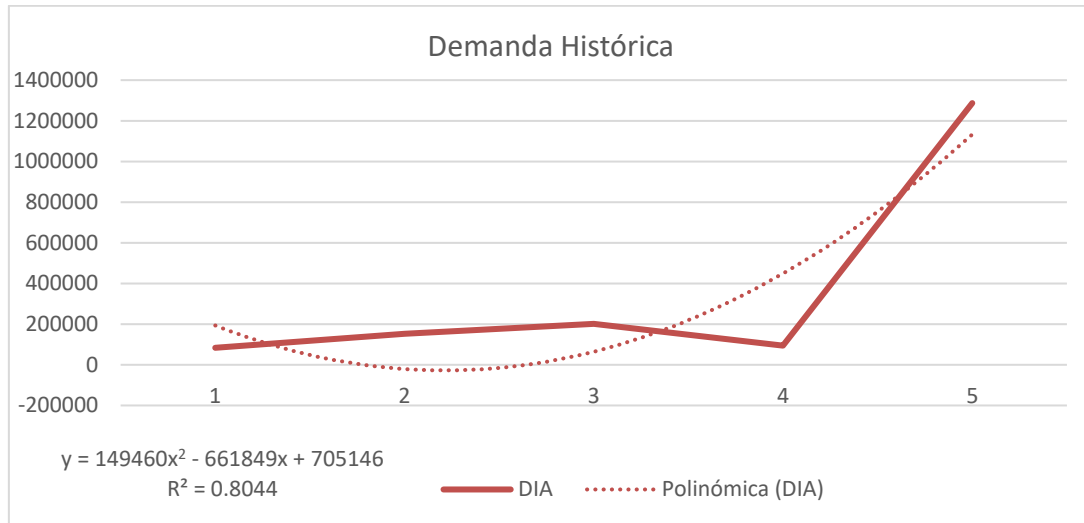
Fuente: Sunat; (2015).

2.2.4 Proyección de la Demanda

Para la proyección de la demanda utilizaremos los datos de la DIA, los cuáles proyectaremos hasta el año 2025 utilizando un análisis de regresión.

Figura 2.3

Análisis de Regresión



Elaboración Propia

El análisis nos muestra un comportamiento polinómico de la DIA. La ecuación que la describe es:

$$Y = 149\,460x^2 - 661\,849x + 705\,146$$

Aplicando esta ecuación se obtiene la siguiente demanda proyectada:

Tabla 2.11

Demanda Interna Aparente Proyectada (2016-2025)

AÑO	DIA PROYECTADA
2016	3 395 743
2017	4 975 794
2018	6 854 765
2019	9 032 656
2020	11 509 467
2021	14 285 198
2022	17 359 849
2023	20 733 420
2024	24 405 911
2025	28 377 322

Elaboración Propia

2.2.5 Consideraciones sobre la vida útil del proyecto

Para este proyecto hemos contemplado una vida útil de 10 años debido a que la inversión requerida es alta; y también porque es el tiempo de vida útil aproximado de las máquinas que se tienen que comprar. Pasado ese tiempo, se revisarán los resultados obtenidos y se determinará si se ampliará el tiempo de vida útil del proyecto.

2.3 Análisis de la oferta

2.3.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

En el Perú existen varias empresas que producen mantas de alpaca, pero son 7 las que del 2012 al 2014 han sido las responsables del 80% de las exportaciones de mantas de alpaca, tal como se muestra en la tabla 2.12:

Tabla 2.12

Principales empresas exportadoras (2012-2014)

EMPRESA	FOB \$	PARTICIPACIÓN	PRINCIPAL DESTINO
INCALPACA TEXTILES PERUANOS DE EXPORT SA	6 103 833	35,11%	DINAMARCA
SILKEBORG PERU SAC	2 723 778	15,67%	LITUANIA
ANDES TEXTILES PERU SAC	1 762 616	10,14%	ESTADOS UNIDOS
MFH KNITS SAC	1 524 913	8,77%	ESTADOS UNIDOS
ROYAL KNIT SAC	923 214	5,31%	ESTADOS UNIDOS
ALLPA SAC	680 137	3,91%	ESTADOS UNIDOS
MICHELL Y CIA SA	621 597	3,58%	ESTADOS UNIDOS

Fuente: DataTrade, (2015).

2.3.2 Competidores actuales y potenciales

Nuestros competidores más directos, son las empresas que producen mantas de alpaca; y que, parte o el total de éstas, las exportan a Francia, el cual es nuestro mercado meta. En la tabla 2.13, se muestran las 5 principales empresas exportadoras de mantas de alpaca con el FOB (\$) y el porcentaje de participación respectivo, respecto a los períodos 2012 al 2014.

Tabla 2.13

Principales empresas exportadoras a Francia (2012-2014)

EMPRESA	FOB \$	PARTICIPACIÓN
INCALPACA TEXTILES PERUANOS DE EXPORT SA	122 457	35,84%
ANDES TEXTILES PERU SAC	107 579	31,49%
MFH KNITS SAC	48 501	14,20%
EMPRESA ARTESANAL SAMAR DE LAO SRL	23 101	6,76%
ROYAL KNIT SAC	10 568	3,09%

Fuente: DataTrade, (2015).

2.3.2.1 Análisis de las 5 Fuerzas del Sector

Figura 2.4

5 fuerzas del sector.



Fuente: Las 5 Fuerzas de Porter (2015).

Amenaza de Entrada de Nuevos Competidores

El sector resulta ser muy atractivo debido al gran poder adquisitivo de los consumidores finales y el contacto directo con los mismos.

La principal barrera de entrada es alta por ser el capital.

Rivalidad entre los competidores

En este rubro la rivalidad entre competidores es media debido a que pocas empresas brindan estos productos, pero ofrecen productos sustitutos, algunas empresas que comparten el mismo rubro son: Animaná, Al011pi, Gudrun & Gudrun, Kuna, BabyAlpaga, SweetAlpaga, entre otras.

Los puntos claves de la rivalidad entre los competidores son: los beneficios brindados en los productos, la imagen y prestigio que demuestran.

Poder de Negociación de los Proveedores

La empresa tiene un poder medio de negociación con los proveedores debido a que en el mercado existen muchos proveedores pueden realizar nuestros productos y la materia prima no es de difícil alcance, pero la especialización, la maquinaria y el saber hacer hace reducir la cantidad de proveedores a solamente 2 que buscan expandirse en el mundo.

Legalmente existen institutos que regulan la comercialización del producto como el Instituto Peruano de la Alpaca y Camélidos (IPAC).

Tabla 2.14

Principales Proveedores

PROVEEDOR	DIRECCIÓN	TELÉFONO
MICHELL Y CIA S.A	Juan de la Torre 101, San Lazaro. Arequipa, Perú	+51 54 202525
INCALPACA	Miguel Forga 348, Parque Industrial, Arequipa, Perú	+51 54 229998 +51 54 288861

Elaboración Propia

Poder de Negociación de los Compradores

El poder de negociación de los compradores es medio, debido a que es un producto diferenciado pero que puede representar riesgo para los puntos de venta.

Amenaza de Ingreso de Productos Sustitutos

La amenaza de productos sustitutos es alta debido a que existen productos con propiedades similares, pero de menor calidad.

2.4 Determinación de la Demanda para el proyecto

2.4.1 Segmentación del mercado

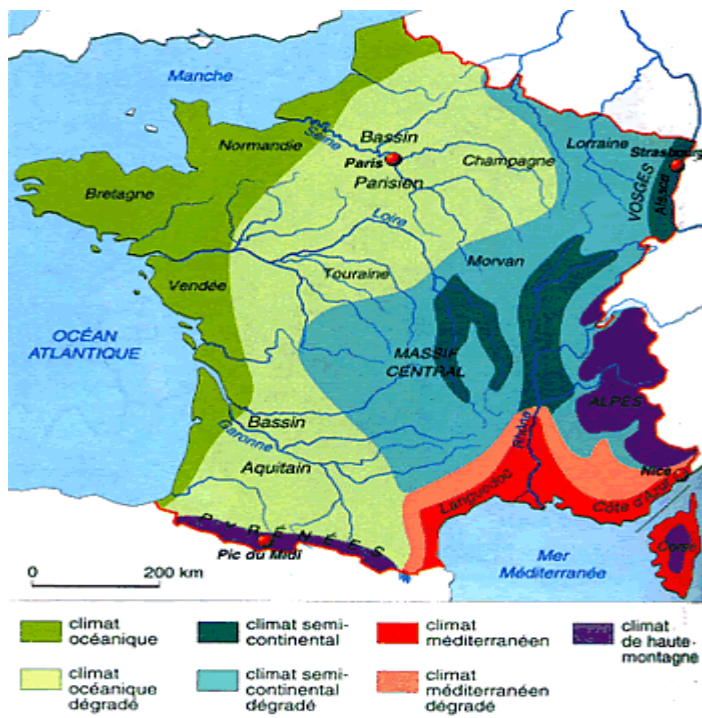
- Segmentación geográfica:

El principal objetivo de nuestro producto es proteger al consumidor del frío, por lo cual la cantidad de ventas se producirán en las zonas donde las temperaturas sean bajas durante

el mayor tiempo. Tal como se muestra en la imagen a continuación, esto se da en la zona de los Alpes, la cual tiene un clima haute-montagne. Este tipo de clima se caracteriza por tener inviernos fríos y nevados, y veranos húmedos.

Figura 2.5

Mapa climático de Francia



Fuente: Mapa climático de Francia, (2015).

- Segmentación demográfica:

Nos enfocaremos en personas adultas, tanto hombres como mujeres a partir de los 20 años, que ya laboren; lo que les da la libertad de darse ciertas comodidades y de adquirir productos como el nuestro.

Así mismo, nos enfocaremos también en los turistas que llegan a Francia, ya que este recibe al año 198,4 millones de turistas (entre extranjeros y franceses). (OECD Better Life Index, s.f.)

- Segmentación psicográfica:

Debido a la calidad y diseño de nuestro producto, este está destinado para personas de altos recursos económicos. Por lo que nos enfocaremos en los sectores económicos A y B.

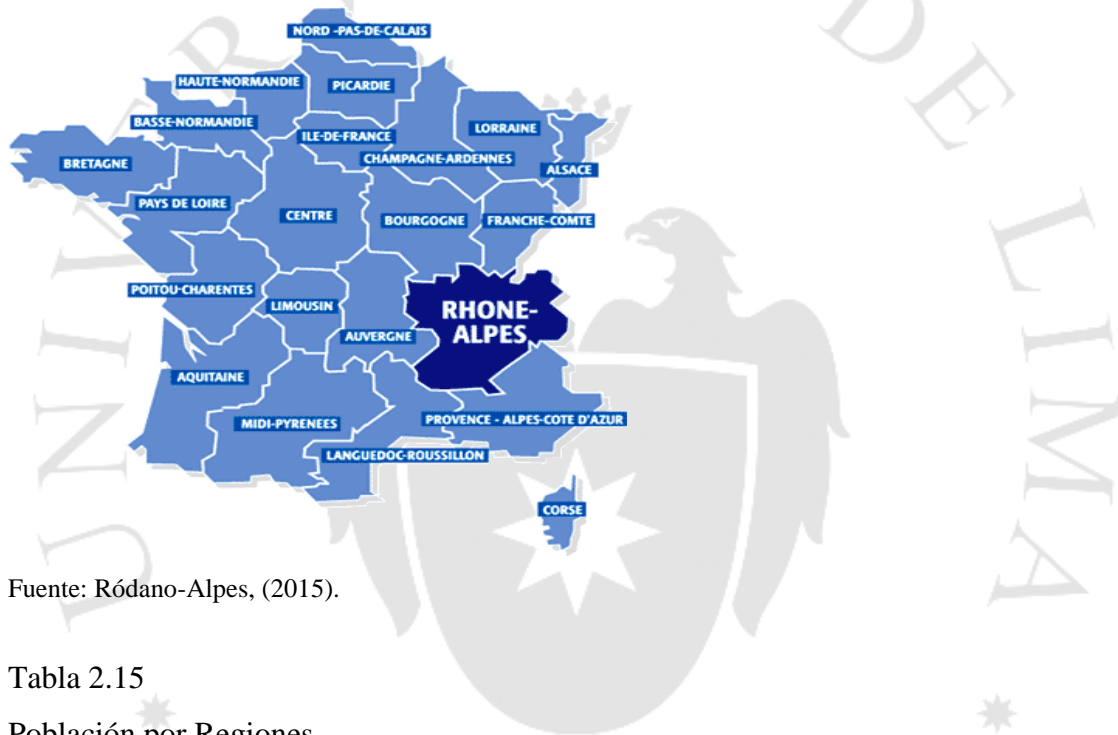
2.4.2 Selección del mercado meta

- Segmentación geográfica:

Tal como se muestra en la imagen a continuación, son sólo tres las regiones que comprenden la zona de los Alpes. Sin embargo, nos centraremos sólo en la región Rhone-Alpes, que es la que más zona de los Alpes comprende y la que mayor población tiene (9,80%).

Figura 2.6

Regiones de Francia



Fuente: Ródano-Alpes, (2015).

Tabla 2.15

Población por Regiones

REGIÓN	POBLACIÓN	PORCENTAJE
Franche-Comté	1 178 937	1,79%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	4 964 859	7,55%
Rhône-Alpes	6 448 921	9,80%

Fuente: INSEE, (2015).

- Segmentación demográfica:

Nuestro producto irá dirigido a personas de 20 años en adelante, lo cual representa el 74,65% de la población de Rhone-Alpes.

Tabla 2.16

Rangos de edad Rhone-Alpes

EDAD	POBLACIÓN	PORCENTAJE
0 - 19	1 634 959	25,35%
20-39	1 612 330	25,00%
40-59	1 714 163	26,58%
60-74	936 886	14,53%
75 a más	550 583	8,54%

Fuente: INSEE, (2015).

También hay que considerar que la región Rhone-Alpes es la segunda región más turística de Francia, debido a que tiene una gran diversidad de paisajes, tanto para los amantes de los deportes, como también para los amantes del arte y la cultura, entre otros.

Tabla 2.17

Turistas en Rhone-Alpes

REGIÓN	TURISTAS	PORCENTAJE
Rhône-Alpes	10 932 632	5,51%
Francia	198 400 000	100%

Nota: incluye tanto turistas franceses como extranjeros
Fuente: INSEE, (2015).

- Segmentación psicográfica:

El nivel socio-económico en que se enfoca este proyecto está representado por el 13% de la población francesa.

Tabla 2.18

Clases sociales 2014 (en miles)

CATEGORÍAS	POBLACIÓN	%
Case social A	3 224	5%
Case social B	5 317	8%
Case social C	12 925	20%
Case social D	20 264	31%
Case social E	9 987	15%
Otros	14 313	22%
TOTAL	66 030	100%

Fuente: Euromonitor, (2015).

2.4.3 Demanda Específica para el Proyecto

Tomando en cuenta, todos los aspectos mencionados en los puntos anteriores, a continuación, se muestra la proyección de la demanda para nuestro proyecto:

Tabla 2.19

Proyección de la demanda

AÑO	PROY. DIA	SEG. GEOGRÁFICA	NSE	EDAD	%PROPUESTO	TOTAL ANUAL
2016	3 395 743	9,80%	13,00%	74,65%	6,67%	2 154
2017	4 975 794	9,80%	13,00%	74,65%	6,67%	3 156
2018	6 854 765	9,80%	13,00%	74,65%	6,67%	4 348
2019	9 032 656	9,80%	13,00%	74,65%	6,67%	5 730
2020	11 509 467	9,80%	13,00%	74,65%	6,67%	7 301
2021	14 285 198	9,80%	13,00%	74,65%	6,67%	9 062
2022	17 359 849	9,80%	13,00%	74,65%	6,67%	11 012
2023	20 733 420	9,80%	13,00%	74,65%	6,67%	13 152
2024	24 405 911	9,80%	13,00%	74,65%	6,67%	15 482
2025	28 377 322	9,80%	13,00%	74,65%	6,67%	18 001

Elaboración Propia

2.5 Definición de la Estrategia de Comercialización

2.5.1 Políticas de comercialización y distribución

Política de Comercialización

Nuestros principales puntos de venta estarán ubicados en las tiendas de souvenirs de los hoteles y chalets más importantes. Se realizará la exhibición de nuestros productos a través de las vitrinas principales de las tiendas. Se realizarán capacitaciones a los vendedores, con la finalidad de que le puedan transmitir a los clientes, todas las propiedades de la fibra, como también la historia de los diseños, con los que contarán nuestros productos.

Así también, se contará con una página web y aplicación para teléfonos móviles y tablets donde se mostrarán todos nuestros productos y el lugar donde los pueden adquirir. Ambas plataformas tendrán la siguiente estructura:

1. El encabezado se dividirá en secciones donde el cliente puede encontrar la información que está buscando; además, contará con 3 idiomas para facilitar la venta a los extranjeros.

Figura 2.7

Encabezado



Fuente: Innata, (2017).

2. Tendremos una sección donde explique detalladamente la información e importancia de la fibra de alpaca así como de los procesos de fabricación.

Figura 2.8

Información



Fuente: Innata, (2017).

3. En la sección “productos” encontrarán la historia de cada producto además de la información técnica y modalidades de uso.

Figura 2.9

Información del producto

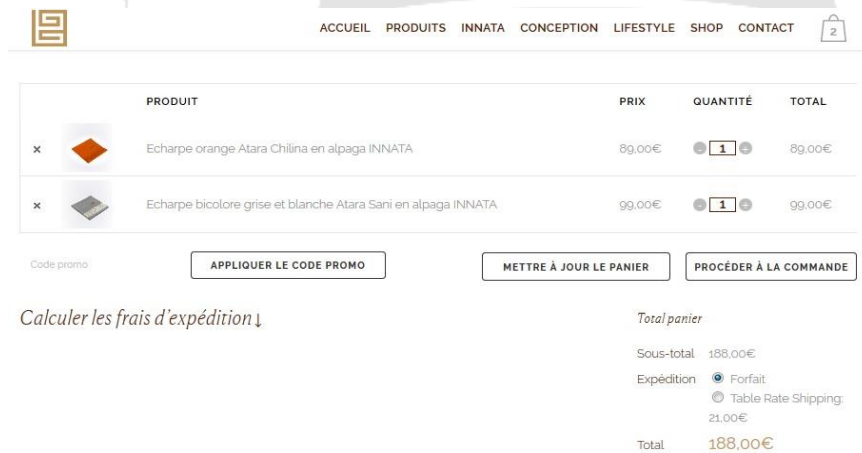


Fuente: Innata, (2017).

4. Contaremos con la sección para realizar compras online con envíos a domicilio o recojo en tiendas.

Figura 2.10

Compras



Fuente: Innata, (2017).

5. También se contará con correo y teléfono de contacto para sugerencias y/o reclamos, responsabilidad social y formas de ayudar a los criadores de alpaca, entre otros.

Política de Distribución

Se realizaron cotizaciones con operadores logísticos (vía aérea con ACCIONA FORWARDING PERU S.A. y vía marítima con INCA LINES S.A.C.) y se determinó que el mejor medio de distribución de nuestros productos será por vía aérea, debido a que los

precios cotizados son similares, pero el tiempo de tránsito aéreo es seis veces menor al marítimo (1 semana vía aérea, 6 semanas vía marítima).

El operador logístico será el encargado de transportar el producto desde la fábrica hasta el punto de venta final.

2.5.2 Publicidad y promoción

Nuestros productos serán posicionados como prendas de alta calidad inspiradas en el arte de la cultura peruana. Nuestro público objetivo serán los segmentos A y B de la población francesa.

Comenzaremos exhibiendo nuestros productos en las zonas de venta de hoteles y chalets, además de aparición en los medios y manteniendo relación con empresas exportadoras.

A continuación se muestran las principales ferias de Moda en Francia donde podremos mostrar nuestros productos y dar a conocer la marca:

Tabla 2.20

Ferias potenciales de moda

FERIA	DESCRIPCIÓN	LUGAR	CIUDAD	MES
ApparelSourcing	Feria internacional para la adquisición de accesorios de vestir y la moda	Parcd'expositions	Le Bourget, Francia	Febrero
Texworld	Feria internacional especializada de la industria textil y de tejidos	Parcd'expositions	Le Bourget, Francia	Febrero
PremièreVision	Feria para las prendas de vestir de tejidos	Paris-Nord Villepinte Exhibition Center	París, Francia	Febrero
Fatex	Plataforma internacional para la subcontratación de fabricantes de textiles de moda y el hogar	Paris Expo Porte de Versailles	París, Francia	Desconocido
BISOU	Salon para regalos, artículos decorativos y bisutería	NiceAcropolis - Palais des Congrès& des Expositions	Niza, Francia	Desconocido
Mode City	Feria internacional de la moda	Paris Expo Porte de Versailles	París, Francia	Desconocido

Fuente: n Ferias, (2015).

Además, introduciremos la marca en artículos pagados en las mejores revistas de la región sobre decoración. Algunas de éstas se muestran en la tabla 2.21:

Tabla 2.21

Principales revistas de decoración

NOMBRE DE LA REVISTA	SITIO WEB
Cosy Mountain	http://cosy-design.com/cosy-mountain/
e-magDECO	http://www.e-magdeco.com/
CôtéMaison	http://www.cotemaison.fr/

Elaboración Propia

2.5.3 Análisis de precios

2.5.3.1 Tendencia histórica de los precios

En la tabla 2.22 se muestran los precios promedio por kilogramo, que durante el 2013 y 2014 tuvieron las exportaciones a nivel mundial. Durante el 2014, se obtuvo un mínimo promedio de 31,19 \$/Kg y un máximo promedio de 82,06 \$/Kg.

Tabla 2.22

Exportaciones a nivel mundial (2013-2014) en \$/Kg

MES	2013	2014
ENERO	23,22	59,25
FEBRERO	64,70	31,19
MARZO	32,95	64,28
ABRIL	39,57	70,72
MAYO	35,83	49,70
JUNIO	32,60	36,28
JULIO	56,18	55,17
AGOSTO	38,13	54,73
SETIEMBRE	59,00	82,06
OCTUBRE	41,59	55,49
NOVIEMBRE	43,98	64,54
DICIEMBRE	42,88	56,79

Fuente: SIICEX, (2015).

Así mismo, en la tabla 2.23 se muestran los precios por kilogramo de las exportaciones a Francia durante el 2013 y 2014. A comparación de los precios mostrados en el cuadro anterior, éstos son más altos, alcanzando un máximo en el 2014 de 105 \$/Kg.

Tabla 2.23

Exportaciones a Francia (2013-2014) en \$/Kg

MES	2013	2014
ENERO	51,13	42,96
FEBRERO	78,36	91,50
MARZO	20,79	105,00
ABRIL	97,56	58,24
MAYO	51,96	59,66
JUNIO	58,62	30,00
JULIO	54,24	69,41
AGOSTO	60,53	68,91
SETIEMBRE	84,75	0
OCTUBRE	65,09	87,82
NOVIEMBRE	94,86	100,14
DICIEMBRE	0	86,68

Fuente: DataTrade, (2015).

El precio promedio por kilogramo que las tres principales empresas exportadoras a Francia durante el 2013 y 2014 se muestra en la tabla 2.24:

Tabla 2.24:

Principales empresas exportadoras a Francia en \$/Kg

PRINCIPALES EMPRESAS EXPORTADORAS	2013	2014
INCALPACA TEXTILES PERUANOS DE EXPORT SA	53,12	62,30
ANDES TEXTILES PERU SAC	58,72	88,93
MFH KNITS SAC	78,99	77,97

Fuente: DataTrade, (2015).

2.5.3.2 Precios actuales

Dado que las mantas de Royal alpaca son prendas Premium, los precios van de \$250 a \$300. El precio varía según la empresa, el lugar de envío y los impuestos a pagar.

2.6 Análisis de Disponibilidad de los insumos principales

2.6.1 Características principales de la materia prima

La fibra de alpaca es considerada una de las más finas del mercado textil. Sus principales características son:

- Brillo sedoso

- No retiene el agua
- Sensación de suavidad
- Propiedad Térmica: mantiene la temperatura corporal en sus niveles normales
- Resistencia a la tracción y flexibilidad: sobresaliendo en resistencia ampliamente en comparación de otras fibras.
- Durabilidad: son perdurables en el tiempo
- Color: posee 22 colores naturales

Su clasificación en base a su finura se determina por su micronaje:

- Alpaca FSC (23 – 26 micrones)
- Baby Alpaca (20 – 23 micrones)
- Royal Alpaca (18 micrones)
- Supreme Alpaca (15 micrones)

2.6.2 Disponibilidad de la materia prima

Perú tiene el 75% de la población mundial de alpaca lo que equivale aproximadamente 3,7 millones de animales que viven en nuestro territorio, especialmente en las regiones de Puno, Cusco y Arequipa.

En cuanto a la población segmentada por razas de alpaca tenemos Huacaya (80%), Suri (12%) y cruzadas (8%). La esquila de cada alpaca se realiza una vez por año y se puede obtener 3 kilos de fibra.

2.6.3 Costos de la materia prima

Nuestra principal materia prima para la elaboración de nuestras mantas es la fibra de alpaca. Actualmente, el precio por kilogramo es de \$14,6 aproximadamente. (La República, 2015)

Con lo detallado en los puntos anteriores y utilizando el método Canvas, presentamos la carta del proyecto, donde se observa su viabilidad y los factores claves. Este se encuentra en el Anexo N° 1.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1 Análisis de los factores de localización

Una de las decisiones a tomar para el éxito del proyecto es la selección de la localización de la planta de producción, ya que esta decisión influirá en la rentabilidad del proyecto, en la minimización de costos unitarios, entre otros.

Para determinar la localización de la planta analizaremos la importancia de distintos factores, que de distinta manera, influyen en esta decisión. Consideraremos los siguientes factores: la proximidad a las materias primas, la disponibilidad de mano de obra, cercanía al aeropuerto, el costo del m², y las condiciones de vida.

- **Proximidad a las materias primas:**

Se debe analizar la cercanía de la planta las fuentes de materia prima, que como hemos indicado en los capítulos anteriores, esta es la fibra de alpaca. Al poder encontrarnos cerca de nuestros proveedores, nuestro proceso productivo será más rápido, nuestros costos de transporte se reducirán y podremos tener un mejor control de la calidad de nuestra materia prima.

- **Cercanía al aeropuerto:**

En este factor, se analizará la cercanía de la planta al aeropuerto, ya que es por vía aérea por donde transportaremos nuestros productos hasta Francia. Mientras más cerca nos encontremos del aeropuerto, menor será el costo y el tiempo de transporte.

- **Disponibilidad de mano de obra:**

Cuando nos referimos a mano de obra, no solo se debe considerar la cantidad de personas que viven en cada departamento, sino también las que se encuentran dentro del mínimo de edad para poder trabajar. En el análisis de este factor, consideraremos la población total y por grupo de edad, la población económicamente activa y el nivel de educación por departamento.

- **Condiciones de vida:**

Consideramos importante contar con todas las facilidades para poder tener una vida de calidad dentro y fuera del lugar de trabajo. Es por ello que consideramos importante que en el lugar donde se ubique nuestro taller, los trabajadores cuenten un buen sistema de educación, seguridad, establecimientos de salud, lugares de recreación y esparcimiento, tengan acceso a agua/desagüe y electricidad, entre otros con el fin de asegurar las adecuadas condiciones de vida de nuestros trabajadores.

- **Costo del m²:**

En este factor, analizaremos los precios que se manejan en el mercado por m² en los departamentos seleccionados. A menor es el costo, menor será la inversión a realizar para la construcción de la planta de producción.

3.2. Identificación y descripción de las alternativas de localización

- Proximidad a la materia prima:

Tal como se mencionó en el punto anterior, nuestra principal materia prima es la fibra de alpaca. Las principales empresas productoras de fibra de alpaca se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3.1

Principales empresas productoras

EMPRESA	PARTICIPACIÓN	SEDES
MICHELL Y CIA S.A	60%	Arequipa
INCA TOPS S.A.A.	40%	Arequipa Lima
INDUSTRIAS TEXTILES DE SUD-AMERICA S.A.C	1%	Lima
INCALPACA TEXTILES PERUANOS DE EXPORT S.A	0,14%	Arequipa
QORI EXPORTS S.R.L.	0,06%	Arequipa
TEXTIL S & P S.R.L.	0,05%	Lima
ART ATLAS S.R.L.	0,05%	Arequipa

Fuente: SIICEX, (2015).

Tal como se muestra en la tabla, las principales empresas productoras tienen sus plantas ubicadas en los departamentos de Arequipa y Lima, por lo que nuestra planta se deberá ubicar entre estos departamentos.

- Cercanía al aeropuerto:

Al ser nuestros productos exportados a Francia y al haber elegido como medio de distribución la vía aérea, nuestra planta se deberá localizar cerca a aeropuertos internacionales, que cuenten con la infraestructura adecuada para su transportación. En el Perú existen más de 10 aeropuertos internacionales, sin embargo, los que se encuentran más cercanos a nuestros proveedores de materia prima son:

- Callao: Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (se encuentra a 12 km del centro de la ciudad de Lima)
- Arequipa: Aeropuerto Internacional Rodríguez Ballón (se encuentra a 8 km del centro de la ciudad de Arequipa)
- Cusco: Aeropuerto Internacional Alejandro Velasco Astete (se encuentra a 5 minutos del centro de la ciudad del Cusco)

- Disponibilidad de Mano de obra:

Tal como se indicó en el punto 3.1, primero analizaremos la población total y por grupo de edad de los departamentos que se vienen analizando.

Tabla 3.2

Población por departamento

DEPARTAMENTO	AÑO			
	2012	2013	2014	2015
Lima	9 395 149	9 540 996	9 689 011	9 838 251
Arequipa	1 245 251	1 259 162	1 273 180	1 287 205
Cusco	1 292 175	1 300 609	1 308 806	1 316 729

Fuente: INEI, (2016).

Tabla 3.3

Población por grupo de edad al 30 de junio del 2015

DEPARTAMENTO	0 - 19	20 - 39	40 - 59	60 - 79	>=80
Lima	3 272 669	3 329 176	2 160 031	933 559	142 816
Arequipa	430 734	425 167	287 937	123 836	19 531
Cusco	501 152	423 822	265 376	112 916	13 463

Fuente: INEI, (2016).

Como se aprecia en las tablas, el departamento de Lima es el que cuenta con la mayor población; en cuanto a los grupos de edad, en los tres departamentos más de la mitad de la población se encuentra en edad empleable, es decir entre 20 y 59 años.

Es importante también analizar la Población Económicamente Activa (PEA) de estos departamentos:

Tabla 3.4

PEA por departamento

DEPARTAMENTO	AÑO		
	2012	2013	2014
Lima	5 106 983	5 078 942	5 062 397
Arequipa	660 706	698 415	700 191
Cusco	749 155	760 470	757 354

Fuente: INEI, (2016).

Como requisito para trabajar en nuestra empresa solicitaremos que el operador haya terminado los estudios secundarios, por lo cual analizaremos el porcentaje de la población que tiene estos estudios terminados:

Tabla 3.5

Población con educación secundaria

DEPARTAMENTO	EDUCACIÓN SECUNDARIA
Lima	50,0%
Arequipa	42,1%
Cusco	38,4%

Fuente: Instituto Peruano de Economía (IPE), (2015).

Tras este análisis, podemos ver que los tres departamentos cuentan con disponibilidad de mano de obra joven para la producción de las mantas, aunque los niveles de educación no sean tan altos.

- Condiciones de vida:

Las condiciones de vida de los trabajadores son fundamentales, ya que influyen directamente en su productividad. A través del Instituto Peruano de Economía (IPE) hemos obtenido los siguientes indicadores del Índice de Desarrollo Humano:

Tabla 3.6

Indicadores por departamento

DEPARTAMENTO	ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD REGIONAL (del 1 al 10)	POBREZA	ANALFABETISMO	ESPERANZA DE VIDA AL NACER	COBERTURA ELÉCTRICA	COBERTURA DE AGUA
Lima	7,1	12,0%	2,3%	77,4 años	99,1%	91,9%
Arequipa	6,5	7,8%	4,4%	76,5 años	96,3%	92,2%
Cusco	5,0	18,7%	11,4%	70,6 años	88,3%	86,7%

Fuente: Instituto Peruano de Economía (IPE), (2015).

- Costo por m²:

En Lima, el costo por metro cuadrado en las zonas industriales como en el Callao, Villa el Salvador o Lurín, tiene un costo de entre \$ 300 a \$ 900 aproximadamente. En Arequipa, el costo es similar, ya que el metro cuadrado ronda los \$ 500 - \$ 600. Sin embargo, en el departamento de Cusco, el costo es mucho más alto, ya que éste se encuentra entre los \$ 1 000 a \$ 1 500 por metro cuadrado.

3.3. Evaluación y selección de localización

Luego de analizar los factores de localización, debemos determinar su importancia; para lo cual usaremos una matriz de enfrentamiento, la cual se muestra a continuación:

Tabla 3.7

Factores de Localización

FACTOR	NOMBRE
A	Proximidad a la materia prima
B	Cercanía al aeropuerto
C	Disponibilidad de Mano de obra
D	Condiciones de vida
E	Costo por m ²

Elaboración Propia

Tabla 3.8

Matriz de enfrentamiento

FACTOR	A	B	C	D	E	TOTAL	PONDERACIÓN
A		1	1	1	1	4	33,33%
B	0		0	0	1	1	8,33%
C	1	1		1	1	4	33,33%
D	0	1	0		1	2	16,67%
E	0	1	0	0		1	8,33%
TOTAL						12	100,00%

Elaboración Propia

De la matriz de enfrentamiento concluimos que los factores de localización más importantes son Proximidad a la materia prima y Disponibilidad de Mano de obra. Seguido está el factor de Condiciones de vida y por último, Cercanía al aeropuerto y Costo por m².

3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización

Utilizaremos el método de ranking de factores para determinar la macro localización de nuestra planta, tomando en consideración los factores y sus ponderaciones indicadas en el punto anterior. Tomaremos como posibles lugares de macro localización a los departamentos de Lima, Arequipa y Cusco.

Tabla 3.9

Tabla de Calificación

EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
Excelente	5
Muy Bueno	4
Bueno	3
Regular	2
Malo	1

Elaboración Propia

Tabla 3.10

Ranking de Factores Macro localización

FACTOR	POND	LIMA		AREQUIPA		CUSCO	
		CALIF	PUNTAJE	CALIF	PUNTAJE	CALIF	PUNTAJE
A	0,3333	3	1,00	5	1,67	2	0,67
B	0,0833	2	0,17	3	0,25	4	0,33
C	0,3333	5	1,67	4	1,33	3	1,00
D	0,1667	5	0,83	4	0,67	2	0,33
E	0,0833	4	0,33	4	0,33	1	0,08
TOTAL			4,00		4,25		2,42

Nota: *POND = Ponderación; CALIF = Calificación

Elaboración Propia

De acuerdo al ranking de factores, nuestra planta se deberá localizar en el departamento de Arequipa. Esto debido principalmente a su proximidad a la materia prima, disponibilidad de mano de obra, condiciones de vida y costo por m².

3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización

Nuestra localización estratégica será el departamento de Arequipa, debido a los beneficios y ventajas que hemos presentado en el punto anterior.

Dentro del departamento tenemos los siguientes distritos para ubicar la planta de producción:

- El distrito de Arequipa
- El distrito de Yanahuara
- El distrito de Cayma.

Para éstas opciones evaluaremos las siguientes condiciones:

- **Proximidad a las materias primas:**

Nuestros principales proveedores cubren aproximadamente el 90% de la participación del mercado y se encuentran en el distrito de Arequipa según se puede observar en la tabla 3.11:

Tabla 3.11

Proximidad principales proveedores

RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	PROVINCIA	CIUDAD	DISTRITO
Michell Y Cia S.A.	Juan de la Torre 101, San Lazaro	Arequipa	Arequipa	Arequipa
Inca Tops S.A.	Av. Miguel Forga N°. 348 Parque Industrial	Arequipa	Arequipa	Arequipa

Fuente: Michell Group, (2016); Inca Tops, (2016).

- **Cercanía al aeropuerto:**

La cercanía al aeropuerto nos permitirá ser más eficiente en tiempo y costo cuando exportemos los productos. La tabla 3.12 muestra las distancias de cada distrito al aeropuerto:

Tabla 3.12

Proximidad al aeropuerto

DISTRITO	DISTANCIA AL AEROPUERTO (KM)
Yanahuara	7,4
Arequipa	0
Cayma	4,2

Elaboración Propia

- **Disponibilidad de mano de obra:**

La ciudad de Arequipa cuenta con la fuerza laboral necesaria para la fábrica de producción.

En la tabla 3.13 se muestra la cantidad de habitantes por distrito, según los censos realizados en los años 1981, 1993 y 2007.

Tabla 3.13

Censo distritos

DISTRITO	1981	1993	2007
Yanahuara	15 412	17 379	22 890
Arequipa	48 801	77 209	61 519
Cayma	22 150	47 257	74 776

Fuente: INEI, (2010).

- **Condiciones de vida:**

Mediante el índice de desarrollo humano del INEI analizaremos las condiciones de vida en los diferentes distritos de Arequipa:

Tabla 3.14

Condiciones de vida por distritos

DISTRITO	POBLACIÓN	IDH	ESPERANZA DE VIDA AL NACER	ALFAB	ESCOLARIDAD
Yanahuara	20 021	0,7185	74,7	99,5	95
Arequipa	60 007	0,6934	74,5	99,2	94,3
Cayma	75 908	0,6546	73,9	96	92,1

Nota: ALFAB = Alfabetismo

Fuente: INEI, (2010).

- **Costo por m²:**

El boom en el sector de la construcción ha elevado los precios de los terrenos y viviendas a un ritmo acelerado en la ciudad de Arequipa. En la tabla 3.15 podemos observar el costo promedio:

Tabla 3.15

Costo m² por distrito

DISTRITO	COSTO DEL TERRENO
Yanahuara	450 \$/m ²
Arequipa	400 \$/m ²
Cayma	425 \$/m ²

Elaboración Propia

Teniendo en cuenta los factores mencionados, se procederá a realizar el ranking de factores para seleccionar la micro localización de la planta.

Tabla 3.16

Factores de Localización

FACTOR	NOMBRE
A	Proximidad a la materia prima
B	Cercanía al aeropuerto
C	Disponibilidad de Mano de obra
D	Condiciones de vida
E	Costo por m ²

Elaboración Propia

Tabla 3.17

Tabla de Calificación

EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
Excelente	5
Muy Bueno	4
Bueno	3
Regular	2
Malo	1

Elaboración Propia

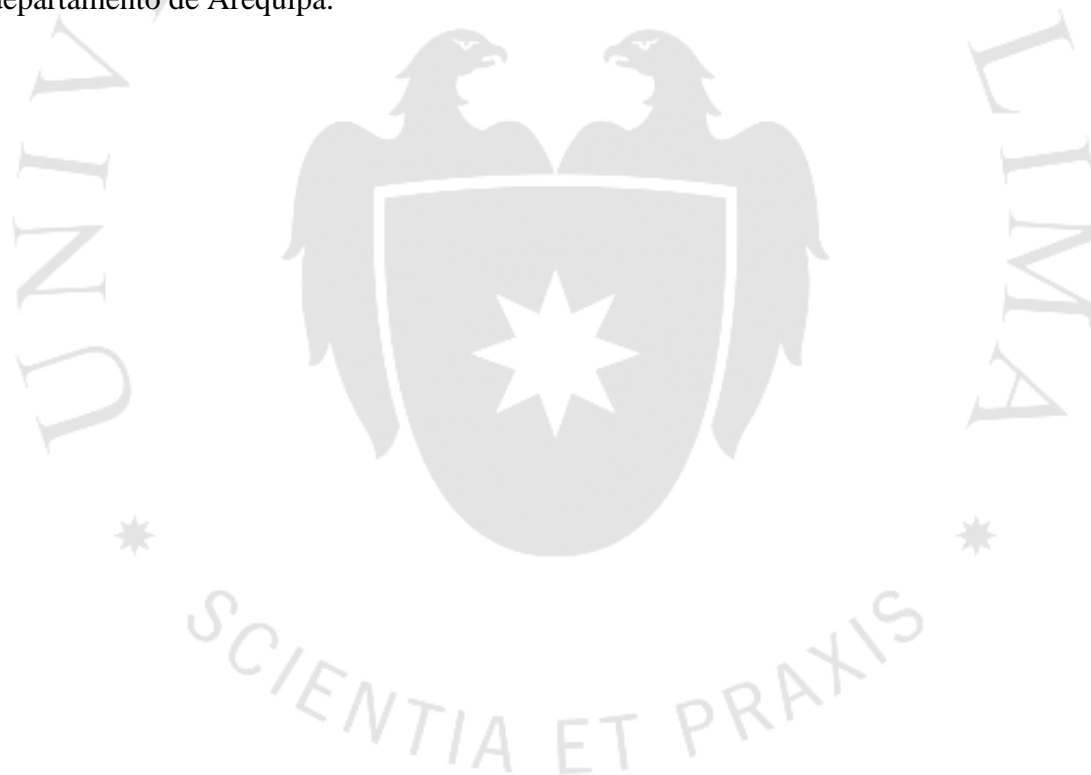
Tabla 3.18

Ranking de Factores Micro localización

FACTOR	POND	YANAHUARA		AREQUIPA		CAYMA	
		CALIF	PUNTAJE	CALIF	PUNTAJE	CALIF	PUNTAJE
A	0,3333	3	1,00	5	1,67	3	1,00
B	0,0833	3	0,25	5	0,42	4	0,33
C	0,3333	3	1,00	4	1,33	5	1,67
D	0,1667	5	0,83	5	0,83	3	0,50
E	0,0833	2	0,17	4	0,33	3	0,25
TOTAL			3,25		4,58		3,75

Nota: POND = Ponderación; CALIF = Calificación
Elaboración Propia

Teniendo en cuenta la proximidad a la materia prima, la cercanía al aeropuerto, disponibilidad de mano de obra, condiciones de vida y costo por m²; hemos determinar que la localización más adecuada para nuestro proyecto es el distrito de Arequipa en el departamento de Arequipa.



CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1. Relación tamaño-mercado

Para poder determinar la relación tamaño-mercado, debemos analizar la demanda proyectada de Francia con la de nuestro proyecto. En la tabla 4.1, podemos observar que la demanda del proyecto tiene un crecimiento que va acorde al de la demanda proyectada de Francia. Por lo que determinamos que nuestro tamaño de mercado es de 18 001 unidades.

Tabla 4.1

Relación tamaño-mercado (en unidades)

AÑO	FRANCIA	PROYECTO
2016	3 395 743	2 154
2017	4 975 794	3 156
2018	6 854 765	4 348
2019	9 032 656	5 730
2020	11 509 467	7 301
2021	14 285 198	9 062
2022	17 359 849	11 012
2023	20 733 420	13 152
2024	24 405 911	15 482
2025	28 377 322	18 001

Elaboración Propia

4.2. Relación tamaño-recursos productivos

La disponibilidad de los recursos productivos determinará si es que este factor es limitante para el tamaño de planta. De no contar con los recursos necesarios, no se podría cubrir la demanda del proyecto.

Requerimiento de materia prima

En la siguiente tabla se aprecia el número de prendas que produciremos por año así como también la respectiva demanda en kg tomando en como base el peso promedio de 700 gramos por manta.

Tabla 4.2

Relación tamaño-materia prima

AÑO	DEMANDA EN UNIDADES PARA EL PROYECTO	DEMANDA EN KG PARA EL PROYECTO
2016	2 154	1 507,80
2017	3 156	2 209,20
2018	4 348	3 043,60
2019	5 730	4 011,00
2020	7 301	5 110,70
2021	9 062	6 343,40
2022	11 012	7 708,40
2023	13 152	9 206,40
2024	15 482	10 837,40
2025	18 001	12 600,70

Elaboración Propia

El Perú cuenta con aproximadamente 3,5 millones de alpacas, cada animal produce 2,5 kg por vellón lo que representa una producción de 8 750 toneladas por año. Esto nos lleva a concluir que la materia prima no es un limitante para el tamaño de planta. El tamaño materia prima es 12 600,7 kg.

Requerimiento de insumos

Para fabricar y entregar nuestro producto requerimos de insumos como etiquetas de cuero donde se colocará el logo y nombre de la empresa, etiquetas de plástico donde se colocarán especificaciones del cuidado producto y handtags de cartón con la descripción del producto e información de la empresa. Estos insumos mencionados se pueden adquirir fácilmente en la ciudad Lima o de Arequipa y no representan una limitante para nuestro proyecto.

Requerimiento de Mano de obra

Nuestro proyecto requiere de personal calificado para la gestión de los procesos y no calificado para la fabricación de las prendas. La ciudad de Arequipa cuenta aproximadamente con 1 287 205 habitantes, de los cuales el 33% se encuentran entre los 20 y 39 años; además Arequipa cuenta con 2 universidades reconocidas a nivel nacional.

Estas razones infieren que el requerimiento de mano de obra no es un factor limitante para nuestro proyecto.

Requerimiento de servicios

La ciudad de Arequipa cuenta con los servicios de agua y desagüe durante todo el día, además cuenta con centrales hidroeléctricas y centrales térmicas para la generación y distribución de energía eléctrica dentro y fuera del departamento. Por lo tanto, el requerimiento de servicios tampoco es un factor limitante para nuestro proyecto.

4.3 Relación Tamaño-Tecnología

La tecnología a utilizar en la empresa está dada en función a las máquinas requeridas para el proceso productivo. Éstas son:

Tabla 4.3

Máquinas

MÁQUINA	CAPACIDAD
Máquina Tejedora	2 mantas / hora
Máquina Vaporizadora	30 mantas / hora
Máquina Secadora	25 mantas / hora
Máquina Perchadora	40 mantas / hora

Elaboración Propia

Considerando que la capacidad de las máquinas supera la producción esperada por año y la inversión en las mismas es accesible, se puede afirmar que la tecnología no es un factor limitante para nuestro proyecto.

4.4. Relación tamaño-inversión

Para poner en marcha la planta, primero se debe realizar una gran inversión para cubrir tanto la compra de los activos fijos (terreno, maquinaria, etc.) como el capital de trabajo. Actualmente, existen diversas entidades que brindan financiamiento a las pequeñas empresas.

Una de esas entidades es el Cofide. El Cofide cuenta con distintos programas entre los cuales se encuentran el Probid, el PropemBid y el Multisectorial Soles, los cuales brindan financiamiento a mediano o largo plazo del establecimiento, ampliación y mejoramiento de plantas y equipos, así como también de costos y servicios y como capital de trabajo, entre otros beneficios.

Es por esto que el factor tamaño inversión tampoco es un factor limitante.

4.5. Relación tamaño-punto de equilibrio

El punto de equilibrio nos indica la cantidad mínima de mantas que se deberá vender para cubrir todos los costos. Es el punto en el que no se genera utilidad, pero tampoco se pierde.

El cálculo del punto de equilibrio se realiza con la siguiente fórmula:

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

Para dicho cálculo, necesitamos los costos fijos, el precio de venta unitario y el costo de variable unitario; sin embargo, los cálculos de estos se harán más adelante, por lo que usaremos los datos de investigaciones similares como referencia.

Considerando los siguientes datos:

Costos fijos: \$ 262 000

Precio de venta unitario: \$ 200

Costo variable unitario: \$ 85

$$Peq = \frac{262\ 000}{200 - 85}$$
$$Peq = 2\ 279 \text{ mantas}$$

Se obtiene que el punto de equilibrio es de 2 279 mantas al año.

4.6. Selección del tamaño de planta

Para la determinación del tamaño de planta, se considerará los factores analizados en los puntos anteriores:

Tabla 4.4

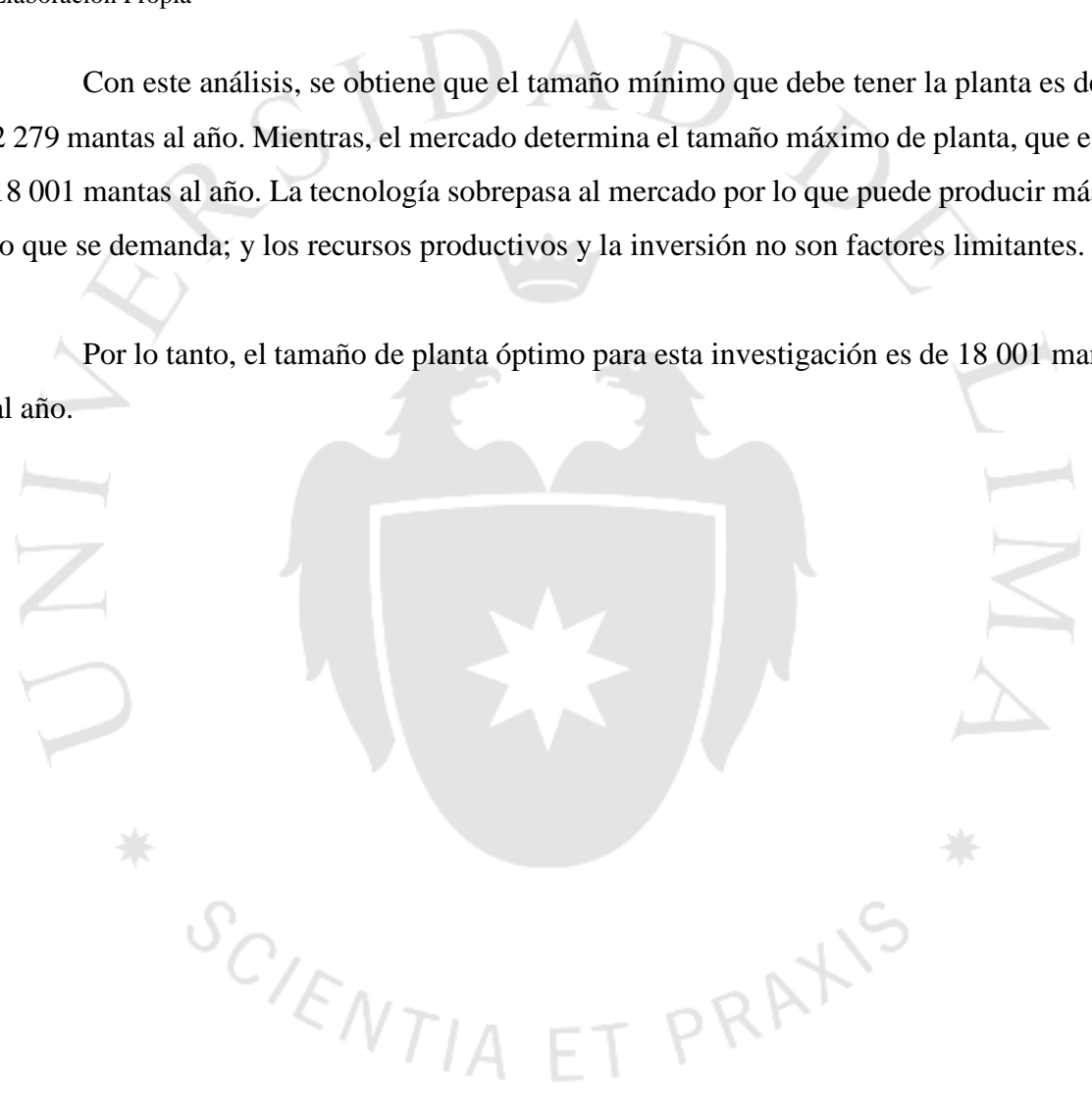
Tamaño de planta

RELACIÓN	TAMAÑO DE PLANTA (unidades)
Tamaño – mercado	18 001
Tamaño - recursos productivos	No es limitante
Tamaño – tecnología	No es limitante
Tamaño – inversión	No es limitante
Tamaño - punto de equilibrio	2 279

Elaboración Propia

Con este análisis, se obtiene que el tamaño mínimo que debe tener la planta es de 2 279 mantas al año. Mientras, el mercado determina el tamaño máximo de planta, que es de 18 001 mantas al año. La tecnología sobrepasa al mercado por lo que puede producir más de lo que se demanda; y los recursos productivos y la inversión no son factores limitantes.

Por lo tanto, el tamaño de planta óptimo para esta investigación es de 18 001 mantas al año.



CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. Definición técnica del producto

5.1.1 Especificaciones técnicas del producto

Los productos a fabricar son mantas echas con fibra de Royal Alpaca con diversos diseños. Las mantas tendrán una alta calidad y gran capacidad térmica. Sólo se manejará una sola talla.

Las mantas contarán con etiquetas, las cuales se ubicarán en el extremo inferior derecho y donde se mostrará el logo y nombre de la marca, fibra usada, cuidados y lugar de diseño y fabricación. También contará con 3 handtags:

1. Mostrará logo y nombre de la marca e información sobre el cuidado y lavado del producto.
2. Brindará información de la fibra en idioma español e inglés.
3. Brindará información de la fibra en idioma francés y una fotografía alusiva al tema

Las mantas serán exportadas embolsadas en cajas de 35 unidades. Sin embargo, al momento de la venta, serán entregadas en una caja especial de cartón, para evitar cualquier daño y en la que se mostrará el logo de la marca.

A continuación se muestra un ejemplo de cómo sería el producto final listo para su comercialización:

Figura 5.1

Producto final



Fuente: Innata, (2017).

Se seguirán las siguientes especificaciones técnicas:

Tabla 5.1

Especificaciones técnicas

Mantas	
Medidas	150 x 200 cm (216 cm incluyendo los flecos, 8 cm a cada lado)
Micronaje	19 - 20 micrones
Peso	0,7 kg
Título del Hilado	02 / 28
Forma de tejido	Plano – Jacquard
Colores	Variado
Etiquetas	
Medidas	5,5 x 8 cm
Grosor	5 mm
Color	Marrón claro
Hand Tag	
Medidas	5,4 x 6,4 cm
Color	Variado
Gramaje	300 - 450 gr
Composición	3 etiquetas: 1: Tira y retira impresa (logo y talla) 2: Tira y retira (historia en 2 idiomas) 3: Tira y retira (historia y fotografías)
Acabado	Barniz sectorizado en el logo Resto de caras con impresión regular
Cajas	
Medidas	34 x 24 x 7,5 cm
Color	Blanco
Gramaje	350 - 400 gr
Acabado	Barniz sectorizado en el exterior, sobre el logo y print del lado
Cajas para exportación	
Medidas	58 x 39 x 59 cm
Color	Marrón
Peso	1,46 kg
Bolsas	
Medidas	30 x 20 cm
Peso	2,5 gr
Color	Sin color

Elaboración Propia

5.1.2 Composición del producto

A continuación, se muestran los componentes del producto:

Tabla 5.2

Composición del producto

INSUMO	MATERIAL
Mantas	100% Royal Alpaca
Etiquetas	Cuero Natural
Hand Tags	Papel ecológico 'cartulina z'
Cajas	Cartulina gruesa
Cajas exp	Cartón reciclado
Bolsas	Polietileno

Elaboración Propia

5.1.3 Diseño gráfico del producto

El diseño gráfico de las mantas sería el siguiente:

Figura 5.2

Diseño gráfico de las mantas



Elaboración Propia

A continuación, se muestra el diseño gráfico de las etiquetas:

Figura 5.3

Diseño gráfico de las etiquetas

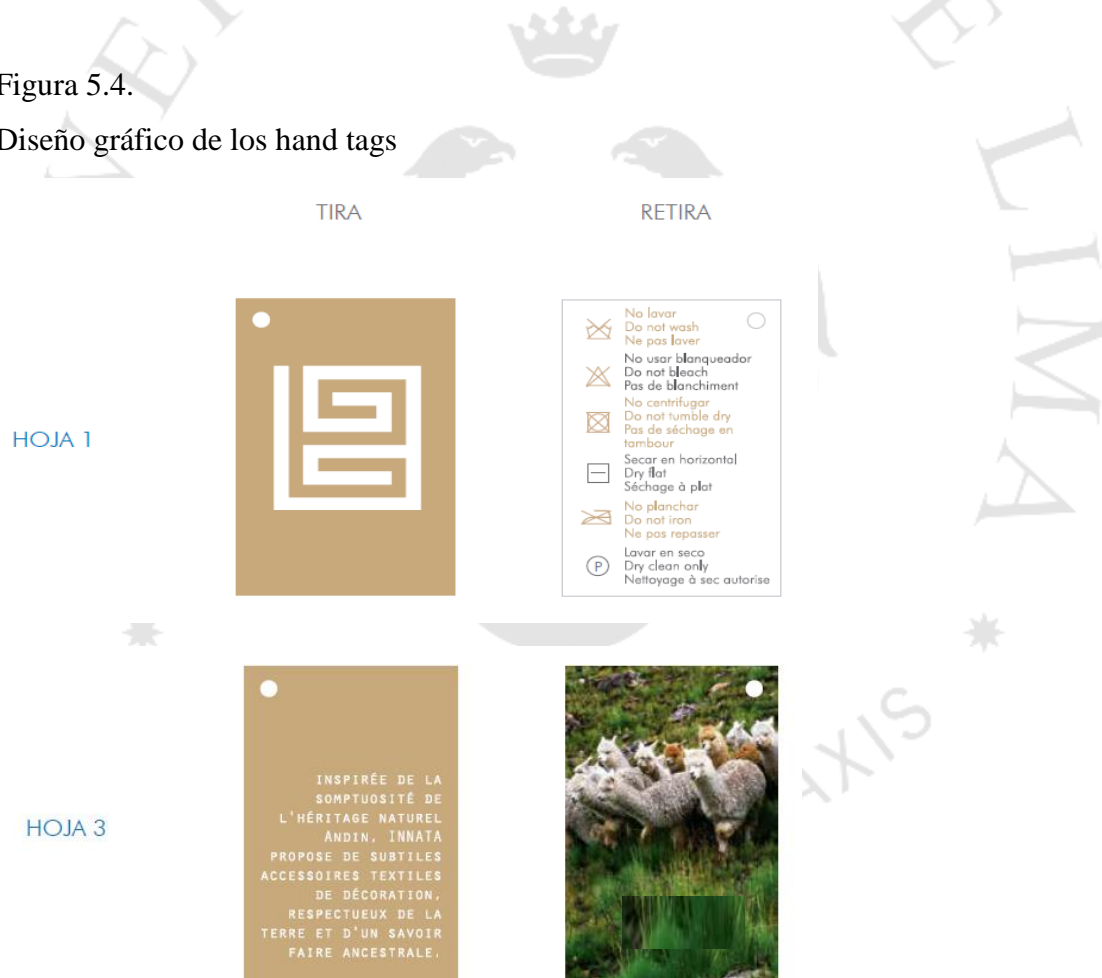


Elaboración Propia

El diseño de los handtags será de la siguiente manera:

Figura 5.4.

Diseño gráfico de los hand tags

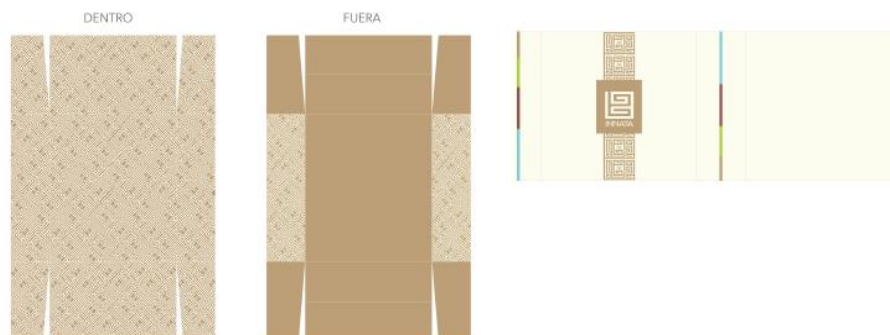


Elaboración Propia

Las cajas en las que se entregará el producto tendrán el siguiente diseño:

Figura 5.5.

Diseño gráfico de las cajas



Elaboración Propia

5.1.4 Regulaciones técnicas al producto

Actualmente no hay normas técnicas vigentes que se apliquen a la elaboración de las mantas, ya que en el 2009 se publicó en El Peruano una resolución en donde se les daba de baja (NTP 243.015:1985, NTP 243.014:1985 y NTP 243.014:1985).

Por este motivo, sólo podemos aplicar las normas técnicas respecto al etiquetado del producto. Las cuáles se muestran a continuación:

Tabla 5.3

Normas Técnicas - Etiquetado

CÓDIGO	TÍTULO	OBJETIVO
NTP 231.400:2009	TEXTILES. Etiquetado para prendas de vestir y ropa para el hogar	Establece los requisitos que deben cumplir las etiquetas en cuanto a la información comercial, identificación de las materias textiles competentes y la fijación y ubicación de etiquetas en prendas de vestir, accesorios y ropa para el hogar; para su comercialización a nivel nacional, con la finalidad de facilitar el comercio, licitaciones públicas, adquisiciones del estado, proteger al consumidor, el ambiente y la salud.
NTP ISO 3758:2009	TEXTILES. Código de los símbolos de cuidado para el etiquetado	Establece un sistema de símbolos gráficos, con el propósito de indicar el uso de artículos textiles permanentemente, proporcionando información esencial para su uso correcto. El uso de símbolos en la etiqueta de cuidado. Esta Norma Técnica Peruana se aplica a los tratamientos de lavado, blanqueado con cloro, planchado, lavado en seco y secado después del lavado y se aplica a todos los artículos textiles que son ofertados al consumidor.

Fuente: Indecopi, (2009).

5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción

5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida

5.2.1.1 Descripción de las tecnologías existentes

Los procesos de producción de una manta se pueden clasificar de la siguiente manera:

- **Manual:**

El operario efectúa todo el trabajo sin necesitar de una máquina. El producto final es una manta hecha a mano 100%.

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.

- **Automático:**

En este proceso las máquinas son las que realizan y tienen el control de la tarea. Las ventajas de este proceso son los grandes volúmenes de producción, y el óptimo tejido y acabado. Las desventajas son la gran inversión en máquinas y el amplio local de producción.

5.2.1.2 Selección de la tecnología

El mercado peruano tiene la limitante de no contar con una industria que se dedique a la fabricación de maquinaria textil, es por esta razón que todas se importan de países como Alemania, Italia, Japón, Tailandia, China, entre otros.

Las máquinas que requerimos para nuestro proceso de producción se detallan a continuación:

- **Máquina Tejedora:**

La máquina tejedora marca CAMFIVE modelo CIXING GE3-52S, ofrece 4, 8 o 12 colores de trama. Además, el sistema de tensionado de la urdimbre permite que se pueda ajustar de manera óptima la geometría de la calada posterior, para asegurar una calidad de tejido sobresaliente. Además, la máquina se puede integrar con una cadena computadorizada, y se puede eslabonar de esta manera con un sistema para el manejo de la producción.

- **Máquina Vaporizador:**

El vaporizador marca Albrecht modelo Aquarius WEE 1,4 es apto para cualquier género de tejido. La extracción del vapor se realiza mediante un sistema antigoteo que evita cualquier condensación, evitando los problemas de manchas.

- **Máquina de secado:**

La máquina de secado Asiastar se encargará del secado mediante la transferencia de calor y además se encargará del estiramiento gracias a su sistema Rame que evita el encogido de las prendas.

- **Máquina de perchado:**

La operación de perchado será realizada en la máquina italiana Unitech, que es una marca reconocida mundialmente por sus finos acabados en las prendas. Además, se puede realizar operaciones adicionales como el fundido para eliminar el Excel de pelo, poner la fibra del mismo tamaño y en el mismo sentido.

5.2.2 Proceso de producción

5.2.2.1 Descripción del proceso

Para nuestro proceso de producción requerimos de las siguientes operaciones:

- **Tejido:**

Se encarga de tejer los hilos de la fibra de alpaca según el diseño solicitado para la elaboración de la manta.

- **Vaporizado:**

Tratamiento cuya finalidad es proporcionar al tejido un tacto esponjoso que favorecen al reforzamiento de las fibras.

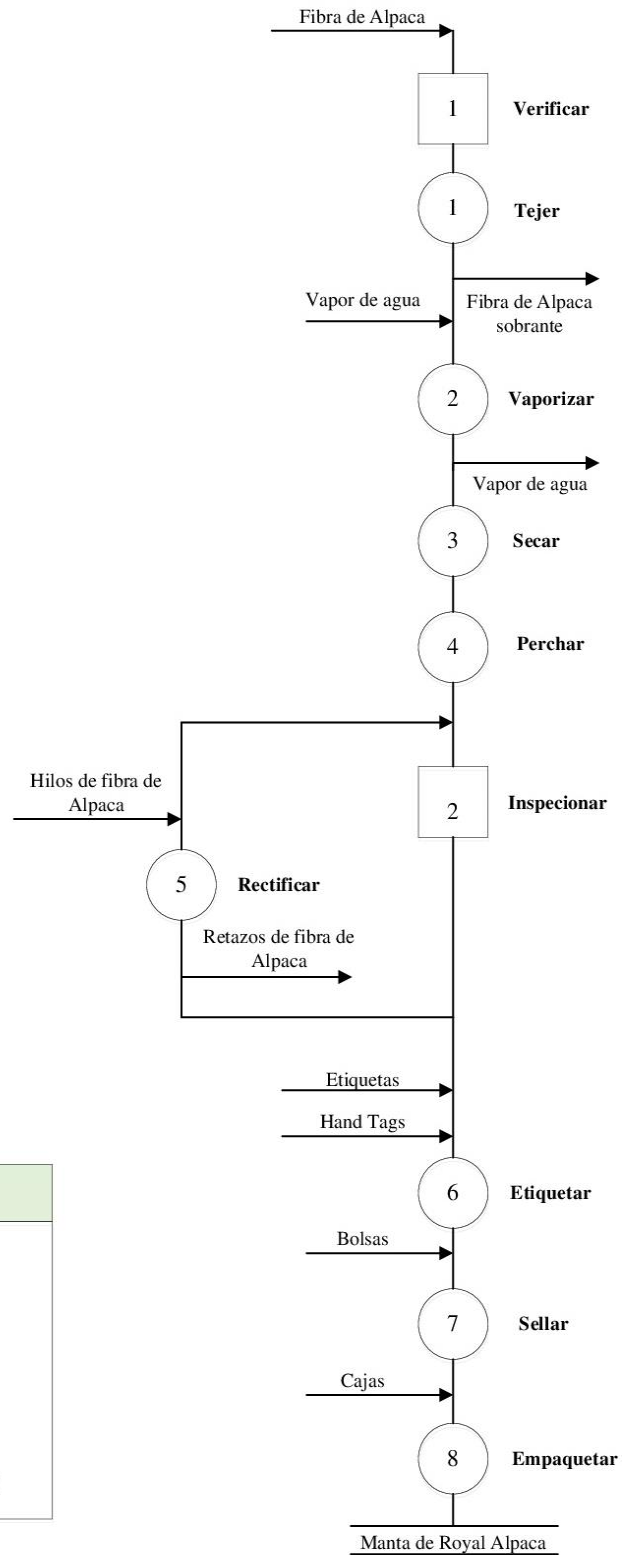
- **Secado:**
Operación de transferencia de calor para mitigar la humedad.
- **Inspección:**
Las mantas se revisan haciéndolas pasar sobre una mesa revisadora con buena iluminación. De haber defectos se marcan para que puedan hacer los ajustes correspondientes.
- **Rectificado:**
Se cortan los hilos rotos y se arreglan los defectos que se presentaron en la inspección.
- **Perchado:**
El perchado se realiza para mejorar el aspecto, el tacto y la suavidad de la manta. Además, disminuye la hidrofiliidad del tejido entorpeciendo la humedad del mismo.
- **Etiquetado:**
En esta operación colocamos el handtag y las etiquetas con el nombre de la marca, la composición y los cuidados requeridos para el producto.
- **Sellado:**
Las mantas se sellarán herméticamente en bolsas para evitar alteraciones que perjudiquen la calidad del producto.
- **Empaquetado:**
La presentación del producto es muy importante para nuestros exigentes clientes, por ello las mantas serán vendidas en cajas de lujo con el diseño de la marca inspirado en la cultura incaica. Además, estas cajas nos garantizan que el producto llegue en perfecto estado a las manos del cliente.



5.2.2.2 Diagrama de proceso: DOP

Figura 5.6

Diagrama de operaciones para la elaboración de una manta de Royal Alpaca

Diagrama de Operaciones para la elaboración de una manta de Royal Alpaca



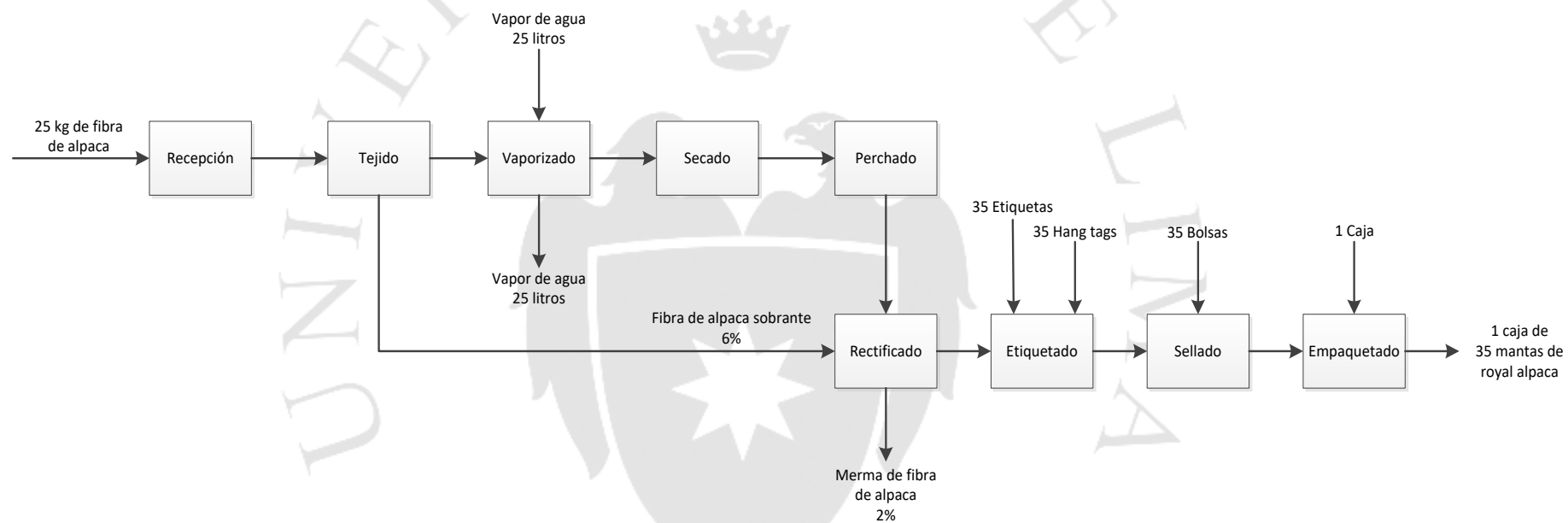
RESUMEN	
	: 8
	: 2
Total	: 10

Elaboración Propia

5.2.2.3 Balance de materia y energía

Figura 5.7

Balance de materia y energía para la elaboración de una caja de mantas de Royal Alpaca



Elaboración Propia

5.3. Características de las instalaciones y equipos

5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos

Este proyecto se requiere la siguiente maquinaria y equipo:

Tabla 5.4

Maquinarias y equipos

MAQUINARIA	EQUIPO
Tejedora	Mesa de inspección
Vaporizadora	Selladora
Secadora	
Perchadora	


Elaboración Propia

5.3.2 Especificaciones de la maquinaria

Tabla 5.5


Especificaciones Técnicas de las maquinarias

TEJEDORA	
Marca	CAMFIVE
Modelo	CFK-MG156T
Estructura	1 Sistema con Multi Galga
Peso	670 Kg
Dimensiones	a: 3 m.; l: 0,8 m.; h: 1,9 m.
Capacidad	2 mantas / hora
Potencia	1 250 W
Precio	\$ 15 900



Fuente: CAMFive, (2016).

VAPORIZADORA	
Marca	Welker
Modelo	VAPORFIX
Peso	350 kg
Dimensiones	l: 3 m.; d: 1,25 m.
Capacidad	30 mantas / hora
Potencia	72 KW
Precio	\$ 6 500



Fuente: Welker, (s.f.).

SECADORA	
Marca	Asiastar
Modelo	YXLD2800
Peso	200 kg
Dimensiones	a: 5,6 m.; l: 4,23 m.; h: 1,75 m.
Capacidad	25 mantas / hora
Potencia	180 KW
Precio	\$ 12 500



Fuente: MachineT, (s.f.).

PERCHADORA	
Marca	Unitech
Modelo	PEGASUS X 11-6
Peso	200 KG
Dimensiones	a: 5 m.; l: 1,2 m.; h: 3 m.
Capacidad	40 mantas / hora
Potencia	4 KW
Precio	\$ 5 900



Fuente: Ramatex, (2016).

5.4 Capacidad instalada

5.4.1 Cálculo de la capacidad instalada

Nuestra capacidad instalada se encuentra determinada por el cuello de botella del proceso. En la tabla 5.6 se observa que el cuello de botella del proceso es la máquina de tejido.

La capacidad anual de la máquina de tejido es:

$$\frac{205 \text{ unidades}}{\text{semana}} \times \frac{52 \text{ semanas}}{\text{año}} = 10\ 660 \frac{\text{unidades}}{\text{año}}$$

Por consecuencia, nuestra capacidad de planta es de 10 664 unidades al año, cifra que está por debajo de nuestras proyecciones y se requerirá más de una máquina tejedora para satisfacer nuestra demanda proyectada.

Tabla 5.6

Cálculo de capacidad instalada

Operaciones	QE	Unidad de Medida	P	M	HR/T	T	D/S	U	E	CPOi	QS/Qei	CPOi x QS / Qei
Tejido	25,0	Kg	2	1	8	3	6	0,91	0,8	209,664	0.98	205,470
Vaporizado	23,5	Kg	30	1	8	3	6	0,91	0,8	3 144,960	0.98	3 082,060
Secado	23,5	Kg	25	1	8	3	6	0,91	0,8	2 620,800	0.98	2 568,380
Perchado	23,5	Kg	40	1	8	3	6	0,91	0,8	4 193,280	0.98	4 109,410
Rectificado	23,5	Kg	6	1	8	3	6	0,91	0,8	628,992	0.98	616,410
Etiquetado	24,5	Kg	6	1	8	3	6	0,91	0,8	628,992	0.98	616,410
Sellado	24,5	Kg	120	1	8	3	6	0,91	0,8	12 579,840	0.98	12 328,240
Empaquetado	24,5	Kg	120	1	8	3	6	0,91	0,8	12 579,840	0.98	12 328,240

	QS	Unidad de medida
Producto Terminado	24,5	Kg

Nota: QE = Cantidad entrante según balance de materia; P = Procesamiento / hora de máquina u operario; M = Número de máquinas o personas; HR/T = Horas reales/ turno; T = Turnos/ día; D/S = Días /semana; U = Factor de utilización; E = Factor de eficiencia; CPOi = Capacidad de producción de cada operación; QS/Qei = Factor de conversión; CPOi x QS / QEi = Capacidad de producción en unidades de PT de cada operación

Elaboración Propia

5.4.2 Cálculo detallado del número de máquinas requeridas

Para calcular el número de máquinas requeridas para nuestro proyecto, utilizamos la proyección de la demanda del año 2025 que es de 18 001 unidades.

Nuestra capacidad de planta al 100% resulta excesiva, por lo que se ha decidido trabajar 8 horas al día, 6 días a la semana durante 52 semanas al año.

$$\text{Tejido} \quad \text{N}^\circ \text{ de máquinas} = \frac{18\,001}{16 \times 6 \times 52} = 3,6 \cong 4$$

$$\text{Vaporizado} \quad \text{N}^\circ \text{ de máquinas} = \frac{18\,001}{240 \times 6 \times 52} = 0,2 \cong 1$$

$$\text{Secado} \quad \text{N}^\circ \text{ de máquinas} = \frac{18\,001}{200 \times 6 \times 52} = 0,3 \cong 1$$

$$\text{Perchado} \quad \text{N}^\circ \text{ de máquinas} = \frac{18\,001}{800 \times 6 \times 52} = 0,1 \cong 1$$

Tabla 5.7

Número de máquinas

Máquina	N° de Máquinas
Tejido	4
Vaporizado	1
Secado	1
Perchado	1

Elaboración Propia

Por lo tanto, para nuestro proyecto se requiere de cuatro máquinas de tejido, una máquina de vaporizado, una máquina de secado y una máquina de perchado.

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

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

Para poder brindar un producto de alta calidad, es necesario asegurar que las condiciones en las que éste se fabrique cumplan con todos los requerimientos necesarios para el correcto funcionamiento de la planta.

Brindar un producto de alta calidad es responsabilidad de todos los empleados, por lo que es importante que se les capacite acerca de su importancia y que a su vez se les brinde un área y ambiente de trabajo idóneo para que tengan un óptimo desempeño.

Calidad materia prima e insumos:

Para nuestro producto, la materia prima son los hilos de fibra de royal alpaca teñidos, que serán adquiridos de proveedores nacionales que se encuentran en la ciudad de Arequipa. Estos proveedores deberán cumplir con la norma técnica peruana NTP 231.303:2004, la cual establece el método para determinar la finura de la fibra de alpaca. También deberán contar con la certificación de la calidad ISO 9001 y certificación ambiental ISO 14000. Adicionalmente, deberán brindar un certificado donde aseguren que el micronaje de la fibra es el solicitado.

Para los insumos, los proveedores también deberán contar también con las certificaciones ISO 9001 e ISO 14000. Al momento de la entrega, se realizarán muestreos para verificar que se esté entregando los insumos solicitados.

Calidad del proceso:

El buen funcionamiento de la maquinaria utilizada para la producción, es fundamental para que salga un producto de alta calidad, por lo que éstas se deben encontrar en buen estado y operativas en todo momento. A fin de evitar pérdidas de tiempo y dinero, por motivo de reprocesos o productos defectuosos.

Calidad del producto:

El producto contará con dos controles de calidad. Luego de la confección y del lavado, se revisará manualmente cada manta a fin de corregir las fallas que se presentan. Así mismo, luego del embolsado se realizará un control a través de un muestreo, donde se revisará que el producto final cumpla con las expectativas de calidad que buscamos brindar al cliente.

5.5.2 Estrategias de mejora

Es importante establecer estrategias para mejorar la calidad a fin de reducir o evitar sobrecostos y reprocesos por mala calidad en los productos. Para esto, se deben establecer indicadores de calidad a fin de medir el desempeño de la gestión.

La principal estrategia es desarrollar la metodología conocida como DMAIC. DMAIC es una herramienta de calidad basada en datos para mejorar procesos existentes y es una parte integral de la metodología Six Sigma.

En esta metodología se deben seguir 5 pasos conectados entre sí:

- **Definir:**
En este paso se define quien es el cliente y que requerimientos quiere, como también, cual es el proceso a revisar y las metas e indicadores a los que se quiere llegar.
- **Medir:**
En este paso se recolecta la información del proceso y se compara los resultados obtenidos.
- **Analizar:**
En este paso se analiza la información para determinar las causas de los problemas y las oportunidades de mejora.
- **Implementar:**
En este paso se crean soluciones a los problemas y se implementan.
- **Controlar:**
En este paso se controlan las soluciones implementadas para que se logren los objetivos trazados en un inicio.

Por otro lado, tal como se indicó en el punto anterior, es importante que lo operarios están capacitados en los objetivos de calidad de la empresa, para que, si ven fallas recurrentes en el proceso, den aviso a fin de ser corregidas y evitar mayores gastos por productos defectuosos.

5.6. Estudio de impacto ambiental

Actualmente, existe gran preocupación a nivel mundial por reducir los impactos que hay en el ambiente debido a las actividades industriales. Con este proyecto, buscamos generar productos de calidad cuyos procesos se encuentren bajo el concepto de producción limpia. Es decir, buscar integrar tanto al proceso como al producto una estrategia para aumentar su

eficiencia y a la vez reducir los riesgos tanto para las personas como para el medio ambiente. Al aplicar esta estrategia, tendríamos beneficios como aumentar la eficiencia y a su vez reducir los riesgos; pero también, mejoraría la percepción del cliente frente a nuestra marca y nuestros productos.

A nivel mundial, buscaremos la certificación ISO 14001, la cual tiene una gran aceptación ya que trabaja en alianza con el gobierno, la industria y los consumidores.

A nivel nacional, el ministerio del Ambiente a través del Decreto Supremo N°019-97-ITINCI Capítulo II solicita como requisito la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). A través de la Matriz de identificación y evaluación de impactos, relacionaremos las causas y efectos del impacto ambiental que se generarán durante el proceso de producción de las mantas.

Índice de Significancia

$$IS = \frac{2m + d + e}{20} \times s$$

Tabla 5.8

Nivel de Significancia

SIGNIFICANCIA	VALORACIÓN
Muy poco significativo (1)	0,10 ≤ 0,39
Poco significativo (2)	0,40 ≤ 0,49
Moderadamente significativo (3)	0,50 ≤ 0,59
Muy significativo (4)	0,60 ≤ 0,69
Altamente significativo (5)	0,70 – 1,90

Nota: Naturaleza: positivo (+) y negativo (-)

Elaboración Propia

Tabla 5.9

Criterios de Significancia

Rangos	Magnitud (m)	Duración (d)	Extensión (e)	Sensibilidad	
1	Muy pequeña	Días	Puntual	0,80	Nula
	Casi imperceptible	1 - 7 días	En un punto del proyecto		
2	Pequeña	Semanas	Local	0,85	Baja
	Leve alteración	1 - 4 semanas	En una sección del proyecto		
3	Mediana	Meses	Área del proyecto	0,90	Media
	Moderada alteración	1 - 12 meses	En el área del proyecto		
4	Alta	Años	Más allá del proyecto	0,95	Alta
	Se produce modificación	1 - 10 años	Dentro del área de influencia		
5	Muy alta	Permanente	Distrital	1,00	Extrema
	Modificación sustancial	más de 10 años	Fuera del área de influencia		

Elaboración Propia



Tabla 5.10

Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos

Factores ambientales	Elementos ambientales	ETAPAS DEL PROCESO																					
		(a) Recepción MP e Insumos	(b) Tejido	(c) Vaporizado	(d) Secado	(e) Inspección y rectificado	(f) Perchado	(g) Etiquetado	(h) Sellado	(i) Empaquetado					Total					Total			
Elementos ambientales	Medio Físico	S SUELO																					
		S1 Contaminación por residuos materiales	-0,30	-0,15			-0,15					S1/a	2	4	2	0,85	0,425	S1/b,e	1	4	2	0,80	0,320
		S2 Contaminación por residuos peligrosos (grasa, aceites, etc)		-0,25	-0,15	-0,15		-0,15				S2/b	1	4	2	0,85	0,340	S3/c,d,f	1	4	2	0,80	0,320
		AR AIRE																					
		AR1 Contaminación por emisiones de vapor			-0,40							AR1/c	1	4	1	0,80	0,280						
		AR2 Ruido generado por las máquinas		-0,40								AR2/b	2	4	1	0,85	0,383						
		AG AGUA																					
		AG1 Contaminación de aguas subterráneas																					
	AG2 Contaminación de aguas superficiales																						
	Medio Biológico	FA FAUNA																					
		FA1 Alteración del hábitat de la fauna																					
		FL FLORA																					
	FL1 Eliminación de la cobertura vegetal																						
	Medio Socioeconómico	P SEGURIDAD Y SALUD																					
		P1 Riesgo de exposición a ruidos intensos																					
		E ECONOMÍA																					
E1 Generación de empleo		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	E1/a-i	4	4	3	0,95	0,713							
E2 Dinamismo economías locales		0,60									E2/a	3	4	4	0,95	0,665							
SI SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA																							
SI1 Incremento de la red vial local																							
ARQ ARQUEOLOGÍA																							
ARQ1 Afectación de zonas arqueológicas																							

Elaboración Propia

Tras el análisis realizado con la Matriz, se puede observar que los impactos negativos que se generan por la producción de las mantas no son muy significativos. Así mismo, se observa que los impactos positivos si son significativos, con la generación de empleo y dinamización de la economía local.

5.7. Seguridad y salud ocupacional

Para que una planta de producción funcione correctamente, debe contar con las condiciones básicas de seguridad y salud. 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

Asimismo, se realizará bajo la norma internacional OHSAS 18001 y los criterios que establece la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) sobre factores ambientales.

Durante el proceso de producción de las mantas, la probabilidad de que ocurra un accidente es mínima debido a que las máquinas y equipos a utilizar no tienen un uso muy complejo. Por este motivo, el riesgo que ocurra un accidente proviene del mal manipuleo de las máquinas por parte de los operarios. Para prevenirlos, los operarios serán capacitados regularmente en el uso de cada máquina y equipo.

Al ser una empresa pequeña no contaremos con un área de Seguridad y Salud en el Trabajo, por lo que se designará un Supervisor que será el encargado de que se cumplan las siguientes condiciones de trabajo:

- Reglamento: establecer un reglamento de seguridad y salud en el trabajo, que sea actualizado periódicamente y que sea difundido a toda la empresa. Así mismo, elaborar un plan de contingencia en caso suceda algún siniestro. También deberá cumplir con que se componga un Comité de Seguridad y Salud.

- Equipos de protección personal (EPP): proveer a los trabajadores los equipos necesarios para salvaguardar su salud, como guantes, lentes, tapones para oídos, botiquín, entre otros.
- Iluminación: para las zonas administrativas y en las que no se requiera una alta exigencia visual, la iluminación deberá estar en un rango de entre 100 – 150 lux. Para la zona de producción, que es en la que se requiere mayor exigencia, la iluminación deberá estar en un promedio de 500 lux.
- Ruido: el proceso de producción no genera mucho ruido, sin embargo, se le deberá brindar a los operarios tapones para evitar cualquier molestia.
- Incendios: En nuestra planta, tanto en la zona de producción como en la zona administrativa, se presentan dos tipos de fuego:
 - Fuego de clase A: provocado por materiales combustibles como nuestra materia prima e insumos, producto terminado, papeles, plásticos, etc.
 - Fuego de clase C: provocado por equipos eléctricos como las máquinas, las computadoras, conexiones de luz, etc.
Para combatir estos tipos de fuego, se deberá contar con extintores de polvo químico seco en toda la planta.
- Estaciones de trabajo: para reducir o eliminar el riesgo de lesiones o enfermedades de los trabajadores, es importante brindarles un área de trabajo segura, por lo que deberán contar con el equipo necesario como sillas graduables, reposa pies, etc. Así mismo, como se indicó anteriormente, deberán contar con su EPP correspondiente.
- Capacitaciones: como se mencionó anteriormente, se brindarán capacitaciones periódicas a los trabajadores sobre el funcionamiento de las máquinas y equipos. A su vez, se deberán brindar capacitaciones sobre su salud y seguridad en el trabajo.
- Infraestructura: se deberá contar con las señalizaciones de seguridad estipuladas por INDECI en toda la planta.

5.8. Sistema de mantenimiento

Para evitar pérdidas o retrasos en la producción, entre otros; es importante implementar un plan de mantenimiento. Según el proceso, se utilizará el tipo de mantenimiento correspondiente:

- **Mantenimiento preventivo:** se realizan mantenimientos periódicos (mantenimientos programados) con el fin de evitar que el equipo falle. Este tipo de mantenimiento estará destinado principalmente a las máquinas, para que se garantice su buen funcionamiento y conservación. El tiempo a considerar entre cada mantenimiento dependerá de las especificaciones de fabricación de cada máquina.
- **Mantenimiento correctivo:** se realizan mantenimientos con el fin de corregir defectos, una vez que estos se hayan presentado. Este tipo de mantenimiento estará destinado principalmente a equipos de oficina, de iluminación y de ventilación; y se realizará limpieza, reparación o cambio de los elementos, según se requiera.

Cada vez que se realice algún mantenimiento, se deberá contar con un plan de mantenimiento, con el fin de tener un control de las actividades que se han realizado a cada máquina. En este control se debe detallar qué actividades se van a realizar, cuáles son los repuestos que se necesitan, el tiempo que tomará el mantenimiento y el costo que involucrará. Así mismo, cada máquina deberá tener un Hoja-máquina, donde se detalle toda su información de fabricación y un breve resumen de los trabajos realizados en ella.

5.9. Programa de producción

5.9.1 Factores para la programación de la producción

Para establecer el programa de producción partiremos de la demanda del proyecto que se estableció en el punto 2.4.3.

Así mismo, al no tener una data histórica, el cálculo para el stock de seguridad será del 3% de las ventas proyectadas de ese mismo año. Este stock nos servirá para responder a cualquier imprevisto como en caso haya retraso por parte de los proveedores o averías de las máquinas, entre otros.

5.9.2 Programa de producción

Teniendo en cuenta los factores mencionados en el punto anterior, el programa de producción se muestra en la tabla 5.11:

Tabla 5.11

Programa de producción

MANTAS	AÑO									
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Plan de ventas	2 154	3 156	4 348	5 730	7 301	9 062	11 012	13 152	15 482	18 001
Disponible	0	65	95	130	172	219	272	330	395	464
Stock de seguridad	65	95	130	172	219	272	330	395	464	540
Producción	2 219	3 186	4 383	5 772	7 348	9 115	11 070	13 217	15 551	18 077

Elaboración Propia

5.10 Requerimiento de insumos, servicios y personal

5.10.1 Materia prima, insumos y otros materiales

Como se ha indicado anteriormente, para la elaboración de una manta de Royal Alpaca se necesita como materiales, la fibra de alpaca, etiquetas, hand tags, cajas y bolsas. Las cantidades necesarias de estos materiales para manta se muestran en la tabla 5.12:

Tabla 5.12

Materiales por manta

MANTA DE ALPACA	
Fibra de alpaca	0,71 kg
Etiquetas	1 unid
Hand tags	3 unid
Bolsa	1 unid
Cajas	1 unid

Elaboración Propia

Así mismo, por cada 35 mantas se necesitará una caja, en donde se embalarán para su exportación.

Siguiendo el programa de producción, en la tabla 5.13 se muestran las cantidades de los materiales, necesarias para la confección de todo el programa.

Tabla 5.13

Materiales para toda la producción

AÑO	PRODUCCIÓN	MATERIALES					
		FIBRA DE ALPACA (kg)	ETIQUETAS (unid)	HAND TAGS (x 3 unid)	BOLSAS (unid)	CAJAS (unid)	CAJAS (x 35 unid)
2016	2 219	1 575,22	2 219	6 657	2 219	2 219	64
2017	3 186	2 261,83	3 186	9 558	3 186	3 186	92
2018	4 383	3 112,24	4 383	13 149	4 383	4 383	126
2019	5 772	4 098,05	5 772	17 316	5 772	5 772	165
2020	7 348	5 217,10	7 348	22 044	7 348	7 348	210
2021	9 115	6 471,55	9 115	27 345	9 115	9 115	261
2022	11 070	7 859,96	11 070	33 210	11 070	11 070	317
2023	13 217	9 383,76	13 217	39 651	13 217	13 217	378
2024	15 551	11 041,54	15 551	46 653	15 551	15 551	445
2025	18 077	12 834,69	18 077	54 231	18 077	18 077	517

Elaboración Propia

5.10.2 Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.

Para este proyecto, es importante tener en cuenta el consumo de energía eléctrica generado por el uso de las máquinas, ya que influye en los costos de la empresa.

Cabe mencionar también, que las zonas administrativas, servicios higiénicos, vigilancia, entre otros también consumen energía eléctrica, por lo que se añadirá un consumo del 1 000 KW/h adicional por cada año.

Tabla 5.14

Consumo energía eléctrica máquinas (KW/h)

AÑO	KW/h
2016	23 907
2017	33 892
2018	46 259
2019	60 595
2020	76 868
2021	95 111
2022	115 301
2023	137 461
2024	161 569
2025	187 645

Elaboración Propia

En cuanto al requerimiento de agua, es importante contar con un suministro permanente, ya que durante el proceso de vaporizado se utiliza gran cantidad de agua (25

litros de agua para cada 35 mantas); así como también es necesario para la limpieza, los servicios higiénicos, entre otros.

Tabla 5.15

Consumo agua (m³)

AÑO	CONSUMO PLANTA	CONSUMO OFICINA
2016	1,58	116,16
2017	2,28	116,16
2018	3,13	116,16
2019	4,12	116,16
2020	5,25	116,16
2021	6,51	116,16
2022	7,91	116,16
2023	9,44	116,16
2024	11,11	116,16
2025	12,91	116,16

Elaboración Propia

5.10.3. Determinación del número de operarios y trabajadores indirectos

Como personal directo dentro de la empresa, se encuentran los operarios, quienes son los que tiene relación directa con el proceso productivo, tanto desde la llegada de la materia prima e insumos hasta el despacho del producto terminado.

En la tabla 5.16, se detalla la cantidad de operarios necesarios por proceso productivo:

Tabla 5.16

Mano de obra directa

ÁREA	CANTIDAD
Almacén de materia prima e insumos	1
Tejido	4
Vaporizado	1
Secado	1
Perchado	1
Rectificado	1
Etiquetado	1
Sellado	1
Empaquetado	1
Almacén de productos terminados	1

Elaboración Propia

Como mano de obra indirecta, que son los que no tienen relación directa con el proceso productivo, se encuentra el personal administrativo, cuyas funciones serán detalladas en el capítulo VI.

Tabla 5.17

Mano de obra indirecta

PERSONAL	CANTIDAD
Gerente General	1
Jefe de operaciones y producción	1
Jefe de administración y finanzas	1
Jefe comercial	1
Secretaria de gerencia	1
Asistente de diseño	1
Asistente de almacén	1

Elaboración Propia

5.10.4 Servicios de terceros

Para transportar la mercadería desde nuestros almacenes hasta los puntos de venta, contrataremos a una empresa especializada en este rubro. El transporte se realizará vía aérea y ellos serán los encargados de realizar las gestiones correspondientes con Aduana.

Por otro lado, se contratará el servicio de vigilancia, para el cuidado de la empresa; el servicio de limpieza, para la limpieza de la planta y oficinas; y el servicio de mantenimiento, para el cuidado de las máquinas y equipos.

5.11. Disposición de planta

5.11.1 Características físicas del proyecto

Factor Edificio

Este factor nos permite analizar las edificaciones con las que deberá contar la planta, a fin de no entorpecer el proceso de producción, sino contribuir a que tenga el mayor rendimiento posible.

- Niveles y piso de la edificación: la planta contará con un solo nivel, lo que nos permitirá mover los equipos y máquinas con facilidad; a reducir el costo en el manejo de los materiales; y a tener mejor ventilación e iluminación.

Respecto a los materiales para el piso, estos serán:

- Cemento: es una losa a nivel del suelo, al cual se le da acabado utilizando otros materiales.
- Concreto simple: se compone de una mezcla de cemento con arena. Se utiliza principalmente para las zonas de tránsito peatonal y de vehículos pequeños.
- Concreto armado: resulta de la mezcla entre piedra chancada, arena, fierro y cemento. Se usa para instalar maquinaria pesada.
- Puertas de acceso y de salida: Las puertas son las que dan el acceso a los espacios, permiten la evacuación en caso de siniestro, así como también regulan la visibilidad y brindan protección contra el clima y el frío. Para las puertas de las oficinas, se recomienda que se encuentre en una esquina y deben medir 90 centímetros de ancho. Las puertas que dan a los exteriores deberán medir 1,2 metros de ancho. Respecto a la puerta del garaje, ésta debe medir 3 metros de ancho. Por último, las puertas de los servicios higiénicos deberán tener 80 centímetros de ancho.
- Techos: El techo tiene como función el resguardo de las diversas áreas, cubriéndolas y brindándoles seguridad. Éste se ubicará a una altura de 3 metros y diseño tipo “Howe”.
- Ventanas: estas permiten el acceso de luz y ventilación. En el caso de las oficinas, las ventanas se ubicarán a 90 centímetros del suelo, mientras que en los baños se ubicarán 2,1 metros.
- Vías de circulación: estas vías permiten que tanto los trabajadores como los vehículos y los materiales puedan circular fácilmente dentro de la planta. Según el tipo de vía se debe considerar:
 - Vías para vehículos y personas: es de uso general y deberá contar con 12 pies de ancho.
 - Vías exclusivas para vehículos: se encontrarán sólo en los almacenes y zonas de producción, deben ser rectos y medir entre 152,40 y 365,76 cm.
 - Vías para personas: deben ser con muros y no necesariamente deben ser rectos.
 - Rampas: deben tener pasamanos, franjas de metal de refuerzo y una inclinación de no más de 5°.

- Señalización: Las señalizaciones de seguridad permitirán brindar las indicaciones u obligaciones referentes a la seguridad y salud en el trabajo. Para prevenir accidentes o enfermedades, estas señales deben ser claras, concretas y estar en un lugar visible. Por otro lado, los pasillos, las vías de acceso, las zonas de seguridad, los extintores, entre otros, deben estar debidamente señalados.

Factor Servicio

Este factor nos permite analizar los servicios, tanto físicos como del personal, que ayudan a satisfacer los factores de producción.

- Relativo al personal:
 - Instalaciones sanitarias: Son instalaciones permanentes que deberán encontrarse siempre limpias, iluminadas y ventiladas. El número de instalaciones depende del número de empleados. Según la OHSAS, por cada una planta con hasta 15 empleados se utilizará un W.C, adicional el área de oficinas también contará con un baño.
 - Servicios de alimentación: La planta no contará con una cafetería, pero sí con un comedor, el cual deberá encontrarse en una zona libre de contaminación (malos olores, basura, etc.) y que no esté expuesta a algún riesgo.
 - Servicios médicos: Se deberá contar con botiquines equipados con los medicamentos e instrumentos necesarios para atender cualquier emergencia. De necesitar mayor atención, se contactará con las ambulancias.
 - Iluminación y ventilación: La iluminación es un factor importante para prevenir errores o accidentes, así como también para brindar un cálido ambiente de trabajo. Al igual, la ventilación también es importante para el ambiente de trabajo y para evitar cualquier tipo de contaminación.
- Relativo a la máquina:
 - Instalaciones eléctricas: las instalaciones eléctricas deberán siempre estar en buenas condiciones, a fin de evitar cualquier corto circuito. Se debe contar con un pozo a tierra y las personas que manipulen estas instalaciones deberán contar con las protecciones necesarias.
 - Mantenimiento: se deberá realizar mantenimientos predictivos, según las especificaciones de cada máquina; y mantenimientos correctivos, para solucionar cualquier desperfecto que se presente.

- Relativo al material:
 - Control de calidad: tanto las materias primas e insumos, como los productos en proceso y los productos terminados deben pasar por controles de calidad, a fin de que los productos cuenten con la calidad ofrecida al cliente. Los controles deben ser estrictos y minuciosos, por lo que los operarios deben estar muy bien capacitados.

5.11.2 Determinación de las zonas físicas requeridas

La planta requerirá de las siguientes zonas físicas:

- Almacén de materias primas e insumos
- Área de tejido
- Área de vaporizado
- Área de secado
- Área de perchado
- Área de rectificado
- Área de etiquetado
- Área de sellado
- Área de empaquetado
- Almacén de productos terminados
- Oficinas
- Comedor
- Servicios Higiénicos
- Patio de maniobras
- Vigilancia

5.11.3 Cálculo de áreas para cada zona

La planta contará con las siguientes zonas de trabajo:

- Almacén de materia prima

Ésta área se utilizará para el almacenaje de la materia prima e insumos principales para la fabricación de nuestro producto, así como los conos de fibra de alpaca que deberán estar ubicados en anaqueles especiales de 3 m x 3,6 m x 1,5 m.

Para calcular el área requerida tomaremos en cuenta el programa de producción al año 2025.

$$\frac{18\,077 \text{ mantas}}{1 \text{ año}} \times \frac{700 \text{ gramos}}{1 \text{ manta}} \times \frac{1 \text{ rollo}}{1\,000 \text{ gramos}} = 12\,654 \frac{\text{rollos}}{\text{año}}$$

$$\frac{12\,654 \text{ rollos}}{\text{año}} \times \frac{1 \text{ anaquel}}{1\,600 \text{ rollos}} \cong 8 \frac{\text{anaqueles}}{\text{año}}$$

Además, se añadirán 27,5 m² para la circulación y espacio de trabajo del personal de almacén.

$$3 \text{ m}^2 \times 3,6 \text{ m}^2 \times 8 = 86,4 \text{ m}^2$$

$$86,4 \text{ m}^2 + 27,5 \text{ m}^2 = \mathbf{113,9 \text{ m}^2}$$

Total de área requerida es de 113,9 m².

- Almacén de productos terminados

En esta área colocaremos nuestras cajas de exportación de 0,58 x 0,39 x 0,59 m, en las cuales se colocarán 35 mantas. Para calcular el área requerida tomaremos en cuenta el programa de producción al año 2025.

$$\frac{18\,077 \text{ mantas}}{1 \text{ año}} \times \frac{1 \text{ caja}}{35 \text{ mantas}} = 517 \frac{\text{cajas}}{\text{año}}$$

Las cajas serán apiladas en columnas de 6 por temas seguridad, evitar el deterioro y aprovechamiento del espacio volumétrico.

$$0,58 \text{ m} \times 0,39 \text{ m} \times 87 = 19,68 \text{ m}^2 \cong 20 \text{ m}^2$$

Adicionalmente, se contará con 2 carritos de carga de 1,02 m x 0,63 m y 1,02 m, los cuales se utilizarán para el traslado de las cajas y de los productos entre cada estación de trabajo. Asimismo, contaremos con 30m² adicionales de espacio para el almacenamiento de productos como etiquetas, handtags, bolsas, repuestos de mantenimiento y para el desplazamiento de las unidades de transporte y personal del almacén.

$$20 \text{ m}^2 + 30 \text{ m}^2 = \mathbf{50 \text{ m}^2}$$

Total de área requerida es de 50 m².

- Área administrativa

Para el cálculo del área administrativa tenemos en cuenta la cantidad de personas por cada zona de trabajo que se detalle en la siguiente tabla:

Tabla 5.18

Área administrativa

ZONA	ÁREA REQUERIDA (m ²)
Gerencia	26
Administración y finanzas	18
Comercial y marketing	18
Operaciones, producción y logística	22
Pasadizos	28
Total	112

Elaboración Propia

- Comedor

Tomando en cuenta que cada persona requiere un área de 1,58 m² y tendremos 2 horarios de refrigerio (de 12 m a 1 pm y de 1 pm a 2 pm), se elaborará un comedor para máximo 20 personas.

$$20 \times 1,58 \text{ m}^2 = 31,6 \text{ m}^2$$

Total de área requerida es de 31,6 m².

- Servicios Higiénicos

Contaremos con un baño para cada género en las zonas administrativas y productivas que ocuparán un espacio total de **32 m²**.

- Área de producción

Para calcular el tamaño del área de producción utilizaremos el método de Guerchet. Tomando en cuenta que somos una industria textil, se utilizó el coeficiente de evolución (k) de 0,6. El cálculo se muestra en la tabla 5.19:

Tabla 5.19

Cálculo del área requerida por el método de Guerchet

ELEMENTOS	N	N	L (m)	A (m)	h (m)	Ss	Sg	Ss*n	Ss*n*h	SE	St
Elementos estáticos											
Máquina de tejido	4,00	1,00	0,80	3,00	1,90	2,40	2,40	9,60	18,24	2,88	30,72
Máquina de vaporizado	1,00	2,00	3,00	1,25	1,25	1,23	2,45	1,23	1,53	2,21	5,89
Máquina de secado	1,00	2,00	1,40	5,60	2,75	7,84	15,68	7,84	21,56	14,11	37,63
Máquina de perchado	1,00	2,00	1,20	5,00	3,00	6,00	12,00	6,00	18,00	10,80	28,80
Mesa de rectificado	1,00	1,00	2,00	1,20	2,50	2,40	2,40	2,40	6,00	2,88	7,68
Mesa de etiquetado	1,00	1,00	2,00	2,00	1,20	4,00	4,00	4,00	4,80	4,80	12,80
Mesa de sellado	1,00	1,00	2,00	2,00	1,20	4,00	4,00	4,00	4,80	4,80	12,80
Mesa de empaquetado	1,00	1,00	2,00	2,00	1,20	4,00	4,00	4,00	4,80	4,80	12,80
Elementos móviles											
Montacarga manual	2		1,61	1	1,45	1,61	0	3,22	4,669	1,1	5,451
Operarios	4				1,65	0,5	0	2	3,3	0,3	3,386

Elaboración Propia

Área total de producción 154,27 m².

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

$$113,9 m^2 + 50m^2 + 112 m^2 + 31,6 m^2 + 32m^2 + 154,27 m^2 = 493,77 m^2$$

Total de área requerida es de 493,77 m².

5.11.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización

- Sistemas de protección colectiva: sirven para proteger simultáneamente a más de una persona, con la ventaja de que no suponen una molestia física durante la ejecución de su trabajo. Dentro de la planta se utilizarán los siguientes sistemas:
 - Micros de seguridad: son cerramientos de bloqueo que se instalan en las puertas o en las guardias de sectores específicos de las máquinas donde haya peligro de riesgo. Ésos generan alertas a la hora de abrir las puertas ocasionando que la máquina pare y no funcionará hasta que la puerta esté cerrada.
 - Paros de emergencia: son dispositivos que se emplean en las máquinas para hacer que estas paren lo más rápido posible interrumpiendo la energía del circuito de la máquina.

- Dispositivos de seguridad electrónica: instalados estratégicamente para registrar cualquier evento, detectar cualquier cambio en relación a movimientos, sonidos, humo:
 - Cámaras de video: cámaras conectadas a un circuito cerrado de TV con visión de todas las áreas de la empresa
 - Antirrobo: sensores de alarma conectado a un circuito cerrado de TV.
 - Incendio: sensores, rociadores y alumbrado de emergencia.
- Extintores manuales: recipientes que contienen un agente extintor de incendios. Como se dijo en el punto 5.7, en nuestra planta contaremos con extintores de polvo químico seco.
- Sistemas de protección individual: permiten la protección de cada operario a fin de evitar cualquier accidente o lesión. Es importante que se encuentren capacitos en su uso, que cuenten con un mantenimiento preventivo o en todo caso de una reposición. Los equipos de protección individual son:
 - Lentes, para la protección visual
 - Tapones, para la protección del oído
 - Mascarillas, para la protección de las vías respiratorias
 - Guantes, para la protección de las manos
- Señalización: las señales de salud y seguridad nos ayudan a informar de riesgos que no han podido ser eliminados totalmente. Nos señalan prohibiciones, políticas o reglas que se deben cumplir, nos notifican de situaciones peligrosas, también nos indican el lugar de se ubican elementos necesarios para una emergencia, o las rutas de evacuación y escape. Las señales que usaremos en nuestra planta serán las siguientes:

Figura 5.8

Señales Reglamentarias



Fuente: VN Publicidad Empresarial, (2016).

Figura 5.9

Señales preventivas



Fuente: Tecnigrafic digital, (2016).

Figura 5.10

Señales de emergencia



Fuente: M y R Seguridad Industrial, (2010).

Figura 5.11

Señales informativas



Fuente: Fulltec Server Technology, (2013).





5.11.5 Disposición general

Teniendo en cuenta las dimensiones de las áreas calculadas en el punto anterior, realizaremos el análisis relacional, lo que nos ayudará a determinar la mejor ubicación de las diferentes áreas, para que el proceso se realice de manera fluida y sin retrasos de tiempo.

Para el análisis relacional, se elabora una tabla relacional donde se mostrarán las relaciones de cercanía entre cada área. La escala de valores que se usará estará indicada por las letras A, E, I, O, U, X y XX; donde cada una tiene un valor, el cual se muestra en la tabla 5.20:

Tabla 5.20

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	VVVVVVVVVVVVV
XX	Altamente no deseable	Negro	VVVVVVVVVVVVV VVVVVVVVVVVVV

Fuente: Díaz, B.; Jarufe, B. y Noriega, M., (2007).

Así mismo, se muestra la tabla 5.21 con el listado de motivos que han influido en la elección de cada valor:

Tabla 5.21

Lista de Motivos

CÓDIGO	MOTIVO
1	Secuencia de operaciones
2	Recepción y despacho
3	Sin relación
4	Ruido y/o olores
5	Conveniencia
6	Complementación del área

Elaboración Propia

Con los códigos y motivos mencionados se realiza el análisis relacional, el cual se muestra a continuación:

Tabla 5.22

Tabla relacional

ÁREA																
1	Almacén de Materia Prima	A														
2	Tejido	2	U													
3	Vaporizado	A	3	U												
4	Secado	1	U	3	U											
5	Perchado	A	3	U	3	U										
6	Rectificado	1	U	3	U	3	U	3	U							
7	Etiquetado	A	3	U	3	U	3	U	3	X	3	U				
8	Sellado	1	U	3	U	3	U	3	U	3	U	3	O	4	A	
9	Empaquetado	A	3	U	3	U	3	U	3	U	3	O	5	U	2	
10	Almacén de Producto Terminado	1	U	3	U	3	U	3	U	3	O	5	U	3		
11	Oficinas	I	3	U	3	U	3	O	5	U	3					
12	Comedor	2	U	3	U	3	O	5	U	3						
13	Vigilancia	E	3	E	3	O	5	U	3							
14	Servicios Higiénicos	5	U	2	X	5	U	3								
15	Patio de maniobras	U	3	E	4	A	3									
		3	E	5	U	2										
		U	5	U	3											
		3	U	3												
		U	3													
		3														

Elaboración Propia

A continuación, se muestran los resultados de la tabla relacional. Los resultados de la letra U no se han tomado en cuenta, debido a que se consideran irrelevantes para el análisis.

Tabla 5.23

Resultados de la tabla relacional

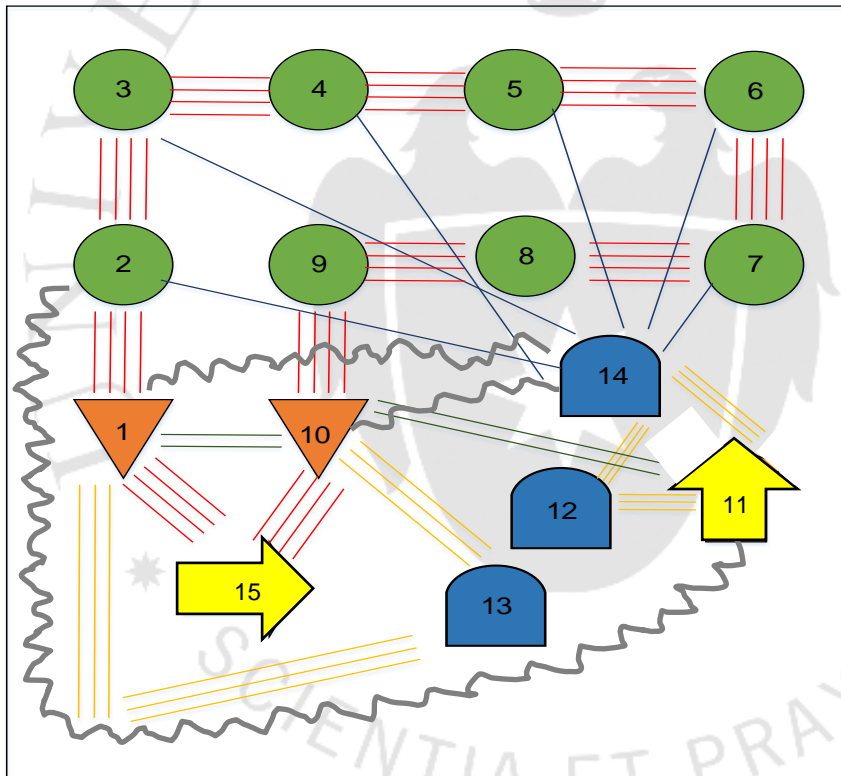
CÓDIGO	
A	1,2 ; 1,15 ; 2,3 ; 3,4 ; 4,5 ; 5,6 ; 6,7 ; 7,8 ; 8,9 ; 9,10 ; 10,15
E	1,13 ; 10,13 ; 11,12 ; 11,14 ; 12,14
I	1,10 ; 10,11
O	2,14 ; 3,14 ; 4,14 ; 5,14 ; 6,14 ; 7,14 ; 8,14 ; 9,14
X	1,14 ; 2,11 ; 10,14
XX	-

Elaboración Propia

Tomando los resultados obtenidos, se muestra el diagrama relacional de actividades:

Figura 5.12.

Diagrama relacional de actividades



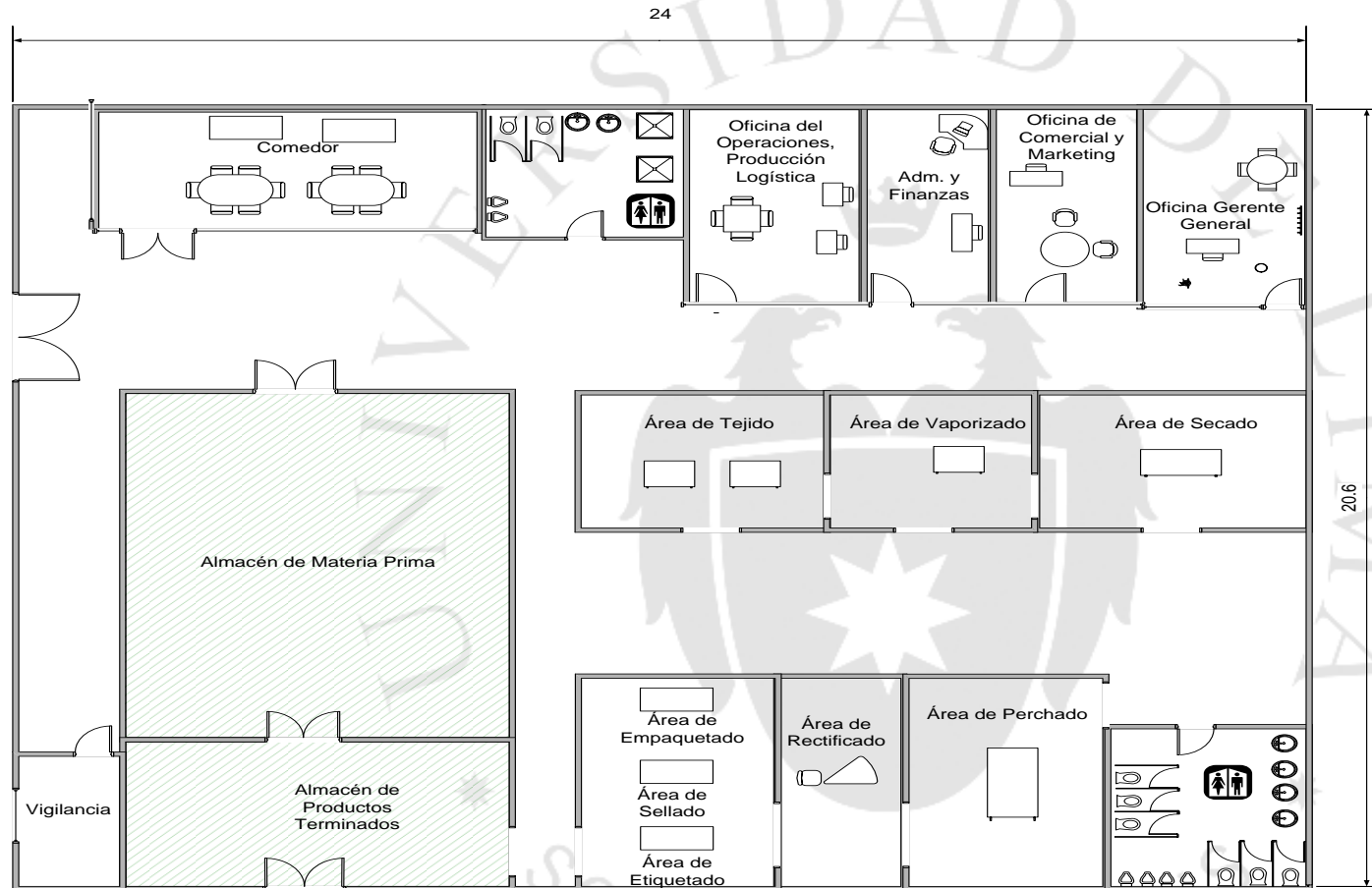
Elaboración Propia

5.11.6 Disposición de detalle

Con el análisis realizado en los puntos anteriores, la ubicación de las máquinas, oficinas y demás, será de la siguiente manera:

Figura 5.13

Plano de la Planta de Producción



Distribución de planta de producción de mantas de royal alpaca			
Escala 1:1000	Fecha: 03/11/2016	Dibujantes: Lucía Córdova Víctor Espinosa	Área: 493.77 m ²

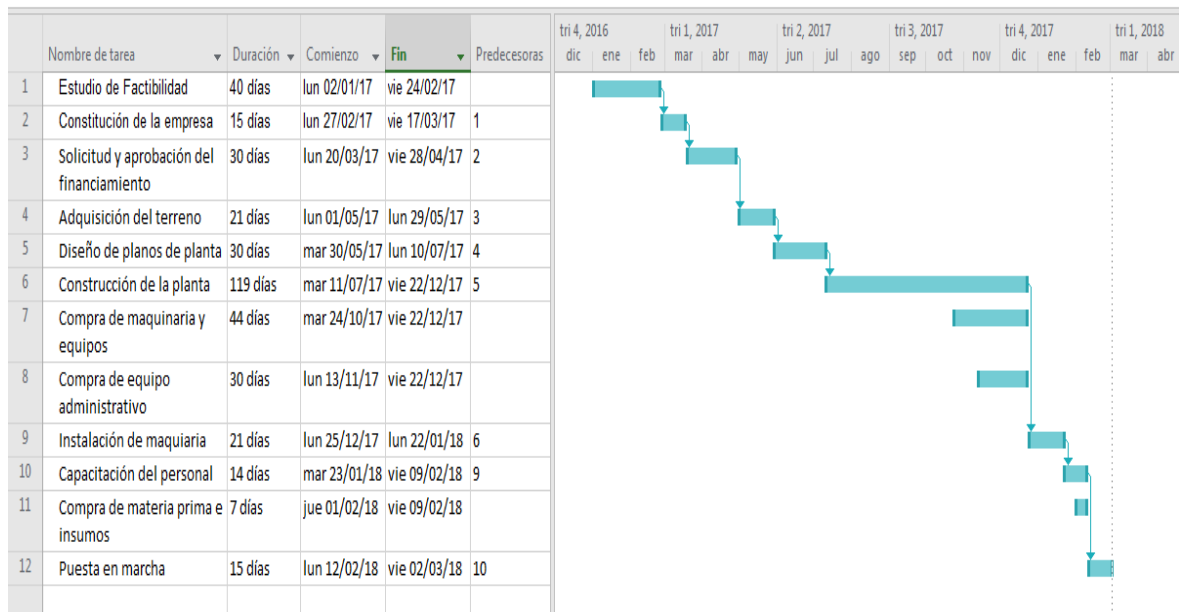
Elaboración Propia

5.12. Cronograma de implementación del proyecto

Para la implementación del proyecto, se trabajará 5 días a la semana y 8 horas por día. En el diagrama de Gantt, que se muestra a continuación, se representa el cronograma de desarrollo previo a la puesta en marcha.

Figura 5.14.

Diagrama de Gantt



Elaboración Propia

CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1. Formación de la Organización empresarial

A continuación, se describen las funciones de cada puesto que aparecerá en el organigrama de la empresa:

- Gerente General:

Es la cabeza y el representante legal de la empresa. Será el responsable de planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar la gestión administrativa del negocio. Deberá desarrollar el plan estratégico y tomar las decisiones necesarias de inversión. Además, cumplirá la función de reclutador del personal colaborador y será también el encargado de ver los aspectos legales de la empresa.

- Jefe de operaciones y producción:

Será el encargado de elaborar y ejecutar el programa de producción. Deberá controlar los recursos para la elaboración del producto y gestionar las compras de materia prima e insumos. Responsable de asegurar que el producto cumpla con los estándares de calidad establecidos. Supervisará la operatividad de las máquinas y programará el mantenimiento de las mismas para que se mantengan en buen estado. Así mismo, velará por la seguridad de los trabajadores.

Tendrá a su cargo al personal operativo, al asistente de diseño y al asistente de almacén, a quienes deberá gestionar y supervisar.

- Jefe de administración y finanzas:

Tendrá a cargo el manejo contable y financiero de la empresa. Responsable de brindar la información necesaria para las tomas de decisiones en temas de inversión, financiamiento, etc. Así como también, de realizar el cobro a los clientes y de administrar todas las facturas.

- Jefe comercial:

Encargado de diseñar e implementar la estrategia comercial y de marketing. Responsable de buscar clientes, identificando nuevas oportunidades en el mercado, y estableciendo buenas relaciones con ellos. Deberá planificar la distribución de los productos a los puntos de venta y asegurarse de que éstos lleguen en buen estado y en el tiempo acordado.

6.2. Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios

El personal directivo y administrativo está conformado por la gerencia y las tres jefaturas descritas en el punto anterior:

- Gerente General
- Jefe de operaciones y producción
- Jefe de administración y finanzas
- Jefe comercial

Para dar soporte al personal directivo y administrativo se contará con una secretaria de gerencia, un asistente de diseño, un asistente de almacén y operarios encargados de operar las máquinas:

- Secretaria de gerencia:
Encargada de atender las necesidades de la gerencia y las jefaturas. También de recibir, registrar y almacenar documentación de la empresa. Deberá atender las comunicaciones telefónicas y correos electrónicos, así como se de las demás funciones de escritorio.
- Asistente de diseño:
Responsable de elaborar los diseños que se mostrarán en las mantas. Deberán estar actualizados con las tendencias de la moda y a la vez estar inspirados en la cultura inca.
- Asistente de almacén de materia prima:
Encargado de registrar y verificar la materia prima e insumos que ingresan y salen del almacén, y a su vez solicitar la reposición de éstos cada vez que sea necesario.
- Asistente de almacén de materia prima:
Responsable de registrar y verificar el ingreso y salida del producto terminado del almacén.

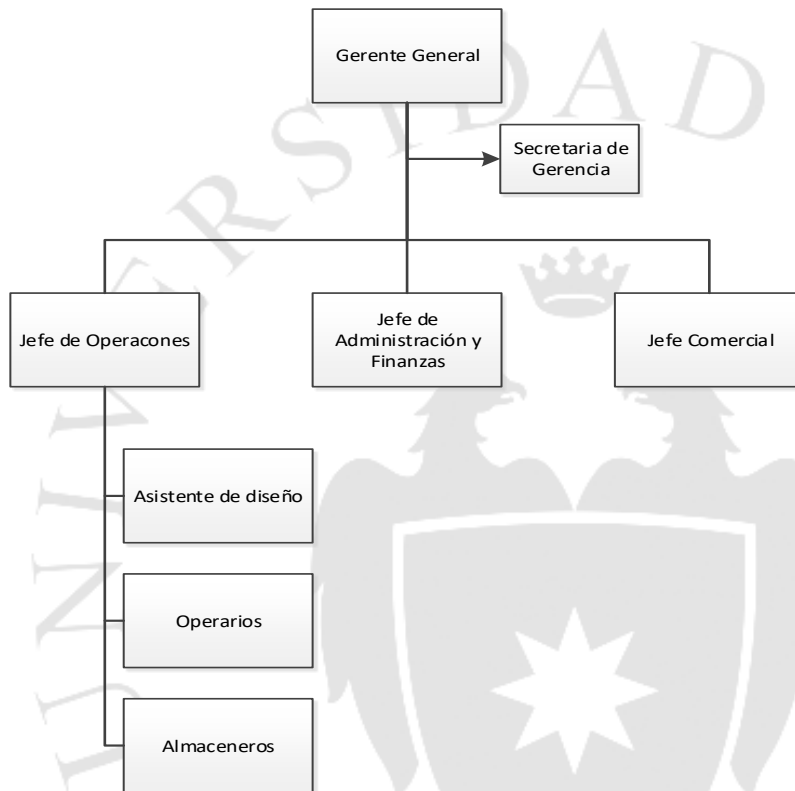
Como personal de servicios se necesitarán vigilantes, quienes brindarán seguridad a la empresa; operarios de limpieza, para el aseo de la planta, oficinas y servicios higiénicos; y técnicos de mantenimiento, quienes ayudarán en el mantenimiento de los equipos e inmuebles cada vez que se requiera. Estos servicios, como se indicó en el punto 5.10.4 serán tercerizados, por lo que no se incluyen en el organigrama de la empresa.

6.3. Estructura organizacional

Según la información indicada en los puntos 6.1 y 6.2, a continuación, se muestra el organigrama de la empresa:

Figura 6.1.

Organigrama de la empresa



Elaboración Propia

CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

7.1. Inversiones

Para determinar el monto de inversión para nuestro proyecto, tomaremos en cuenta los costos de maquinaria, equipos, materiales, mano de obra, entre otros.

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

Inversión Fija Tangible

Como inversión fija tangible, consideramos el costo del terreno, edificación de la planta, compra de maquinaria y equipos, así como también, costo de muebles y equipo administrativo y equipos de seguridad.

Tabla 7.1

Inversión Fija Tangible

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/	COSTO TOTAL S/
Terreno (m ²)	493,77	1 360,00	671 527,20
Edificación Planta			400 000,00
Máquinas y equipos			
Tejedora	4,00	54 060,00	216 240,00
Vaporizadora	1,00	22 100,00	22 100,00
Secadora	1,00	40 800,00	40 800,00
Perchadora	1,00	20 060,00	20 060,00
Selladora	1,00	100,00	100,00
Mesa Rectificadora	1,00	500,00	500,00
Mesa Selladora	1,00	200,00	200,00
Mesa Empacado	1,00	200,00	200,00
Anaqueles Almacén MP	8,00	250,00	2 000,00
Carritos de carga	2,00	500,00	1 000,00
Equipos administrativos			
Escritorio	7,00	500,00	3 500,00
Computadora	7,00	1 000,00	7 000,00
Silla de escritorio	7,00	150,00	1 050,00
Impresora	1,00	2 000,00	2 000,00
Silla comedor	20,00	200,00	4 000,00
Mesa comedor	5,00	500,00	2 500,00
Microondas	1,00	250,00	250,00
Accesorios de oficina			700,00
Equipos de seguridad			15 000,00
Tecnología y software			10 000,00
TOTAL ACTIVO TANGIBLE			1 420 727,20

Elaboración Propia

Inversión Fija Intangible

Como inversión fija intangible, consideramos los gastos para el estudio del proyecto, gastos legales de formación y licencias, gastos de reclutamiento y capacitación del personal y gasto de contingencias (viajes, viáticos, coordinaciones, entre otros).

Tabla 7.2

Inversión Fija Intangible

RUBRO	COSTO TOTAL S/
Estudio del proyecto	20 000,00
Licencias	2 200,00
Reclutamiento y capacitación	4 500,00
Contingencias	3 500,00
TOTAL ACTIVO INTANGIBLE	30 200,00

Elaboración Propia

Teniendo en cuenta las tablas 7.1 y 7.2, se tiene como inversión total de largo plazo el monto de S/ 1 450 927,20.

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

Dentro de la inversión total, es necesario considerar un capital para financiar el proceso productivo, que va desde el inicio de las operaciones hasta la recuperación del dinero por concepto de ventas. Con este capital se espera cubrir pago de sueldos, compra de materia prima e insumos y pago por servicios.

En la tabla 7.3, se muestran los cálculos para el capital de trabajo para el primer trimestre del primer año:

Tabla 7.3

Capital de Trabajo

GASTOS	COSTO S/
Materia prima e insumos	76 027,63
Mano de obra directa	57 300,00
Mano de obra indirecta	93 900,00
Servicios de terceros	18 030,00
Servicios	3 604,69
TOTAL	248 862,32

Elaboración Propia

7.2. Costos de producción

7.2.1 Costos de las materias primas

Como se indicó en el punto 5.10.1, los materiales necesarios para la producción de las mantas son fibra de alpaca, etiquetas, hand tags, bolsas, las cajas individuales en las que se le entregará la manta al momento de la venta y las cajas en las que se guardarán para la exportación. En la tabla 7.4 se muestran los costos unitarios de estos materiales.

Tabla 7.4

Costos unitarios de los materiales e insumos

MATERIAL	CANTIDAD	COSTO S/
Fibra de alpaca	1 kg	153,00
Etiquetas	1 unidad	3,00
Hand tags	3 unidades	5,00
Bolsa	1 unidad	0,24
Caja	1 unidad	20,00
Caja exp	1 unidad	7,00

Elaboración Propia

En base a estos costos y siguiendo las cantidades de materia prima necesarias para cada año que se muestran en la tabla 5.13, a continuación, se muestran los costos de materias primas por año.

Tabla 7.5

Costo anual de materias primas

MATERIALES	AÑO									
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Fibra de alpaca	241 008,69	346 060,42	476 173,09	627 001,50	798 216,50	990 147,24	1 202 573,21	1 435 714,91	1,689 355,10	1 963 707,77
Etiquetas	6 655,86	9 557,04	13 150,32	17 315,70	22 044,09	27 344,58	33 211,08	39 649,68	46 654,38	54 231,09
Hand tags	11 093,10	15 928,40	21 917,20	28 859,50	36 740,15	45 574,30	55 351,80	66 082,80	77 757,30	90 385,15
Bolsa	532,47	764,56	1 052,03	1 385,26	1 763,53	2 187,57	2 656,89	3 171,97	3 732,35	4 338,49
Caja	44 372,40	63713,60	87 668,80	115 438,00	146 960,60	182 297,20	221 407,20	264 331,20	311 029,20	361 540,60
Caja exp	448,00	644,00	882,00	1 155,00	1 470,00	1 827,00	2 219,00	2 646,00	3 115,00	3 619,00
Total	304 110,52	436 668,02	600 843,43	791 154,95	1 007 194,87	1 249 377,89	1 517 419,17	1 811 596,57	2 131 643,33	2 477 822,10

Elaboración Propia



7.2.2 Costos de la mano de obra directa

Para determinar los costos de mano de obra, hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se trabajará un turno de 8 horas por 6 días a la semana, tal como se indicó en el capítulo V.
- Como beneficios se tendrá:
 - Gratificaciones: 2 sueldos al año
 - CTS: 1 sueldo al año
 - EsSalud: 9% de la remuneración básica, que equivale a 1,08 sueldos al año.

Total de sueldos al año: 16.08

Los sueldos mensuales y anuales para la mano de obra directa se muestran en la tabla 7.6:

Tabla 7.6

Sueldo mano de obra directa

PUESTO	CANTIDAD	SUELDO S/	SUELDO ANUALS/
Almacenero MP	1	1 300	20 904
Operario Tejido	4	1 500	96 480
Operario Vaporizado	1	1 500	24 120
Operario Secado	1	1 500	24 120
Operario Perchado	1	1 500	24 120
Operario Rectificado	1	1 500	24 120
Operario Etiquetado	1	1 500	24 120
Operario Sellado	1	1 500	24 120
Operario Empaquetado	1	1 500	24 120
Almacenero PT	1	1 300	20 904

Elaboración Propia

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

Mano de obra indirecta

Tomando en cuenta las consideraciones mencionadas en el punto 7.2.2., el sueldo mensual y el costo anual de la mano de obra indirecta se muestra en la tabla 7.7:

Tabla 7.7

Costo mano de obra indirecta

PUESTO	SUELDO MENSUAL S/	SUELDO ANUAL S/
Gerente General	8 000	128 640
Jefe de operaciones y producción	5 000	80 400
Jefe de administración y finanzas	5 000	80 400
Jefe comercial	5 000	80 400
Secretaria de gerencia	2 300	36 984
Asistente de diseño	3 000	48 240
Asistente de almacén	3 000	48 240

Elaboración Propia

Servicios de terceros

Los servicios que requeriremos de terceros son el transporte, la vigilancia, la limpieza y el mantenimiento de máquinas y equipos.

Los costos anuales por estos servicios se muestran en la tabla 7.8:

Tabla 7.8

Costo servicio de terceros (S/)

AÑO	SERVICIO			
	TRANSPORTE	LIMPIEZA	VIGILANCIA	MANTENIMIENTO
2016	25 120	9 000	20 000	18 000
2017	35 800	9 000	20 000	18 000
2018	48 709	9 000	20 000	18 000
2019	63 609	9 000	20 000	18 000
2020	80 809	9 000	20 000	18 000
2021	100 209	9 000	20 000	18 000
2022	121 609	9 000	20 000	18 000
2023	144 909	9 000	20 000	18 000
2024	170 409	9 000	20 000	18 000
2025	197 909	9 000	20 000	18 000

Elaboración Propia

Costos generales de planta

Como costos generales de la planta tenemos los costos de agua, luz y servicios telefónicos y de internet. Los consumos de agua y luz se muestran en el cuadro 5.14 y 5.15 del capítulo V respectivamente. La luz será brindada por la empresa Seal y se contratará el servicio BT4 Medición simple de energía y potencia activa para suministros de baja tensión, para cual la empresa tiene las siguientes tarifas:

Tabla 7.9

Tarifario de luz

MEDICIÓN	TARIFA
Cargo fijo mensual	S/ 6,42 / cliente
Cargo por energía activa	S/ 0,2028 / kWh
Cargo por potencia activa de generación: presente en punta	S/ 41,13 / kWmes
Cargo por potencia activa de generación: presente fuera de punta	S/ 26,94 / kWmes
Cargo por potencia activa de distribución: presente en punta	S/ 47,07 / kWmes
Cargo por potencia activa de distribución: presente fuera de punta	S/ 41,98 / kWmes
Cargo por energía reactiva	S/ 0,0427 / kVARh

Fuente: Seal, (2016).

El agua será brindada por la empresa Sedapar, la cual tiene el siguiente tarifario:

Tabla 7.10

Tarifario de agua

MEDICIÓN	TARIFA
Cargo fijo mensual	S/ 2,780
Cargo por consumo agua	S/ 5,042 / m ³
Cargo por consumo alcantarillado	S/ 3,755 / m ³

Fuente: Sedapar, (2016).

Respecto al servicio de telefonía e internet, éste será brindado por la empresa Movistar, teniendo un costo de 129,90 soles al mes. (Movistar, 08/09/2016)

Con las tarifas indicadas, se muestra la tabla 7.11 con los costos de cada servicio por año:

Tabla 7.11

Costos generales de planta (S/)

AÑO	SERVICIO		
	LUZ	AGUA	TELEFONÍA
2016	11 790,80	1 069,16	1 558,80
2017	16 683,06	1 075,24	1 558,80
2018	22 742,42	1 082,76	1 558,80
2019	29 766,51	1 091,49	1 558,80
2020	37 740,00	1 101,39	1 558,80
2021	46 678,23	1 112,49	1 558,80
2022	56 570,92	1 124,78	1 558,80
2023	67 428,34	1 138,27	1 558,80
2024	79 240,38	1 152,94	1 558,80
2025	92 017,00	1 168,81	1 558,80

Elaboración Propia

7.3. Presupuestos Operativos

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

Para determinar el presupuesto de ingreso por ventas, es importante recordar que se mantendrá una política de inventarios del 3% sobre las ventas proyectadas del año. El precio de venta unitario de las mantas es de € 250 o S/ 952 (según el tipo de cambio a la fecha 3,808). (Banco central de Reserva, 09/09/2016)

Considerando lo indicado, se muestra el presupuesto de ingreso por ventas para cada año:



Tabla 7.12

Presupuesto de ingreso por ventas

	AÑO									
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
VENTAS (Unid)	2 154	3 156	4 348	5 730	7 301	9 062	11 012	13 152	15 482	18 001
PRECIO (S/)	952	952	952	952	952	952	952	952	952	952
INGRESO (S/)	2 050 608	3 004 512	4 139 296	5 454 960	6 950 552	8 627 024	10 483 424	12 520 704	14 738 864	17 136 952

Elaboración Propia

7.3.2 Presupuesto operativo de costos

El presupuesto operativo de costos nos muestra el costo de ejecutar el proyecto. Los rubros que comprende este presupuesto son costo de materia prima e insumos, costo de mano de obra directa, costos indirectos de fabricación y depreciación fabril. Primero, debemos hallar la depreciación de los activos fijos tangibles, teniendo en cuenta que esta será lineal.

Tabla 7.13

Depreciación de activos fijos tangibles

ACTIVO FIJO	MONTO S/	% DEPRE ANUAL	AÑO										DEPRE. TOTAL	VALOR RESIDUAL	
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025			
Terreno	671 527,20	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	671 527,20
Edificio Planta	400 000,00	5%	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	200 000,00	200 000,00
Máquinas y equipos	303 200,00	20%	60 640,00	60 640,00	60 640,00	60 640,00	60 640,00	-	-	-	-	-	-	303 200,00	-
Equipos de seguridad	15 000,00	10%	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00	15 000,00	-
Equipos administrativos	21 000,00	10%	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	21 000,00	-
Tecnología y software	10 000,00	25%	2 500,00	2 500,00	2 500,00	2 500,00	-	-	-	-	-	-	-	10 000,00	-
TOTAL	1 389 727,20		86 740,00	86 740,00	86 740,00	86 740,00	84 240,00	23 600,00	23 600,00	23 600,00	23 600,00	23 600,00	23 600,00	549 200,00	871 527 ,20
Depreciación fabril			82 140,00	82 140,00	82 140,00	82 140,00	82 140,00	21 500,00	21 500,00	21 500,00	21 500,00	21 500,00	21 500,00		
Depreciación no fabril			4 600,00	4 600,00	4 600,00	4 600,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00		

Valor de Mercado	40%
Valor de Salvamento	348 610,88

Elaboración Propia

A continuación, se muestra el presupuesto operativo de costos:

Tabla 7.14

Presupuesto operativo de costos

RUBRO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Costo MP e Insumos	304 110,52	436 668,02	600 843,43	791 154,95	1 007 194,87	1 249 377,89	1 517 419,17	1 811 596,57	2 131 643,33	2 477 822,10
Costo de MOD	307 128,00	307 128,00	307 128,00	307 128,00	307 128,00	307 128,00	307 128,00	307 128,00	307 128,00	307 128,00
CIF	11 297,60	16 190,82	22 250,78	29 275,27	37 249,03	46 187,45	56 080,28	66 937,81	78 749,94	91 526,62
Depreciación fabril	82 140,00	82 140,00	82 140,00	82 140,00	82 140,00	21 500,00	21 500,00	21 500,00	21 500,00	21 500,00
TOTAL	704 676,12	842 126,84	1 012 362,22	1 209 698,22	1 433 711,89	1 624 193,34	1 902 127,45	2 207 162,38	2 539 021,27	2 897 976,72

Elaboración Propia

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos

El presupuesto operativo de gastos está asociado a la gestión de la empresa, por lo que no se incluye ningún costo de operación. Los rubros que comprende este presupuesto son depreciación no fabril, amortización de intangibles, mano de obra indirecta, gastos administrativos, gastos de servicios en la oficina, entre otros. La amortización de intangibles se muestra en la tabla 7.15:

Tabla 7.15

Depreciación de intangibles

ACTIVO FIJO	MONTO S/	% DEPRE ANUAL	AÑO										DEPRE. TOTAL	VR
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
Estudio del proyecto	20 000,00	10%	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00	20 000,00	-
Licencias	2 200,00	10%	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	2 200,00	-
Reclutamiento y capacitación	4 500,00	10%	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	4 500,00	-
Contingencias	3 500,00	10%	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	3 500,00	-
TOTAL	30 200,00		3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	30 200,00	-

Nota: DEPRE. TOTAL = Depreciación Total; VR = Valor Residual

Elaboración Propia

A continuación, se muestra el presupuesto operativo de gastos:

Tabla 7.16

Presupuesto operativo de gastos (S/)

RUBRO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Costo de MOI	503 304,00	503 304,00	503 304,00	503 304,00	503 304,00	503 304,00	503 304,00	503 304,00	503 304,00	503 304,00
Costo Serv. Terceros	72 120,00	82 800,00	95 709,00	110 609,00	127 809,00	147 209,00	168 609,00	191 909,00	217 409,00	244 909,00
Servicios	3 106,81	3 105,58	3 104,79	3 104,14	3 103,54	3 103,03	3 102,51	3 102,04	3 101,54	3 101,08
Depreciación no fabril	4 600,00	4 600,00	4 600,00	4 600,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00
Amortización intangibles	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00
TOTAL	586 150,81	596 829,58	609 737,79	624 637,14	639 336,54	658 736,03	680 135,51	703 435,04	728 934,54	756 434,08

Elaboración Propia



7.4. Presupuestos Financieros

7.4.1 Presupuesto de Servicio de Deuda

Como se ha indicado anteriormente, la inversión total necesaria para este proyecto es de S/ 1 699 190. Este monto es una suma considerable, por lo que hemos decidido financiar una parte, a fin de poder optimizar gastos y hacer uso del escudo fiscal de la deuda.

En la tabla 7.17 se muestra el monto total del proyecto, el de capital propio y el del préstamo:

Tabla 7.17

Inversión del proyecto

	PARTICIPACIÓN	MONTO
Accionistas	51%	866 586,90
Préstamo	49%	832 603,10
TOTAL	100%	1 699 190,00

Elaboración Propia

7.4.2 Presupuesto de Estado Resultados

Para elaborar el Estado de Resultados Económico, se tiene que tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- Impuesto a la Renta: 30%
- Participaciones: 8%
- Reserva Legal: 10%

Tabla 7.18

Estado de Resultados Económico (S/)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingreso por ventas	2 050 608,00	3 004 512,00	4 139 296,00	5 454 960,00	6 950 552,00	8 627 024,00	10 483 424,00	12 520 704,00	14 738 864,00	17 136 952,00
(-) Costo de producción	704 676,12	842 126,84	1 012 362,22	1 209 698,22	1 433 711,89	1 624 193,34	1 902 127,45	2 207 162,38	2 539 021,27	2 897 976,72
(=) Utilidad bruta	1 345 931,88	2 162 385,16	3 126 933,78	4 245 261,78	5 516 840,11	7 002 830,66	8 581 296,55	10 313 541,62	12 199 842,73	14 238 975,28
(-) Gastos generales	586 150,81	596 829,58	609 737,79	624 637,14	639 336,54	658 736,03	680 135,51	703 435,04	728 934,54	756 434,08
(-) Gastos financieros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(=) Utilidad antes de participación de impuestos	759 781,07	1 565 555,58	2 517 196,00	3 620 624,64	4 877 503,57	6 344 094,63	7 901 161,04	9 610 106,58	11 470 908,20	13 482 541,20
(-) Participaciones (8%)	60 782,49	125 244,45	201 375,68	289 649,97	390 200,29	507 527,57	632 092,88	768 808,53	917 672,66	1 078 603,30
(-) Impuesto a la renta (30%)	227 934,32	469 666,67	755 158,80	1 086 187,39	1 463 251,07	1 903 228,39	2 370 348,31	2 883 031,97	3 441 272,46	4 044 762,36
(=) Utilidad antes de reserva legal	471 064,26	970 644,46	1 560 661,52	2 244 787,28	3 024 052,21	3 933 338,67	4 898 719,84	5 958 266,08	7 111 963,08	8 359 175,55
(-) Reserva legal (hasta 10%)	47 106,43	97 064,45	156 066,15	224 478,73	302 405,22	393 333,87	489 871,98	595 826,61	711 196,31	835 917,55
(=) Utilidad disponible	423 957,84	873 580,01	1 404 595,37	2 020 308,55	2 721 646,99	3 540 004,80	4 408 847,86	5 362 439,47	6 400 766,77	7 523 257,99

Elaboración Propia

7.4.3 Presupuesto de Estado de Situación Financiera

Para elaborar el Estado de Resultados Financiero, se tiene que tomar en cuenta el siguiente cronograma de pagos de la deuda contraída con Cofide:

Tabla 7.19

Cronograma de pagos (S/)

DEUDA	INTERÉS	AMORTIZACIÓN	CUOTA
832 603,10	124 890,47	0,00	0,00
832 603,10	124 890,47	49 601,51	174 491,97
783 001,59	117 450,24	57 117,01	174 567,25
725 884,58	108 882,69	65 684,56	174 567,25
660 200,02	99 030,00	75 537,24	174 567,25
584 662,78	87 699,42	86 867,83	174 567,25
497 794,95	74 669,24	99 898,01	174 567,25
397 896,94	59 684,54	114 882,71	174 567,25
283 014,24	42 452,14	132 115,11	174 567,25
150 899,12	22 634,87	151 932,38	174 567,25

Elaboración Propia

Tabla 7.20

Estado de Resultados Financiero (S/)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingreso por ventas	2 050 608,00	3 004 512,00	4 139 296,00	5 454 960,00	6 950 552,00	8 627 024,00	10 483 424,00	12 520 704,00	14 738 864,00	17 136 952,00
(-) Costo de producción	704 676,12	842 126,84	1 012 362,22	1 209 698,22	1 433 711,89	1 624 193,34	1 902 127,45	2 207 162,38	2 539 021,27	2 897 976,72
(=) Utilidad bruta	1 345 931,88	2 162 385,16	3 126 933,78	4 245 261,78	5 516 840,11	7 002 830,66	8 581 296,55	10 313 541,62	12 199 842,73	14 238 975,28
(-) Gastos generales	586 150,81	596 829,58	609 737,79	624 637,14	639 336,54	658 736,03	680 135,51	703 435,04	728 934,54	756 434,08
(-) Gastos financieros	0,00	249 780,93	117 450,24	108 940,95	99 097,01	87 776,47	74 757,86	59 786,45	42 569,33	22 769,64
(=) Utilidad antes de participación de impuestos	759 781,07	1 315 774,65	2 399 745,76	3 511 683,69	4 778 406,56	6 256 318,16	7 826 403,18	9 550 320,13	11 428 338,87	13 459 771,56
(-) Participaciones (8%)	60 782,49	105 261,97	191 979,66	280 934,70	382 272,52	500 505,45	626 112,25	764 025,61	914 267,11	1 076 781,73
(-) Impuesto a la renta (30%)	227 934,32	394 732,39	719 923,73	1 053 505,11	1 433 521,97	1 876 895,45	2 347 920,95	2 865 096,04	3 428 501,66	4 037 931,47
(=) Utilidad antes de reserva legal	471 064,26	815 780,28	1 487 842,37	2 177 243,89	2 962 612,07	3 878 917,26	4 852 369,97	5 921 198,48	7 085 570,10	8 345 058,37
(-) Reserva legal (hasta 10%)	47 106,43	81 578,03	148 784,24	217 724,39	296 261,21	387 891,73	485 237,00	592 119,85	708 557,01	834 505,84
(=) Utilidad disponible	423 957,84	734 202,25	1 339 058,13	1 959 519,50	2 666 350,86	3 491 025,53	4 367 132,98	5 329 078,63	6 377 013,09	7 510 552,53

Elaboración Propia

7.4.4 Flujo de caja de corto plazo

El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa.

Tabla 7.21

Flujo de caja de corto plazo

	2016	2017	2018	2019
Total de Ingresos	2 050 608,00	3 004 512,00	4 139 296,00	5 454 960,00
Total de Egresos	1 290 826,93	1 688 737,35	1 739 550,24	1 943 276,31
Amortización del préstamo	0,00	49 601,51	57 117,01	65 684,56
Intereses	0,00	124 890,47	117 450,24	108 882,69
Saldo Neto	759 781,07	1 141 282,67	2 225 178,51	3 337 116,44
Saldo Acumulado	759 781,07	1 901 063,75	4 126 242,26	7 463 358,70

Elaboración Propia

7.5. Flujo de fondos netos

7.5.1 Flujo de fondos económicos

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

Tabla 7.22

Flujo de Fondos Económico (S/)

	0	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Inversión total	-1 699 190,00										
Utilidad antes de reserva legal		471 064,26	970 644,46	1 560 661,52	2 244 787,28	3 024 052,21	3 933 338,67	4,898,719,84	5 958 266,08	7 111 963,08	8 359 175,55
(+) Amortización de intangibles		3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3,020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00
(+) Depreciación fabril		82 140,00	82 140,00	82 140,00	82 140,00	82 140,00	21 500,00	21,500,00	21 500,00	21 500,00	21 500,00
(+) Depreciación no fabril		4 600,00	4 600,00	4 600,00	4 600,00	2 100,00	2 100,00	2,100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00
(+) Gastos financieros		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(+) Valor residual											871 527,20
(+) Capital de trabajo											248 862,32
Flujo neto de fondos económicos	-1 699 190,00	560 824,26	1 060 404,46	1 650 421,52	2 334 547,28	3 111 312,21	3 959 958,67	4,925,339,84	5 984 886,08	7 138 583,08	9 506 185,07

Elaboración Propia

7.5.2. Flujo de fondos financieros

El flujo de fondos financieros incluye en su estimación los ingresos y egresos de efectivo vinculados al financiamiento por terceros.

Tabla 7.23

Flujo de Fondos Financiero (S/)

	0	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Inversión total	-1 699 923,00										
Préstamo	832 603,10										
Utilidad antes de reserva legal		471 064,26	815 780,28	1 487 842,37	2 177 243,89	2 962 612,07	3 878 917,26	4 852 369,97	5 921 198,48	7 085 570,10	8 345 058,37
(+) Amortización de intangibles		3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00	3 020,00
(+) Depreciación fabril		82 140,00	82 140,00	82 140,00	82 140,00	82 140,00	21 500,00	21 500,00	21 500,00	21 500,00	21 500,00
(+) Depreciación no fabril		4 600,00	4 600,00	4 600,00	4 600,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00
(-) Amortización del préstamo		0,00	49 601,51	57 117,01	65 684,56	75 537,24	86 867,83	99 898,01	114 882,71	132 115,11	151 932,38
(+) Valor residual											871 527,20
(+) Capital de trabajo											248 862,32
Flujo neto de fondos financieros	-867 319,90	560 824,26	855 938,77	1 520 485,36	2 201 319,33	2 974 334,82	3 818 669,43	4 779 091,97	5 832 935,77	6 980 074,99	9 340 135,51

Elaboración Propia

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO

8.1. Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR.

La evaluación económica nos permite ver cuán rentable es el proyecto a lo largo de su vida útil, utilizando sólo el capital de los accionistas para el total de la inversión.

El principal indicador para esta evaluación es el Valor Actual Neto (VAN), el cual depende del costo de oportunidad del capital (CoK) que para este proyecto se ha estimado en 18%.

Otros indicadores son la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es el valor de la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero; también está la relación Beneficio-Costo (B/C) que nos indica cuanto se gana por cada sol invertido, y el Período de Recupero (PR), el cual nos indica el tiempo aproximado en el que se recuperará la inversión.

El cálculo del VAN económico se muestra en la tabla 8.3 y los indicadores obtenidos a partir de este, se muestran a continuación:

Tabla 8.1

Indicadores económicos

INDICADOR	VALOR
VAN	11 137 288,73
TIR	77,72%
B/C	7,55
PR (en años)	2,46

Elaboración Propia

8.2. Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR.

Al igual que la evaluación económica, la evaluación financiera nos permite ver cuán rentable es el proyecto durante su vida útil; sin embargo, en este caso se utiliza el préstamo de una entidad financiera para cubrir una parte de la inversión.

Se utilizarán los mismos indicadores, pero para el caso del VAN ya no se utilizará el costo de capital, sino el Costo Medio Ponderado de Capital (WACC) que para este proyecto es de 14,325%.

El cálculo del VAN financiero se muestra en la tabla 8.4 y los indicadores obtenidos a partir de este, se muestran a continuación:

Tabla N° 8.2

Indicadores financieros

INDICADOR	VALOR
VAN	14 229 329,06
TIR	113,69%
B/C	17,41
PR (en años)	1,58

Elaboración Propia

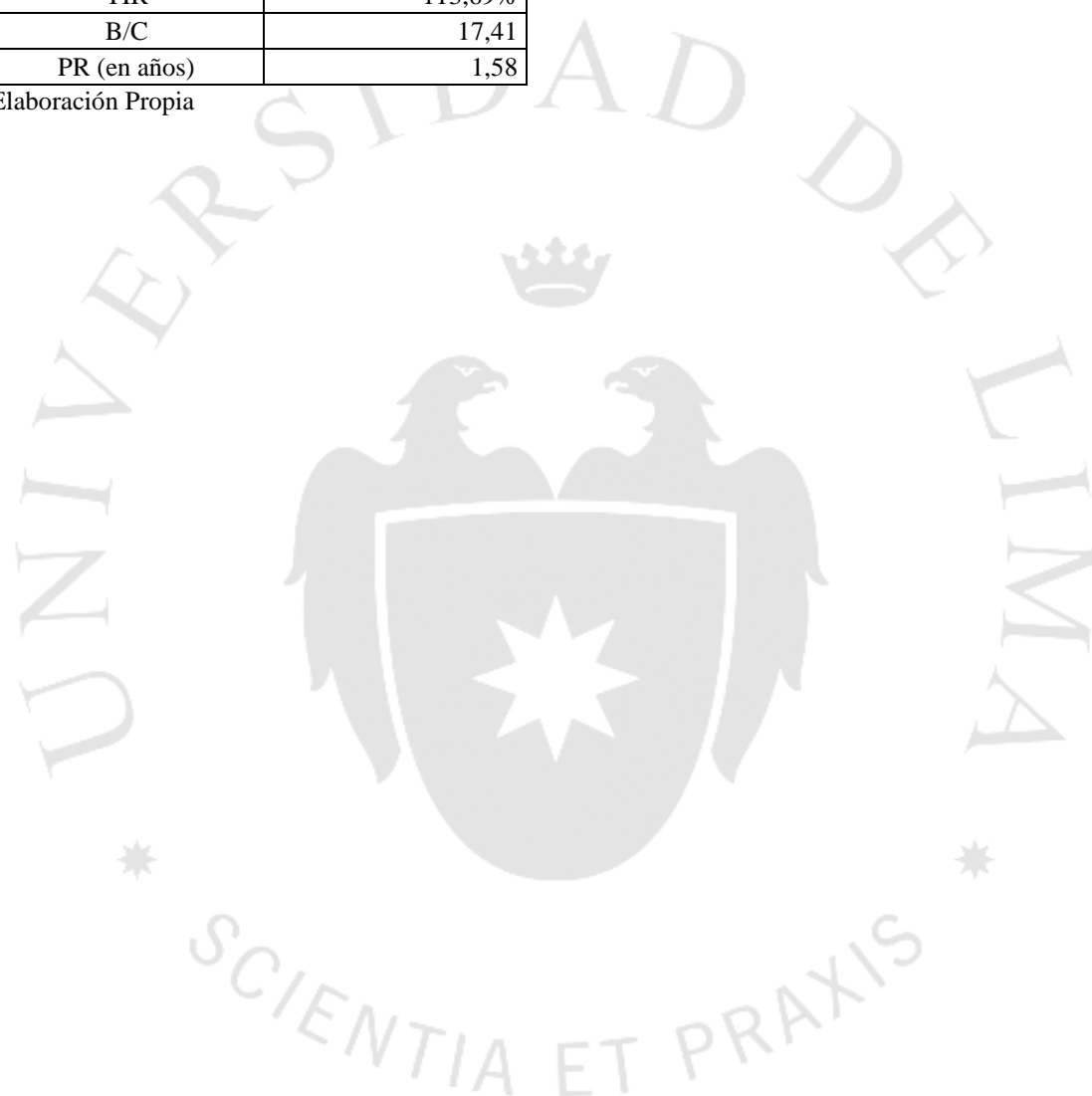


Tabla 8.3

Cálculo del VAN Económico

	AÑO										
	0	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Factor de actualización	1,00	0,847	0,718	0,609	0,516	0,437	0,370	0,314	0,266	0,225	0,191
Va. Al kc (18%)	-1 699 190,00	475 274,80	761 565,97	1 004 497,49	1 204 133,51	1 359 983,24	1 466 893,59	1 546 187,47	1 592 208,10	1 609 436,89	1 816 297,65
Flujo de caja acumulada		475 274,80	1 236 840,77	2 241 338,26	3 445 471,77	4 805 455,02	6 272 348,60	7 818 536,08	9 410 744,18	11 020 181,07	12 836 478,73
Valor actual neto		-1 223 915,20	-462 349,23	542 148,26	1 746 281,77	3 106 265,02	4 573 158,60	6 119 346,08	7 711 554,18	9 320 991,07	11 137 288,73

Elaboración Propia

Tabla 8.4

Cálculo del VAN Financiero

	AÑO										
	0	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Factor de actualización	1,00	0,875	0,765	0,669	0,585	0,512	0,448	0,392	0,343	0,300	0,262
Va. Al kc (18%)	-867 319,90	490 552,60	654 888,12	1 017 523,50	1 288 602,31	1 522 956,90	1 710 260,40	1 872 244,76	1 998 744,40	2 092 160,47	2 448 715,49
Flujo de caja acumulada		490 552,60	1 145 440,72	2 162 964,22	3 451 566,53	4 974 523,43	6 684 783,83	8 557 028,59	10 555 772,99	12 647 933,46	15 096 648,96
Valor actual neto		-376 767,30	278 120,82	1 295 644,32	2 584 246,63	4 107 203,53	5 817 463,93	7 689 708,69	9 688 453,09	11 780 613,56	14 229 329,06

Elaboración Propia

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

Para poder hallar los siguientes ratios, es necesario determinar el Balance General al 31 de diciembre del 2016. Éste se muestra a continuación:

Tabla 8.5

Balance General

<u>ACTIVO CORRIENTE</u>		<u>PASIVO CORRIENTE</u>	
Caja/Bancos	759 781,07	Cuentas por pagar	180 453,70
Inventarios	61 880,00	TOTAL PASIVO CORRIENTE	180 453,70
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	821 661,07	<u>PASIVO NO CORRIENTE</u>	
<u>ACTIVO NO CORRIENTE</u>		Préstamo	832 603,10
Edificio	380 000,00	TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	832 603,10
Máquinas y equipos	282 460,00	<u>PATRIMONIO</u>	
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	662 460,00	Reserva Legal	47 106,43
		Utilidad del ejercicio	423 957,84
		TOTAL PATRIMONIO	471 064,27
TOTAL ACTIVO	1 484 121,07	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	1 484 121,07

Elaboración Propia

Liquidez

Los ratios de liquidez nos permiten ver la capacidad de los activos para generar fondos para recuperar la inversión y las utilidades.

Tabla 8.6

Razón corriente

CONCEPTO	VALOR
Activo Corriente	821 661,07
Pasivo Corriente	662 460,00
AC / PC	1,24

Elaboración Propia

Tabla 8.7

Prueba Ácida

CONCEPTO	VALOR
Activo Corriente - Inventarios	697 901,07
Pasivo Corriente	180 453,70
AC-I / PC	3,87

Elaboración Propia

Solvencia

Este ratio nos permite medir la capacidad de la empresa para hacerles frente a las deudas.

Tabla 8.8

Solvencia

CONCEPTO	VALOR
Pasivo Total	1 013 056,80
Activo Total	1 484 121,07
PT / AT	0,68

Elaboración Propia

Rentabilidad

Este indicador nos permite conocer si el rendimiento del proyecto es mayor al valor de los recursos a utilizar.

Tabla 8.9

Margen de utilidad neta

CONCEPTO	VALOR
Utilidad Neta	423 652,85
Ventas	2 050 608,00
UN / V	0,21

Elaboración Propia

Tabla 8.10

Margen de utilidad bruta

CONCEPTO	VALOR
Utilidad Bruta	1 345 443,50
Ventas	2 050 608,00
I / VA	0,66

Elaboración Propia

Indicadores económicos

Con los datos obtenidos en el punto 8.1, podemos concluir lo siguiente:

- VAN: el VAN económico obtenido es de S/ 11 137 288,73, lo que muestra que el proyecto es viable ya que es positivo. Así mismo, podemos ver que se recupera el total de la inversión de los accionistas y al final del décimo año, se tiene un extra de S/ 11 137 288,73.
- TIR: la TIR económica obtenida es de 77,72% mayor a la tasa de 18% del costo de oportunidad, por lo que la inversión es rentable.
- B/C: el valor obtenido es de 7,55, lo que nos indica que por cada sol invertido se generan 7,55 soles.
- PR: el período de recupero es de 2,46 años, lo que muestra que en aproximadamente dos años con seis meses, se recuperará lo invertido.

Con lo indicado, el proyecto es viable si toda la inversión es proporcionada por los accionistas.

Indicadores financieros

Con los datos obtenidos en el punto 8.2, podemos concluir lo siguiente:

- VAN: el VAN financiero obtenido es de S/ 14 229 329,06, lo que nos indica que el proyecto es rentable.
- TIR: la TIR financiera obtenida es de 113,69% superando ampliamente el WACC de 14,325%, por lo que la inversión es rentable.
- B/C: el valor obtenido es de 17,41, lo que nos muestra que se tendrá un gran beneficio respecto a lo invertido.
- PR: el período de recupero es de 1,58 años, lo que muestra que en aproximadamente un año con siete meses, se recuperará lo invertido.

Con lo indicado, se puede determinar que tanto económicamente como financieramente el proyecto es viable, sin embargo es más rentable hacerlo accediendo a un préstamo que utilizando sólo capital de los accionistas.

8.4. Análisis de sensibilidad del proyecto

Debido a los cambios que se pueden dar en el entorno, es necesario realizar un análisis de cómo estos pueden afectar la rentabilidad del proyecto y poder ver qué acciones tomar al respecto.

Realizaremos análisis de sensibilidad respecto a los factores precio y demanda, que son dos de los principales factores financieros.

- Sensibilidad al precio:

Bajo este escenario, analizaremos la sensibilidad de los indicadores financieros respecto a cambios en el precio manteniéndose la misma demanda:

Tabla 8.11

Análisis sensibilidad – precio S/

Precio	VAN f	TIR	B/C	PR (años)	% Var Precio	% Var VAN f	% Var TIR
809,20	11 125 490,38	94,29%	13,83	2,14	-15,00%	-21,81%	-17,07%
856,80	12 211 567,71	101,50%	15,09	1,87	-10,00%	-14,18%	-10,72%
904,40	13 297 645,04	108,72%	16,34	1,67	-5,00%	-6,55%	-4,37%
952,00	14 229 329,06	113,69%	17,41	1,58	-	-	-
999,60	15 469 799,70	123,23%	18,84	1,39	5,00%	8,72%	8,39%
1 047,20	16 555 877,03	130,51%	20,10	1,28	10,00%	16,35%	14,79%
1 094,80	17 641 954,36	137,81%	21,35	1,19	15,00%	23,98%	21,21%

Elaboración Propia

Con este análisis podemos determinar que el precio es importante para la rentabilidad del proyecto, ya que por cada 5% de variación en el precio, el VAN varía en promedio en un 7%, mientras la TIR varía en un 6% aproximadamente. Para que no se den estas variaciones en el precio, es importante tener una buena estrategia de marketing en la que se enfoque en las características de nuestro producto que hacen que se diferencie del resto, como por ejemplo el tipo de fibra que usamos. También es importante, mantener los costos, ya que si estos varían el precio también lo haría, por lo que es primordial tener buenas relaciones con nuestros proveedores.

- Sensibilidad a la demanda:

Bajo este escenario, analizaremos la sensibilidad de los indicadores financieros respecto a cambios en la demanda de nuestro producto manteniéndose el mismo precio:

Tabla 8.12

Análisis sensibilidad – demanda

VAN f	TIR	B/C	PR (años)	% Var Demanda	% Var VAN f	% Var TIR
11 123 462,07	94,25%	13,83	2,14	-15,00%	-21,83%	-17,10%
12 210 311,17	101,48%	15,08	1,87	-10,00%	-14,19%	-10,74%
13 296 151,08	108,70%	16,34	1,67	-5,00%	-6,56%	-4,39%
14 229 329,06	113,69%	17,41	1,58	-	-	-
15 467 953,57	123,20%	18,84	1,39	5,00%	8,70%	8,36%
16 554 476,30	130,49%	20,09	1,28	10,00%	16,34%	14,77%
17 640 449,83	137,78%	21,35	1,19	15,00%	23,97%	21,19%

Elaboración Propia

Con lo hallado en este análisis, podemos indicar que el factor demanda es muy importante para la rentabilidad de este proyecto. Por cada 5% de variación en la demanda, el VAN varía entre 6% - 7% y la TIR lo hace entre 5% - 6%. Aunque este factor está dado en gran parte por la coyuntura del mercado, es importante tener un buen gerente comercial, que entienda las necesidades tanto de la empresa como la de los clientes; así como también armar una buena campaña de marketing y publicidad, y mantener un contacto cercano con los clientes a través de las distintas redes sociales o la página web de la empresa a fin de entender sus necesidades o absolver cualquier duda que tuvieran.

CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

9.1. Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto

La zona de influencia del proyecto será el distrito de Arequipa, en la ciudad de Arequipa. Este distrito alberga el parque industrial de Arequipa, el cual es el más importante de la ciudad. En este parque industrial funcionan muchas fábricas especializadas en distintos rubros, dentro del rubro textiles encontramos a Michell & Cia S.A., Inka Trends S.R.L., Hilados del Sur S.A., entre otros.

9.2. Análisis de indicadores sociales (valor agregado, densidad de capital, intensidad de capital, generación de divisas)

Para determinar el impacto social de este proyecto, se analizarán diversos indicadores, los cuáles se muestran a continuación:

- Valor Agregado:

Este indicador nos muestra el valor que se genera por el proceso productivo. A continuación, se muestra el valor agregado hallado para cada año del proyecto y el valor agregado actualizado (se ha utilizado una tasa de descuento social del 15%).

Tabla 9.1

Valor Agregado

	AÑO									
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Salarios	810 432,00	810 432,00	810 432,00	810 432,00	810 432,00	810 432,00	810 432,00	810 432,00	810 432,00	810 432,00
Depreciación	86 740,00	86 740,00	86 740,00	86 740,00	84 240,00	23 600,00	23 600,00	23 600,00	23 600,00	23 600,00
Amortización	3 020,00	52 642,91	60 086,34	68 646,29	78 490,24	89 810,77	102 829,39	117 800,80	135 017,92	154 817,61
Gastos administrativos	586 150,81	596 829,58	609 737,79	624 637,14	639 336,54	658 736,03	680 135,51	703 435,04	728 934,54	756 434,08
Gastos financieros	0,00	249 780,93	117 450,24	108 940,95	99 097,01	87 776,47	74 757,86	59 786,45	42 569,33	22 769,64
Utilidad antes de impuestos	759 781,07	1 315 774,65	2 399 745,76	3 511 683,69	4 778 406,56	6 256 318,16	7 826 403,18	9 550 320,13	11 428 338,87	13 459 771,56
Valor Agregado	2 246 123,88	3 112 200,07	4 084 192,13	5 211 080,07	6 490 002,35	7 926 673,44	9 518 157,94	11 265 374,42	13 168 892,65	15 227 824,89
Valor Agregado actualizado	31 393 305,03									

Elaboración Propia



- Densidad de capital:

Este indicador nos muestra la inversión necesaria para crear un puesto de trabajo. Para este proyecto la densidad de capital es de 84 959,50 soles por trabajador. El valor es un poco alto debido al bajo número de trabajadores que se van a contratar.

Tabla 9.2

Densidad de capital

CONCEPTO	VALOR
Inversión total	1 699 190,00
Número de trabajadores	20
D / C	84 959,50

Elaboración Propia

- Intensidad de capital:

Este indicador nos muestra el nivel de aporte para generar valor agregado. Tal como se muestra en la tabla 9.3, se requiere 0,05 soles de inversión por cada sol de valor agregado.

Tabla 9.3

Intensidad de capital

CONCEPTO	VALOR
Inversión total	1 699 190,00
Valor agregado	31 393 305,03
I / VA	0,05

Elaboración Propia

- Generación de divisas:

Este ratio nos muestra la relación que hay entre la inversión total y el saldo neto de divisas. El saldo neto de divisas es la resta entre los ingresos – egresos de divisas.

Saldo neto de divisas

$$2\,050\,608,00 - 304\,110,52 = 1\,746\,497,48$$

Tabla 9.4:

Generación de divisas

CONCEPTO	VALOR
Inversión total	1 699 190,00
Saldo neto de divisas	1 746 497,48
I / SND	0,97

Elaboración Propia

CONCLUSIONES

- Se concluye que el proyecto de instalación de una planta de confección de mantas de royal Alpaca para exportar a Francia sí es factible económica y financieramente. Además, se ha demostrado que Francia cumple con las condiciones de mercado necesarias y en nuestro país se cuenta con la disponibilidad de insumos requerida.
- Por lo investigado en el capítulo II, Francia es un país con un gran número de habitantes y a su vez, es uno de los países que más turistas recibe a nivel mundial. Así mismo, su economía es una de las más estables y posee en su territorio una gran parte de los Alpes. Todos estos datos nos indican que nuestro producto si puede introducirse en ese mercado, ya que hay bastante demanda y no hay suficiente oferta que la satisfaga.
- El Perú posee la mayor población de alpacas del mundo y también el saber-hacer necesario para el uso de esta fibra en el tejido de mantas, por lo que la materia prima y materiales no son un impedimento para nuestro proyecto. Como tampoco lo es la tecnología y maquinaria, ya que nuestro proceso ya es utilizado por otras empresas, lo que nos diferenciará es el tipo de fibra que utilizaremos y el acabado de calidad que le daremos.
- El diseño de planta propuesto, en base a tanto a su localización como a su distribución, nos ayudará a utilizar de manera efectiva las jornadas de trabajo, lo que nos ayudará a producir más, sin descuidar la salud y seguridad de nuestros trabajadores, ni la calidad y acabado de nuestro producto.
- En el análisis de los aspectos económicos y financieros, se muestra que la inversión necesaria es considerable, por lo que será necesaria la participación de los accionistas, los cuáles asumirán el 51% de ésta y el 49% restante se conseguirá a través de un préstamo.
- La evaluación económica y financiera de este proyecto nos demuestra que es sumamente rentable llevarlo a cabo tanto sólo con capital propio, como también financiando una parte; sin embargo, al utilizar un financiamiento el período de recupero es menor y el beneficio sobre el costo es mayor, a que si sólo lo hiciéramos con capital propio.

RECOMENDACIONES

A continuación detallaremos las recomendaciones:

- El recurso humano es fundamental para nuestro proyecto, por lo que no solo se debe recibir motivación económica, sino también motivación emocional que busque enlazar el compromiso con la empresa y la búsqueda de los objetivos trazados.
- Se recomienda construir un área de producción mayor a la mínima requerida, calculada por el método de Guerchet, pensando en un futuro crecimiento que conlleve a la compra de nueva maquinaria.
- Invertir en publicidad y tecnología para aumentar las ventas, posicionando la marca en la mente del cliente como un producto exclusivo y de calidad.
- Realizar alianzas estratégicas con proveedores para asegurar los abastecimientos rápidos, obtener mejores costos, entre otros.
- Mantener un estricto control de calidad a lo largo de todos los procesos de la empresa.
- Brindar el correcto mantenimiento preventivo a las máquinas y equipos para que no se deprecien antes de tiempo.
- Aprovechar los 22 colores naturales de la alpaca para presentar modelos alineados a las nuevas tendencias de la moda, para que nuestras prendas estén a la vanguardia.
- Investigar constantemente sobre la nueva tecnología disponible para nuestros procesos de producción.

REFERENCIAS

- Banco Central de Reserva del Perú. (2016). *Tipo de cambio*. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/>
- CAMFive. (2016). *Tejedora Rectilínea Computarizada CFK-MG156T*. Recuperado de <https://camfive.com/mexico/index.php/tejedora-rectilinea-computarizada-mg156t-g10-12-1-sistema.html>
- Countrymeters. (s.f.). *Población de Francia*. Recuperado de <http://countrymeters.info/es/France>
- DataTrade. (2015). *Estadísticas del Comercio Exterior Peruano: Exportaciones Peruanas*. Recuperado de <http://www.datatrade.com.pe/diaria2.asp>
- DataTrade. (2015). *Estadísticas del Comercio Exterior Peruano: Productos por País*. Recuperado de <http://www.datatrade.com.pe/pais1.asp?OptTipo=0&a1=2015&m1=01&m2=12&pais=FRANCIA&via=0&pag=0>
- Euromonitor. (2015). *Economies and Consumers Annual Data*. Recuperado de <https://www.portal.euromonitor.com/portal/statisticsevolution/index>
- France Diplomatic. (s.f.). *La posición de Francia en el turismo mundial*. Recuperado de <http://www.diplomatie.gouv.fr/es/asuntos-globales/turismo/la-posicion-de-francia-en-el/>
- Fulltec Server Technology. (2013). *Señales informativas*. Recuperado de <http://fulltec.com.ec/web/index.php/senaletica-industrial-fulltec/senal-informativa>
- Indecopi. (2009). *Textil - confecciones. Compendio de Normas Técnicas Peruanas y Guías para su implementación*. (1st ed.) Lima: Indecopi.
- Inca Tops. (2009). *Contacto*. Recuperado de <http://www.incatops.com/contacto>
- Innata. (2017). *Productos*. Recuperado de <http://www.innata.fr/es/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2010). *Arequipa Compendio Estadístico 2008-2009*. Recuperado de https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0829/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2016). *Población total al 30 de junio de cada año. Según sexo y grupos de edad*. Recuperado de <https://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>
- Instituto Nacional de Estadística y Estudios Económicos - Insee. (2016). *Población económicamente activa, según ámbitos geográficos*. Recuperado de <https://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/ocupacion-y-vivienda/>

- Instituto Nacional de Estadística y Estudios Económicos – INSEE. (2015). *Age pyramid – Regions and departments*. Recuperado de <https://www.insee.fr/en/statistiques?debut=0&idprec=2418112&theme=0&geo=REG-43>
- Instituto Nacional de Estadística y Estudios Económicos – INSEE. (2015). *Tourism occupancy (overnight stays and arrivals)*. Recuperado de <https://www.insee.fr/en/statistiques/series/102414599>
- Instituto nacional de la estadística y los estudios económicos – INSEE. (2015). *Población del total al 1° de enero (incluyendo Mayotte desde 2014)*. Recuperado de <https://www.insee.fr/en/statistiques/serie/001641586>
- Instituto Peruano de Economía - IPE. (2016). *Arequipa – Fichas Regionales*. Recuperado de http://ipe.org.pe/sites/default/files/u3/ficha_2016_arequipa.pdf
- Instituto Peruano de Economía - IPE. (2016). *Cusco – Fichas Regionales*. Recuperado de http://ipe.org.pe/sites/default/files/u3/ficha_2016_cusco.pdf
- Instituto Peruano de Economía - IPE. (2016). *Indicadores demográficos, por departamento*. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>
- Instituto Peruano de Economía - IPE. (2016). *Lima – Fichas Regionales*. Recuperado de http://ipe.org.pe/sites/default/files/u3/ficha_2016_lima.pdf
- La República. (2015). *Exportación de fibra de alpaca superó los US\$ 20 millones en el 2015*. Recuperado de <http://larepublica.pe/economia/13072-exportacion-de-fibra-de-alpaca-supero-los-us-20-millones-en-el-2015>
- Las 5 Fuerzas de Porter. (2015). *Las 5 Fuerzas de Porter – Clave para el éxito de una empresa*. Recuperado de <http://www.5fuerzasdeporter.com/>
- M y R Seguridad Industrial. (2010). *Productos – Señales de información*. Recuperado de <http://www.myrseguridad.com/verde.php>
- MachineT. (s.f.). *Textile Stender*. Recuperado de <http://www.machineto.com/textile-stenter-10278528>
- Mapa climático. (s.f.). *Mapa Climático de Francia*. Recuperado de <http://www.mapaclimatico.com/514/clima-de-francia.html>
- Michell Group. (2016). *Oficina Principal*. Recuperado de <http://www.michell.com.pe/>
- Movistar. (s.f.). *Internet y Teléfono Fijo para Oficinas*. Recuperado de <http://www.movistar.com.pe/negocio/para-tu-oficina/internet-telefono-fijo>
- N´Ferias. (2015). *Ferias de Moda en Francia*. Recuperado de <http://www.nferias.com/moda/francia/>
- OECD Better Life Index. (2015). *Francia*. Recuperado de <http://www.oecdbetterlifeindex.org/es/countries/france-es/>

- Pacomarca (s.f.). *Quienes somos: Información básica de la Alpaca*. Recuperado de <http://www.pacomarca.com/quienes-somos.html>
- Ramatex. (2016). *244 Esmeriladora Unitech*. Recuperado de <http://www.ramatex.it/esp/scheda.asp?id=21>
- Ródano-Alpes. (2010). *Francia Guía de turismo de Francia*. Recuperado de <http://www.francia.net/rodano-alpes/>
- SEAL. (2016). *TarifasSeal - 06-08-2016 Publicación Pliego 008-2016 y Cargo CASE*. Recuperado de <http://www.seal.com.pe/TarifasSeal/Forms/AllItems.aspx>
- Sedapar. (2016). *Servicios - Precios*. Recuperado de <https://sedapar.com.pe/wp-content/uploads/2016/11/servicios-precios.pdf>
- Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior – SIICEX. (2015). *Precios FOB referenciales en kilogramos (US\$/kgr)*. Recuperado de [http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfi_chaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=6301209000&pnomproducto=mantas de las demás materias textiles \(excepto las eléctricas\)](http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfi_chaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=6301209000&pnomproducto=mantas de las demás materias textiles (excepto las eléctricas))
- Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior – SIICEX. (2015). *Principales Empresas Exportadoras*. Recuperado de [http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfi_chaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=6301209000&pnomproducto=mantas de las demás materias textiles \(excepto las eléctricas\)](http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfi_chaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=6301209000&pnomproducto=mantas de las demás materias textiles (excepto las eléctricas))
- Sol Alpaca. (s.f.). *Catálogo Mantas Sol Alpaca Colección 15/16*. Recuperado de http://www.solalpaca.com.pe/catalogue/cat/c/id/59/path/79_59/type/blankets.
- Sunat. (2015). *Consulta por país de origen*. Recuperado de http://www.aduanet.gob.pe/cl-ad-itconsultadwh/ieITS01Alias?accion=consultar&CG_consulta=4
- Sunat. (s.f.). *Consulta por partida*. Recuperado de http://www.aduanet.gob.pe/cl-ad-itconsultadwh/ieITS01Alias?accion=consultar&CG_consulta=2
- Tecnigrafic digital. (2016). *Señales preventivas 4*. Recuperado de <http://www.tecnigraficdigital.com/senalizacion-de-seguridad-industrial/>
- The World Bank Data. (2015). *Denmark Population Total*. Recuperado de <https://data.worldbank.org/country/denmark?view=chart>
- Thinklink. (2015). *Provence-Alpes-Cote d'Azur*. Recuperado de <https://www.thinglink.com/scene/624329948173172736>
- Trademap (2015). *Lista de mercados proveedores de un producto importado por Dinamarca*. Recuperado de http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1|208|||63||2|1|1|1|2|1|2|1|1

Trademap (2015). *Lista de mercados proveedores de un producto importado por Francia*. Recuperado de http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1|251|||63||2|1|1|1|2|1|2|1|1

VN Publicidad Empresarial. (2016). *Señales reglamentarias*. Recuperado de <http://vnpublicidadempresarial.es.tl/Se%F1ales-Reglamentarias-de-Seguridad-Industrial.htm>

Welker. (s.f.). *VAPORFIX*. Recuperado de 13-%20CAT%20009%20VAPOMAT%20HT%20CASCADE%20ENG%20(1).pdf

Zoover. (s.f.). *Pronóstico del tiempo Les Deux Alpes*. Recuperado de <http://www.zoover.es/francia/rodano-alpes/les-deux-alpes/tiempo>



BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Internacional de la Alpaca - AIA. (s.f.). *La Alpaca – Características de la fibra de alpaca*. Recuperado de <http://aia.org.pe/>.
- Blog-Francia.com (s.f.) *Los Alpes franceses: Clima*. Recuperado de <http://blog-francia.com/espacios-naturales-de-francia/los-alpes-franceses>
- Castillo López, S. y Jethro, A. (2014). *Estudio de pre factibilidad para la instalación de un taller textil que elabora prendas para niños con discapacidad motriz*. (Tesis Pregrado). Universidad de Lima.
- Cofide. (s.f.). *Financiamiento a la mype*. Recuperado de <http://www.cofide.com.pe/COFIDE/productosyservicios/6/apoyo-a-la-mype>
- Contreras, K. (2008). *Plan de Negocio para la creación de una tienda online de tejidos de alpaca, dirigido a la ciudad de Chicago de los Estados Unidos de América*. (Tesis Posgrado). Universidad de Lima.
- Díaz, B., Jarufe, B. y Noriega, M. T. (2007). *Disposición de Planta*. (2nd ed.) Lima, Perú: Universidad de Lima, Fondo editorial.
- Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental del Ministerio del Ambiente (2011). *Compendio de la Legislación Ambiental Peruana Volumen VI Legislación Ambiental Sectorial sobre recursos naturales y estratégicos*. (1st ed). Recuperado de http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/compendio_06_-_legislacion_ambiental_sectorial_2.pdf
- Enora, G. (2013). *Le climat de haute montagne*. Recuperado de <http://blog.univ-angers.fr/lesclimatsdefrance/2013/11/24/le-climat-montagnard/>
- Fernández Rivas, J. (2013). *Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta de confección de ropa deportiva para el mercado local*. (Tesis Pregrado). Universidad de Lima.
- Francia en España - Embajada de Francia en España. (2013). *Francia, el primer destino turístico*. Recuperado de <https://es.ambafrance.org/Francia-el-primer-destino>
- Francia Guía de turismo de Francia. (s.f.). *Información general de Francia*. Recuperado el de <http://www.francia.net/general/>
- Garmendia, A. (2005). *Evaluación de impacto ambiental*. (1st ed.) Madrid: Pearson-Prentice Hall.
- Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual. (2009). *Resolución N° 27-2009/CNB-INDECOPI. Resolución Comisión de Normalización y de Fiscalización de barreras comerciales no arancelarias*.

- Instituto Nacional de Estadística y Estudios Económicos – Insee. (2015). *Coup de frein à l'activité touristique–Bilan économique 2014 de Rhône-Alpes*. Recuperado de http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=8&ref_id=22885
- Instituto Peruano de Economía – IPE. (2016). *Índice de Desarrollo Humano*. Recuperado de <http://ipe.org.pe/content/indice-de-desarrollo-humano>
- iSixSigma. (s.f.). *DMAIC*. Recuperado de <https://www.isixsigma.com/dictionary/dmaic/>
- López, S. (2007). *Proyecto de exportación de chompas de alpaca al mercado de los Estados Unidos*. (Tesis Pregrado). Universidad Ricardo Palma.
- Metal Actual. (s.f.). *Dispositivos de seguridad para maquinaria y zonas de trabajo: Más que protección para la vida de los trabajadores*. Recuperado de http://www.metalactual.com/revista/39_42_seguridadindustrial_dispositivos.pdf
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo – MINCETUR. (s.f.). *Estudio comparado de normas técnicas, nacionales e internacionales, relacionadas al sector textil y confecciones. Desarrollo de normas técnicas para las cadenas productivas de algodón, alpaca y vicuña. Informe Final*. (1st ed.) Recuperado de http://www.mincetur.gob.pe/Comercio/ueperu/licitacion/pdfs/8_Informe_Final_TdR_3331Normas_Tecnicas.pdf
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo - MINCETUR. *Guía para la elaboración del estudio de impacto ambiental (EIA)*. (1st ed.) Recuperado de http://www.mincetur.gob.pe/turismo/proyectos/impacto_ambiental/pdf/Turismo_Guia_Elaboracion_EIA.pdf
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2016). *Compendio de Normas sobre Legislación Laboral del Régimen Privado*. (5th ed.) Recuperado de http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/snir/compendios/050716_COMPEDIO_NORMAS_LABORALES_31_03_2016.pdf
- Morales, M. (1991). *Estudio Preliminar para la instalación de un taller de tejido de chompas de alpaca para exportación*. (Tesis Pregrado). Universidad de Lima. *
- NFPA. (2007). *Norma para Extintores Portátiles contra Incendios*. (6th ed). Recuperado de <http://es.slideshare.net/MOSHERG/norma-nfpa-10-2007-espaol>
- Oficina Internacional del Trabajo Ginebra. (2001). *Factores ambientales en el lugar de trabajo*. (1st ed.) Recuperado de http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_112584.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial - ONUDI. (s.f.). *Introducción a la Producción más Limpia*. Recuperado de http://www.unido.org/fileadmin/import/71360_1Textbook.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s.f.) *¿Qué es la certificación ISO 14001?*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/007/ad818s/ad818s08.htm>

- Paredes, R. (2008). *Estudio de pre factibilidad para implementar una empresa exportadora de prendas de vestir elaboradas con fibras naturales*. (Tesis Pregrado). Pontífice Universidad Católica del Perú.
- Rivera, F. (2010). *Estudio de pre factibilidad para la implementación e instalación de una planta de confecciones de prendas casuales de moda de algodón para exportación a Estados Unidos*. (Tesis Pregrado). Universidad de Lima.
- Santander TradePortal. (s.f.). *Francia: llegar al consumidor*. Recuperado de <https://es.santandertrade.com/analizar-mercados/francia/llegar-al-consumidor>
- Savoie-technolac. (s.f.). *Énergies et Réseaux - implantation et création d'entreprises - Savoie Technolac*. Recuperado de <http://www.savoie-technolac.com/>
- Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior – SIICEX. (s.f.). *Partidas Arancelarias del producto, exportadas en los últimos años – Ficha Comercial*. Recuperado de http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?scriptdo=cc_fp_partida&ptarifa=5108200000&_portletid_=SFichaProductoPartida&_page_=172.17100#anclafecha
- The World Tourism Organization - UNWTO. (s.f.). *France: Country-specific: Basic indicators (Compendium) 2009 – 2013*. Recuperado de <http://www.e-unwto.org/doi/abs/10.5555/unwtotfb0250010020092013201504>
- Viajar a Francia (s.f.). *Clima de Francia*. Recuperado de <http://www.viajarafrancia.com/clima/>
- Wikimapia (2015). *Ródano-Alpes*. Recuperado de <http://wikimapia.org/12321324/es/R%C3%B3dano-Alpes>
- Wikipedia (s.f.). *Anexo: Aeropuertos del Perú*. Recuperado de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2_uibd.nsf/29686a19b4491eef05257800005f4e82/\\$file/lista_de_aeropuertos_en_el_per%c3%9a.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2_uibd.nsf/29686a19b4491eef05257800005f4e82/$file/lista_de_aeropuertos_en_el_per%c3%9a.pdf)
- Wikipedia (s.f.). *Anexo: Regiones de Francia por PBI*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Regiones_de_Francia_por_PIB



ANEXOS

ANEXO 1: Modelo Canvas

Modelo Canvas	Diseñado para:	ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE CONFECCIÓN DE MANTAS DE ROYAL ALPACA PARA EXPORTAR A FRANCIA		
	Diseñado por:	Lucía Córdova y Víctor Espinosa		
Relaciones Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relaciones con los clientes	Mercado Meta - Clientes
Proveedores de materia prima Accionistas Hoteles en los alpes franceses	Desarrollo de relaciones claves con proveedores en Perú y con los hoteles en Francia	Actualmente existe mucho desconocimiento en Europa sobre la calidad de la fibra de alpaca; se cree que la fibra Baby Alpaca con 22.5 micrones es la de mejor calidad, sin embargo, existe la fibra de Royal Alpaca que cuenta con menos de 19 micrones	Buscamos establecer una conexión con nuestros clientes mediante la venta de productos de calidad que representen la cultura peruana	Nuestros clientes potenciales son, en su mayoría, personas de alto poder adquisitivo y que realizan sus compras generalmente de manera espontánea. Así como también, presentan un gusto marcado por productos finos, diferenciados por los detalles y la alta calidad (suelen consumir para impresionar a su entorno).
	Recursos Clave		Canales de Distribución	
	* Dinero * Máquinas procesadoras * Fibra de 19 * Know-how de producción		1. Presencia: Puntos de venta directa en los hoteles de lujo 2. Evaluación: Mediante la comparación de fibras similares 3. Adquisición: En los hoteles y vía internet	
Estructura de Costos		Flujos de Ingresos		
* Manejo de los costes * Crear Valor CARACTERÍSTICAS: * Costos Fijos * Costos Variables * Economías de escala		<div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; display: inline-block;">PUNTO DE EQUILIBRIO</div>	TIPOS: * Pago por producto PRECIO FIJO * Lista de precios * Ajustable al volumen	PRECIO DINÁMICO: * Negociación * Gestión de Márgenes * Precio de acuerdo al mercado en tiempo real

SCIENTIA ET PRAXIS