

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PUCP

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y
EXPORTACIÓN DE FIBRA DE ALPACA A ITALIA**

Tesis para optar el Título de **Ingeniero Industrial**, que presenta el bachiller

Rodrigo Antonio Hernández Reyes

Asesora:

Consuelo Patricia Quiroz Morales

Lima, mayo de 2021

RESUMEN

La globalización ha permitido el desarrollo industrial en todo el mundo; sin embargo, ha originado un perjuicio a la naturaleza generando diferentes problemas como el cambio climático. Por tal motivo, en los últimos años, se ha iniciado una concientización por el cuidado del medio ambiente que involucre a las personas y empresas. El sector textil, considerado como una de las industrias que genera mayor impacto, se ha sumado a dicha iniciativa para disminuir el efecto negativo. Para lograr tal fin, se empezó a utilizar fibras naturales para la elaboración de sus confecciones, debido a que reduce el uso de químicos y el consumo de agua en la producción.

La industria de la moda se ha beneficiado con la implementación de las fibras naturales, ya que ha incrementado el valor de sus textiles. Esto se ve reflejado en el valor de las importaciones de prendas, de punto y de plano elaboradoras con lana o pelo fino, que han experimentado una tasa de crecimiento promedio anual de 2.7% desde el año 2012. Este beneficio favoreció a empresas de diferentes países, principalmente de Italia, que es considerado una nación que marca tendencia y ha tenido un crecimiento promedio anual de 7.28% en sus exportaciones.

La fibra más recurrente es la de alpaca, debido a que es hipoalergénica, posee diferentes tonalidades de colores y es versátil para elaborar diferentes confecciones. Esta fibra se adquiere principalmente en el Perú, por poseer alrededor de 4 millones 350 mil camélidos. Esto ha permitido que el Perú desarrolle una industria para exportar la fibra tan cotizada y sea considerado como el proveedor número uno. Los mercados principales que compran al país son China, Taiwan e Italia, destacando este último por ser el principal comprador que adquirió fibras valoradas en 28.4 millones de dólares en el 2019. Esta industria alpaquera es una fuente de ingreso para el país; no obstante, se requiere el desarrollo de nuevas líneas productivas que permitan ampliar la capacidad de producción y distribuir los beneficios económicos, ya que actualmente, el 80% se concentra en Arequipa.

El presente estudio contempla el análisis de prefactibilidad para la implementación de una empresa industrial dedicada a la producción y exportación de fibra de alpaca a Italia. El producto del proyecto tiene alta aceptación en el mercado italiano y se producirá en Huancayo, Junín. El proyecto requiere una inversión total de S/610,161 de los cuales el 59.29% será financiado a través de préstamos. Por último, se calcula la viabilidad económica y financiera del proyecto, obteniendo valores positivos para el proyecto, con un VAN económico y financiero de S/385,718 y S/396,227 respectivamente; mientras que las tasas internas económicas y financieras de retorno (TIRE y TIRF) son de 35.25% y 45.08%, valores que superan los 17.56% y 17.44% correspondientes al WACC y COK. Estos valores permiten concluir que la realización del proyecto es viable.



A mi familia por el apoyo incondicional.

A todos aquellos que confiaron en mí.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. ESTUDIO ESTRATÉGICO	3
1.1. Análisis del macroentorno	3
1.1.1. Entorno económico	3
1.1.2. Entorno político	4
1.1.3. Entorno legal.....	5
1.1.4. Entorno tecnológico.....	6
1.1.5. Entorno sociocultural.....	6
1.2. Análisis del microentorno	7
1.2.1. Amenaza de nuevos competidores.....	7
1.2.2. La rivalidad entre competidores	8
1.2.3. Poder de negociación de los proveedores	8
1.2.4. Poder de negociación de los compradores	9
1.2.5. Amenaza de ingreso de productos sustitutos	9
1.3. Planeamiento estratégico.....	10
1.3.1. Visión.....	10
1.3.2. Misión	10
1.3.3. Análisis FODA	10
1.3.4. Estrategia genérica.....	14
1.3.5. Objetivos estratégicos	14
CAPÍTULO II. ESTUDIO DE MERCADO	15
2.1. El producto.....	15
2.2. El mercado	17
2.2.1. Análisis cualitativo	19
2.2.2. Análisis cuantitativo	20

2.2.3.	Mercado seleccionado.....	23
2.3.	El cliente	23
2.4.	El consumidor	25
2.5.	Análisis de la demanda	26
2.5.1.	Demanda histórica	26
2.5.2.	Demanda proyectada.....	26
2.6.	Análisis de la oferta	28
2.6.1.	Oferta histórica	28
2.6.2.	Oferta proyectada.....	28
2.7.	Demanda del proyecto	30
2.7.1.	Demanda insatisfecha	30
2.7.2.	Demanda del proyecto	30
2.8.	Comercialización	31
2.8.1.	Canales de distribución.....	31
2.8.2.	Promoción y publicidad.....	31
2.8.3.	Exportación.....	32
2.8.4.	Precio	33
CAPÍTULO III. ESTUDIO TÉCNICO		34
3.1.	Localización.....	34
3.1.1.	Macrolocalización.....	34
3.1.2.	Microlocalización	38
3.2.	Tamaño de planta.....	40
3.3.	Proceso productivo.....	42
3.3.1.	Diagrama de flujo	42
3.3.2.	Descripción del proceso productivo.....	43
3.3.3.	Programa de producción	44
3.4.	Características físicas.....	45
3.4.1.	Infraestructura.....	45
3.4.2.	Maquinaria y equipos.....	46

3.4.3.	Distribución de planta y área requerida	50
3.5.	Requerimientos del proceso	54
3.5.1.	Materia prima.....	54
3.5.2.	Insumos y materiales	54
3.5.3.	Mano de obra	54
3.5.4.	Servicios	55
3.6.	Evaluación ambiental y social del proyecto.....	55
3.6.1.	Evaluación ambiental.....	55
3.6.2.	Evaluación social	58
3.7.	Cronograma de implementación	59
CAPÍTULO IV. ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL.....		60
4.1.	Estudio legal.....	60
4.1.1.	Constitución de la empresa.....	60
4.1.2.	Aspectos tributarios	60
4.1.3.	Aspectos laborales	61
4.1.4.	Normas legales.....	62
4.2.	Estudio organizacional.....	62
4.2.1.	Descripción de la organización.....	62
4.2.2.	Organigrama	63
4.2.3.	Funciones principales	64
4.2.4.	Requerimientos de personal (administrativo).....	65
4.2.5.	Servicios de terceros	66
CAPÍTULO V. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO.....		67
5.1.	Inversiones	67
5.1.1.	Inversión en activos fijos	67
5.1.2.	Activos intangibles	69
5.1.3.	Capital de trabajo.....	70
5.1.4.	Inversión total	70
5.2.	Financiamiento.....	70

5.2.1.	Estructura de capital.....	70
5.2.2.	Financiamiento de la inversión en activos fijos.....	71
5.2.3.	Financiamiento del capital de trabajo.....	71
5.2.4.	Costo de oportunidad.....	72
5.2.5.	Costo ponderado de capital.....	73
5.3.	Presupuestos.....	73
5.3.1.	Presupuesto de ingresos.....	74
5.3.2.	Presupuesto de egresos.....	74
5.4.	Punto de equilibrio operativo.....	79
5.5.	Estados financieros proyectados.....	80
5.5.1.	Estado de resultados.....	80
5.5.2.	Módulo del IGV.....	80
5.5.3.	Flujo de caja económico y financiero.....	83
5.6.	Indicadores de rentabilidad.....	84
5.6.1.	Valor actual neto (VAN).....	84
5.6.2.	Tasa interna de retorno (TIR).....	84
5.6.3.	Ratio beneficio costo (B/C).....	84
5.6.4.	Período de recuperación de la inversión financiera.....	85
5.7.	Análisis de sensibilidad.....	85
5.7.1.	Precio de venta.....	85
5.7.2.	Costo de fibra.....	86
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		87
6.1.	Conclusiones.....	87
6.2.	Recomendaciones.....	88
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....		89

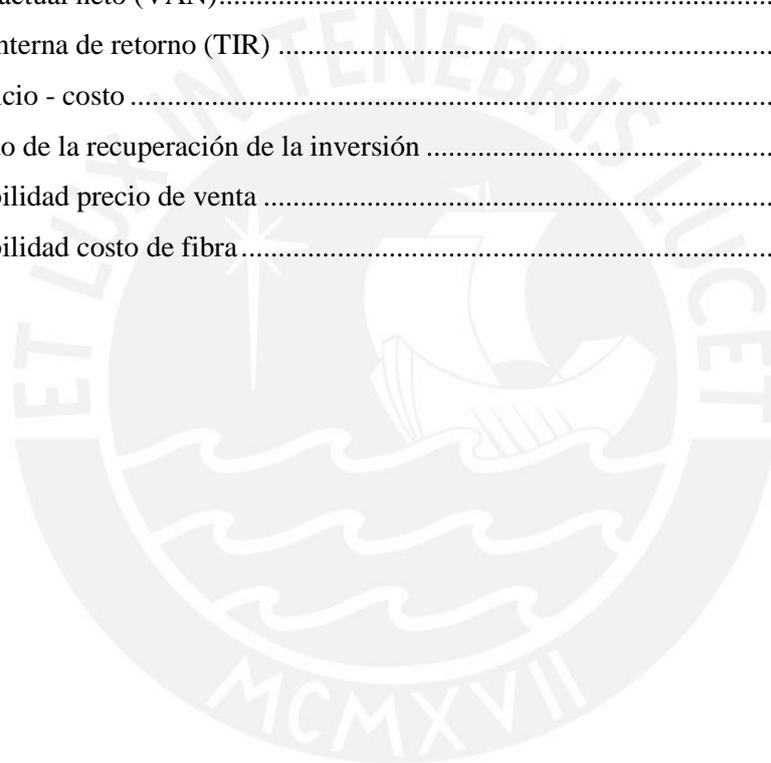
ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Exportación FOB, según sector económico	4
Tabla 2. Importaciones mundiales de confecciones de fibra fina	7
Tabla 3. Empresas exportadoras de pelo fino cardado o peinado de alpaca o de llama.....	8
Tabla 4. Puntuación matriz EFI	11
Tabla 5. Matriz EFI.....	11
Tabla 6. Puntuación matriz EFE	11
Tabla 7. Matriz EFE.....	12
Tabla 8. Matriz FODA.....	13
Tabla 9. Prioridad de Estrategias	13
Tabla 10. Categorización de la fibra de alpaca	16
Tabla 11. Requisitos para clasificar la fibra de alpaca.....	16
Tabla 12. Ficha técnica	17
Tabla 13. Exportaciones de fibra de alpaca cardadas o peinadas - Período 2015-2019	18
Tabla 14. Importaciones mundiales de fibra fina cardado o peinado-2019	19
Tabla 15. Análisis cualitativo - factores.....	20
Tabla 16. Matriz de enfrentamiento factores cualitativos	20
Tabla 17. Análisis cualitativo - puntajes.....	20
Tabla 18. Precio FOB promedio de fibra de alpaca peruana – 2019	21
Tabla 19. Evolución de las exportaciones peruanas.....	21
Tabla 20. Comportamiento exportaciones peruanas 2007-2008.....	21
Tabla 21. Evolución de las exportaciones de confecciones a nivel mundial de fibra fina.....	22
Tabla 22. PBI países	22
Tabla 23. Matriz de enfrentamiento de factores cuantitativo.....	22
Tabla 24. Análisis cuantitativo - puntajes.....	23
Tabla 25. Análisis-puntaje total	23
Tabla 26. 5 Puntos claves del éxito italiano.....	24
Tabla 27. Exportación de las confecciones italianas de fibra fina	24
Tabla 28. Ficha Cliente	24
Tabla 29. Gastos de consumo por categoría de productos en % de los gastos totales	25
Tabla 30. PBI per cápita-Italia	25
Tabla 31. Ficha del Consumidor final.....	26
Tabla 32. Importaciones de Italia- 510,539	26

Tabla 33. MAPE - Data Demanda	27
Tabla 34. Demanda proyectada.....	28
Tabla 35. Exportaciones a Italia de fibra fina cardado o peinado de alpaca o llama	28
Tabla 36. MAPE - Data Oferta	29
Tabla 37. Oferta proyectada.....	30
Tabla 38. Demanda insatisfecha proyectada.....	30
Tabla 39. Demanda del proyecto	31
Tabla 40. Calendario promoción y publicidad.....	32
Tabla 41. Histórico precio FOB exportaciones.....	33
Tabla 42. Precios del proyecto.....	33
Tabla 43. Población alpacas (2015-2019).....	34
Tabla 44. Rendimiento de producción	35
Tabla 45. Precio de fibra por región	36
Tabla 46. Cercanía al Callao	36
Tabla 47. Valor de criminalidad	36
Tabla 48. Ponderación de factores- Macrolocalización	37
Tabla 49. Puntaje- macrolocalización.....	38
Tabla 50. Alpacas esquiladas en provincias de Junín	39
Tabla 51. Población por provincias - Junín.....	39
Tabla 52. Ponderación de factores - microlocalización	40
Tabla 53. Información de posibles localidades	40
Tabla 54. Puntaje de microlocalización	40
Tabla 55. Porcentaje utilización Maquinaria	41
Tabla 56. Rendimiento de la línea productiva	44
Tabla 57. Programa de ventas	44
Tabla 58. Programa de producción	44
Tabla 59. Programa de producción diaria y por horas	44
Tabla 60. Maquinaria.....	48
Tabla 61. Equipos y herramientas - Producción	48
Tabla 62. Equipos - Administración	48
Tabla 63. Muebles y enseres - Producción	49
Tabla 64. Muebles y enseres - Administración.....	49
Tabla 65. Dimensionamiento de secciones según método Guerchett- Primer nivel.....	51
Tabla 66. Dimensionamiento de secciones según método Guerchett- Segundo nivel.....	51

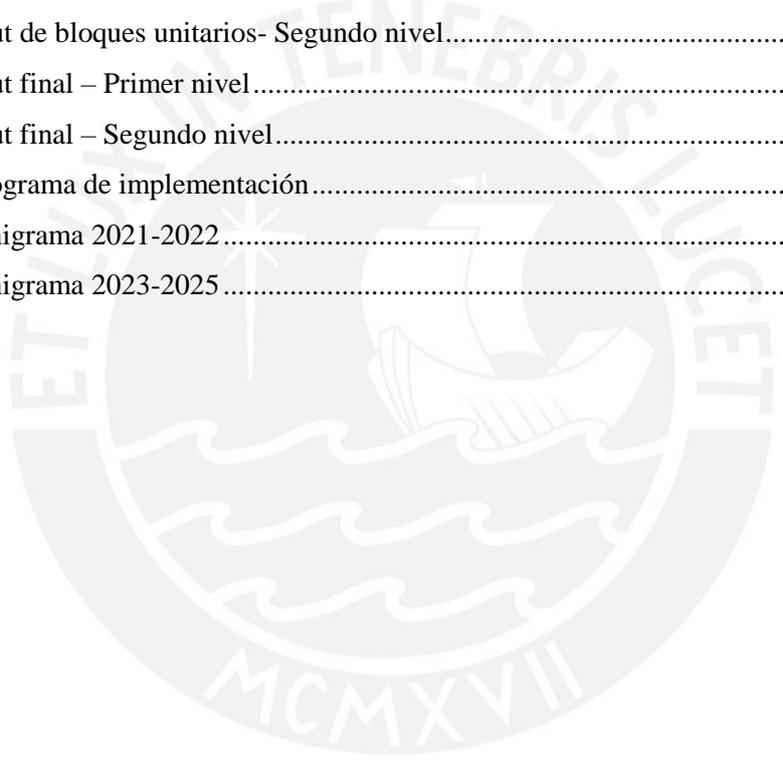
Tabla 67. Dimensionamiento ajustado de secciones- Primer nivel.....	52
Tabla 68. Dimensionamiento ajustado de secciones- Segundo nivel.....	52
Tabla 69. Requerimientos de materia prima	54
Tabla 70. Requerimientos de insumos	54
Tabla 71. Material indirecto y herramienta.....	54
Tabla 72. Requerimiento de mano de obra	55
Tabla 73. Matriz IRA	56
Tabla 74. Funciones principales de los puestos de trabajo	64
Tabla 75. Requerimiento de personal administrativo	66
Tabla 76. Inversión maquinaria principal	67
Tabla 77. Inversión equipos - zona productiva	67
Tabla 78. Inversión equipos - zona administrativa	68
Tabla 79. Inversión muebles y enseres - zona productiva	68
Tabla 80. Inversión muebles y enseres - zona administrativa.....	68
Tabla 81. Inversión Vehículo.....	69
Tabla 82. Resumen activos fijos	69
Tabla 83. Resumen activos intangibles.....	69
Tabla 84. Resumen inversiones totales.....	70
Tabla 85. Estructura de capital.....	71
Tabla 86. Opciones de financiamiento de activos fijos.....	71
Tabla 87. Calendario pago - activo fijo.....	71
Tabla 88. Opciones de financiamiento de capital de trabajo	72
Tabla 89. Calendario de pago - capital de trabajo.....	72
Tabla 90. Ingreso por ventas	74
Tabla 91. Ingreso por Drawback.....	74
Tabla 92. Presupuesto de material directo - precio sin IGV (S/)	75
Tabla 93. Presupuesto de material directo - precio incluye IGV (S/)	75
Tabla 94. Presupuesto de mano de obra directa.....	75
Tabla 95. Presupuesto de CIF - precio sin IGV (S/)	76
Tabla 96. Presupuesto de CIF - precio incluye IGV (S/)	76
Tabla 97. Presupuesto de costo de ventas - precio sin IGV (S/)	77
Tabla 98. Presupuesto de gastos administrativos sin IGV (S/)	77
Tabla 99. Presupuesto de gastos administrativos incluido IGV (S/).....	78
Tabla 100. Presupuesto de gastos de ventas sin IGV (S/).....	78

Tabla 101. Presupuesto de gastos de ventas incluido IGV (S/)	79
Tabla 102. Gastos financieros (S/)	79
Tabla 103. Punto de equilibrio operativo	79
Tabla 104. Estado de Resultados	80
Tabla 105. Saldo a favor del exportador	81
Tabla 106. Límite del saldo a favor del exportador	81
Tabla 107. Impuesto a la Renta	81
Tabla 108. Impuesto a la Renta para el flujo de caja económico	82
Tabla 109. Ajuste del Impuesto a la Renta	82
Tabla 110. Flujo de caja económico y financiero	83
Tabla 111. Valor actual neto (VAN)	84
Tabla 112. Tasa interna de retorno (TIR)	84
Tabla 113. Beneficio - costo	84
Tabla 114. Período de la recuperación de la inversión	85
Tabla 115. Sensibilidad precio de venta	85
Tabla 116. Sensibilidad costo de fibra	86



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolución del PBI - Perú	3
Gráfico 2. Alpacas en el mundo-2018	9
Gráfico 3. Matriz interna – externa.....	12
Gráfico 4. Demanda de Fibra Fina- Ecuación.....	27
Gráfico 5. Oferta de fibra de alpaca - ecuación	29
Gráfico 6. Porcentaje del crecimiento de alpacas (2015-2019)	35
Gráfico 7. Mapa de calor de criminalidad.....	37
Gráfico 8. Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP).....	42
Gráfico 9. Layout de bloques unitarios- Primer nivel.....	50
Gráfico 10. Layout de bloques unitarios- Segundo nivel.....	50
Gráfico 11. Layout final – Primer nivel.....	53
Gráfico 12. Layout final – Segundo nivel.....	53
Gráfico 13. Cronograma de implementación.....	59
Gráfico 14. Organigrama 2021-2022	63
Gráfico 15. Organigrama 2023-2025	64



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Perú, país con mayor población de alpacas	94
Anexo 2. Día Nacional de la Alpaca.....	95
Anexo 3. Importaciones mundiales de confecciones de fibra fina.....	97
Anexo 4. Determinación de pesos usados en las matrices EFI y EFE	103
Anexo 5. Matriz cuantitativa de estrategias FODA	104
Anexo 6. Cadena productiva de la alpaca	106
Anexo 7. Exportaciones peruanas de partida arancelaria 5105391000.....	107
Anexo 8. Lista de países importadores de la partida 510,539.....	109
Anexo 9. Evolución exportaciones de confecciones de fibra fina	110
Anexo 10. Análisis de la demanda y oferta	116
Anexo 11. Maquinaria, equipos, muebles y enseres	120
Anexo 12. Layout de bloques unitarios	123
Anexo 13. Dimensionamiento de secciones	127
Anexo 14. Flujo óptimo	134
Anexo 15. Requerimientos de materia prima.....	135
Anexo 16. Requerimientos de insumos y materiales	137
Anexo 17. Requerimientos de mano de obra directa	138
Anexo 18. Servicios básicos	140
Anexo 19. Tipo de sociedad y Clasificación de empresas por tamaño	142
Anexo 20. Capital de Trabajo	143
Anexo 21. Calendario de pago activos fijos	145
Anexo 22. Calendario de pago Capital de Trabajo	147
Anexo 23. Gasto de material directo.....	148
Anexo 24. Gastos de personal.....	150
Anexo 25. Gasto de equipo de protección personal.....	153
Anexo 26. Gasto de vehículo	155
Anexo 27. Gasto en local	157
Anexo 28. Gasto en servicios básicos.....	159
Anexo 29. Gasto en programas informáticos.....	162
Anexo 30. Gasto en servicios de terceros	163
Anexo 31. Gasto de exportación.....	164
Anexo 32. Gasto de publicidad y marketing.....	165
Anexo 33. Gastos varios	167
Anexo 34. Depreciación de activos fijos y amortización de intangibles	170
Anexo 35. Punto de equilibrio: costos variables y fijos.....	173

INTRODUCCIÓN

El sector textil ha evolucionado a través del tiempo, buscando la calidad y perfección en sus confecciones; sin embargo, esta búsqueda lo ha convertido en una de las industrias con mayor impacto negativo sobre la naturaleza, generando contaminación en el agua, aire y suelo. El mundo de la moda para disminuir estos efectos viene desarrollando una moda sostenible, o como varios lo llaman “moda ética” o “moda sustentable”; es decir usar materiales menos dañinos para el planeta.

Gracias a la concientización por el cuidado del medio ambiente, se comenzó a incrementar el uso de fibras naturales para elaborar confecciones de lujo y de gran valor. Este aumento se ve reflejado en las importaciones mundiales de los últimos 7 años de prendas de vestir de fibra fina, de punto y de plano. En el año 2012, se registró 3,165 millones de dólares en importaciones, mientras que en el 2019 fue de 3,757 millones de dólares, lo que representa una tasa de crecimiento promedio anual de 2.7%.

La moda sostenible ha venido a quedarse y demandar confecciones de este tipo. Por ello, las grandes empresas textiles, para cubrir dicha necesidad en aumento, buscan las mejores fibras para sus productos y entre la más recurrente es la de alpaca. Esta fibra presenta cualidades únicas como suavidad, propiedad hipo alérgica y versatilidad; además, de un equilibrio entre precio, calidad y sustentabilidad, dándole gran valor al camélido en el mundo de la moda.

El Perú, aprovechando la alta concentración de alpacas que posee, un aproximado de 72% de la población mundial, se ha convertido en uno de los principales proveedores en la industria textil. Debido a esto, el auquérido genera un ingreso significativo a la economía peruana, por ejemplo los 57.48 millones de dólares en exportaciones de fibra cardado o peinado en el 2019, teniendo como principal mercado a Italia, que representa el 49% de las exportaciones. Sin embargo, se observa que los ingresos se enfocan principalmente en Arequipa, puesto que esa región concentra a las grandes empresas. Por tal motivo, se requiere el desarrollo de nuevas líneas productivas que contribuyan al progreso del rubro alpaquero y la descentralización de la elaboración de tops de fibra cardado o peinado.

La creación de nuevas líneas permitirá aumentar la capacidad de elaborar tops en el Perú y satisfacer la demanda que se estima siga creciendo, debido a la tendencia mundial por el cuidado del medio ambiente. Este crecimiento se ve reflejado en las exportaciones hacia Italia, ya que en el 2019 registra un aumento de 6.96% con respecto al año anterior y un incremento anual de 19.39% desde el año 2002.

Por lo expuesto, existe una oportunidad para la elaboración de un estudio de prefactibilidad para la implementación de una empresa industrial de fibra de alpaca cardada sin peinar para exportar a Italia.

El objetivo general es determinar la viabilidad económica y financiera del proyecto. Se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Analizar los factores externos e internos que involucran a la empresa, para desarrollar las estrategias competitivas idóneas.
- Definir las características del producto y del cliente para dimensionar la demanda del proyecto, y planificar las estrategias de comercialización de los tops de alpaca.
- Seleccionar la ubicación más favorable de la planta; describir y diseñar el proceso de producción con el fin de determinar la infraestructura, el equipamiento y distribución de las áreas de la empresa; precisar los insumos a comprar y servicios a contratar; asimismo, realizar una evaluación ambiental y social del proyecto
- Identificar el marco legal que la empresa debe cumplir a nivel nacional e internacional para la exportación de sus productos.
- Establecer la estructura organizacional, requerimientos y perfiles de personal del proyecto.
- Estimar la inversión requerida, presupuestos de ingresos y egresos, calcular los indicadores de rentabilidad, y realizar el análisis de sensibilidad de las variables relevantes que influyen en el estudio.

En el primer capítulo, se realiza un análisis estratégico que examina el macro y microentorno del proyecto; a partir de ello, se define una estrategia específica que debe seguir la empresa. Asimismo, se establecen la visión, misión y objetivos del proyecto.

Luego, en el segundo capítulo, se muestra el estudio de mercado, en el cual se definen el producto y el mercado objetivo para tratar aspectos generales del cliente y consumidor. Adicionalmente, mediante el análisis de las exportaciones históricas del producto, se determinan la demanda del proyecto y el precio de este.

En el tercer capítulo, se analiza la localización óptima y se presenta el proceso productivo para determinar la infraestructura, maquinaria, equipos, la distribución de la planta y áreas requeridas. Además, se precisan los volúmenes de materia prima, insumos, mano de obra y los servicios de terceros indispensables para el funcionamiento de la empresa.

En el cuarto capítulo, se realiza el estudio legal y organizacional, donde se especifican las restricciones y obligaciones que la empresa debe cumplir para fabricar y exportar el producto del estudio. También se presentan la estructura organizacional y los perfiles del personal.

En el quinto capítulo, se realiza la evaluación económica y financiera, en el cual se estiman la inversión del proyecto y el financiamiento óptimo. Además, se presentan los presupuestos de ingresos y egresos, y estados financieros. También, se realiza el análisis de sensibilidad para determinar el comportamiento del proyecto ante distintas situaciones.

CAPÍTULO I. ESTUDIO ESTRATÉGICO

En este capítulo, se analizan las variables externas e internas que pueden influir en el desarrollo del proyecto. Asimismo, se presentan la misión, visión y estrategias de la empresa.

1.1. Análisis del macroentorno

A continuación, se detallan los factores económicos, políticos, legales, tecnológicos y socioculturales que influyen en el proyecto.

1.1.1. Entorno económico

Actualmente, se vive una crisis mundial, originada por el Covid-19, que está afectando severamente la economía de todos los países. El Fondo Monetario Internacional (FMI, 2020) indica que el crecimiento del producto mundial fue de 2.8% en el 2019; sin embargo, esta será afectada por la pandemia, ya que estima que se experimente una contracción de 4.4% en el 2020 y una recuperación de 5.2% en el 2021.

En referencia a la macroeconomía nacional, el Perú es considerado como una de las economías más fuertes de la región, con un crecimiento sostenible como se observa en el Gráfico 1, evolución del PBI. El país tuvo un crecimiento dinámico durante el periodo 2005-2013, con una tasa promedio anual de 6.57%. Caso contrario, en los últimos años, que se ha experimentado una desaceleración de la economía originada principalmente por la reducción de los precios internacionales de las materias primas.

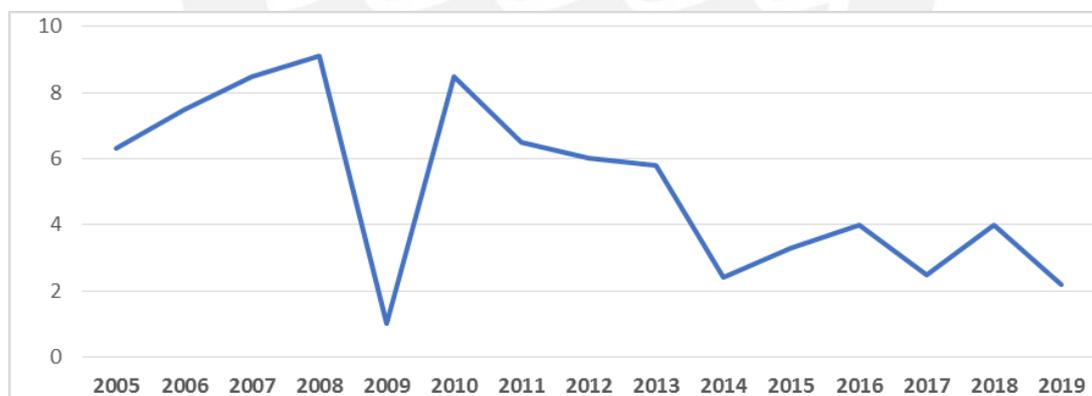


Gráfico 1. Evolución del PBI - Perú
Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2020)

El crecimiento económico que ha experimentado el Perú se verá afectado por la actual crisis mundial. Según proyecciones del FMI (2020), el país sufrirá una reducción de 13.9% en el 2020 y un crecimiento para el 2021 de 7.3%. No obstante, dependerá de las políticas que aplique el Gobierno para reactivar la economía del país, y el precio internacional de los productos básicos que afectan al comercio internacional.

Tabla 1. Exportación FOB, según sector económico
(Millones de U\$ dólares de 2007)

Sector económico		2018	2019	Var. %
Total		47,996.8	47,683.7	-0.7%
I	Productos tradicionales	34,541.9	32,952.1	-4.6%
	Pesquero	1,192.8	1,188.8	-0.3%
	Agrícola	706.1	669.8	-5.1%
	Minero	27,976.0	27,542.9	-1.5%
	Petróleo y gas natural	4,667.0	3,550.7	-23.9%
II	Productos no tradicionales	13,344.1	14,645.8	9.8%
	Agropecuario	4,925.8	5,379.3	9.2%
	Textil	1,056.5	1,080.0	2.2%
	Pesquero	3,011.1	3,854.6	28.0%
	Químico	1,339.8	1,441.3	7.6%
	Metalmecánico	619.9	572.0	-7.7%
	Siderometalúrgico	1,295.9	1,252.3	-3.4%
	Minería no metálica	573.2	583.7	1.8%
	Resto	521.9	482.6	-7.5%

Fuente: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT)
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2020)

Las exportaciones del 2019 sufrieron una reducción del 0.7% con respecto del año anterior, como se observa en la Tabla 1, exportación según sector económico. Esto se debe principalmente por la menor venta de productos tradicionales; por otro lado, las exportaciones de productos no tradicionales fueron positivas, destacando el sector pesquero y agropecuario, donde se asigna la partida de fibra de alpaca. Sin embargo, este panorama va a cambiar producto de la coyuntura actual y su tendencia dependerá de las grandes economías que compran al Perú, principalmente Estados Unidos, la Unión Europea y China.

En conclusión, la economía del país era estable antes de la crisis mundial que genera el Covid-19. La recuperación de esta dependerá del comportamiento que tome el virus, así como las políticas fiscales y monetarias que aplique el Estado para incentivar la recuperación económica como es el caso de Reactiva Perú. Por otra parte, las exportaciones se estabilizarán gradualmente, según las pautas que se ejecuten en los diferentes mercados internacionales.

1.1.2. Entorno político

El panorama político del país ha sido inestable en el último año, por los constantes enfrentamientos entre el Poder Ejecutivo y el Legislativo; generando la vacancia presidencial el 09 de noviembre de 2020. Esto conllevó que la inestabilidad política se agudice, los inversores tengan desconfianza, el tipo de cambio del dólar se eleve y la población se manifieste a nivel nacional. No obstante, este panorama cambió con la asunción de un Presidente de Transición, el 16 de noviembre de 2020, para conducir el país hacia unas elecciones generales transparentes en el año 2021. La confianza y tranquilidad de los inversores dependerá del actual gobierno de transición y los resultados de las elecciones.

Por otro lado, la política exterior del Perú se ha consolidado en las últimas décadas permitiendo tener buenas relaciones diplomáticas con varios países y poder realizar intercambios comerciales con mayor facilidad. Esto último se puede denotar con mayor claridad en los Tratados de Libre Comercio (TLC) vigentes que posee actualmente. Estos acuerdos son producto de una negociación política y comercial que han favorecido a las exportaciones peruanas con beneficios arancelarios.

La política exterior del Perú es sólida y permitirá que cualquier negocio exportador pueda comercializar con diferentes países; sin embargo, la inestabilidad interna genera desconfianza entre los inversores que esperan que las elecciones generales apacigüen el entorno político nacional.

1.1.3. Entorno legal

El Estado Peruano busca fomentar las exportaciones; para lograr ello, establece incentivos económicos que los empresarios pueden acoger. Entre los beneficios que el marco legal peruano ofrece se encuentran el drawback y el saldo a favor del exportador. Estos beneficios favorecen al desarrollo comercial de las empresas y sus ingresos monetarios.

El drawback se brinda a los exportadores que importan insumos para incorporar a su producción. Este beneficio, según Decreto Supremo N° 282-2016-EF, permite restituir al empresario un valor máximo de 3% del valor FOB exportado, con un tope máximo del 50% del costo de producción. Mientras, el saldo a favor del exportador es la devolución o compensación del IGV que la empresa paga por aquellas transacciones que realiza para la elaboración del producto a exportar. Esta devolución se debe a que los impuestos pagados en el proceso de producción no se pueden transferir al producto final, ya que las exportaciones no se gravan con IGV.

Asimismo, se deben considerar los aspectos legales que un negocio debe cumplir para ingresar sus productos a un país foráneo. El principal trámite que se debe cumplir es la emisión del Certificado Origen País que tiene como finalidad acreditar el lugar de fabricación del producto, y permite obtener beneficios arancelarios si el Perú tiene convenios vigentes con el país destinatario. Este certificado, de acuerdo al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), lo pueden emitir algunas instituciones como la Asociación de Exportadores (ADEX), la Sociedad Nacional de Industrias (SNI), la Cámara de Comercio de Lima (CCL), entre otras.

Por otro lado, en el rubro de exportación de fibra de alpaca, se debe considerar la expedición del certificado sanitario de exportación que emite el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). Este certificado se emite de acuerdo al producto y país destinatario. Un claro ejemplo es Italia, que exige certificado de sanidad para las fibras de alpaca o llama sin cardar ni peinar, caso contrario ocurre con los tops de fibra de alpaca cardado y/o peinado que no exige certificado alguno.

1.1.4. Entorno tecnológico

La tecnología tiene un rol importante en el incremento de la productividad y calidad de la fibra de alpaca y sus derivados. Actualmente, según reportes de Alpaca Owners Association, el rendimiento promedio de fibra en el Perú (1.9 kg/alpaca/año) está por debajo de otros países como Reino Unido (2.4 kg/alpaca/año) y Norte América (2.3 a 4.5kg/alpaca/año), a pesar de ser el país con el mayor número de camélidos a nivel mundial (**ver Anexo 1**). El avance de la tecnología permitirá que dicha diferencia disminuya, mejorando la productividad y calidad del vellón.

El rol de la genética interviene significativamente en la productividad de la fibra. Esta ciencia estudia y selecciona los mejores genes para implantarlos en diferentes alpacas hembras para obtener crías con mejores propiedades y rendimientos. Un claro ejemplo es el grupo Inca Tops a través de su programa Pacamarca, ya que está investigando y desarrollando estudios para mejorar la calidad de los camélidos como es la “alpaca black”.

También, la evolución de la tecnología juega un papel fundamental en las máquinas y equipos que se emplean en la cadena productiva de la alpaca. La fibra al ser tan delicada por su finura necesita tratamiento especial para no maltratarla. Esto origina que las herramientas tengan elevado costo, pero se puede obtener mejor maquinaria a menor precio al evolucionar la ciencia.

1.1.5. Entorno sociocultural

En este análisis, se consideran dos perspectivas, las cuales son los consumidores finales como aquellas personas que adquieren las confecciones de alpaca; y los clientes del proyecto, las empresas dedicadas a la producción de los textiles de alpaca.

Los consumidores finales de tejidos de alpaca son personas que tienen un alto poder adquisitivo y valoran el concepto de calidad, glamour y elegancia. Adicionalmente, en los últimos años, se ha aumentado un concepto más en la mentalidad de los compradores: el cuidado del medio ambiente. Esto ha originado que dichos consumidores prefieran adquirir confecciones que respeten el planeta sin disminuir la calidad. Esta tendencia se ve reflejada en las importaciones mundiales, ya que en el 2019 se registra un valor de 3,757 millones de dólares, monto superior a los 3,165 millones de dólares que se registró en el 2012, tal como se muestra en la Tabla 2, importaciones mundiales de confecciones de fibra fina. La demanda de estos productos aumentará, gracias a la corriente de proteger el medio ambiente que se ha establecido en todos los países. (**ver Anexo 3**).

Tabla 2. Importaciones mundiales de confecciones de fibra fina
(Miles de dólares)

Países	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	3,165,908	3,133,643	3,513,871	3,362,767	3,346,501	3,341,366	3,738,667	3,757,566
Estados Unidos	471,646	450,570	533,697	502,690	410,226	364,129	377,220	390,400
Japón	436,398	422,961	428,156	379,717	330,113	336,890	392,634	345,036
Francia	231,724	239,155	274,769	263,313	267,749	280,844	294,189	289,226
Alemania	291,112	266,438	288,699	247,576	251,902	247,439	242,698	264,706
Corea del Sur	107,687	127,876	157,809	172,246	218,887	233,597	244,416	262,713
España	136,830	137,632	180,468	165,671	183,206	187,222	230,968	243,346
Italia	180,818	165,588	192,908	198,124	211,077	197,134	245,847	240,612
China	125,732	147,074	162,109	192,862	165,416	179,608	220,996	235,790
Reino Unido	206,990	217,697	271,990	250,259	241,377	224,037	229,698	231,367
Otros	976,971	958,652	1,023,266	990,309	1,066,548	1,090,466	1,260,001	1,254,370

Fuente: Internacional Trade Center (ITC, 2020)

Por otra parte, están las empresas dedicadas a las confecciones de alpaca que se encuentran en constante búsqueda de insumos de calidad para satisfacer la demanda de sus clientes. La cultura de estas industrias es pronosticar la tendencia del mercado y de acuerdo a ella, comprar con uno o dos años de anticipación; es decir, las importaciones realizadas en el año 2019 serán utilizadas en la elaboración de las colecciones 2020 o 2021. No obstante, según la capacidad adquisitiva de la empresa, puede haber temporadas que decidan adquirir provisiones para más años como es el caso de los negocios chinos. Este país, en los años 2017 y 2018, compró a nivel mundial más de 9,000 toneladas de fibra cardada y/o peinada, pero disminuyeron sus importaciones en el 2019. Este aspecto es muy importante en el proyecto, ya que se tiene que considerar la cultura de compra de los clientes directos.

1.2. Análisis del microentorno

Se examina el micro entorno del proyecto a través de las 5 fuerzas de Porter.

1.2.1. Amenaza de nuevos competidores

Se necesita de una gran inversión para poder ingresar al rubro de producción de fibra de alpaca; sin embargo, no existen barreras legales que lo impidan. Esto permitiría la generación de nuevas empresas por parte de grandes inversionistas atraídos por la creciente demanda de esta fibra y las facilidades legales que existen; por ello, se considera que la entrada de nuevos competidores es alta. Una estrategia para combatir la amenaza es mejorar la calidad de los productos a través del tiempo e implementar programas de fidelización.

1.2.2. La rivalidad entre competidores

Actualmente, la rivalidad entre competidores es alta, ya que existen negocios posicionados y dedicados a la producción y exportación de fibra de alpaca. En la Tabla 3, se observa que Michell y Cia e IncaTops concentran el mayor porcentaje de participación en exportación de pelo fino. La mayoría de las empresas que participan en este rubro se ubican en Arequipa, debido a la mayor concentración de camélidos en el sur del Perú. Por tal razón, se observa un potencial desaprovechado en las demás regiones del país.

Tabla 3. Empresas exportadoras de pelo fino cardado o peinado de alpaca o de llama

Empresa	% Var 19-18	%Part. 19
Michell y CIA S.A.	-6%	39%
Inca Tops S.A.	-21%	38%
Clasificadora de Lanas Macedo SAC.	-23%	13%
Negociación Lanera Alfa SAC.	-18%	6%
Cooperativa de Producción y Servicios Eespeciales de los Productores de Camélidos Andinos LTDA	-75%	2%
Texao Lanas SAC	-95%	1%
Alproser SAC.	13%	0%
Millma & Qaytu SAC	56%	0%
Lanas Sudamerica EIRL	-76%	0%
Otras empresas (5)	--	0%

Fuente: SUNAT

Elaborado: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX, 2020)

1.2.3. Poder de negociación de los proveedores

La materia prima esencial del proyecto es la fibra de alpaca y el Perú, como se detalla en el Gráfico 2. Alpacas en el mundo, es el país con mayor concentración de estos camélidos. El país posee alrededor de 4 millones 350 mil auquénidos en territorio nacional; sin embargo, la producción de vellón es baja. Otro factor importante a considerar es la existencia de varias comunidades artesanas que destinan parte de su producción a la elaboración de manualidades para obtener ingresos extras. En función de lo descrito, se considera este poder como medio, ya que los proveedores podrían no garantizar completamente el abastecimiento de la materia prima, por pensar en sus ganancias extras. Para evitar ello, se debe generar alianzas estratégicas con los comuneros para incentivarlos y demostrarles el costo-beneficio que obtendrían.

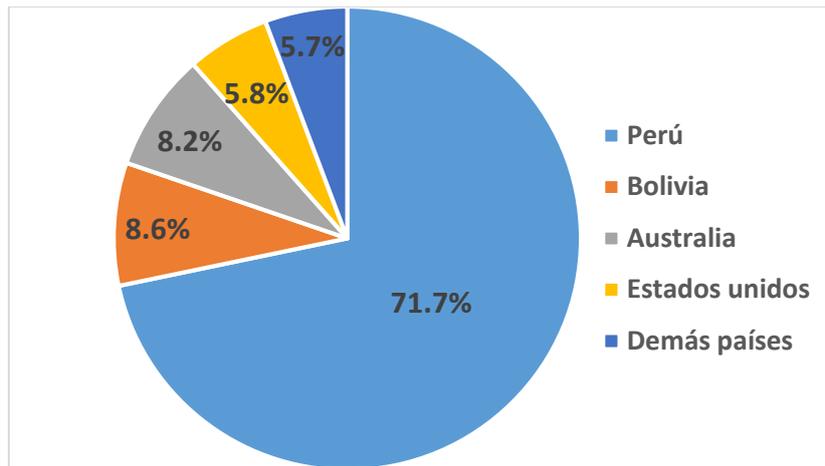


Gráfico 2. Alpacas en el mundo-2018
Fuente: Ministerio de Agricultura (2019)

1.2.4. Poder de negociación de los compradores

Las empresas exportadoras dedicadas al comercio de fibra de alpaca realizan el 80% - 90% de sus ventas a través de retailers (agentes y brokers), y el 20% - 10%, de forma directa con el cliente final. En ambos casos, el poder de negociación del cliente es alto, debido, a que ellos imponen los parámetros de calidad y los volúmenes de venta de acuerdo a sus proyecciones.

1.2.5. Amenaza de ingreso de productos sustitutos

La fibra de alpaca se utiliza en las confecciones de lujo debido a su finura, suavidad y capacidad térmica. No obstante, en el mundo existen otras fibras finas muy superiores como la vicuña y la cabra de cachemira. Actualmente, las confecciones que se hacen con estas fibras tienen un costo elevado y su público objetivo son personas con alto poder adquisitivo muy superiores a los consumidores de las confecciones de alpaca. Sin embargo, el beneficio de la fibra de alpaca es que tiene un precio menor con calidad parecida a las otras fibras, por lo que puede ser adquirida por clientes de diferentes niveles socioeconómicos. Esto puede variar con el avance de la tecnología, debido a que se lograría crear mejores herramientas que disminuyan el costo de producción de confecciones de fibra de vicuña y cachemira para competir con la alpaca en precios.

Por otro lado, están los tejidos sintéticos que son más baratos y de fácil acceso. Estas confecciones no tienen la misma calidad que la fibra de alpaca; sin embargo, estas se pueden mezclar con otros materiales compatibles para elevar sus atributos. Las confecciones sintéticas aún no asemejan la calidad de la alpaca, pero al ser más baratos pueden competir con las confecciones de esta última.

Por tal motivo, se considera una amenaza media, ya que para conseguir productos sustitutos se necesita el avance de la tecnología, pero es latente esa posibilidad.

Después de analizar las 5 fuerzas de Porter, se determina que el negocio debe reforzar y elevar su calidad continuamente. Además, debe implementar programas de fidelización tanto con el cliente y el proveedor que son los pilares para que el proyecto sea rentable.

1.3. Planeamiento estratégico

Se definen la visión y misión de la empresa, así como el análisis de la matriz FODA para desarrollar las estrategias necesarias.

1.3.1. Visión

Ser una empresa de producción y exportación de top de alpaca reconocida a nivel internacional por ofrecer productos de calidad superior.

1.3.2. Misión

Ofrecer productos de calidad superando los estándares internacionales que satisfagan las necesidades de los clientes, creando compromisos por el cuidado y buena crianza de las alpacas.

1.3.3. Análisis FODA

Se identifican los factores internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidad y amenazas) del proyecto para realizar un correcto análisis de la matriz FODA.

Fortalezas:

- Producto elaborado con fibra reconocida a nivel internacional.
- Producto de fácil manipulación y resistente.
- Conocimiento del rubro alpaquero

Debilidades:

- Bajo poder económico para la inversión inicial en tecnología.
- Falta de experiencia en los mecanismos de exportación
- Marca no conocida en el sector exportador.
- Bajo poder de negociación con los clientes

Oportunidades:

- Tendencia creciente en uso de fibras naturales.
- Preferencias arancelarias.
- Programa de apoyo del Estado para exportación de productos de la zona altoandina.

Amenazas:

- Competencia de productos sustitutos (algodón pima, sintéticos, cachemira).
- Presencia de países competidores con mejores rendimientos de fibra de alpaca.
- Lealtad hacia empresas peruanas reconocidas y establecidas.

A continuación, se cuantificará el FODA mediante las matrices de factores internos y externos. Para lo cual, se evalúa los factores internos en la Tabla 5 usando los puntajes de la Tabla 4. Cada factor tiene asignado un peso de acuerdo a su importancia (**ver Anexo 4**). La ponderación total obtenida es de 2.14

Tabla 4. Puntuación matriz EFI

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

Tabla 5. Matriz EFI

Factores Internos	Peso	Calificación	Total Ponderado
Fortalezas			
Producto elaborado con fibra reconocida a nivel internacional.	14%	4	0.57
Producto de fácil manipulación y resistente.	5%	3	0.14
Conocimiento del rubro alpaquero.	12%	4	0.48
Debilidades			
Bajo poder económico para la inversión inicial en tecnología.	17%	2	0.33
Falta de experiencia en los mecanismos de exportación.	10%	2	0.19
Marca no conocida en el sector exportador.	21%	1	0.21
Bajo poder de negociación con los clientes.	21%	1	0.21
Total	100%		2.14

De igual manera, se aplicará el mismo procedimiento en la Tabla 7 para evaluar los factores externos usando los puntajes de la Tabla 6. Cada factor tiene asignado un peso de acuerdo a su importancia (**ver Anexo 4**). La ponderación total obtenida es de 2.53.

Tabla 6. Puntuación matriz EFE

Nivel	Puntaje
FE muy positivo	4
FE positivo	3
FE negativo	2
FE muy negativo	1

Tabla 7. Matriz EFE

Factores Externos	Peso	Calificación	Total Ponderado
Oportunidades			
Tendencia creciente en uso de fibras naturales.	23%	4	0.93
Preferencias arancelarias.	13%	4	0.53
Programa de apoyo del Estado para exportación de productos de la zona altoandina.	13%	3	0.40
Amenazas			
Competencia de productos sustitutos (algodón pima, sintéticos, etc.).	13%	1	0.13
Presencia de países competidores con mejores rendimientos de fibra de alpaca.	17%	2	0.33
Lealtad hacia empresas peruanas reconocidas y establecidas.	20%	1	0.20
Total	100%		2.53

Luego de las ponderaciones totales en las matrices EFE y EFI, en las que se obtuvieron 2.53 y 2.14 respectivamente, se determina la posición en la matriz interna-externa (ver **Gráfico 3**) para determinar el tipo de estrategias a enfocar en la matriz FODA. Dado que la zona de intersección es el cuadrante V, se debe dar énfasis en las estrategias de desarrollo de mercado y desarrollo de productos. Gracias a ello, se desarrolla la matriz FODA.

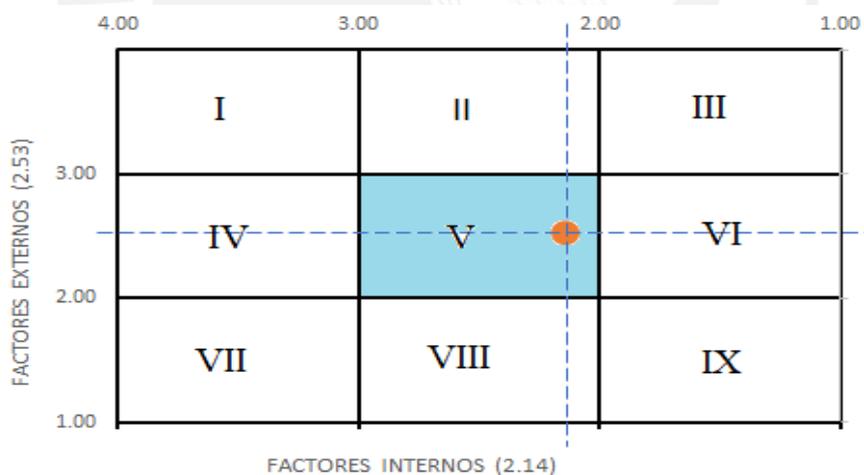


Gráfico 3. Matriz interna – externa

Tabla 8. Matriz FODA

	Fortalezas	Debilidades
	<ul style="list-style-type: none"> • Producto elaborado con fibra reconocida a nivel internacional. • Producto de fácil manipulación y resistente. • Conocimiento del rubro alpaquero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo poder económico para la inversión inicial en tecnología. • Falta de experiencia en los mecanismos de exportación. • Marca no conocida en el sector exportador. • Bajo poder de negociación con los clientes.
Oportunidades	Estrategia FO	Estrategia DO
<ul style="list-style-type: none"> • Tendencia creciente en uso de fibras naturales. • Preferencias arancelarias. • Programa de apoyo del Estado para exportación de productos de la zona altoandina. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se explotará la tendencia del uso de fibras naturales, promocionando la fibra de alpaca. 2. Se exportarán productos con Certificado País para acceder a los beneficios arancelarios. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Se buscará maquinaria de bajo costo, pero de calidad que permita satisfacer la demanda creciente. 4. Se trabajará con agentes que conozcan los mecanismos de exportaciones y tengan contactos con las empresas textiles que laboren con las fibras naturales.
Amenazas	Estrategia FA	Estrategia DA
<ul style="list-style-type: none"> • Competencia de productos sustitutos • Presencia de países competidores con mejores rendimientos de fibra de alpaca. • Lealtad hacia empresas peruanas reconocidas y establecidas. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Se elaborará y ejecutará un plan de marketing que promocióne las características únicas del producto. 6. Se desarrollará más productos para ampliar la oferta del negocio. (Colores naturales de la fibra). 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Se trabajará con agentes que permitan promocionar el producto y facilitar el ingreso de la marca en un mercado competitivo.

Las estrategias descritas en la matriz FODA serán evaluadas en una matriz cuantitativa de acuerdo a la relación que tienen con las fuentes críticas (**ver Anexo 5**). De acuerdo a dicha evaluación se obtiene la prioridad de las estrategias que se deben plantear.

Tabla 9. Prioridad de Estrategias

Prioridad	Estrategias
1	1. Se explotará la tendencia del uso de fibras naturales, promocionando la fibra de alpaca.
2	4. Se trabajará con agentes que conozcan los mecanismos de exportaciones y tengan contactos con las empresas textiles que laboren con las fibras naturales.
3	2. Se exportarán productos con Certificado País para acceder a los beneficios arancelarios.
4	7. Se trabajará con agentes que permitan promocionar el producto y facilitar el ingreso de la marca en un mercado competitivo.
5	6. Se desarrollará más productos para ampliar la oferta del negocio. (Colores naturales de la fibra)
6	5. Se elaborará y ejecutará un plan de marketing que promocióne las características únicas del producto.
7	3. Se buscará maquinaria de bajo costo, pero de calidad que permita satisfacer la demanda creciente.

1.3.4. Estrategia genérica

En base al análisis macro y micro entorno, la matriz FODA y los tipos de estrategias fijadas por Porter, se concluye que la estrategia más adecuada es la Diferenciación.

El proyecto de estudio, al situarse como proveedor en un rubro dinámico como es la moda, debe desarrollar productos de calidad que se diferencien de la competencia para destacar. Para ello, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Capacitar a las comunidades para realizar una crianza responsable de las alpacas. Esto conlleva desde la buena alimentación que deben brindar al animal, al uso de herramientas y mejores métodos para esquilarse sin maltratar la fibra y a la alpaca. Asimismo, enseñar a los pobladores como reconocer y diferenciar los distintos tipos de fibra.
- Implementar mejor maquinaria en la línea productiva según el avance de la tecnología y economía de la empresa. Esto permitirá reducir las mermas y mejorar la calidad del producto final.
- Controlar y definir constantemente los volúmenes de producción según la demanda que requiere el cliente y la producción de los proveedores locales.

Seguir estos parámetros permitirá ofrecer productos de calidad, aumentar los niveles de ventas y cumplir con los lineamientos de la misión y visión planteados.

1.3.5. Objetivos estratégicos

Se proponen los siguientes objetivos estratégicos:

- Posicionar el producto en el mercado internacional como una de las marcas más importantes del Perú.
- Garantizar altos estándares de producción para ofrecer tops de alpaca de calidad a los clientes.

Se proponen los siguientes objetivos financieros:

- Conseguir la recuperación de la inversión en un plazo de 5 años.
- Crecer el nivel de ventas en un 20% al final del período del proyecto.
- Obtener una tasa de retorno superior al 20% al final del proyecto.

CAPÍTULO II. ESTUDIO DE MERCADO

En este capítulo, se describen las características del producto y define el mercado de exportación para determinar el perfil del cliente y consumidor. Asimismo, se analizan la demanda y oferta histórica para establecer la demanda del proyecto. Por último, se describen las estrategias de comercialización como promoción, canal de distribución y precio.

2.1. El producto

La alpaca peruana es un animal muypreciado desde los tiempos preincas por su nobleza y las propiedades de su fibra. Este camélido puede producir un vellón que pesa entre 1.15 kg hasta 3 kg y está conformado por fibras cortas y largas. Estas fibras tienen varias propiedades, las cuales son:

- Color: La alpaca peruana posee una gran variedad de colores y tonalidades. Existe 22 tonalidades naturales y si se mezclan pueden producir una infinidad de colores, ya que es muy fácil de teñir.



Figura 1. Gama de tonalidades
Fuente: Consorcio Alpaquero Perú Export (2019)

- Propiedad térmica: Actúa como aislante térmico manteniendo la temperatura corporal.
- Sensación de suavidad: Es suave y delicada al tacto debido a la estructura celular.
- Hipo alérgico: La alpaca no produce el aceite natural lanolina lo que origina la mayoría de las alergias.
- Versatilidad: Debido a su fineza puede ser empleada para confeccionar hilados, alfombras, bolsos, mantas, chales, etc.

Estas características únicas son muy valoradas por el sector textil. La industria alpaquera puede producir diferentes tipos de fibra.

- Fibra al barrer: Es el vellón entero sin ningún tipo de procesamiento.

- Fibra categorizada: Es el vellón cortado y se puede categorizar en 4 tipos.

Tabla 10. Categorización de la fibra de alpaca

Categoría**	Contenido de calidades		Longitud de mecha mínima (mm)	Color	Contenido mínimo de fibras menores a 23 micras (%)
	Superiores %	Inferiores %			
Extrafina	70 o más	30 o menos	65	Entero*	35
Fina	55 a 69	45 a 31	70	Entero*	25
Semifina	40 a 54	60 a 46	70	Entero* Canoso	10
Gruesa	menos de 40	más de 60	70	Entero* Canoso Pintado	--

* Blanco - Beige - Café – Negro

** Todas las categorías pueden incluir vellones de primera esquila (TUI) y de más esquilas (Adulto)

Fuente: Normas Técnicas Peruanas 231.300.2014

Elaborado: Alpaca del Perú (2018)

- Fibra clasificada: Se clasifica más exhaustivamente la fibra.

Tabla 11. Requisitos para clasificar la fibra de alpaca

Grupo de calidades	Rango de finura en micrones	Longitud de mecha mm	Humedad % máx.	Sólidos minerales % máx	Grasa % máx
Alpaca Súper Baby	Igual o menor a 20	65	8	6	4
Alpaca Baby	20.1 a 23	65	8	6	4
Alpaca Fleece	23.1 a 26.5	70	8	6	4
Alpaca Médium Fleece	26.6 a 29	70	8	6	4
Alpaca Huarizo	29.1 a 31.5	70	8	6	4
Alpaca Gruesa	Más de 31.5	70	8	6	4
Alpaca Corta	--	20 a 50	8	6	4

Fuente: Normas Técnicas Peruanas 231.300.2014

Elaborado: Alpaca del Perú (2018)

- Fibra por color: Se clasifican por color entero, canoso, indefinido y pintado.

Así mismo, la fibra de alpaca puede se vende de diferentes formas a través de su proceso productivo (ver Anexo 6).

- Fibra sucia: Es el vellón que se obtiene después de la esquila (producto más vendido).
- Fibra categorizada: Es el vellón que ha sido seleccionada y categorizada según estándares.
- Top de fibra cardado sin peinar: Es la fibra lavada y transformada en la cardadora hasta terminar en top de fibra cardado.
- Top de fibra cardado y peinado: Es la fibra cardada sometida por un proceso de peinado (uniformizar la fibra) más de una vez y terminar en top de fibra peinado.

- Hilos: Se obtiene al ingresar la fibra peinada al proceso de torsión.

La fibra de este auquénido es muy fina y tiene cualidades únicas, requiriendo maquinaria especializada en cada proceso; es decir, mientras se avanza en la cadena productiva, se necesita mayor inversión para mantener la calidad y propiedades antes mencionadas. Por tal motivo, este estudio ofrecerá top de fibra de alpaca cardado sin peinar, ya que añade un valor agregado a la fibra esquilada y requiere de menor inversión. A continuación, se muestra la ficha técnica del producto.

Tabla 12. Ficha técnica

Producto	Tops de fibra de alpaca cardado sin peinar con Certificado País
Partida arancelaria	5,105,391,000 - Fibra pelo fino cardado o peinado de alpaca o llama
Clasificación por tipo de fibra	Baby / Fleece / Huarizo/ Grueso
Clasificación por color	Blanco / Blanco canoso / Crema claro
Condiciones de almacenaje	Temperatura ambiente
Empaque	Fardos de aproximadamente 65 kg



Figura 2. Top de fibra de alpaca cardado sin peinar
Fuente Agronline.pe

2.2. El mercado

En la actualidad, el consumo de alpaca a nivel nacional es mínimo o casi nulo, debido a que es un producto de lujo. Por tal motivo, la mayoría de la fibra y derivados tienen como mercado principal el extranjero. Los principales productos que se venden son la fibra a barrer (vellón sucio o lavado), top de alpaca y confecciones. Centrándose en el producto del proyecto, las exportaciones de top de alpaca cardado y/o peinado han presentado una tasa de crecimiento promedio anual de 5% desde el 2002; gracias a la revalorización emprendida por el Estado Peruano para mejorar la genética y crianza del camélido para obtener fibra de calidad (**ver Anexo 7**). Esto ha permitido incrementar las ventas de tops y aumentar las ganancias que ingresan al país; sin embargo, en el año 2019, según datos del Sistema

Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX, 2020), se experimentó una reducción de 36% de las exportaciones con respecto al año anterior.

El descenso de las exportaciones se originó principalmente por las bajas compras de China, que adquirieron un 63% menos que el año anterior como se observa en la Tabla 13. En el 2019, China experimentó una guerra comercial con Estados Unidos; perjudicando su industria textil que disminuyó las ventas y aumentó el almacenamiento de productos terminados. Esto conllevó a que el país asiático importe menor cantidad de materia prima como la fibra de alpaca y afecte las proyecciones de las empresas exportadoras peruanas.

A pesar de la disminución de las exportaciones, se observa que otros mercados como Italia y Taiwán, en el 2019, han crecido de acuerdo a la tendencia mundial de utilizar fibras naturales.

Tabla 13. Exportaciones de fibra de alpaca cardadas o peinadas - Período 2015-2019
(Expresado en kilogramos)

Países	2015	2016	2017	2018	2019
Total	3,315,979	2,785,711	5,085,612	4,515,957	2,875,276
Italia	1,440,484	1,012,358	1,148,099	1,275,364	1,385,236
China	1,256,831	1,230,721	3,541,086	2,798,808	1,038,078
Taiwán	130,899	74,101	62,826	71,373	89,099
Corea del Sur	193,665	161,149	62,906	71,405	69,865
Reino Unido	100,672	77,786	98,008	96,710	64,130
Japón	98,966	65,035	73,686	76,131	54,481
Alemania	13,198	23,317	17,711	6,641	37,098
Noruega	-	11,947	20,633	21,176	34,180
Nueva Zelandia	35,724	49,248	22,642	10,384	21,627
Otros	45,540	80,048	38,016	87,966	81,482

Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX, 2020)

La tendencia del cuidado del medio ambiente y la moda sostenible originarán que se aumenten las compras de fibra de alpaca y que se busquen proveedores con las capacidades suficientes para suministrarla. El Perú es el principal abastecedor de esta fibra; sin embargo, está alcanzando a paso lento su capacidad máxima de producción. Esto se debe principalmente por la existencia de pocas empresas dedicadas a la elaboración de top de alpacas, de las cuales 2 compañías (Michell y Cia, e IncaTops) abarcan gran parte del mercado tal como se detalla en la Tabla 3 Empresas exportadoras de pelo fino cardado o peinado de alpaca o de llama.

Por otro lado, el Estado a través del programa Sierra y Selva Exportadora apoya a diferentes asociaciones alpaqueras organizadas brindando asistencia técnica, información de tendencias y precios de los mercados internacionales. Asimismo, tiene convenio con la empresa COOPECAN, para colaborar e impulsar que los comuneros puedan transformar su fibra. Además, promueve estudios para la implementación de plantas de grandes dimensiones para aumentar la producción nacional.

Por tal motivo, el presente proyecto aprovechará la brecha existente en la demanda mundial para la implementación de una planta productora de tops de alpaca cardado sin peinar. El producto estará destinado a la exportación y la elección del país idóneo será entre aquellos países que tienen mayor demanda de fibra fina cardado o peinado (partida: 510,539), el cual se ve reflejado a través de las importaciones mundiales realizadas en el año 2019 (**ver Anexo 8**).

Tabla 14. Importaciones mundiales de fibra fina cardado o peinado-2019

Importadores	Toneladas	Participación
Mundo	6,524	100%
Italia	2,290	35%
China	1,810	28%
Reino Unido	549	8%
Corea del Sur	467	7%
Rumania	348	5%
Bulgaria	206	3%
Japón	170	3%
Turquía	131	2%
Taipei Chino	128	2%
Otros	425	7%

Fuente: Internacional Trade Center (ITC, 2020)

De la tabla anterior, se determina que los 4 principales importadores son Italia, China, Reino Unido y Corea del Sur. A partir de ellos, mediante criterios cualitativos y cuantitativos, se selecciona el mercado objetivo de exportación del proyecto.

2.2.1. Análisis cualitativo

Para este análisis se consideran 3 factores de evaluación y se otorga un puntaje posible del 1 a 5 por cada variable. En la Tabla 15, se detalla los siguientes factores:

- F1. Preferencias arancelarias: Se considera cualquier acuerdo vigente del Perú que facilite el intercambio comercial. Este factor es muy importante porque permite tener ciertos beneficios arancelarios para ingresar al país deseado.
- F2. Permisibilidad de ingreso: Se otorga puntaje máximo a los países que presenten menos barreras legales para ingresar tops de alpaca al mercado.
- F3: Presencia de competidores nacionales: Se considera el puntaje máximo a los países que posean menor presencia de empresas peruanas.

Tabla 15. Análisis cualitativo - factores

País	F1	F2	F3
Italia	TLC-Unión Europea	Normas empaquetado	9 empresas nacionales
China	TLC	Normas empaquetado y Certificado sanitario	6 empresas nacionales
Reino Unido	TLC-Unión Europea	Normas empaquetado	3 empresas nacionales
Corea del Sur	TLC	Normas empaquetado	2 empresas nacionales

Fuente: PROMPERU

Para poder determinar los puntajes de este análisis como se muestra en la Tabla 17, previamente se calcula los pesos de cada factor a través de una matriz de enfrentamiento (Tabla 16).

Tabla 16. Matriz de enfrentamiento factores cualitativos

	F1	F2	F3	Total	Porcentaje
F1		1	2	3	50%
F2	1		1	2	33%
F3	0	1		1	17%
				6	

Tabla 17. Análisis cualitativo - puntajes

País	F1	F2	F3	Total
Peso	50%	33%	17%	100%
Italia	5	5	1	4.3
China	5	3	2	3.8
Reino Unido	5	5	5	5.0
Corea del Sur	5	5	5	5.0

Según este análisis, los países idóneos son Reino Unido y Corea del Sur. La razón principal es la poca presencia de empresas nacionales en dichos mercados. Corea del Sur es un mercado relativamente nuevo en desarrollo, y Reino Unido, al poseer alpacas en su territorio, no tiene la necesidad de exportar dicha fibra en grandes volúmenes. Por otro lado, Italia al poseer un gran número de empresas peruanas como proveedores no consigue el mismo puntaje. Esto se debe a que este país tiene preferencias por la alpaca peruana y se ve reflejado en las compras realizadas al Perú desde el año 2002 (**ver Anexo 7**).

2.2.2. Análisis cuantitativo

Para este análisis se consideran 5 factores y se otorga un puntaje posible del 1 a 5 por cada elemento. Los factores para realizar este análisis son los siguientes:

- F1. Precio promedio: En un negocio de exportación, un factor importante para sus ingresos es el precio FOB, ya que este es la cantidad que un país paga por el producto. (**ver Anexo 7**).

Tabla 18. Precio FOB promedio de fibra de alpaca peruana – 2019

País	Peso neto(Kg)	Valor FOB USD.	Valor FOB/kg
China	1,038,077.72	19,912,078.25	19.18
Corea del Sur	69,865.39	1,691,604.93	24.21
Italia	1,385,236.37	28,414,949.41	20.51
Reino Unido	64,130.00	819,772.55	12.78

Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX, 2020)

- F2. Evolución de las exportaciones: Se analiza la evolución de las exportaciones peruanas hacia los mercados seleccionados. Se consideran los últimos 5 años y se asigna el puntaje mayor a quien ha tenido una mayor tasa de crecimiento promedio anual. Como se observa en la Tabla 19, el país con mejor evolución fue China.

Tabla 19. Evolución de las exportaciones peruanas (Valor FOB USD)

Año	China		Italia		Reino Unido		Corea del Sur	
	Valor FOB	Var	Valor FOB	Var	Valor FOB	Var	Valor FOB	Var
2015	18,350,973.61		22,443,726.38		1,218,849.15		4,214,745.04	
2016	16,299,162.11	-11.2%	12,146,827.89	-45.9%	765,683.77	-37.2%	2,442,515.16	-42.0%
2017	52,951,575.84	224.9%	17,009,270.67	40.0%	1,176,562.90	53.7%	862,715.95	-64.7%
2018	52,990,607.48	0.1%	26,567,146.57	56.2%	1,369,416.47	16.4%	2,030,622.29	135.4%
2019	19,912,078.25	-62.4%	28,414,949.41	7.0%	819,772.55	-40.1%	1,691,604.93	-16.7%
		37.8%		14.3%		-1.8%		3.0%

Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX, 2020)

- F3. Comportamiento ante crisis mundial: Debido a la actual crisis mundial del Covid-19, es necesario considerar como el rubro ha respondido ante este tipo de eventos, ya que una empresa puede quebrar ante una disminución brusca en sus ingresos. Para realizar este análisis, se considera la Tabla 20, comportamiento de las exportaciones en el período 2007-2008.

Tabla 20. Comportamiento exportaciones peruanas 2007-2008 (Valor FOB USD.)

País	Año		Variación
	2007	2008	
China	15,365,934.90	9,008,746.92	-41%
Corea del Sur	1,409,618.93	635,423.29	-55%
Italia	11,675,253.22	9,887,847.92	-15%
Reino Unido	1,440,256.26	1,103,646.18	-23%

Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX, 2020)

- F4. Evolución de las exportaciones de confecciones: Se considera la evolución de las exportaciones de confecciones de los países seleccionados, puesto que permite determinar, si el mercado que va adquirir los tops de alpaca, está teniendo una evolución favorable en la venta de sus textiles conllevando a comprar más materiales a sus proveedores. Dada las condiciones

del mercado, se observa en la Tabla 21, que Italia ha tenido un crecimiento promedio anual de 7.2% (ver Anexo 9).

Tabla 21. Evolución de las exportaciones de confecciones a nivel mundial de fibra fina (Miles de dólares americanos)

Año	China		Italia		Reino Unido		Corea del Sur	
	Valor	Var	Valor	Var	Valor	Var	Valor	Var
2015	791,065		625,109		172,898		17,920	
2016	717,678	-9.3%	656,590	5.0%	140,968	-18.5%	18,972	5.9%
2017	1,027,927	43.2%	708,182	7.9%	124,104	-12.0%	15,629	-17.6%
2018	760,560	-26.0%	832,173	17.5%	140,474	13.2%	18,288	17.0%
2019	736,877	-3.1%	819,685	-1.5%	135,688	-3.4%	16,550	-9.5%
		1.2%		7.2%		-5.2%		-1.1%

Fuente: Internacional Trade Center (ITC, 2020)

- F5. Producto Bruto Interno (PBI): Este indicador permite ver el crecimiento del país. En la Tabla 22, se examina el PBI de cada país durante los últimos años.

Tabla 22. PBI países

Año	Italia	China	Corea del Sur	Reino Unido
	PIB anual	PIB anual	PIB anual	PIB anual
2019	1,787,664 M.€	12,809,322 M.€	1,466,279 M.€	2,523,314 M.€
2018	1,765,421 M.€	11,773,429 M.€	1,457,579 M.€	2,423,737 M.€
2017	1,736,602 M.€	10,906,226 M.€	1,437,801 M.€	2,363,109 M.€
2016	1,695,590 M.€	10,151,997 M.€	1,355,557 M.€	2,435,055 M.€
2015	1,655,355 M.€	9,878,511 M.€	1,319,513 M.€	2,640,935 M.€
2014	1,627,406 M.€	7,862,041 M.€	1,117,863 M.€	2,309,785 M.€
2013	1,612,751 M.€	7,262,612 M.€	1,032,264 M.€	2,098,426 M.€

Fuente: datosmacro.com (2020)

Examinando los factores, se obtiene que Italia tiene el más alto puntaje en el análisis cuantitativo (Tabla 24), previo cálculo de los pesos de los factores como se detalla en la Tabla 23.

Tabla 23. Matriz de enfrentamiento de factores cuantitativo

	F1	F2	F3	F4	F5	Total	Porcentaje
F1		1	0	1	1	3	15%
F2	1		0	1	1	3	15%
F3	2	2		2	1	7	35%
F4	1	1	0		1	3	15%
F5	1	1	1	1		4	20%
						20	

Tabla 24. Análisis cuantitativo - puntajes

País	F1	F2	F3	F4	F5	Total
Peso	15%	15%	35%	15%	20%	100%
Italia	4	2	5	5	1	3.6
China	4	5	2	2	5	3.4
Reino Unido	3	1	3	1	1	2.0
Corea del Sur	5	1	1	1	1	1.6

De acuerdo al análisis cuantitativo, el país idóneo es Italia, ya que presenta menor impacto negativo durante épocas de crisis. Esto ha sido un factor determinante, porque una empresa se puede declarar en bancarrota al existir poca demanda y afectar sus inversiones.

2.2.3. Mercado seleccionado

Después de examinar los criterios cualitativos y cuantitativos, se procede a sumar los puntajes para determinar el mercado objetivo.

Tabla 25. Análisis-puntaje total

País	Análisis cualitativo	Análisis cuantitativo	Total
Italia	4.3	3.6	7.9
China	3.8	3.4	7.2
Reino Unido	5.0	2.0	7.0
Corea del Sur	5.0	1.6	6.6

Toda empresa examina ambos criterios por igual; sin embargo, resaltan los aspectos económicos que son la base principal de cualquier negocio. Italia ha destacado por su baja variabilidad en época de crisis y el valor que da a la fibra peruana. Además, brinda facilidades arancelarias y pocas barreras legales. Por tal motivo, se concluye que Italia es el mercado idóneo para los productos del negocio.

2.3. El cliente

Los tops de fibra de alpaca cardado son materias primas de elevado valor que están dirigidos a sectores con alto poder adquisitivo y que tienen conceptos de moda definidos. Las empresas textiles italianas cumplen con esas características y poseen la infraestructura para elaborar confecciones de calidad.

Italia es uno de los países que marcan la moda al ser reconocida a nivel mundial por producir confecciones de calidad y elegancia. La industria italiana debe su éxito a 5 puntos clave.

Tabla 26. 5 Puntos claves del éxito italiano

Claves
Larga tradición manufacturera: Tienen una tradición manufacturera textil de años.
El sistema de distretti: Especialización por distritos que permite su flexibilidad para dar respuesta a una demanda variable. Los distritos más importantes son Prato, Biella y sedero de Como.
Marca Made in Italy: Característica de todas las empresas italianas que se basa en la búsqueda de la belleza y de la libertad artística.
Posicionamiento ligado a la calidad y a la innovación: Las empresas se han caracterizado por buscar la calidad de sus productos a través de investigación y tecnología.
Sistema moda Italia: Es una red que reúne a todos los artificios del mundo textil y permite coordinar estrategias conjuntas para el crecimiento de la industria.

Fuente: España Exportación e Inversiones (ICEX, 2019)

Gracias al desarrollo de esos puntos, Italia se ha convertido en una potencia de la moda y se refleja en la evolución de sus exportaciones de confecciones de fibra fina.

Tabla 27. Exportación de las confecciones italianas de fibra fina
(Miles de dólares)

Año	Valor
2012	510,183
2013	562,169
2014	652,053
2015	625,109
2016	656,590
2017	708,182
2018	832,173
2019	819,685

Asimismo, las empresas italianas deben su éxito a la calidad de los materiales que usan para sus confecciones. Todos los fabricantes, sea mayorista o minorista, buscan proveedores que les brinden materia prima de calidad.

En el caso particular del presente proyecto, se considera como cliente a minoristas italianos, especialmente de las regiones de la Toscana y Vicenza, debido a que, actualmente, estos empresarios se agrupan para buscar materiales de calidad a precio bajo y ordenar volúmenes accesibles a pequeños distribuidores capaces de proveer fibras de grandes bondades. Según lo descrito anteriormente, la ficha de cliente para el presente proyecto es el siguiente:

Tabla 28. Ficha Cliente

País	Italia
Rubro	Textil
Tipo empresa	Minorista
Especialidad	Fibra
Nivel de producción	Alta Gama
Región (ciudad)	Toscana(Prato) y Vicenza(Schio, Valdagno)

2.4. El consumidor

Los consumidores finales de estos productos son aquellos que tienen conceptos de glamour, elegancia, calidad y con alto poder adquisitivo. Por tal motivo, las empresas italianas exportan principalmente a Francia, Estados Unidos, Japón y Corea del Sur.

También existe un mercado interno para este tipo de confecciones, pero al existir tanta variedad de productos no hay estadística detallada de los consumos. No obstante, se tiene registro que los gastos de Ropa y Calzado del 2019 en dicho país representan el 6.55% de los gastos totales y son constantes desde hace 5 años, lo que significa la preocupación por renovar vestimenta por parte de los italianos.

Tabla 29. Gastos de consumo por categoría de productos en % de los gastos totales

	2015	2016	2017	2018	2019
Vivienda, agua, electricidad, gas y otros combustibles	24.07%	24.06%	24.37%	24.76%	25.03%
Alimentos y bebidas no alcohólicas	14.79%	14.97%	15.43%	15.59%	15.78%
Transporte	12.73%	12.97%	13.58%	14.19%	14.30%
Hoteles, cafés y restaurantes	10.34%	10.59%	11.08%	11.26%	11.50%
Otros bienes y servicios	10.54%	10.77%	11.00%	11.37%	11.64%
Ocio y cultura	6.87%	7.08%	7.23%	7.38%	7.51%
Muebles, electrodomésticos y mantenimiento del hogar	6.42%	6.52%	6.62%	6.76%	6.79%
Ropa y calzado	6.39%	6.43%	6.55%	6.72%	6.55%
Bebidas alcohólicas, tabaco y narcóticos	4.31%	4.44%	4.53%	4.58%	4.65%
Salud	3.65%	3.67%	3.81%	3.85%	3.85%
Comunicación	2.51%	2.51%	2.58%	2.52%	2.48%
Educación	1.02%	1.06%	1.04%	0.96%	0.97%

Fuente: Organisation For Economic Co-Operation and Development (OECD, 2020)

Así mismo, Italia es un país desarrollado que tiene una de las economías más importantes en el mundo. Esto genera que sus habitantes tengan una buena calidad de vida y un poder adquisitivo mayor como lo demuestra el PBI per cápita. Este indicador, en el 2019, experimentó un crecimiento de 1.3% con respecto al año anterior, lo que significa una mayor capacidad para comprar una confección de lujo.

Tabla 30. PBI per cápita-Italia

Año	PIB per cápita	Var
2019	29,610 €	1.3%
2018	29,220 €	1.8%
2017	28,690 €	2.6%
2016	27,970 €	2.6%
2015	27,260 €	1.8%
2014	26,770 €	0.7%

Fuente: datosmacro (2020)

Analizando la información descrita previamente, se consolida la información del consumidor final:

Tabla 31. Ficha del Consumidor final

Poder adquisitivo	Moderado a alto
Concepto de moda	Glamour, elegancia, calidad, lujo
País	Italia, Francia, Estados Unidos, Japón y Corea del Sur

2.5. Análisis de la demanda

En esta sección, se analiza la demanda de Italia sobre el producto en estudio a través del tiempo para poder realizar una proyección en el horizonte de vida del proyecto.

2.5.1. Demanda histórica

La demanda histórica se determina a través de la cantidad de fibra fina importada por Italia, en la cual se posiciona con gran porcentaje la alpaca. Para obtener la data, se considera la partida arancelaria 510,539 - Pelo fino cardado o peinado excepto de cabra de cachemira.

Las compras de Italia desde inicio de siglo han crecido considerablemente y han estado en constante cambio pero manteniendo su demanda sobre las 2,000 toneladas. La adquisición de fibra de alpaca tiene ciclos en las cuales se disminuyen drásticamente por diferentes factores, desde políticas, económicas o por problemas ambientales. En el caso específico de Italia, la última caída en la demanda fue en el 2016 cuando se vivió una crisis política que afectó sus importaciones tal como se muestra en la Tabla 32

Tabla 32. Importaciones de Italia- 510,539
(Toneladas)

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Cantidad	1,447	1,735	2,150	2,121	2,568	2,175	2,557	2,726	3,183
Año	2,011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad	3,336	2,397	2,568	3,069	3,133	2,181	2,280	2,476	2,290

Fuente: Internacional Trade Center (ITC, 2020)

2.5.2. Demanda proyectada

Se analiza la data histórica utilizando la regresión lineal para obtener una ecuación que pueda modelar el comportamiento de la demanda a través del tiempo. La ecuación obtenida es la siguiente, $39.587x+2,090.1$.

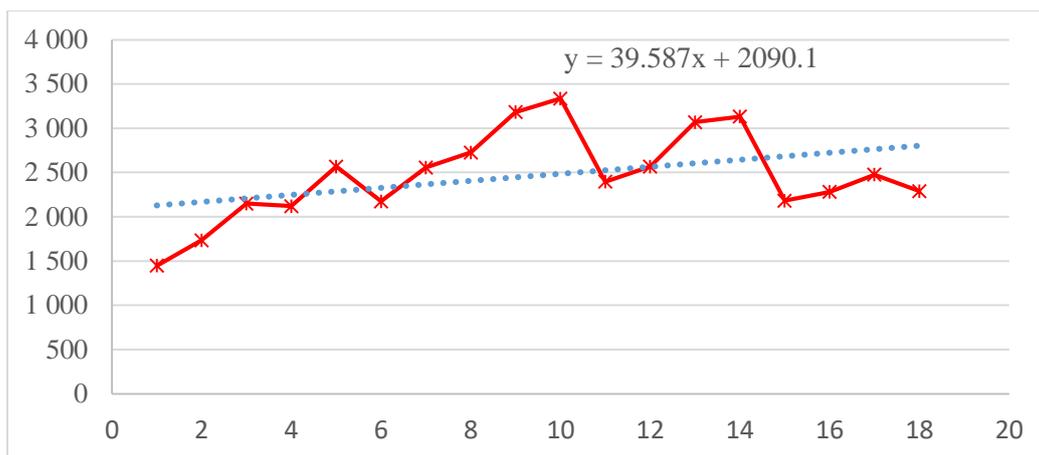


Gráfico 4. Demanda de Fibra Fina- Ecuación

De acuerdo a la ecuación obtenida de la regresión, se puede realizar una proyección de la demanda; no obstante se determina primero la media aritmética del porcentaje de error (MAPE) para constatar el grado de exactitud de la ecuación y si se encuentra dentro de los parámetros aceptables. El MAPE obtenido es de 16%, un porcentaje aceptable en el pronóstico de la demanda (**ver Anexo 10**).

Tabla 33. MAPE - Data Demanda

Año	D. histórica	D. proyectada	MAPE
2002	1,447	2,129.687	0.472
2003	1,735	2,169.274	0.250
2004	2,150	2,208.861	0.027
2005	2,121	2,248.448	0.060
2006	2,568	2,288.035	0.109
2007	2,175	2,327.622	0.070
2008	2,557	2,367.209	0.074
2009	2,726	2,406.796	0.117
2010	3,183	2,446.383	0.231
2011	3,336	2,485.97	0.255
2012	2,397	2,525.557	0.054
2013	2,568	2,565.144	0.001
2014	3,069	2,604.731	0.151
2015	3,133	2,644.318	0.156
2016	2,181	2,683.905	0.231
2017	2,280	2,723.492	0.195
2018	2,476	2,763.079	0.116
2019	2,290	2,802.666	0.224
			0.155

En la Tabla 34, utilizando la ecuación previamente definida, se proyecta la demanda hasta el año 5 (2025).

Tabla 34. Demanda proyectada
(Tonelada)

	Año	Demanda
2020	Año 0	2,842.25
2021	Año 1	2,881.84
2022	Año 2	2,921.43
2023	Año 3	2,961.01
2024	Año 4	3,000.60
2025	Año 5	3,040.19

2.6. Análisis de la oferta

En esta sección, se analiza la cantidad de tops de fibra cardada que el Perú ha ofertado a través del tiempo para poder realizar la proyección de la oferta en el período del proyecto.

2.6.1. Oferta histórica

Para analizar la oferta histórica se obtuvieron los datos de las exportaciones hacia Italia bajo la denominación de la subpartida 5,105,391,000 (fibra fina cardado o peinado de alpaca o llama) (**ver Anexo 7**)

Tabla 35. Exportaciones a Italia de fibra fina cardado o peinado de alpaca o llama
(Tonelada)

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Cantidad	752.91	1,047.12	866.01	634.78	1,174.60	974.59	848.25	1,098.14	1,250.23

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad	1,755.17	905.15	1,046.28	1,773.56	1,440.48	1,012.36	1,148.10	1,275.36	1,385.24

Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX, 2020)

En la Tabla 35, se observa que, en los últimos años, existe un aumento en las exportaciones de fibra a Italia. Esto se debe principalmente porque dicho país aprecia la fibra peruana y ha sido uno de los principales mercados de este producto.

2.6.2. Oferta proyectada

Se analizan las ventas históricas utilizando la regresión lineal para obtener una ecuación que servirá para proyectar la oferta en el horizonte del proyecto.

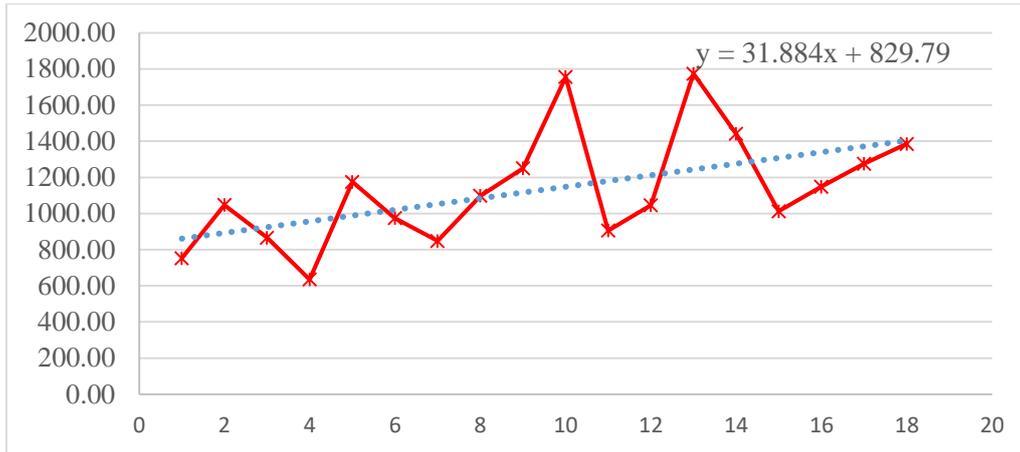


Gráfico 5. Oferta de fibra de alpaca - ecuación

De acuerdo a la ecuación obtenida de la regresión, $31.884x+829.79$, se puede realizar una proyección de la oferta; no obstante se determina primero la media aritmética del porcentaje de error (MAPE) para constatar el grado de exactitud de la ecuación y si se encuentra dentro de los parámetros aceptables. El MAPE obtenido es de 18%, un porcentaje aceptable en el pronóstico de la demanda (**ver Anexo 10**).

Tabla 36. MAPE - Data Oferta

Año	O. histórica	O. proyectada	MAPE
2002	752.91	861.674	0.144
2003	1,047.12	893.558	0.147
2004	866.01	925.442	0.069
2005	634.78	957.326	0.508
2006	1,174.60	989.21	0.158
2007	974.59	1,021.094	0.048
2008	848.25	1,052.978	0.241
2009	1,098.14	1,084.862	0.012
2010	1,250.23	1,116.746	0.107
2011	1,755.17	1,148.63	0.346
2012	905.15	1,180.514	0.304
2013	1,046.28	1,212.398	0.159
2014	1,773.56	1,244.282	0.298
2015	1,440.48	1,276.166	0.114
2016	1,012.36	1,308.05	0.292
2017	1,148.10	1,339.934	0.167
2018	1,275.36	1,371.818	0.076
2019	1,385.24	1,403.702	0.013
			0.178

En la Tabla 37, de acuerdo a la ecuación, se proyecta la oferta hasta el año 5 (2025).

Tabla 37. Oferta proyectada
(Toneladas)

	Año	Oferta
2020	Año 0	1,435.59
2021	Año 1	1,467.47
2022	Año 2	1,499.35
2023	Año 3	1,531.24
2024	Año 4	1,563.12
2025	Año 5	1,595.01

2.7. Demanda del proyecto

Se procede a determinar la demanda del proyecto de acuerdo a las proyecciones realizadas previamente.

2.7.1. Demanda insatisfecha

La demanda insatisfecha es aquella demanda que no es cubierta por los actuales ofertantes, y permite que un nuevo negocio surja para cubrir una parte de esta. En la Tabla 38, se observa la demanda insatisfecha proyectada.

Tabla 38. Demanda insatisfecha proyectada
(Toneladas)

Año	Demanda proyectada	Oferta proyectada	Demanda insatisfecha
2020	2,842.25	1,435.59	1,406.67
2021	2,881.84	1,467.47	1,414.37
2022	2,921.43	1,499.35	1,422.07
2023	2,961.01	1,531.24	1,429.78
2024	3,000.60	1,563.12	1,437.48
2025	3,040.19	1,595.01	1,445.18

2.7.2. Demanda del proyecto

La demanda del proyecto se obtiene de multiplicar la demanda insatisfecha por el porcentaje de participación que se estima cubrir. Para determinar este porcentaje, se considera varios factores:

- Proceso: La fibra es delicada por lo que requiere de un proceso lento, con cuidados para no dañarla. Por ejemplo, la máquina cardadora puede producir entre 3 kg/h a 12 kg/h dependiendo de la tecnología.
- Precio de maquinaria: El precio de la maquinaria especializada es elevado.
- Turnos de producción: En este tipo de empresas, se tiende a realizar 2-3 turnos para poder aumentar la producción. No obstante, se deben considerar la capacidad de las máquinas y el capital de inversión para determinar la posibilidad de tener más de un turno productivo.
- Tiempo de esquila y ciclo de compra: La esquila de las alpacas se realiza en dos fechas al año, a fines marzo y noviembre. En el primer mes, se esquila a un gran número de alpacas, mientras

que, en el segundo, se realiza a un porcentaje menor. El vellón sucio no se vende al instante, ya que, se realiza una limpieza superficial antes de vender toda fibra. Esto origina que la esquila de marzo se venda a finales de abril o principios de mayo, y la esquila de noviembre se venda a finales de diciembre o principios del año siguiente.

Considerando los factores previos, se estima un porcentaje de participación de 1% en el primer año, y aumentar el porcentaje en 0.1 unidades cada 2 períodos a partir del segundo año. Estos incrementos no parecen significativos, pero se realizan para que la producción tenga un aumento constante y establece, y se labore en un solo turno de trabajo capaz de cumplir con la demanda proyectada.

Tabla 39. Demanda del proyecto
(Toneladas)

Año	Demanda insatisfecha	Porcentaje de participación	Demanda del proyecto
2021	1,414.37	1.0%	14.14
2022	1,422.07	1.1%	15.64
2023	1,429.78	1.1%	15.73
2024	1,437.48	1.2%	17.25
2025	1,445.18	1.2%	17.34

2.8. Comercialización

En esta etapa, se analizan las estrategias más convenientes para comercializar las exportaciones, se determinan el precio y los medios para dar a conocer el producto.

2.8.1. Canales de distribución

Las ventas serán de forma indirecta mediante la participación de brókeres. Estos agentes tienen contactos con empresas italianas, lo que les facilitará las negociaciones para vender y evitar el rechazo de los tops.

Esto beneficiará a la empresa, debido a que los productos se venderán con mayor facilidad y se disminuirán los costos de buscar potenciales compradores. Si bien los brókeres de este rubro reciben por comisión entre 2% - 5% de las ventas, representarían un costo beneficio favorable para la empresa que es nueva y tiene baja producción, ya que reduciría los gastos de ventas.

2.8.2. Promoción y publicidad

La fibra de alpaca peruana no necesita de una gran publicidad en el exterior debido a que es reconocida y apreciada por todo el mundo. Actualmente, los negocios extranjeros compran toda la producción de top de alpaca que se elabora en el Perú y siempre se encuentran en la búsqueda de nuevas plantas que elaboren el producto deseado. Estas compañías envían representantes a los países proveedores para realizar dicha búsqueda y poder captar a nuevos distribuidores. Por tal motivo, la empresa del proyecto debe diseñar una estrategia de promoción capaz de atraer y demostrar las cualidades del producto para

la realización de la venta a través del agente. Para conseguir ello, se debe seguir las siguientes actividades:

- Envío de muestras gratis a clientes potenciales demostrando la calidad de los tops.
- Creación de una página web donde se muestre la información de la empresa y los productos.
- Envío de catálogos vía correo a los clientes exhibiendo la calidad de los productos y el proceso productivo que se realiza.
- Hacer reuniones personales con los representantes italianos que recorren el país. Los italianos aprecian las relaciones personales, por lo que realizar reuniones y mantener comunicación constante permitirá generar buenos contactos y ventas a futuro.

De acuerdo a las actividades planteadas, se obtiene el siguiente calendario:

Tabla 40. Calendario promoción y publicidad

Mes	Año 1	Año 2 – en adelante
Enero	Funcionamiento de página web. Envío de catálogo virtual a posibles compradores.	Funcionamiento de página web. Envío de catálogo virtual a posibles compradores.
Febrero	Funcionamiento de página web. Presentación de muestras al representante.	Funcionamiento de página web. Presentación de muestras al representante.
Marzo	Funcionamiento de página web.	Funcionamiento de página web.
Abril	Funcionamiento de página web.	Funcionamiento de página web. Plan de visita guiada al representante para que examine la transformación de la fibra.
Mayo	Funcionamiento de página web. Envío de catálogo virtual a posibles compradores.	Funcionamiento de página web. Envío de catálogo virtual a posibles compradores.
Junio	Funcionamiento de página web.	Funcionamiento de página web.
Julio	Funcionamiento de página web.	Funcionamiento de página web.
Agosto	Funcionamiento de página web.	Funcionamiento de página web.
Setiembre	Funcionamiento de página web.	Funcionamiento de página web.
Octubre	Funcionamiento de página web. Envío de catálogo virtual a posibles compradores.	Funcionamiento de página web. Envío de catálogo virtual a posibles compradores.
Noviembre	Funcionamiento de página web. Visita al representante con muestras.	Funcionamiento de página web. Visita al representante con muestras.
Diciembre	Funcionamiento de página web.	Funcionamiento de página web.

Asimismo, se debe considerar los programas de apoyo gratuito que ofrece Sierra y Selva Exportadora con el Programa Nacional de Innovación e Industria de Camélidos. Esta iniciativa ofrece contacto directo con agentes italianos para realizar ventas rápidas.

2.8.3. Exportación

El negocio del proyecto estará dedicado a la exportación de top de alpaca, por tal motivo se tiene que definir bajo que modalidad de transporte se realizarán los envíos hacia Italia. El producto no requiere de cuidados especiales en su transporte, ya que no tiene fecha de expiración ni necesita de refrigeración.

En virtud de ello, el transporte a emplear es el marítimo por ser de menor costo, a través de contenedores dry o carga seca. Estos contenedores pueden ser de 20 y 40 pies con capacidad para almacenar de 12 y 23 pallets aproximadamente con 3 o 4 paquetes apilados.

Asimismo, se debe considerar que el top de alpaca al ser una materia prima es adquirido mensualmente para ser almacenado hasta la temporada planificada de su uso. Las cantidades mínimas exigidas por las empresas italianas mensualmente oscilan entre los 900 kilogramos y una tonelada.

2.8.4. Precio

Para fijar el precio, se va a considerar un precio único promedio para las 4 clasificaciones de las fibras que se pueden obtener. Esto se debe por la alta variabilidad de producción de cada tipo en cada temporada, la baja producción de fibra baby y la búsqueda por parte de los compradores de un precio promedio por volumen respetando el mínimo requerido por cada tipo de fibra.

Según lo descrito previamente, en la Tabla 41, se presentan los precios promedio FOB históricos de exportaciones de la fibra cardada al mercado italiano. En dicha tabla se observa que se ha mantenido el precio sobre los 20 dólares por kilogramo; sin embargo, ante la coyuntura del Covid-19, esta se verá afectada.

Tabla 41. Histórico precio FOB exportaciones

Año	Valor FOB USD/kg
2015	15.58
2016	12.00
2017	14.82
2018	20.83
2019	20.51

Fuente: PROMPERU (2020)

Para el presente año, se considera que el precio será el promedio de los últimos 5 años, es decir, 16.75 dólares por kilogramo. Este precio representa una disminución del 18% con respecto al año anterior, variación porcentual negativa que se asemeja a los experimentados en otras crisis económicas. Tomando como base este monto, se procede a calcular los precios en el horizonte del proyecto. Se considera un crecimiento moderado del precio para el año 2021 y los siguientes años hasta estabilizarse. Por tal motivo, se plantea incrementos anuales del 10% como se observa en la Tabla 42.

Tabla 42. Precios del proyecto

Año	Valor FOB USD/kg
2021	18.42
2022	20.26
2023	22.29
2024	24.52
2025	26.97

CAPÍTULO III. ESTUDIO TÉCNICO

En el presente capítulo, se analizan diversas condiciones técnicas para determinar la localización, y el tamaño óptimo de la planta. Además, se establecen la maquinaria, materiales y personal necesarios para el correcto funcionamiento del negocio.

3.1. Localización

El estudio de localización tiene como objetivo identificar el lugar idóneo para la instalación de la planta productiva. Para tal fin, se realizan análisis de macrolocalización y de microlocalización para determinar dicha locación.

3.1.1. Macrolocalización

Este análisis se realiza a nivel regional para determinar en qué provincia del Perú se va a ubicar con exactitud la empresa. Para desarrollar este estudio, se debe examinar la población de alpacas en territorio nacional.

Tabla 43. Población alpacas (2015-2019)

Región	2015	2016	2017	2018	2019
PUNO	2,072,460	2,032,490	2,036,210	2,034,020	2,035,280
CUSCO	577,964	610,184	674,939	671,585	669,365
AREQUIPA	442,336	430,271	421,292	422,680	430,134
AYACUCHO	267,950	255,377	209,143	259,727	309,833
HUANCAVELICA	264,220	273,249	252,713	263,410	270,053
APURIMAC	215,490	216,265	215,050	215,600	215,325
MOQUEGUA	140,718	147,754	145,310	144,630	144,970
PASCO	116,664	125,956	133,225	128,330	130,778
JUNIN	81,434	82,535	91,678	96,543	94,111
TACNA	74,512	78,238	78,245	75,869	77,057
LIMA	39,756	40,511	46,625	46,870	46,748
ANCASH	9,715	10,201	10,320	10,080	10,200
LA LIBERTAD	8,050	7,999	7,851	7,562	7,710
HUANUCO	5,915	6,967	6,850	6,670	6,760
CAJAMARCA	1,190	1,150	1,180	1,173	1,190
PIURA	135	82	79	97	100

Fuente: Ministerio de Agricultura (MINAGRI, 2020)

Como se observa en la Tabla 43, Ayacucho, Arequipa, Cusco y Puno son las regiones con mayor población de alpacas en el Perú, siendo Puno el mayor productor de fibra. Si bien se puede considerar estas zonas para el análisis, también se debe examinar el porcentaje de crecimiento de los auquénidos en cada región. Esto permitirá incluir a comunidades alpaqueras que están criando responsablemente y aumentando el número de cabezas en territorio nacional. Como se observa, en el Gráfico 6, Ayacucho,

Lima, Cusco, Junín y Huánuco han tenido los mayores porcentajes de crecimiento durante el período 2015-2019.

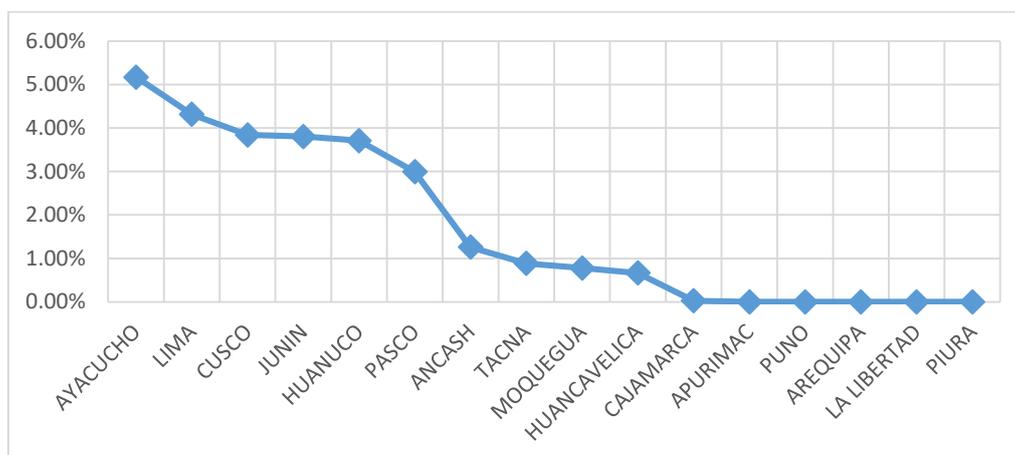


Gráfico 6. Porcentaje del crecimiento de alpacas (2015-2019)

Fuente: Ministerio de Agricultura (MINAGRI, 2020)

De la información descrita previamente, se descarta Arequipa por ser la región que concentra a las grandes empresas alpaqueras; y a Lima porque la población de auquénidos existente se encuentra a cuidado de privados o entidades del Estado, lo que imposibilita la compra de la fibra. Gracias a estas observaciones, se plantea considerar para el análisis las regiones de Puno, Ayacucho, Cusco y Junín.

Para desarrollar la macro localización se usa el método de factores ponderados contemplando los siguientes puntos:

- F1. Rendimiento: Este factor representa cuantos kilogramos de fibra produce una alpaca y permite determinar qué región obtiene más fibras con pocos camélidos. Esto es importante para las empresas que buscan disminuir sus gastos logísticos en la obtención de materia prima, ya que permite reducir el rango de búsqueda de proveedores al determinar previamente la cantidad de fibra que se puede obtener en cada región. Como se observa en la Tabla 44, Junín tiene el mejor rendimiento con un 2.74 kg/alpaca seguido por Cusco con 1.90.

Tabla 44. Rendimiento de producción (kilogramo/ alpaca)

Región	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	Promedio
Ayacucho	1.75	1.76	1.61	1.84	1.99	1.79
Cusco	1.83	1.94	1.81	1.95	1.96	1.90
Junín	2.41	2.44	2.82	3.38	2.67	2.74
Puno	1.81	1.79	1.82	1.87	1.94	1.85

Fuente: Ministerio de Agricultura (MINAGRI, 2020)

- F2. Precio de fibra: El precio de la materia prima varía de acuerdo a cada región. Este es un punto importante que se debe considerar porque afecta directamente en los egresos de la

empresa. Puno es la región con la fibra más cara del país con un promedio de 17.89 soles por kilogramo de fibra como se detalla en la Tabla 45.

Tabla 45. Precio de fibra por región
(S// kilogramo)

Región	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	Promedio
Ayacucho	13.01	14.21	11.18	12.73	13	12.83
Cusco	16.46	14.68	14.84	14.6	14.44	15.00
Junín	14.67	18.65	16.82	15.98	15.31	16.29
Puno	19.42	18.07	19.09	19.68	13.18	17.89

Fuente: Ministerio de Agricultura (MINAGRI, 2020)

- F3. Cercanía al Callao: Las exportaciones se realizan a través del puerto del Callao, lo que significa que la empresa debe tener vías de comunicación hacia el puerto y una menor distancia para tener bajos gastos de transporte. En la Tabla 46, se denota que Junín tiene la menor distancia de recorrido en carro hacia el puerto, seguido por Ayacucho.

Tabla 46. Cercanía al Callao
(Kilometro)

Región	Distancia
Ayacucho	565
Cusco	1 096
Junín	358
Puno	1 295

Fuente: pe.rutadistancia.com (2020)

- F4. Seguridad: Toda empresa busca establecerse en zonas tranquilas, con bajo índice de delincuencia. Para determinar el grado de seguridad se debe examinar el mapa de calor de criminalidad (Gráfico 7). La región con mayor valor en criminalidad es Puno; y con menor criminalidad, Ayacucho (Tabla 47).

Tabla 47. Valor de criminalidad

Región	Valor
Ayacucho	24.6
Cusco	33.9
Junín	34.9
Puno	40.6

Fuente: DATACRIM-INEI (2020)



Gráfico 7. Mapa de calor de criminalidad

Fuente: DATACRIM-Sistema Integrado de Estadísticas de la Criminalidad y Seguridad
Elaborado por INEI (2020)

El peso de estos factores se determina a través de una matriz de enfrentamiento (Tabla 48) para posteriormente puntuar la información descrita anteriormente de 1 al 5, siendo 5 el mayor puntaje.

Tabla 48. Ponderación de factores- Macrolocalización

	F1	F2	F3	F4	Total	Ponderación
F1		1	2	1	4	33%
F2	1		2	2	5	42%
F3	0	0		1	1	8%
F4	1	0	1		2	17%
Total					12	100%

Tabla 49. Puntaje- macrolocalización

Factores	Ponderación	Región			
		Ayacucho	Cusco	Junín	Puno
F1:Rendimiento	33%	3	3	5	3
F2:Precio	42%	5	4	4	3
F3:Distancia	8%	3	2	5	1
F4:Seguridad	17%	5	4	4	3
Total	100%	4.17	3.50	4.42	2.83

De acuerdo al análisis de macrolocalización, Junín es la localidad idónea para instalar la planta (Tabla 49). Se debe principalmente por el rendimiento de sus productores, ya que es la región que más produce por alpaca a pesar de poseer menor número de camélidos en comparación con el resto de regiones en estudio. Otro punto importante es que Junín no explota en su totalidad su capacidad productiva, la mayor cantidad de fibra es vendida como vellón sucio o lavado sin categorizar ni clasificar; es decir, no se le agrega valor añadido. Este último punto será aprovechado por el proyecto para generar un producto con valor para exportar.

3.1.2. Microlocalización

Este análisis es más detallado y permite determinar la localización de la planta en la región seleccionada en el estudio previo.

De acuerdo al análisis de macrolocalización, la planta se va a ubicar en Junín, que se encuentra en el centro del país, y abarca una zona oriental y una andina que permite a las alpacas habitar. Esta región está dividida en 9 provincias como se detalla en la Figura 3, y la empresa se puede situar en una de ellas.



Figura 3. Mapa de Junín
Fuente: Gobierno Regional de Junín (2020)

Para realizar este estudio, se usará el método de los factores ponderados considerando los siguientes puntos:

- F1. Cercanía a la materia prima: El rendimiento en la región es en promedio de 2.74 kg/ alpaca; sin embargo, todas las provincias no poseen alpacas como se observa en la Tabla 50. La

empresa se debe ubicar en una provincia que produzca fibra para facilitar la búsqueda de proveedores.

Tabla 50. Alpacas esquiladas en provincias de Junín
(Unidad)

Provincia	Años			
	2015	2016	2017	2018
Chanchamayo	-	-	-	-
Chupaca	2,466	2,513	967	2,010
Concepción	1,540	1,896	934	1,255
Huancayo	3,630	4,680	1,074	5,755
Jauja	9,820	8,550	11,510	11,720
Junín	9,275	9,699	9,925	10,138
Satipo	-	-	-	
Tarma	2,740	2,910	2,640	3,012
Yauli	19,080	21,130	22,010	23,475

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Junín (2020)

- F2. Disponibilidad de mano de obra: La planta necesita personal para realizar sus actividades productivas, para tal fin se debe ubicar en una zona donde exista mayor población que pueda ser contratada (Tabla 51)

Tabla 51. Población por provincias - Junín

Provincia	Población
Chanchamayo	151,489
Chupaca	52,988
Concepción	55,591
Huancayo	545,615
Jauja	83,257
Junín	23,133
Satipo	203,985
Tarma	89,590
Yauli	40,390

Fuente: Censo 2017 - INEI

- F3. Costo de alquiler del local: La empresa al ser nueva no tiene un capital elevado para adquirir un terreno ni construir una fábrica desde los cimientos. Toda empresa nueva busca tener bajos egresos para ser rentable y seguir creciendo. Por tal motivo, este factor es importante, ya que permite ahorrar gastos en construcción y reducir el tiempo de puesta en marcha de la planta.
- F4. Cercanía al puerto del Callao: El top de alpaca al ser un producto de exportación, necesita accesibilidad y cercanía al puerto del Callao. En virtud de ello, las locaciones que estén más cerca al puerto tendrán mayor puntaje, ya que permite reducir los costos de transporte.

El peso de estos factores se determina a través de una matriz de enfrentamiento como se detalla en la Tabla 52.

Tabla 52. Ponderación de factores - microlocalización

	F1	F2	F3	F4	Total	Ponderación
F1		1	1	2	4	33%
F2	1		1	1	3	25%
F3	1	1		1	3	25%
F4	0	1	1		2	17%
Total					12	100%

En la Tabla 53, se detalla la información de 3 posibles localidades donde se puede situar la fábrica. La opción 1 y 2 se ubican en Huancayo, en zonas industriales y la última opción ubicada en Tarma es la alternativa más cercana al Callao.

Tabla 53. Información de posibles localidades

	Opción 1	Opción 2	Opción 3
Dirección referencial	Distrito de Chilca	Av. Ferrocarril, Tambo	Ubicado a 8 minutos de plaza de armas
Provincia	Huancayo	Huancayo	Tarma
Costo de alquiler de inmueble	S/. 11 900	S/. 5 700	S/. 8 000
Área del local	900 m ²	520 m ²	400 m ²
Distancia al puerto del Callao	317.4 km	313 km	247 km

Fuente: Urbania, Mitula

Tabla 54. Puntaje de microlocalización

Factores	Ponderación	Opción 1	Opción 2	Opción 3
F1. Cercanía a la materia prima	33%	5	5	3
F2. Disponibilidad mano de obra	25%	5	5	1
F3. Costo de alquiler local	25%	3	5	4
F4. Cercanía al puerto del Callao	17%	4	4	5
Total	100%	4.33	4.83	3.08

De acuerdo al puntaje obtenido en la Tabla 54, la ubicación idónea es la Opción 2 que tiene dirección referencial en la Av. Ferrocarril en el distrito El Tambo, Huancayo. Este resultado se da principalmente por la cercanía a la materia prima y el costo de alquiler en una zona industrial.

3.2. Tamaño de planta

En este punto se trata de definir la capacidad de la planta usando factores como mercado, tecnología y financiamiento. Estas relaciones se explican a continuación:

- a) Relación Tamaño - Mercado: La dimensión del mercado será un factor determinante en el tamaño de la fábrica, debido a que la capacidad a instalar debe ser acorde con la demanda que

se pretende cubrir durante el período del proyecto. Otro punto importante a considerar, será la adquisición de la materia prima para cubrir el mercado deseado. En marzo y en noviembre, se esquilan alpacas en todo el país; sin embargo, como se mencionó anteriormente, las fibras de marzo se venden a fines de abril y principios de mayo; mientras que las fibras de noviembre, a finales de diciembre y principios de enero. No obstante, existe comunidades que realizan sus esquilas en fechas posteriores a las habituales. Para el caso del proyecto, se considerará la compra de la materia prima en enero y mayo como ciclo de compra para el proyecto.

- b) Relación Tamaño - Tecnología: La planta estará automatizada al 90% y será exclusivamente para la producción de tops de fibra de alpaca cardado. Seguirá un flujo lineal de proceso a proceso y se aprecia que la maquinaria puede elaborar entre 6 kg – 9 kg para producir la calidad de producto deseado (para obtener productos con calidad más alta la maquinaria debe procesar entre 3 kg – 5 kg por hora y tiene un costo muy elevado). Además, estimando que la empresa será nueva no tiene la capacidad económica para contratar personal para laborar más de un turno de trabajo. De acuerdo a la tecnología, se considera una producción de 7 kg por hora como máximo para no sobrecargar la máquina y no perder la calidad deseada. Se define un calendario de trabajo de 312 días con 01 turno de 8 horas, para obtener el porcentaje de utilización de la maquinaria durante el desarrollo del proyecto. (Tabla 55). En dicha tabla, se observa que se utilizará casi el 100% de la capacidad de la maquinaria, sin embargo, se debe precisar que la línea puede llegar a producir más de 7 kg por hora.

Tabla 55. Porcentaje utilización Maquinaria

Año	Días	Hora trabajo - día	Producción máx. establecida por hora (kg)	Producción teórica (Ton)	Demanda del proyecto (Ton)	% Utilización
2021	312	8	7	17.47	14.14	81%
2022	312	8	7	17.47	15.64	90%
2023	312	8	7	17.47	15.73	90%
2024	312	8	7	17.47	17.25	99%
2025	312	8	7	17.47	17.34	99%

- c) Relación Tamaño - Capacidad Financiera: La instalación de una nueva empresa de este rubro requiere de una fuerte inversión inicial. El monto necesario estará relacionado con la demanda que se quiere cubrir y la tecnología que lo permita. También se deberá considerar la compra de materia prima y la contratación de la mano de obra.
- d) Relación Tamaño – Covid-19: La pandemia que se vive en el año 2020 ha significado un cambio de mentalidad en el mundo y en el cuidado de las personas ante una enfermedad que no tiene fecha exacta de contención ni extinción. Las empresas deberán comenzar a plantear medidas de sanidad adicionales para disminuir los posibles contagios de su personal; por tal motivo, las plantas deberán cumplir con los protocolos de salubridad teniendo espacios amplios y ventilados donde no se aglomere sus trabajadores.

El tamaño óptimo de la planta dependerá principalmente de la relación Tamaño - Mercado, debido a que de ello se define la tecnología y el financiamiento requerido.

3.3. Proceso productivo

La empresa se enfoca en la comercialización de tops de fibra de alpaca cardado, cuyo proceso abarca desde el acopio de la materia prima hasta la transformación en tops para exportar. En esta sección, se describe el flujo del proceso productivo de la planta con su respectivo plan de producción.

3.3.1. Diagrama de flujo

El proceso productivo de la empresa se muestra en el diagrama de operaciones de procesos (DOP). En el diagrama, se detalla todos los procesos requeridos para la transformación del vellón sucio en tops de fibra de alpaca cardado.

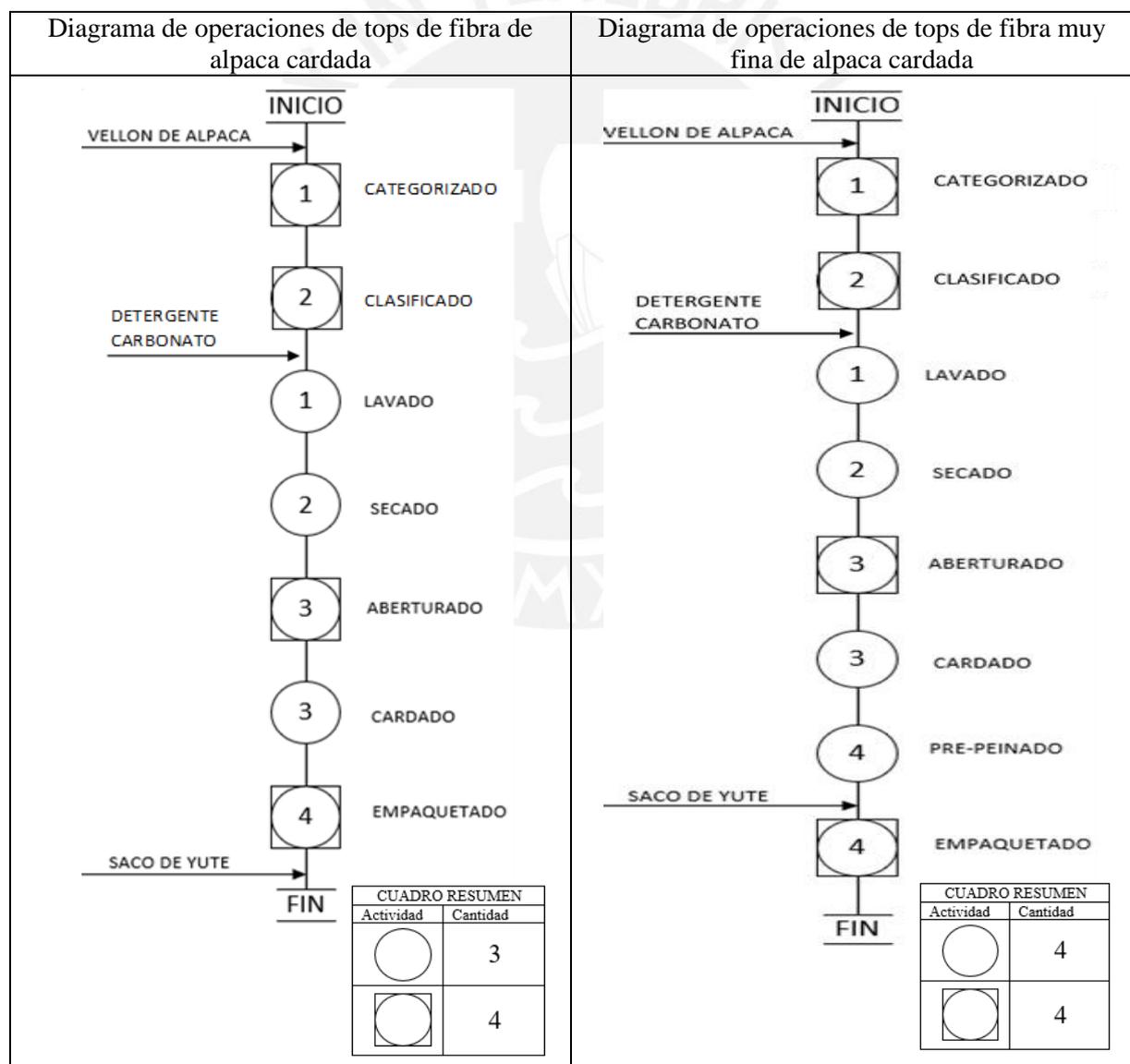


Gráfico 8. Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP)

De acuerdo al gráfico N° 08, se debe realizar 3 operaciones y 4 actividades combinadas de operación e inspección para obtener el producto final. Sin embargo, para las fibras más finas se debe añadir una operación extra previa al empaquetado para obtener el producto deseado, un aproximado de 30% de la producción final.

3.3.2. Descripción del proceso productivo

Las operaciones del Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP) se detallan a continuación:

- **Categorizado:** En esta operación, el vellón de alpaca es inspeccionado por los trabajadores que se encargan de separar los restos sólidos inservibles (piedra, hojas, etc.) que se puedan encontrar. La materia prima inspeccionada es categorizada de acuerdo a las normativas y almacenada en sacos para proseguir al siguiente proceso.
- **Clasificado:** El vellón categorizado es examinado por el tacto, comúnmente de mujeres, que vuelven a inspeccionar y cortar el vellón para separar las fibras. Estas fibras son clasificadas de acuerdo a su finura para continuar con el flujo productivo.
- **Lavado:** El material clasificado ingresa a una lavadora que se encarga de eliminar la mayor cantidad de tierra y grasa posible. En esta actividad, se obtiene fibra limpia y semiseca para continuar la producción.
- **Secado:** La fibra debe estar completamente seca para su posterior procesamiento. Para conseguir ello, se coloca la fibra en rejillas especiales para deshumedecer el material a la etapa correcta. El producto seco es almacenado en racks limpios.
- **Aberturado:** Después del proceso de lavado y secado, se realiza una inspección visual para determinar que no se haya mezclado impurezas. Mientras eso ocurre, la materia es ingresada a la máquina conocida como picker/recogedor que se encarga de mezclar, abrir y cortar la fibra.
- **Cardado:** En esta operación, la fibra cortada es procesada en la máquina cardadora para obtener el producto deseado para ser empaquetado.
- **Prepeinado:** Esta operación se aplica a las fibras más finas, ya que de estas se obtienen los productos más lujosos. La fibra muy fina cardada ingresa a la máquina de prepeinado para obtener un producto más parejo y alineado.
- **Empaquetado:** En esta última actividad, los tops son prensados y empaquetados en sacos de yute limpios y listos para ser despachados.

Las fibras sucias para ser transformadas en tops de calidad necesitan ser procesadas según las operaciones descritas. Sin embargo, el total de las fibras no se convierten en tops, ya que como toda producción existen mermas. De acuerdo al porcentaje de pérdida en cada sección, se determina que el rendimiento de la línea productiva es de 84% como se muestra en la Tabla 56.

Tabla 56. Rendimiento de la línea productiva

Operación	% Perdida	Mermas(kg)	Rendimiento (kg)
Materia prima inicial			1000.00
Categorizado	0.5%	5.00	995.00
Clasificado	1.5%	14.93	980.08
Lavado	8.0%	78.41	901.67
Secado	0.0%	0.00	901.67
Aberturado	0.5%	4.51	897.16
Cardado	6.0%	53.83	843.33
Prepeinado	0.0%	0.00	843.33
Rendimiento			84%

Fuente: Ministerio de Agricultura (MINAGRI)

3.3.3. Programa de producción

Para la producción anual, se va a considerar que el programa de ventas es igual a la demanda del proyecto; es decir, no existirán inventarios. Así mismo, se debe ponderar el rendimiento de la línea productiva para determinar la capacidad bruta que puede procesar la maquinaria durante el proyecto.

Tabla 57. Programa de ventas

Año	Cantidad
2021	14.14
2022	15.64
2023	15.73
2024	17.25
2025	17.34

Tabla 58. Programa de producción

Año	Cantidad neta (Ton)	Rendimiento	Cantidad bruta(Ton)
2021	14.14	84%	16.84
2022	15.64	84%	18.62
2023	15.73	84%	18.72
2024	17.25	84%	20.54
2025	17.34	84%	20.65

De acuerdo a la tabla anterior, se puede estimar el programa de producción diario requerido para obtener la cantidad deseada considerando las mermas; sin embargo, se debe contemplar que no siempre se cumplirá al 100% pero servirá como referencia.

Tabla 59. Programa de producción diaria y por horas

Año	kg/día	kg/hr
2021	53.97	6.75
2022	59.69	7.46
2023	60.01	7.50
2024	65.82	8.23
2025	66.17	8.27

3.4. Características físicas

En esta sección, se describen los requerimientos de infraestructura, maquinaria y equipos del proyecto. También, se realiza la distribución de la planta para garantizar un flujo óptimo de producción.

3.4.1. Infraestructura

La planta de producción no tiene que contar con un terreno de características especiales, pues el proceso de fabricación no es complicado. La única característica importante que debe cumplir es tener dimensiones amplias, ya que la materia prima ocupa demasiado espacio y la maquinaria es de tamaño considerable. Asimismo, la infraestructura será de dos niveles, para obtener una mayor flexibilidad en su disposición y un flujo continuo. Todas estas características las cumple el local a alquilar, puesto que cuenta con 2 niveles de amplias dimensiones (primer nivel tiene 520 m² y segundo nivel tiene 96 m²) construidos con material noble, paredes blancas y techos elevados. Adicionalmente, cuenta con pozo a tierra, sistema de alcantarillado y agua potable, tanque, y 3 formas de ingreso (una puerta, un portón adyacente a la avenida y un segundo portón localizado en la parte posterior del local).

Las áreas que se contará en el primer nivel serán las siguientes:

- Almacén de materia prima (AMP): Ubicación donde se almacenará la materia prima.
- Área de categorizado (ACT): Lugar destinado para inspección y categorización de los vellones.
- Área de clasificado (ACL): En esta sección, se llevará el proceso de clasificación de la fibra.
- Área de lavado (AL): En este ambiente, se realizará la operación del lavado de la fibra.
- Área de secado (AS): En esta área, se ubicarán los racks para secar las fibras lavadas.
- Área de aberturado (AA): Sección destinada para ubicar el picker.
- Área de cardado (AC): Ambiente principal de la empresa, ya que aquí se transformará la fibra a top.
- Área de prepeinado (AP): Área destinada para prepeinar las fibras muy finas para cumplir con los estándares deseados.
- Área de empaquetado (AE): Lugar donde se realizará el empaquetado y prensado del top de alpaca para exportar.
- Almacén de productos terminados (APT): Área destinada para almacenar los tops empaquetados.
- Oficina de producción (OP): Sección que supervisará el área productiva.
- Comedor (COM): Espacio donde se colocará mesa y sillas para la alimentación del personal.
- Servicios higiénicos 1 (SSHH1): Área exclusiva para uso del personal operativo varón.
- Servicios higiénicos 2 (SSHH2): Área exclusiva para uso del personal operativo femenino.
- Zona de carga y descarga (ZCD): Lugar destinado para descargar la materia prima y cargar el producto final al camión

Secciones que se contará en el segundo nivel:

- Gerencia general (GG): Oficina donde se instalará el gerente general de la empresa.
- Área de finanzas (AF): Ambiente donde se ubicará el encargado de finanzas.
- Área de ventas y logística (AVL): Lugar donde trabajará el jefe de ventas y logística con su asistente.
- Área de asistente (AS): En esta sección, se ubicará la asistente de gerencia
- Sala de reunión (SR): Toda empresa necesita una sala de reunión para poder atender a un comprador o proveedor.
- Servicios higiénicos 1 (SSHH1): Servicios higiénicos para personal administrativo masculino.
- Servicios higiénicos 2 (SSHH2): Servicios higiénicos para el personal administrativo femenino.

3.4.2. Maquinaria y equipos

Las máquinas necesarias para obtener una producción de 7 kg por hora de top cardado son las siguientes:

- Sistema de lavado: Lavadora de fibra que se encarga de limpiar, eliminar todas las impurezas (tierra, piedra, hojas, etc.) existentes en la materia prima.



Figura 4. Lavadora
Fuente: Mini Mills

- Rejilla de secado: Rack especial que utiliza un ligero movimiento de aire para secar la fibra.



Figura 5. Rejilla de secado
Fuente: Mini Mills

- Picker: Máquina encargada de mezclar y cortar la fibra para poder ingresar correctamente al proceso de cardado.



Figura 6. Picker
Fuente: Mini Mills

- Cardadora: La máquina realiza tres funciones importantes: separar cada fibra individualmente, alinear la fibra obteniendo un alto grado de paralelización y entregar el producto constantemente uniforme.



Figura 7. Cardadora
Fuente: Mini Mills

- Drawframe: Máquina encargada de realizar el prepeinado a las fibras más finas para cumplir los estándares.



Figura 8. Drawframe
Fuente: Mini Mills

- Prensadora: La prensadora se encarga de compactar el producto final empacado en los sacos.

En la tabla 60, se detalla el requerimiento necesario para la planta que se debe comprar al inicio del proyecto (**ver Anexo 11**).

Tabla 60. Maquinaria

Elemento	Cantidad	Costo unitario (Dólares)
Cardadora	1	45,000
Drawframe	1	11,500
Sistema de lavado	1	11,000
Picker	1	8,700
Rejilla secadora	1	4,000
Prensadora	1	1,000

Adicionalmente, se necesita equipos, muebles y enseres tanto para el área productiva como administrativa para el funcionamiento de la planta. En la Tabla 61, Tabla 62, Tabla 63 y Tabla 64, se resumen los elementos que se requiere en general durante el horizonte del proyecto (**ver Anexo 11**).

Tabla 61. Equipos y herramientas - Producción

Elemento	Cantidad	Descripción
Montacargas manual	1	Se emplea para transportar los sacos de la zona de descarga hacia el almacén y, del almacén de producto terminado hacia la zona de carga. Costo unitario 1,800 soles
Balanza	1	Equipo para pesar los kilogramos que posee el producto final. Costo unitario 750 soles
Carretilla plegable	3	Sirve para transportar los cilindros contenedores de fibra cardada, prepeinada de una sección a otra. Además, permite transportar los sacos llenos de vellones. Costo unitario 120 soles
pH metro	1	Controla el pH del agua en el proceso de lavado. Costo unitario 800 soles
Kit de 4 cámaras de seguridad	1	Conjunto de cámaras para vigilar los ambientes de la empresa. Costo unitario 749 soles
Alarma contra incendio	2	Alarma para alertar si ocurre un incendio en la producción. Costo unitario 300 soles
Marcador de asistencia	1	Marcador para llevar el control de ingresos de operarios y administrativos. Costo unitario 900 soles

Fuente: Saga Falabella, Compupalace, Sodimac

Tabla 62. Equipos - Administración

Elemento	Cantidad	Descripción
Equipos informáticos		
Laptop	1	Uso de Gerencia. Costo unitario 4000 soles
Computadoras	3	Equipo para procesar información administrativa. Costo unitario 3,200 soles. Se adiciona 2 computadoras a partir del tercer año.
Impresora	2	Equipo para imprimir reportes e informes. Costo unitario 350 soles
Equipos en general		
Refrigerador	1	Equipo domestico para refrigerar las loncheras de los operarios y administrativos. Costo unitario 699 soles
Microondas	1	Equipo para calentar la comida de los operarios y/o administrativos que lleven su lonchera. Costo unitario 300 soles

Fuente: Saga Falabella, Compupalace, Sodimac

Tabla 63. Muebles y enseres - Producción

Elemento	Cantidad	Descripción
Mesa de trabajo	9	Mesa de acero inoxidable que sirve para todas las áreas sea para hacer trabajos previos al usar la maquinaria o realizar las tareas de clasificado y categorizado. Costo unitario 600 soles
Estante metálico	5	Estante limpio para almacenar las fibras secas antes de pasar por el proceso de abertura. Costo unitario 270 soles
Casillero 9 puertas	2	Mueble para que los operarios guarden sus pertenencias antes de ingresar a sus puestos de trabajo. Costo unitario 660 soles

Fuente: Ripley, Saga Falabella, Sodimac

Tabla 64. Muebles y enseres - Administración

Elemento	Cantidad	Descripción
Escritorio	4	Mesa de madera que sirve para instalar los computadores o laptop en las oficinas. Costo unitario 350 soles. Se adiciona 2 muebles a partir del tercer año.
Silla	4	Silla para uso de oficina. Costo unitario 180 soles. Se adiciona 2 muebles a partir del tercer año.
Papelera	4	Papelera de 0.3x0.3x0.5m. Costo unitario 70 soles. Se adiciona 2 muebles a partir del tercer año.
Estante oficina	6	Estantes de madera para guardar archivos o documentos pertinentes. Costo unitario 290 soles
Mesa y 4 sillas para sala de reunión	1	Conjunto de mesa de madera y de 4 sillas para realizar las reuniones de trabajo. Costo 1,400 soles
Juego de mesa y 8 sillas para comedor	1	Juego comedor de mesa grande y 8 sillas para el comedor. Costo unitario 1,550 soles
Mueble para microondas	1	Muebles para instalar el microondas. Costo unitario 160 soles

Fuente: Ripley, Saga Falabella, Sodimac

Adicionalmente, se consideran útiles y equipos menores que serán adquiridos por la empresa anualmente, como es el caso de tijeras; tachos para residuos sólidos para las secciones de clasificado y categorizado; y cilindros contenedores de fibra para transportar el producto en proceso entre las secciones de aberturado, cardado, prepeinado y empaquetado. Otra consideración es la señalización que debe establecerse en el local con la compra de señales de vinil y la presencia de extintores que se recargan anualmente como medidas de seguridad.

Así mismo, se debe contar con un pequeño camión que tenga la capacidad de transportar entre 2-4 toneladas de carga, ya sea para materia prima o producto terminado. El precio aproximado de un camión es de 10,000 dólares.

Por último, se tiene que adquirir programas tecnológicos para el área administrativa, como el Concar (programa contable) y servicios Microsoft, con un precio anual de 3,000 soles y 350 soles respectivamente.

3.4.3. Distribución de planta y área requerida

Toda empresa busca que el flujo de sus operaciones sea continuo sin interrupciones y recorridos mínimos. Para conseguir ello se debe tener una buena distribución de planta considerando todas las áreas, máquinas y personal que estarán en el edificio.

Para determinar la distribución óptima de la empresa productora, se utiliza el Plan Sistemático de Distribución (PSD), que permite optimizar el flujo de las operaciones, disminuir los recorridos y aumentar al máximo los espacios del edificio usando el espacio cúbico.

El modelo de procedimiento PSD para el proyecto está compuesto por lo siguiente:

- Análisis de flujo de materiales: El flujo se observa en el Diagrama de Operaciones Productivo (DOP) descrito anteriormente.
- Gráfico de Trayectoria: De acuerdo al DOP, se puede determinar que es un flujo continuo con diferentes procesos. Por tal motivo, no se considera necesario realizar un gráfico de trayectoria ya que el material no realiza grandes desplazamientos.
- Distribución de las áreas de la planta utilizando el método de algoritmo de Francis, para obtener el layout de bloques unitarios.
- Dimensionamiento de las áreas de la planta, aplicando el método Guerchett.
- Elaboración del layout final de planta, de acuerdo al layout de bloques unitarios, las áreas de cada sección y las dimensiones del edificio que se va alquilar.

En los Gráficos 09 y 10 se muestran los layout de bloques unitarios de la empresa (**ver Anexo 12**). En ambos gráficos, se observan la distribución óptima del primer y segundo nivel de acuerdo a las relaciones de actividades entre las diferentes áreas.

AMP	ACT	AS	AA			
	ACL	AL	AC	OP	COM	
	ZCD	APT	AE	AP	SSHH1	SSHH2

Gráfico 9. Layout de bloques unitarios- Primer nivel

	SR	GG
	AVL	AS
SSHH2	SSHH1	AF

Gráfico 10. Layout de bloques unitarios- Segundo nivel

Las dimensiones de las áreas son importantes calcularlas para poder determinar el espacio que requiere cada sección. Por tal motivo, se usa el método Guerchett para establecer los metrajés de cada sección (**ver Anexo 13**). Adicionalmente, se multiplica las dimensiones por un factor para considerar espacios

complementarios como pasadizos y se genere una correcta circulación de aire. En el primer piso, al ser una sección de producción, se estima un factor de 1.25 por el tránsito continuo de los trabajadores y materiales; mientras, en el segundo piso se considera un factor de 1.10, por tratarse de la sección de oficinas y no haber movimientos constantes del personal. Sin embargo, estos factores no afectan a las áreas del comedor y servicios higiénicos, ya que son de uso esporádico sin continua circulación de trabajadores. Gracias a estas consideraciones, se determinó las áreas mínimas requeridas por sección como se muestra en la Tabla 65 y Tabla 66. Se necesita un área aproximada de 287.28 m² y de 59.96 m² para el primer y segundo nivel respectivamente. Estas superficies son mucho menores a las dimensiones que ofrece el local (primer nivel tiene 520 m² y segundo nivel, 96 m²).

Tabla 65. Dimensionamiento de secciones según método Guerchett- Primer nivel

Ítem	Sección	ST (m2)	ST x Factor (m2)
1	Almacén de materia prima	66.78	83.48
2	Área de categorizado	8.41	10.51
3	Área de clasificado	8.17	10.21
4	Área de lavado	6.92	8.65
5	Área de secado	13.55	16.94
6	Área de aberturado	11.21	14.02
7	Área de cardado	18.06	22.57
8	Área de prepeinado	5.56	6.95
9	Área de empaquetado	17.81	22.26
10	Almacén de producto terminado	14.21	17.76
11	Oficina de producción	6.40	8.00
12	Comedor	30.49	30.49
13	Servicios higiénicos operarios-hombre	6.00	6.00
14	Servicios higiénicos operarios-mujer	6.00	6.00
15	Zona de carga y descarga	18.75	23.44

Tabla 66. Dimensionamiento de secciones según método Guerchett- Segundo nivel

Ítem	Sección	ST (m2)	ST x Factor (m2)
1	Gerencia general	7.75	8.53
2	Área de finanzas	6.40	7.04
3	Área de ventas y logística	12.80	14.08
4	Área de asistentes	5.28	5.81
5	Sala de reunión	15.01	16.51
6	Servicios higiénicos 1	4.00	4.00
7	Servicios higiénicos 2	4.00	4.00

Para determinar el layout final de la empresa, se analiza el layout de bloques unitarios y las áreas mínimas necesarias calculadas preliminarmente. Adicionalmente, se debe ajustar los requerimientos mínimos de acuerdo a las dimensiones que ofrece el terreno del local. En la Tabla 67 y Tabla 68, se muestran las superficies ajustadas por sector para elaborar el layout final.

Tabla 67. Dimensionamiento ajustado de secciones- Primer nivel

Ítem	Sección	ST (m2)
1	Almacén de materia prima	84.00
2	Área de categorizado	12.00
3	Área de clasificado	12.00
4	Área de lavado	12.00
5	Área de secado	18.00
6	Área de aberturado	15.00
7	Área de cardado	24.00
8	Área de prepeinado	8.00
9	Área de empaquetado	24.00
10	Almacén de producto terminado	20.00
11	Oficina de producción	8.00
12	Comedor	32.00
13	Servicios higiénicos operarios-hombre	6.00
14	Servicios higiénicos operarios-mujer	6.00
15	Zona de carga y descarga	24.00

Tabla 68. Dimensionamiento ajustado de secciones- Segundo nivel

Ítem	Sección	ST (m2)
1	Gerencia general	10.00
2	Área de finanzas	8.00
3	Área de ventas y logística	14.00
4	Área de asistentes	6.00
5	Sala de reunión	17.00
6	Servicios higiénicos 1	4.00
7	Servicios higiénicos 2	4.00

Analizando los factores mencionados, se obtiene el layout final del primer nivel (Gráfico 11) y segundo nivel de la planta (Gráfico 12). En ambos niveles, se observa que existe espacio suficiente que puede ser utilizado en caso sea necesario. También, se aprecia un flujo óptimo en la sección productiva con recorridos mínimos sin interrupciones (**ver Anexo 14**).

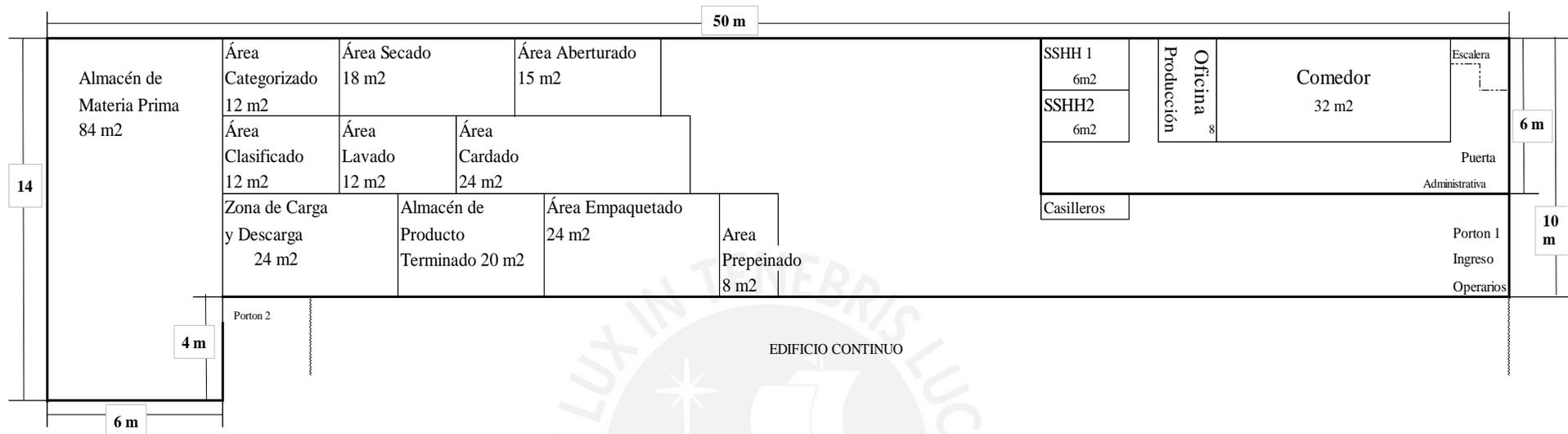


Gráfico 11. Layout final – Primer nivel

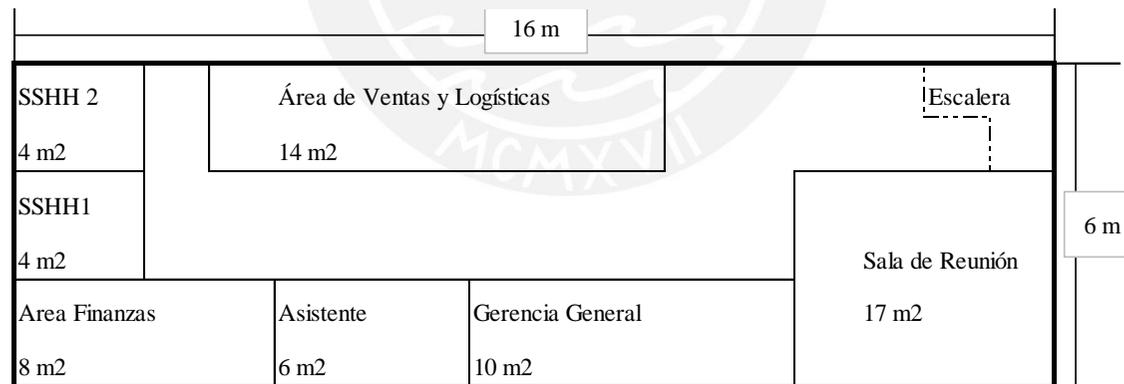


Gráfico 12. Layout final – Segundo nivel

3.5. Requerimientos del proceso

En este acápite, se detallan los requerimientos que la empresa debe considerar para realizar sus operaciones y poder transformar la fibra sucia en un top de fibra cardada.

3.5.1. Materia prima

La materia prima es la fibra de alpaca recién esquilada que se va adquirir principalmente en Junín y alrededores. Los vellones de esta región son considerados de buena calidad y se estima que tendrán un valor de 13.47 soles por kilogramo en el año 2021, y de 19.73 soles por kilogramo para el año 2025. Los requerimientos del componente básico de la producción van a depender del ciclo de compras y del plan de producción (**ver Anexo 15**).

Tabla 69. Requerimientos de materia prima
(Tonelada)

2021	2022	2023	2024	2025
16.84	18.62	18.72	20.54	20.65

3.5.2. Insumos y materiales

Para la producción del top de alpaca se requiere de insumos importante para su limpieza que son el detergente y el carbonato (**ver Anexo 16**). Las cantidades necesarias se especifican en la tabla 70.

Tabla 70. Requerimientos de insumos

Insumo	Unidad	2021	2022	2023	2024	2025
Detergente	Kg	99.01	109.51	110.10	120.76	121.40
Carbonato	Kg	132.02	146.01	146.80	161.01	161.87

Adicionalmente, se requiere de materiales para empaquetar el producto final para exportar. Estos materiales son los pallets, sacos y etiquetas.

Tabla 71. Material indirecto y herramienta

Elemento	Unidad	2021	2022	2023	2024	2025
Pallets	Und	55	61	61	67	67
Saco*	Und	218	241	242	266	267
Etiqueta	Und	218	241	242	266	267

*Se considera la compra de sacos importados para acogerse al beneficio del Drawback posteriormente

3.5.3. Mano de obra

El personal requerido para la producción es mínimo, debido a que toda la carga del proceso la realizan las máquinas. No obstante, se necesita de cierto grado de contacto con la fibra que solo lo puede proporcionar un trabajador (**ver Anexo 17**). Considerando dicho grado de tacto, se obtiene el requerimiento mínimo del personal en la zona productiva.

Tabla 72. Requerimiento de mano de obra

	2021	2022	2023	2024	2025
Operarios	6	6	6	6	6
Almacenero	1	1	1	1	1

Adicionalmente, se considera un conductor para hacer uso del camión y poder transportar la materia prima y producto final a los destinos necesarios.

3.5.4. Servicios

Los servicios necesarios que se requieren en las zonas productivas y administrativas son los siguientes:

- **Electricidad:** Servicio básico para toda empresa que basa su producción en maquinaria y equipos. La electricidad será suministrada por Electrocentro, encargada de la distribución de energía en Junín. El costo se basa en un cargo fijo (11.78 soles) y variable (0.2293 soles). El costo final depende del consumo de cada máquina y equipo (**ver Anexo 18**).
- **Agua y alcantarillado:** Una empresa en el rubro textil consume una gran cantidad de agua para su producción. En el caso del proyecto, la empresa encargada de proveer este requerimiento es EPS Sedam Huancayo que posee una tarifa variable de 4.863 soles por m³ cuando el consumo mensual es mayor a 50 m³ (**ver Anexo 18**).
- **Telefonía e internet:** Producto que se contrata a la empresa Movistar y destinado especialmente para sección administrativa (ventas) con un costo de 145.90 soles.
- **Seguridad:** Se implementará un servicio de vigilancia de alarma con la empresa Boxer Security, el cual instalará un grupo de alarmas para controlar y cuidar el ingreso indebido a la empresa en las noches o días que no se utilicen las instalaciones con un costo mensual de 300 soles.
- **Hosting:** Se requiere de una página web para publicitar el producto y estar conectado en un mundo globalizado. Se contratará el servicio de la empresa GoDaddy para la creación de página web y su alojamiento con un costo mensual de 32 soles.

3.6. Evaluación ambiental y social del proyecto

En este punto, se analizan el impacto social y ambiental que genera el proyecto en el entorno que lo rodea.

3.6.1. Evaluación ambiental

La evaluación ambiental sirve para identificar, analizar, valorar y mitigar los posibles impactos negativos que se deriven del funcionamiento del proyecto. Para tal fin, se desarrolla la matriz IRA para implementar medidas para disminuir o eliminar los efectos dañinos.

Tabla 73. Matriz IRA

Proceso	Entradas	Salidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	IS	IF	AL	IC	IRA total	Nivel de riesgo	Tomar medidas
Recepción y pesado	<ul style="list-style-type: none"> Sacos de materia prima Derrames de combustible de camiones de transporte 	<ul style="list-style-type: none"> Materia prima pesada 	Generación de polvo	Contaminación del aire	2	5	1	2	16	Moderado	No
			Generación de humo de la combustión del camión	Contaminación del aire	1	3	1	2	6	Bajo	No
Categorizado	<ul style="list-style-type: none"> Sacos de materia prima 	<ul style="list-style-type: none"> Fibra categorizada Residuos sólidos (piedra, ramas, hojas) Pelusas, polvo. 	Generación de polvo	Contaminación del aire	2	5	1	2	16	Moderado	No
			Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	3	5	2	2	27	Moderado	No
Clasificado	<ul style="list-style-type: none"> Fibra categorizada 	<ul style="list-style-type: none"> Fibra clasificada Restos de fibra Polvo 	Generación de polvo	Contaminación del aire	2	5	1	2	16	Moderado	No
			Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	3	5	2	2	27	Moderado	No
Lavado	<ul style="list-style-type: none"> Fibra clasificada Agua Detergente Carbonato Energía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> Fibra lavada Agua residual del proceso Emanación de ruidos 	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos no renovables	5	5	4	2	55	Importante	Si
			Generación de ruidos	Contaminación acústica	2	5	1	2	16	Moderado	No
			Generación de agua residual	Contaminación del agua	5	5	4	2	55	Importante	Si

Proceso	Entradas	Salidas	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	IS	IF	AL	IC	IRA Total	Nivel de Riesgo	Tomar Medidas
Secado	<ul style="list-style-type: none"> Fibra limpia Energía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> Fibra seca 	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos no renovables	5	5	4	2	55	Importante	Si
Aberturado	<ul style="list-style-type: none"> Fibra seca Energía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> Fibra cortada Pelusas Emanación de ruidos 	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos no renovables	5	5	4	2	55	Importante	Si
			Generación de ruidos	Contaminación acústica	2	5	1	2	16	Moderado	No
			Generación de polvo	Contaminación del aire	2	5	1	2	16	Moderado	No
Cardado	<ul style="list-style-type: none"> Fibra. Energía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> Top de alpaca Emanación de ruido Polvo 	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos no renovables	5	5	4	2	55	Importante	Si
			Generación de ruidos	Contaminación acústica	2	5	1	2	16	Moderado	No
			Generación de polvo	Contaminación del aire	2	5	1	2	16	Moderado	No
Prepeinado	<ul style="list-style-type: none"> Fibra cardada Energía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> Fibra prepeinada 	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos no renovables	5	5	4	2	55	Importante	Si
Empaquetado	<ul style="list-style-type: none"> Top de alpaca Saco de yute Energía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> Producto empaquetado. 	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos no renovables	5	5	4	2	55	Importante	Si

De acuerdo a los resultados del análisis, se presentan dos riesgos importantes que se deben valorar y tomar medidas para disminuir sus efectos negativos.

El primer riesgo importante es el consumo de energía eléctrica, ya que la fábrica consume una elevada cantidad de electricidad al depender netamente de su maquinaria para producir. Detalle contraproducente en un país donde se obtiene energía eléctrica con recursos naturales no renovables o limitadas. Por esta razón, se debe crear un plan de eficiencia energética que se basará en buenas prácticas en el uso de las máquinas, y mantenimientos preventivos para mitigar el impacto negativo que se genere. Adicionalmente, se beneficiará a los equipos de la planta ya que se les conservará en buen estado y no aumentará el porcentaje de mermas durante el desarrollo del proyecto.

El otro riesgo son las aguas residuales que se generan en la operación de lavado. La materia prima al provenir de un animal vivo siempre estará sucia con residuos sólidos (piedras, tierra, hojas, etc.) y al pasar por el tratamiento de lavado, todo ese desecho se irá con el agua residual de la lavadora. Para controlar y mitigar el impacto que ello genera, se debe realizar un proceso de reciclaje, que consiste en filtrar el agua residual para disminuir el mayor porcentaje de sólidos. Después de ello, el líquido se llevará hacia el alcantarillado, canales o depósitos para un tratamiento más exhaustivo.

3.6.2. Evaluación social

La empresa genera un impacto social entre los miembros partícipes del negocio (comunidad, proveedores, trabajadores, accionistas, etc.). No obstante, se debe evaluar e identificar cual es la relación más importante a fortalecer y beneficiar.

En el proyecto, la relación más importante es con los proveedores, en virtud de que los comuneros son la fuente principal de materia prima, el 100% del producto del estudio. Los alpaqueros, en el pasado, han experimentado maltratos y descuidos de diferentes formas desde la subvaloración de sus fibras hasta la explotación de sus camélidos. Esto cambio en los últimos años, gracias a la valoración internacional de la fibra peruana y leyes que cuidan al auquénido y su hábitat. Sin embargo, los comuneros aún siguen vendiendo su fibra sin valor agregado, no consiguiendo todos los beneficios monetarios que se pueden conseguir en la actualidad.

Por tal motivo, la empresa como proyecto social debe plantear capacitaciones, a partir del tercer año, de categorizado y clasificado para aumentar el valor de la fibra que venden las comunidades. Actualmente, un porcentaje elevado de comuneros vende su fibra sucia sin categorizar ni clasificar, pero gracias a las capacitaciones pueden mejorar la calidad de sus vellones e incrementar sus ingresos significativamente.

Estas capacitaciones se pueden plantear como una forma de retribución y fortalecimiento en las relaciones entre empresa y proveedores.

3.7. Cronograma de implementación

Para implementar el proyecto se requieren de diversos pasos para llevarlo a cabalidad. Los pasos son los siguientes:

- Estudio de prefactibilidad
- Constitución legal de la empresa
- Proceso de financiamiento
- Búsqueda, alquiler y acondicionamiento de la planta
- Trámites de licencias y permisos
- Adquisición, instalación y prueba de funcionamiento de la maquinaria
- Adquisición e instalación de equipos y enseres
- Contratación de personal y capacitación
- Adquisición de materia prima (primera ronda de compras)
- Puesta en marcha de la planta

En el gráfico 13, se detalla el cronograma de implementación del proyecto, el cual consiste de 6 meses sin considerar domingos ni feriados para poner en marcha la planta a principios de enero del 2021.

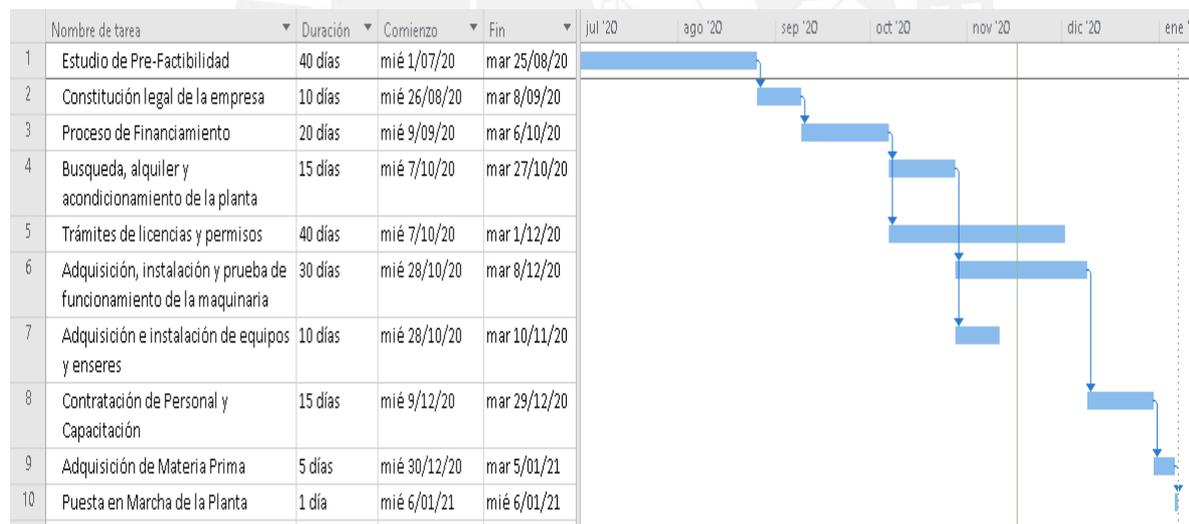


Gráfico 13. Cronograma de implementación

CAPÍTULO IV. ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

En este capítulo, se describen los temas legales para constituir la empresa y los requerimientos para su funcionamiento. También, se detallan la estructura organizacional de la empresa y los requerimientos mínimos de cada función.

4.1. Estudio legal

La razón principal de este punto es conocer las normas legales que la empresa debe cumplir para su constitución y los aspectos tributarios que se deben considerar.

4.1.1. Constitución de la empresa

La empresa se constituirá bajo la forma de persona jurídica y estará bajo la denominación de Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.) definida con un plazo de cinco años de acuerdo a la duración del proyecto. Estará compuesta por dos socios, con la posibilidad de incorporar hasta un máximo de 20 socios, cuya responsabilidad se encuentra limitada por el monto de sus aportes. La estructura de esta sociedad estará conformada por una Junta de Accionista que tiene la responsabilidad de asignar o remover a un Gerente General.

Después de definir los aspectos previos, la empresa debe seguir los siguientes pasos administrativos para constituirse:

- a) Búsqueda y reserva del nombre de la empresa en los Registros Públicos
- b) Elaboración de la Minuta de Constitución
- c) Elevación de la Minuta a Escritura Pública
- d) Elevación de la Escritura Pública en los Registros Públicos
- e) Inscripción en el Registro Único de Contribuyentes (RUC)
- f) Compra y legalización de libros contables
- g) Legalización del libro de planillas en el Ministerio de Trabajo
- h) Inscripción de los trabajadores en ESSALUD
- i) Inscripción en el Registro Nacional de Micro y Pequeña Empresa (REMYPE): La empresa será considerada como pequeña empresa, debido a que las ventas anuales superarán los 150 UIT pero no sobrepasarán los 1700 UIT. Esto permitirá inscribirse en el REMYPE para acceder a sus beneficios.

4.1.2. Aspectos tributarios

En esta sección, se describe todos los tributos que se debe pagar y beneficios fiscales que la empresa puede acoger.

- **Impuesto a la Renta (IR):** Por la actividad de comercio que realiza la empresa, le corresponde el pago de renta de tercera categoría. El negocio al poseer en planilla más de 10 trabajadores durante los años proyectados y los activos fijos superan los 126,000 soles, no califica para acogerse al Régimen Especial. Por tal motivo, la empresa se acoge al Régimen General del Impuesto a la Renta, que se calcula aplicando la tasa del 29.5% sobre la renta neta.
- **Impuesto General a las Ventas (IGV):** Es un impuesto que grava las ventas de bienes y servicios en función del valor del producto vendido, siempre y cuando se realicen en el Perú. Su valor es del 18% de las ventas.
- **Régimen aduanero:** La Ley General de Aduanas, según Título III, capítulo I, señala que la exportación definitiva es el régimen aduanero que permite la salida del territorio aduanero de las mercancías nacionales o nacionalizadas para uso o consumo definitivo en el exterior, haciendo énfasis que esta no está afectada a ningún tributo.
- **Drawback:** Beneficio que se brinda a los exportadores que importan insumos del extranjero para incorporar a su producción. De acuerdo al Decreto Supremo N°282-2016-EF, el valor máximo a retornar es de 3% del valor FOB exportado, con un tope máximo del 50% del costo de producción.
- **Saldo a favor del exportador:** Las ventas al exterior no están gravadas del IGV; sin embargo, las transacciones que realice la empresa en territorio peruano sí están gravadas y son asumidas por el negocio. Esto genera un Saldo a Favor del Exportador; es decir, todo el IGV de las transacciones que correspondan a la producción de las exportaciones, podrá ser compensado o devuelto a favor del exportador.
- **Aranceles:** Actualmente, existe un Tratado de Libre Comercio (TLC) con la Unión Europea, lo que permite que la exportación hacia Italia se realice con beneficios arancelarios
- **Arbitrios Municipales:** Son tasas que se pagan a la Municipalidad de El Tambo por la prestación o mantenimiento de un servicio público. Los arbitrios mensuales son de 164.35 soles.

4.1.3. Aspectos laborales

La empresa al ser considerada como pequeña empresa y estar registrada en el REMYPE debe cumplir con beneficios sociales para sus trabajadores inscritos en planilla tanto administrativos como productivos. Los aspectos sociales incluyen desde el sueldo mínimo como pago de CTS y gratificaciones. A continuación, se detalla la Ley N° 30056, "Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial", que la empresa debe considerar para los aspectos laborales.

- Remuneración no menor a la remuneración mínima vital (S/ 930)
- Remuneración por horas extras de trabajo
- Jornada laboral máxima de 48 horas semanales

- Descanso semanal y en feriados
- Descanso vacacional 15 días calendarios
- Cobertura de seguridad social en salud a través del ESSALUD, el cual representa un 9% de la remuneración
- Cobertura de Seguro de Vida y Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR)
- Pago de 2 gratificaciones al año equivalentes a medio sueldo en julio y diciembre
- Derecho a la Compensación por Tiempo de Servicios (CTS) equivalente a 15 días de remuneración por año de servicio con tope de 90 días.
- Indemnización por despido de 20 días de remuneración por año de servicios (con un tope de 120 días de remuneración).

4.1.4. Normas legales

La empresa para funcionar tiene que cumplir normativas establecidas, ya sea desde permisos de Defensa Civil y de la Municipalidad Distrital El Tambo como certificado de origen país para acceder a los beneficios del TLC con la Unión Europea.

- **Licencia de Defensa Civil:** Toda edificación debe tener una inspección técnica de seguridad para constatar que en el local no existen peligros latentes para sus trabajadores ni comunidad aledaña. Este certificado lo emite la unidad de defensa civil de la municipalidad distrital y tiene una valoración monetaria de 4.0675% UIT según la TUPA de la Municipalidad El Tambo
- **Licencia de Funcionamiento:** Es el permiso que otorga la municipalidad para que la empresa pueda funcionar en su localidad. De acuerdo a la TUPA de la Municipalidad de El Tambo, tiene un costo de 11.10% UIT.
- **Certificado de origen:** Documento que permite que los productos exportados gocen de las preferencias arancelarias establecidas en los Tratados de Libre Comercio. Este certificado lo emite la Cámara de Comercio de Lima y tiene un valor de 42.48 soles. En las exportaciones, se debe emitir certificado de origen por cada venta que se realice.
- **SOAT y revisión técnica:** Se deben considerar las revisiones técnicas y SOAT para la circulación del camión.

4.2. Estudio organizacional

En este acápite, se detallan la estructura organizativa que mejor se ajusta con las necesidades del negocio y los perfiles del personal requerido.

4.2.1. Descripción de la organización

La organización se basará en una estructura vertical donde la Junta General de Accionistas elige un Gerente General encargado de administrar directamente a la empresa.

La estructura interna de la organización presentará las siguientes características:

- La Junta General de Accionistas será la instancia de mayor rango dentro de la empresa
- En segundo lugar, se tendrá a un Gerente General seleccionado por la Junta de Accionistas.
- En la tercera línea, se ubicarán los jefes encargados de las áreas de finanzas (contador), ventas y logística, y producción
- En la última línea, se ubicarán los operarios responsables de la producción del negocio, almaceneros y conductores.

4.2.2. Organigrama

El organigrama de los primeros dos años de la empresa se muestra en el Gráfico N° 14. En el Gráfico N° 15, se detalla el organigrama de la empresa a partir del tercer año con el aumento de personal necesario.

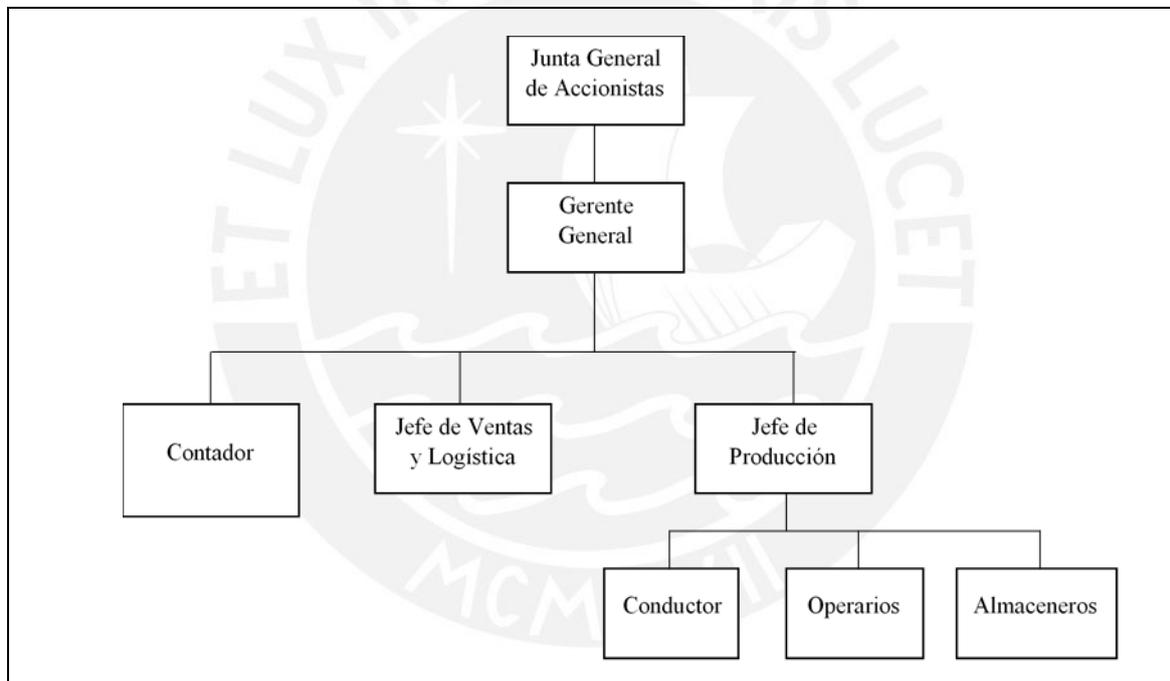


Gráfico 14. Organigrama 2021-2022

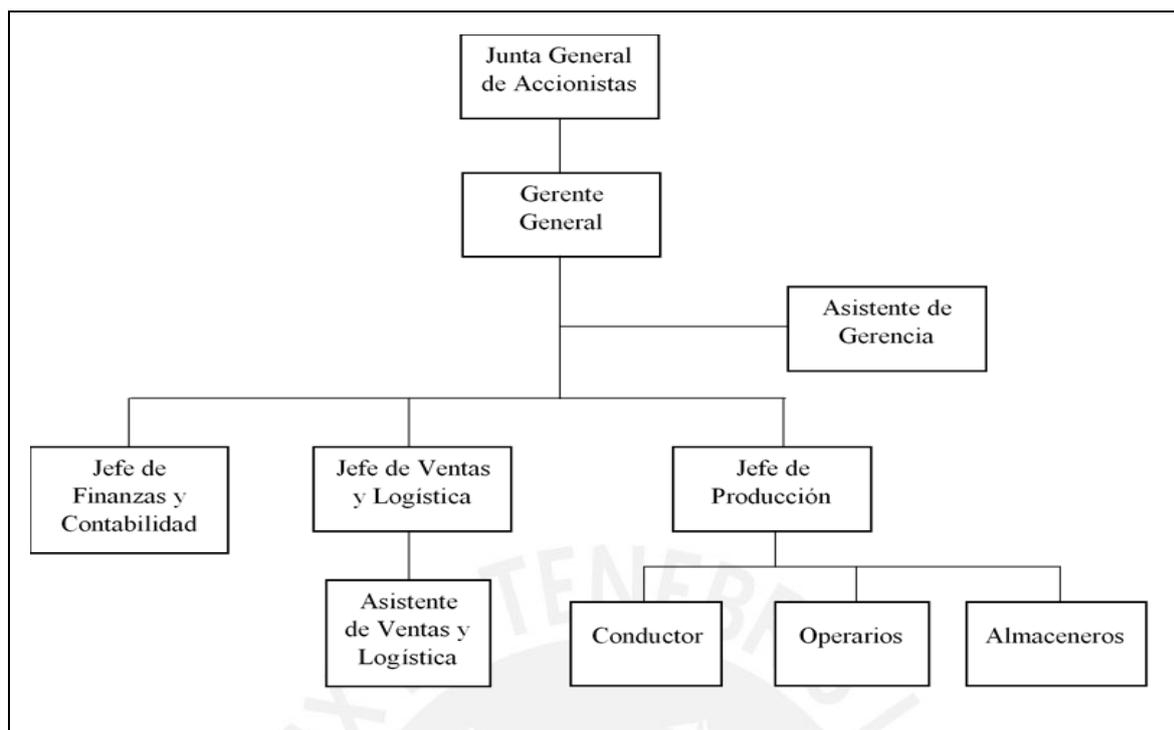


Gráfico 15. Organigrama 2023-2025

4.2.3. Funciones principales

A continuación, se presentarán las funciones principales del personal:

Tabla 74. Funciones principales de los puestos de trabajo

	Funciones	Perfil
Junta General de Accionistas	<ul style="list-style-type: none"> • Designar al Gerente General. • Evaluar el desempeño anual de la empresa. 	
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la estrategia de la empresa. • Desarrollar metas a corto y mediano plazo. • Representante legal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional con experiencia mínima de 3 años en el sector de exportación. • Bachiller en administración, ingeniería industrial o afines. • Habilidades de liderazgo y comunicación a todo nivel.
Jefe de Finanza y Contabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Control y seguimiento de la contabilidad y finanzas de la empresa. • Analizar los indicadores financieros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Egresado en contabilidad, administración o similares. • Experiencia mínima de 2 años en puestos similares. • Capacidad analítica y toma de decisiones.
Jefe de Ventas y Logística	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de proveedores y compra de materia prima e insumos. • Búsqueda de agentes para vender el producto final. • Planificar las ventas mensuales y anuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Egresado en ingeniería industrial, administración o afines. • Experiencia mínima de 2 años en puestos similares. • Manejo de procedimientos. • Capacidad de toma de decisiones.

	Funciones	Perfil
Asistente de Ventas y Logística	<ul style="list-style-type: none"> • Dar soporte al jefe de ventas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Egresado de administración o afines. • Experiencia mínima de 2 años en puestos similares.
Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar plan maestro de producción. • Supervisar los niveles de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bachiller en ingeniería industrial o afines. • Experiencia mínima de 2 años en puestos similares. • Capacidad analítica.
Asistente de Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> • Dar soporte a la gerencia y/ o personal administrativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia mínima de 1 año en puestos similares. • Dominio de ofimática a nivel avanzado.
Operarios	<ul style="list-style-type: none"> • Encargados de la labor productiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrucción técnica. • 6 meses mínimo en trabajos de planta. • Edad: 21 - 40 años.
Almacenero	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de los almacenes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia previa en puestos similares. • Edad: 25 - 40 años.
Conductor	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de manejar el camión para transportar la materia prima y/o producto terminado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Licencia para conducir camiones. • Edad 30 - 40 años.

4.2.4. Requerimientos de personal (administrativo)

El negocio al ser una nueva empresa con una producción baja y no tan compleja, no requiere de un personal amplio para desarrollar sus actividades. En los primeros años, un personal mínimo se puede encargar de las funciones de toda la empresa, hasta que el negocio prospere y se pueda contratar trabajadores adicionales para desarrollar las actividades que se requieran.

El gerente general, en los primeros años, tendrá la labor de buscar proveedores y negociar con los agentes para dar facilidades en las ventas del producto del negocio. Además, será el responsable de realizar los pagos correspondientes hasta la contratación de un personal idóneo y de confianza capaz de ser responsable de esa función.

En el inicio del negocio, el jefe de ventas y logística se encargará de realizar los contactos con los brókeres y proveedores junto al gerente general; no obstante, al aumentar las ventas se requerirá de un asistente que sea capaz de trabajar a la par de ellos y brindarles apoyo para tener contacto con los intermediarios. Así mismo, permitirá coordinar las visitas que se planeen ejecutar para atraer a los representantes de las empresas italianas.

El jefe de finanzas y contabilidad se encargará de la contabilidad y economía de la empresa y tomará el lugar del contador que se contratará en los primeros 2 años. El jefe de finanzas tendrá funciones más

completas que el contador, ya que se encargará de las finanzas, registros en general de la empresa y tendrá el poder de realizar las transferencias bancarias que se requieran.

El asistente de gerencia se contratará a partir del tercer año para dar soporte al gerente general y permitirá dar una comunicación constante y ordenada con los proveedores e interesados del negocio.

El jefe de producción se contratará desde el primer año y se encargará de vigilar y controlar el área productiva para mantener el nivel de producción para cumplir con las ventas planteadas.

Tabla 75. Requerimiento de personal administrativo

	2021	2022	2023	2024	2025
Gerente general	1	1	1	1	1
Jefe de finanzas y contabilidad	0	0	1	1	1
Asistente de gerencia	0	0	1	1	1
Jefe de ventas y logística	1	1	1	1	1
Asistente de ventas y logística	0	0	1	1	1
Jefe de producción	1	1	1	1	1

4.2.5. Servicios de terceros

La empresa contará con los siguientes servicios de terceros:

- Asesoría legal: El negocio contratará el servicio de un staff de abogados para tratar consultas legales. El precio mensual es de 169 dólares por 4-5 consultas
- Mantenimiento: Será realizado por terceros contratándose, en lo posible, los servicios de los proveedores de la maquinaria.
- Limpieza: La empresa contratará un personal para la limpieza del local, por lo menos 2 veces a la semana.
- Diseñador gráfico: Se contratará el servicio de terceros para la creación y elaboración de los catálogos virtuales.
- Servicio de contador: Los primeros 2 años se contratará un servicio externo para ordenar las finanzas de la empresa.

CAPÍTULO V. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

En este capítulo se definirán las inversiones requeridas, presupuestos y estados financieros en el horizonte del proyecto; para posteriormente realizar los análisis de indicadores y sensibilidad.

5.1. Inversiones

La inversión para llevar a cabo el proyecto propuesto estará conformada por activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo. En esta sección, se detallan los montos a invertir en cada uno de estos.

5.1.1. Inversión en activos fijos

La inversión de activos fijos se divide en maquinaria, equipos, muebles y enseres. No se considera una inversión en terreno ni construcción de una planta, en virtud que se alquilará el local. A continuación, se detalla los montos requeridos en cada uno de ellos:

- a) Maquinaria principal: Comprende la línea de producción para transformar la fibra a tops. El precio de venta es en dólares, y se usa el tipo de cambio de venta para convertir a soles, 3.60.

Tabla 76. Inversión maquinaria principal

Nº	Máquina	Cantidad	P. Unitario con IGUV (USD\$)	P. Unitario con IGUV (S/)	P. Total con IGUV (S/)	IGUV (S/)	P. Total sin IGUV (S/)
1	Sistema de lavado	1	11,000	39,600	39,600	6,041	33,559
2	Rejilla secadora	1	4,000	14,400	14,400	2,197	12,203
3	Picker	1	8,700	31,320	31,320	4,778	26,542
4	Cardadora	1	45,000	162,000	162,000	24,712	137,288
5	Drawframe	1	11,500	41,400	41,400	6,315	35,085
6	Prensadora	1	1,000	3,600	3,600	549	3,0501
Total					292,320	44,591	247,729

- b) Equipos - zona productiva: Son referidos a los equipos complementarios que requiere la zona productiva para desarrollar sus actividades con normalidad.

Tabla 77. Inversión equipos - zona productiva

Nº	Equipo	Cantidad	P. Unitario con IGUV (S/)	P. Total con IGUV (S/)	IGUV (S/)	P. Total sin IGUV (S/)
1	Balanza	1	750	750	114	636
2	Montacargas manual	1	1,800	1,800	275	1,525
3	Carretilla plegable	3	120	360	55	305
4	pH metro	1	800	800	122	678
5	Kit de 4 cámaras de seguridad	1	749	749	114	635
6	Alarma contra incendio	2	300	600	92	508
7	Marcador de asistencia	1	900	900	137	763
Total				5,959	909	5,050

- c) Equipos - zona administrativa: Son referidos a los equipos informáticos y otros requeridos en el local.

Tabla 78. Inversión equipos - zona administrativa

N°	Equipo	Cantidad	P. Unitario con IGV (S/)	P. Total con IGV (S/)	IGV (S/)	P. Total sin IGV (S/)
Equipos informáticos						
1	Laptop	1	4,000	4,000	610	3,390
2	Computadoras	3	3,200	9,600	1,464	8,136
3	Impresora	2	350	700	107	593
Equipos en general						
4	Microondas	1	300	300	46	254
5	Refrigerador	1	699	699	107	592
Total				15,299	2,334	12,965

- d) Muebles y enseres - zona productiva: Son los enseres y muebles que se requieren en la zona productiva.

Tabla 79. Inversión muebles y enseres - zona productiva

N°	Mueble y enser	Cantidad	P. Unitario con IGV (S/)	P. Total con IGV (S/)	IGV (S/)	P. Total sin IGV (S/)
1	Mesa de trabajo	9	600	5,400	824	4,576
2	Estante metálico	5	270	1,350	206	1,144
3	Casillero 9 puertas	2	660	1,320	201	1,119
Total				8,070	1,231	6,839

- e) Muebles y enseres - zona administrativa: Muebles destinados para las oficinas, salas de reuniones y comedor.

Tabla 80. Inversión muebles y enseres - zona administrativa

N°	Mueble y enser	Cantidad	P. Unitario con IGV (S/)	P. Total con IGV (S.)	IGV (S/)	P. Total sin IGV (S/)
1	Escritorio	4	350	1,400	214	1,186
2	Silla	4	180	720	110	610
3	Papelera	4	70	280	43	237
4	Mesa y 4 sillas para sala de reunión	1	1,400	1,400	214	1,186
5	Estante oficina	6	290	1,740	265	1,475
6	Juego de mesa y 8 sillas para comedor	1	1,550	1,550	236	1,314
7	Mueble para microondas	1	99	99	15	84
Total				7,189	1,097	6,092

- f) Vehículo: La empresa contará con un camión para realizar las compras de la materia prima, así como el despacho del producto final.

Tabla 81. Inversión Vehículo

N°	Automóvil	Cantidad	P. Unitario con IGV (USD\$)	Precio Unitario con IGV (S/)	P. Total con IGV (S/)	IGV (S/)	P. Total sin IGV (S/)
1	Vehículo	1	10,000	36,000	36,000	5,492	30,508

A continuación, se detalla un resumen de la inversión en activos fijos requeridos.

Tabla 82. Resumen activos fijos

N°	Descripción	P. Total con IGV (S/)	IGV (S/)	P. Total sin IGV (S/)
1	Maquinaria Principal	292,320	44,591	247,729
2	Equipos- Zona Productiva	5,959	909	5,050
3	Equipos- Zona Administrativa	15,299	2,334	12,965
4	Muebles y enseres- Zona Productiva	8,070	1,231	6,839
5	Muebles y enseres- Zona Administrativa	7,189	1,097	6,092
6	Vehículo	36,000	5,492	30,508
	Total	364,837	55,653	309,184

5.1.2. Activos intangibles

La inversión en activos intangibles está compuesta principalmente por los montos requeridos para la constitución de la empresa, la obtención de las licencias correspondientes y la capacitación general del personal antes de la puesta de marcha del proyecto.

Tabla 83. Resumen activos intangibles

N°	Descripción	P. Total con IGV (S/)	IGV (S/)	P. Total sin IGV (S/)
1	Elaboración de minuta y elevación de escritura	500	76	424
2	Licencia Municipal*	477	0	477
3	Defensa Civil*	175	0	175
4	INDECOPI(Registro de marca)*	535	0	535
5	Compra y Legalización de libros contables	200	31	169
6	Capacitación	3,000	458	2,542
7	Diseño logo y página web	2,000	305	1,695
8	Imprevistos (5%)	344	53	292
	Total	7,232	922	6,310

*No se encuentra gravada con IGV

5.1.3. Capital de trabajo

Para calcular el capital de trabajo del proyecto, se empleará el método del déficit acumulado máximo considerando los ingresos y egresos del primer año del proyecto. En base al cálculo detallado en el **Anexo 20**, se estima el capital de trabajo en S/ 238,093.

5.1.4. Inversión total

A continuación, se muestran los montos totales de la inversión inicial para la puesta en marcha de la planta.

Tabla 84. Resumen inversiones totales

	Costo total (S/)
Activo fijo	364,837
Activo intangible	7,232
Capital de trabajo	238,093

5.2. Financiamiento

En esta sección, se analizarán las mejores fuentes de financiamiento para posteriormente establecer el costo de oportunidad de los accionistas y el costo ponderado de capital.

Para ello, previamente, se debe elaborar la estructura de capital para determinar los montos a financiar que permitirán realizar una búsqueda y selección idónea de financiamiento. En el caso del proyecto, se descartan los préstamos bancarios ya que exigen un historial no menor a 1 año y la empresa al contar con carácter de emprendimiento no cumple con dicho requerimiento.

5.2.1. Estructura de capital

La inversión total requerida para el proyecto será financiada un porcentaje por capital propio, mientras que el resto será por préstamo. Los activos fijos y el capital de trabajo requieren de una inversión fuerte que puede ser asumida por los inversores; no obstante, se considera que deben ser financiados a través de préstamos, pues permite que estos sean pagados en un período de tiempo y dar oportunidad a la empresa de generar ingresos. Se contempla financiar un 60% el capital de trabajo y los activos fijos, ya que las entidades mayormente financian como máximo el 70% - 75% del valor total. Por tal motivo, se considera un porcentaje moderado de 60% para hacer atractivo y menos riesgoso para las financieras aceptar las solicitudes de préstamos. Mientras que los activos intangibles serán asumidos 100% por capital propio, ya que son gastos requeridos para constituir principalmente la empresa.

Tabla 85. Estructura de capital

	Monto total (S/)	Porcentaje de participación		Monto (S/)	
		C. Propio	Deuda	C. Propio	Deuda
Activo fijo	364,837	40%	60%	145,935	218,902
Activo intangible	7,232	100%	0%	7,232	0
Capital de trabajo	238,093	40%	60%	95,237	142,856
Total	610,161			248,403	361,758

5.2.2. Financiamiento de la inversión en activos fijos

En la tabla 86, se muestran las diferentes opciones para el financiamiento de los activos fijos. Se escoge la caja Huancayo por ofrecer el menor interés en comparación a los demás. Este préstamo será posible al tratarse de activos fijos, ya que la maquinaria quedaría como respaldo en caso no se lograra pagar las cuotas, disminuyendo los riesgos para la entidad.

Tabla 86. Opciones de financiamiento de activos fijos

Institución	Caja Huancayo	Caja Arequipa	Caja Centro
Plazo	60 meses	60 meses	60 meses
TEA	28.32%	30.605%	31.01%

Fuente: Caja Huancayo, Caja Arequipa, Caja Centro

El calendario de pago con cuotas mensuales para un plazo de 5 años con la financiación seleccionada se detalla en la tabla 87.

Tabla 87. Calendario pago - activo fijo

Año	Saldo inicial (S/)	Intereses (S/)	Amortización (S/)	Cuota (S/)	Saldo final (S/)	ITF (S/)	Cuota final (S/)
2020	218,902	0	0	0	218,902	11	11
2021	218,902	52,398	25,006	77,404	193,896	4	77,408
2022	193,896	45,316	32,088	77,404	161,809	4	77,408
2023	161,809	36,229	41,175	77,404	120,634	4	77,408
2024	120,634	24,568	52,835	77,404	67,798	4	77,408
2025	67,798	9,605	67,798	77,404	0	4	77,408

5.2.3. Financiamiento del capital de trabajo

El capital de trabajo es fundamental en la empresa, porque es el monto de dinero requerido para su funcionamiento en un determinado período y permite compensar algún déficit existente en el flujo de caja de ingresos y egresos. En la tabla 88, se muestra las diferentes opciones para el financiamiento, en el cual se escoge la caja Sullana por ofrecer el menor interés.

Tabla 88. Opciones de financiamiento de capital de trabajo

Institución	Caja Arequipa	Caja Sullana	Caja Prymera
Plazo	24 meses	24 meses	24 meses
TEA	35.278%	20.00%	20.00%

Caja Sullana, Caja Arequipa, Prymera

De acuerdo con la opción seleccionada, se determina el calendario de pagos para un préstamo con cuotas mensuales constantes y un plazo no mayor de 2 años.

Tabla 89. Calendario de pago - capital de trabajo

Año	Saldo inicial (S/)	Intereses (S/)	Amortización (S/)	Cuota (S/)	Saldo final (S/)	ITF (S/)	Cuota final (S/)
2020	142,856	0	0	0	142,856	7	7
2021	142,856	20,957	64,934	85,891	77,921	4	85,895
2022	77,921	7,970	77,921	85,891	0	4	85,895

5.2.4. Costo de oportunidad

El costo de oportunidad de capital (COK) se calcula utilizando el modelo de valoración de activos de capital (CAPM), de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Costo de Oportunidad de Capital (COK)} = R_f + \text{Beta apalancado} \times (R_m - R_f) + R_p$$

$$\text{Beta apalacanda} = \text{Beta no apalancada} \times \left(1 + (1 - T) * \frac{D}{C}\right)$$

Donde:

- Rf: tasa libre de riesgo, bonos del tesoro americano a 10 años = 0.92% (U. S. Department of the Treasury)
- Rpaís: es el riesgo país del Perú, indicador EMBIG = 1.48% (Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2020)).
- Rm-Rf: prima por riesgo de mercado= 7.00% (dato obtenido del estudio de IESE Business School)
- Beta no apalancado: es calculado a partir de una base de datos en la página de Damodarán y se basará en el sector de la industria textil = 1.06.
- D/C : es la relación entre la deuda financiada con el capital propio = 1.46
- T : tasa del Impuesto a la Renta = 29.50%

Con la información previa, se obtiene un costo de oportunidad (COK) equivalente a 17.44%.; sin embargo, el valor se encuentra en dólares. El proyecto al realizarse será en Perú, por tal razón, es necesario convertir el costo de oportunidad a soles con la siguiente fórmula:

$$COK_{soles} = \frac{COK_{dólares} (1 + \text{Inflación Perú})}{(COK_{dólares} (1 + \text{Inflación Estados Unidos}))}$$

El rango meta de inflación en el Perú, según el BCRP, es 1% a 3% anual y una inflación del 2%. Por otro lado, en Estados Unidos, la política monetaria probablemente apuntará a lograr una inflación moderadamente superior al 2% durante algún tiempo según declaraciones de Jerome Powell, presidente de la Reserva Federal de EEUU. (Infobae, 2020).

Gracias a los datos de las inflaciones, se obtiene el costo de oportunidad de capital teórico en soles del proyecto con un valor de 17.44%.

5.2.5. Costo ponderado de capital

De acuerdo a la estructura de capital y los costos de cada fuente de financiamiento se calcula el costo ponderado de capital (WACC).

“El costo promedio ponderado de capital es la tasa de rendimiento que los inversionistas esperan obtener de la inversión realizada en la empresa y por lo tanto es la tasa de descuento apropiada para el flujo de caja libre [free cash flow]. (...) [Asimismo], la WACC representa el costo de oportunidad que enfrentan los inversionistas por invertir sus fondos en una empresa en particular en lugar de otra con riesgos similares”. (Koller, Goedhart y Wessels, 2010).

La fórmula utilizada para hallar dicho costo es la siguiente:

$$WACC = \left(\frac{D}{I} \times TCEA \times (1 - T) \right) + \frac{C}{I} \times COK$$

Donde:

- D/I: ratio deuda inversión total del proyecto= 59.29%
- TCEA: tasa efectiva promedio del financiamiento con deuda= 25.03% (se determina con los montos financiados de capital de trabajo y activos fijos con sus respectivas tasas de préstamo: $\frac{\text{Préstamo Act. Fijo} \times TEA_{\text{Huancayo}} + \text{Préstamo Cap.de Trabajo} \times TEA_{\text{Sullana}}}{\text{Préstamo Act. Fijo} + \text{Préstamo Cap.de Trabajo}}$)
- C/I: ratio capital inversión total del proyecto = 40.71%
- COK: costo de oportunidad del proyecto en soles = 17.44%

De acuerdo a la fórmula y los datos planteados, el WACC para el presente proyecto es de 17.56%.

5.3. Presupuestos

En esta sección, se detallan los presupuestos de ingresos, costos y gastos incurridos durante el horizonte del proyecto.

5.3.1. Presupuesto de ingresos

Se consideran como ingresos, las ventas anuales de tops de fibra de alpaca. Las exportaciones se realizarán en base a la demanda del proyecto y precio de venta establecidos en capítulos anteriores. Adicionalmente, se debe considerar el tipo de cambio a través del horizonte del proyecto, puesto que las ventas se realizarán en dólares, para uniformizar precios internacionales. Por tal motivo, se considera la proyección del tipo del cambio de 3.5, según la última encuesta de expectativas macroeconómicas realizada por el Banco Central de Reserva del Perú en el mes de Octubre de 2020. Este último dato se usará para todo el horizonte del proyecto.

Gracias a dicha información, se puede determinar los ingresos de las ventas del producto que no se encontrarán gravadas por IGV al tratarse de un producto de exportación.

Tabla 90. Ingreso por ventas

	2021	2022	2023	2024	2025
Demanda del proyecto (tonelada)	14.14	15.64	15.73	17.25	17.34
Precio del producto (USD/kg)	18.42	20.26	22.29	24.52	26.97
Tipo de cambio (S/. / \$)	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
Precio del producto (S/. /kg)	64.48	70.93	78.02	85.82	94.40
Ingreso por ventas	911,963	1,109,485	1,227,044	1,480,385	1,637,150

Otro ingreso a considerar es el beneficio del Drawback que se brinda a las empresas exportadoras que importan productos para utilizar en su producción. En el caso del proyecto, se considera como insumo importado los sacos de empaque para hacerse acreedor a este beneficio. El ingreso por este medio es del 3% de valor FOB con un tope máximo de 50 % de valor de producción.

Tabla 91. Ingreso por Drawback

	2021	2022	2023	2024	2025
Drawback	12,868	14,312	15,083	16,737	17,762

Todo ingreso extra conlleva a realizar un gasto extra para obtener las ganancias previstas y este trámite no es la excepción. Este proceso se realiza a través de la página web de la SUNAT y al día siguiente se deposita el monto en la cuenta bancaria de la empresa. No obstante, se requiere de tiempo y personal capacitado para realizar el formulario, por lo que se genera un gasto extra aproximado de 850 soles por mes para realizar el trámite.

5.3.2. Presupuesto de egresos

El presupuesto de egresos está constituido por los costos de ventas, gastos administrativos, gastos de ventas y gastos financieros.

- a) **Costo de ventas:** Los costos de ventas lo conforman el material directo, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

- **Material directo:** Son los costos de adquirir los materiales e insumos para la producción del top. Los precios del material directo con IGV y sin IGV son tal cual se muestra en las tablas 92 y 93 que se utilizarán en el Estado de Resultados, y Flujo de Caja Económico y Financiero respectivamente (**ver Anexo 23**)

Tabla 92. Presupuesto de material directo - precio sin IGV (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Fibra	192,247	233,886	258,668	312,074	345,121
Detergente	755	835	840	921	926
Carbonato	1,343	1,485	1,493	1,637	1,646
Saco	3,695	4,085	4,102	4,508	4,525
Etiqueta	37	41	41	45	45
Pallets	1,025	1,137	1,137	1,249	1,249
Materiales directos	199,102	241,469	266,281	320,435	353,513

Tabla 93. Presupuesto de material directo - precio incluye IGV (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Fibra	226,851	275,985	305,228	368,247	407,243
Detergente	891	986	991	1,087	1,093
Carbonato	1,584	1,752	1,762	1,932	1,942
Saco	4,360	4,820	4,840	5,320	5,340
Etiqueta	44	48	48	53	53
Pallets	1,210	1,342	1,342	1,474	1,474
Materiales directos	234,940	284,933	314,211	378,113	417,145
IGV	35,838	43,464	47,931	57,678	63,632

- **Mano de obra directa:** Se considera a los operarios, cuyos salarios se detallan en el **Anexo 24**.

Tabla 94. Presupuesto de mano de obra directa

	2021	2022	2023	2024	2025
Operarios	90,420	93,489	93,489	93,489	93,489
Mano de Obra Directa	90,420	93,489	93,489	93,489	93,489

- **Costo indirecto de fabricación:** Está conformado por los siguientes elementos:
 - ✓ Mano de obra indirecta: jefe de producción, almacenero y conductor (**Anexo 24** **Anexo 23**).
 - ✓ Equipos de protección personal (**ver Anexo 25**).
 - ✓ Gastos de vehículo (**ver Anexo 26**)
 - ✓ Gastos de local: alquiler, arbitrios, mantenimiento y seguridad (**ver Anexo 27**).
 - ✓ Servicios básicos: agua y luz (**ver Anexo 28**).
 - ✓ Útiles menores, programa de energía eléctrica, mantenimiento de maquinaria, capacitaciones y certificados médicos (**ver Anexo 33**).
 - ✓ Depreciación (**ver Anexo 34**).

En la tabla 95, se especifican los valores sin IGV, y en la tabla 96, se especifican los valores con IGV excluyendo la depreciación que es un gasto pero no una salida de efectivo.

Tabla 95. Presupuesto de CIF - precio sin IGV (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Jefe de producción	38,198	39,495	39,495	39,495	39,495
Almacenero	15,070	15,582	15,582	15,582	15,582
Conductor	2,512	2,597	2,597	2,597	2,597
Certificado médico	1,384	1,384	1,384	1,384	1,384
Capacitación	847	932	1,025	1,128	1,241
Útiles menores	1,870	1,847	1,847	1,847	1,847
EPPs	3,868	3,868	3,868	3,868	3,868
Gastos de vehículo	667	673	679	685	691
Local	54,569	55,155	55,801	56,511	57,292
Servicios básicos	7,117	7,117	7,117	7,117	7,117
Programa de energía eléctrica	847	932	1,025	1,128	1,241
Mantenimiento maquinaria	2,966	2,966	2,966	2,966	2,966
Depreciación*	26,979	26,979	26,979	26,979	26,979
Costo indirecto de fabricación	156,894	159,527	160,365	161,287	162,300

*De los activos fijos usados en producción

En la tabla 96, se presenta los costos incluido IGV; sin embargo, el salario del personal y los gastos de local (alquiler y arbitrios como se detalla en el anexo 31) no son afectos con IGV.

Tabla 96. Presupuesto de CIF - precio incluye IGV (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Jefe de producción	38,198	39,495	39,495	39,495	39,495
Almacenero	15,070	15,582	15,582	15,582	15,582
Conductor	2,512	2,597	2,597	2,597	2,597
Certificado médico	1,633	1,633	1,633	1,633	1,633
Capacitación	1,000	1,100	1,210	1,331	1,464
Útiles menores	2,207	2,180	2,180	2,180	2,180
EPPs	4,564	4,564	4,564	4,564	4,564
Gastos de vehículo	787	794	801	808	816
Local	64,102	64,795	65,557	66,395	67,316
Servicios básicos	8,399	8,399	8,399	8,399	8,399
Programa de energía eléctrica	1,000	1,100	1,210	1,331	1,464
Mantenimiento maquinaria	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Costo indirecto de fabricación	142,972	145,738	146,727	147,814	149,009
IGV	13,056	13,189	13,340	13,506	13,688

En resumen, el costo de ventas es la suma de los gastos de material directo, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

Tabla 97. Presupuesto de costo de ventas - precio sin IGV (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Material directo	199,102	241,469	266,281	320,435	353,513
Mano de obra directa	90,420	93,489	93,489	93,489	93,489
Costo indirecto de fabricación	156,894	159,527	160,365	161,287	162,300
Costo de Ventas	446,417	494,485	520,135	575,211	609,302

b) **Gastos administrativos:** Los gastos administrativos están conformados por los siguientes componentes:

- ✓ Personal administrativo: gerente, jefe de finanzas, asistente (**ver Anexo 24**).
- ✓ Gastos de local: alquiler, arbitrios, mantenimiento y seguridad (**ver Anexo 27**).
- ✓ Servicios básicos: agua y luz (**ver Anexo 28**).
- ✓ Programas informáticos (**ver Anexo 29**).
- ✓ Servicio de terceros (**ver Anexo 30**).
- ✓ Útiles de oficina, responsabilidad social, programa de energía eléctrica, certificado médico (**ver Anexo 33**).
- ✓ Compra de nuevos activos (**ver Anexo 34**).
- ✓ Amortización de activos intangibles y depreciación (**ver Anexo 34**).

Tabla 98. Presupuesto de gastos administrativos sin IGV (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Gerente general	56,760	58,706	58,706	58,706	58,706
Jefe de finanzas y contabilidad	0	0	37,806	39,102	39,102
Asistente de gerencia	0	0	18,852	19,498	19,498
Certificado médico	169	169	508	508	508
Servicio de terceros	22,815	23,295	11,823	12,404	13,043
Programas informáticos	3,729	3,741	4,358	4,376	4,394
Útiles equipos menores	821	814	1,322	1,322	1,322
Local	12,234	12,334	12,443	12,564	12,696
Servicios básicos	2,224	2,224	2,679	2,679	2,679
Responsabilidad social	0	0	3,390	5,085	7,627
Programa de energía eléctrica	424	466	513	564	620
Compra de nuevos activos	0	0	6,441	0	0
Amortización	6,310	0	0	0	0
Depreciación*	3,724	3,724	5,181	5,181	2,152
Gastos Administrativos	109,210	105,473	164,023	161,991	162,350

*De los activos fijos usados en administración

Tabla 99. Presupuesto de gastos administrativos incluido IGV (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Gerente general	56,760	58,706	58,706	58,706	58,706
Jefe de finanzas y contabilidad	0	0	37,806	39,102	39,102
Asistente de gerencia	0	0	18,852	19,498	19,498
Certificado médico	200	200	600	600	600
Servicio de terceros	23,898	24,378	12,906	13,487	14,126
Programas informáticos	4,400	4,414	5,142	5,164	5,185
Útiles equipos menores	969	960	1,560	1,560	1,560
Local	14,370	14,487	14,617	14,759	14,915
Servicios básicos	2,625	2,625	3,162	3,162	3,162
Responsabilidad social	0	0	4,000	6,000	9,000
Programa de energía eléctrica	500	550	605	666	732
Compra de nuevos activos	0	0	7,600	0	0
Gastos Administrativos	103,721	106,320	165,556	162,704	166,587
IGV	4,544	4,571	6,714	5,894	6,389

Los valores de la Tabla 99, son el flujo de caja referente a los gastos administrativos que incluye los precios con IGV y no consideran la amortización de los activos intangibles ni depreciación que son gastos pero no salida de efectivo. Adicionalmente, se considera las partidas que no son gravadas de IGV, como el personal, y los subcostos del local y servicios de terceros que no se ven afectados.

c) **Gastos de ventas:** Está compuesto por todas las actividades e intermediarios que realizan las ventas del producto.

- ✓ Personal (ver Anexo 24).
- ✓ Gastos vehículo (ver Anexo 26).
- ✓ Gastos de exportación, no se gravan por el IGV (ver Anexo 31).
- ✓ Publicidad y marketing (ver Anexo 32).
- ✓ Certificado médico (ver Anexo 33).
- ✓ Depreciación (ver Anexo 34).

Tabla 100. Presupuesto de gastos de ventas sin IGV (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Jefe de ventas y logística	37,806	39,102	39,102	39,102	39,102
Asistente de ventas y logística	0	0	18,852	19,498	19,498
Conductor	12,558	12,985	12,985	12,985	12,985
Certificado médico	311	311	480	480	480
Gasto de exportación	145,005	148,955	151,306	156,373	159,508
Publicidad y marketing	27,233	32,336	38,583	46,247	55,670
Gastos vehículo	8,723	8,787	8,852	8,917	8,983
Depreciación*	5,085	5,085	5,085	5,085	5,085
Gasto de Ventas	236,720	247,561	275,245	288,688	301,312

*De los activos fijos usados en gastos de ventas

Tabla 101. Presupuesto de gastos de ventas incluido IGV (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Jefe de ventas y logística	37,806	39,102	39,102	39,102	39,102
Asistente de ventas y logística	0	0	18,852	19,498	19,498
Conductor	12,558	12,985	12,985	12,985	12,985
Certificado médico	367	367	567	567	567
Gasto de exportación	145,005	148,955	151,306	156,373	159,508
Publicidad y marketing	32,135	38,156	45,528	54,572	65,691
Gastos vehículo	10,293	10,369	10,445	10,522	10,600
Gasto de Ventas	238,164	249,934	278,785	293,620	307,951
IGV	6,528	7,458	8,625	10,016	11,724

d) **Gastos financieros:** Se consideran los intereses de los préstamos como gastos financieros.

Tabla 102. Gastos financieros (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Interés Activo Fijo	52,398	45,316	36,229	24,568	9,605
Interés Capital de Trabajo	20,957	7,970	0	0	0
ITF	8	8	4	4	4
Gasto Financiero	73,363	53,294	36,233	24,572	9,609

5.4. Punto de equilibrio operativo

El punto de equilibrio operativo es la cantidad de tops de fibra de alpaca que se debe vender para que los ingresos cubran los costos incurridos en su producción. Esto se origina, cuando la utilidad operativa es igual a cero. (ver Anexo 35).

Tabla 103. Punto de equilibrio operativo

	2021	2022	2023	2024	2025
Precio unitario (S/ / kg)	64.48	70.93	78.02	85.82	94.40
Costo variable unitario (S/ / kg)	15.37	16.85	18.49	20.29	22.27
M.C. Unitario (S/ / kg)	49.11	54.07	59.53	65.53	72.13
Costos fijos (S/)	575,005.61	583,860.23	662,140.86	675,847.40	686,707.82
Q equilibrio (kg)	11,708.12	10,797.98	11,123.26	10,313.86	9,520.40
Q equilibrio (Tonelada)	11.71	10.80	11.12	10.31	9.52
Demanda del proyecto (tonelada)	14.14	15.64	15.73	17.25	17.34

De acuerdo, a la tabla 103, la demanda del proyecto es superior al punto de equilibrio determinado; es decir, los ingresos serán mayores a los egresos que se realicen en la elaboración del producto y la utilidad operativa será mayor a cero.

5.5. Estados financieros proyectados

Los estados financieros presentan la situación económica y financiera de la empresa durante el horizonte del proyecto. Comprenden el estado de resultados, y flujo de caja económico y financiero.

5.5.1. Estado de resultados

En la tabla 104, se detalla el estado de resultados considerando los costos de ventas, gastos administrativos, de ventas y financieros.

El drawback es una restitución de derechos arancelarios y no está afecto al Impuesto a la Renta, según la resolución RTF N° 3205-4-2005 emitida por el Tribunal Fiscal. Esto se debe a que no es un ingreso derivado de una operación con terceros, sino a la aplicación de una norma legal que otorga el Estado en busca de incentivar las exportaciones.

Por tal motivo, el impuesto se calcula utilizando como base la Utilidad Antes de Impuesto descontando los Otros Ingresos para no considerar el Drawback.

De acuerdo al Estado de Resultados, se puede observar que durante los 5 años del proyecto se obtiene utilidades positivas.

Tabla 104. Estado de Resultados

	2021	2022	2023	2024	2025
Ventas	911,963	1,109,485	1,227,044	1,480,385	1,637,150
Otros Ingresos	12,868	14,312	15,083	16,737	17,762
Costo de Ventas	-446,417	-494,485	-520,135	-575,211	-609,302
Utilidad Bruta	478,414	629,311	721,992	921,912	1,045,611
Gastos Administrativos	-109,210	-105,473	-164,023	-161,991	-162,350
Gastos de Ventas	-236,720	-247,561	-275,245	-288,688	-301,312
Utilidad Operativa	132,484	276,278	282,724	471,233	581,949
Gasto Financiero	-73,363	-53,294	-36,233	-24,572	-9,609
Otros Gastos	-10,200	-10,200	-10,200	-10,200	-10,200
Utilidad Antes de Impuesto	48,921	212,783	236,291	436,461	562,140
Impuesto a la Renta	-10,636	-58,549	-65,256	-123,818	-160,591
Utilidad Neta del Ejercicio	38,285	154,234	171,035	312,642	401,548

5.5.2. Módulo del IGV

Las exportaciones no se encuentran gravadas con IGV, lo que origina que durante el horizonte del proyecto el IGV de ventas sea siempre igual a cero. En el último año, se consigna un IGV de venta producto de la liquidación de los activos realizados en territorio nacional.

Debido al rubro del negocio, se origina un mecanismo tributario de crédito fiscal que busca compensar o devolver al exportador la devolución del IGV pagado en territorio peruano. Por tal motivo, en la Tabla 105, se precisa los montos del saldo a favor del exportador.

Tabla 105. Saldo a favor del exportador

		2020	2021	2022	2023	2024	2025
IGV inversión	Activos totales	56,575					
	Crédito fiscal	56,575					
IGV ventas	Ventas productos		0	0	0	0	0
	Ventas activos fijos		0	0	0	0	24,362
IGV compras	Compra materia prima		35,838	43,464	47,931	57,678	63,632
	CIF		13,056	13,189	13,340	13,506	13,688
	Gastos administrativos		4,544	4,571	6,714	5,894	6,389
	Gastos de ventas		6,528	7,458	8,625	10,016	11,724
Saldo a favor del exportador del período			59,967	68,682	76,609	87,094	71,071

Sin embargo, existe un límite máximo por período de dicho crédito. Por ley solo se permite como saldo al exportador el 18% del valor FOB exportado, el excedente es trasladado al siguiente período. En la Tabla 106, se determina que el Saldo por período cumple la condición planteada.

Tabla 106. Límite del saldo a favor del exportador

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Límite del saldo a favor		77,207	85,871	90,499	100,425	106,573

En el artículo 34° del TUO de la LEY del IGV e ISC, se señala que el saldo a favor del exportador puede ser utilizado como un medio de compensación para pagar deudas tributarias, impuestos o cualquier tributo del tesoro, y de no existir ningún impuesto compensable con dicho beneficio, se debe proceder a solicitar la restitución en efectivo del monto sobrante. En el caso del proyecto, se utiliza para compensar el Impuesto a la Renta determinado en el estado de resultados.

Este impuesto puede ser compensado con el saldo a favor del exportador durante los años del proyecto, con lo que se observa que la empresa no necesitaría desembolsar dinero para pagarlo y recibiría en el último año una devolución del IGV que no se utiliza para compensar.

Tabla 107. Impuesto a la Renta

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Saldo a favor acumulado	56,575	116,542	174,589	192,649	214,487	161,740
Impuesto a la Renta sin beneficios	0	10,636	58,549	65,256	123,818	160,591
Saldo a favor materia de beneficio para el siguiente período	56,575	105,906	116,040	127,393	90,668	1,148
Impuesto a la Renta a pagar después de beneficios	-	0	0	0	0	0

De acuerdo al análisis previo, se determina que la empresa no debe desembolsar dinero para pagar este impuesto. Para representar este beneficio en el flujo de caja económico y financiero, se debe determinar el impuesto a la renta económico con el beneficio del saldo a favor del exportador.

El Impuesto a la Renta para el flujo de caja económico se calcula tomando como base la utilidad operativa descontando otros gastos y los ingresos extras para no considerar el Drawback.

Tabla 108. Impuesto a la Renta para el flujo de caja económico

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Saldo a favor acumulado	56,575	116,542	152,947	155,285	166,434	106,438
Impuesto a la Renta sin beneficios	0	32,278	74,271	75,945	131,067	163,426
Saldo a favor materia de beneficio para el siguiente período	56,575	84,264	78,676	79,340	35,367	0
Impuesto a la Renta a pagar después de beneficios (económico)	-	0	0	0	0	56,988

En el flujo de caja económico y financiero, para representar el Impuesto a la Renta real que el negocio paga se debe de considerar un valor de ajuste. Este ajuste al sumarla o restarla con el Impuesto a la Renta del flujo económico y el escudo tributario debe proporcionar el impuesto después de los beneficios fiscales tal como se demuestra en la Tabla 107.

Tabla 109. Ajuste del Impuesto a la Renta

	2021	2022	2023	2024	2025
Ajuste	-21,640	-15,719	-10,688	-7,248	54,154

5.5.3. Flujo de caja económico y financiero

En el cuadro 110, se muestra el flujo de caja económico y financiero en el horizonte del proyecto.

Tabla 110. Flujo de caja económico y financiero

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos por ventas		911,963	1,109,485	1,227,044	1,480,385	1,637,150
Otros ingresos (Drawback)		12,868	14,312	15,083	16,737	17,762
Ventas por activos fijos						159,709
Recuperación de Capital de Trabajo						238,093
Total ingresos	0	924,830	1,123,796	1,242,127	1,497,123	2,052,714
Inversión activos fijos	-364,837					
Inversión en activos intangibles	-7,232					
Inversión en capital de trabajo	-238,093					
Pago de MD		-234,940	-284,933	-314,211	-378,113	-417,145
Pago de MOD		-90,420	-93,489	-93,489	-93,489	-93,489
Pago de CIF		-142,972	-145,738	-146,727	-147,814	-149,009
Gastos administrativos		-103,721	-106,320	-165,556	-162,704	-166,587
Gastos de ventas		-238,164	-249,934	-278,785	-293,620	-307,951
Otros gastos		-10,200	-10,200	-10,200	-10,200	-10,200
Devolución IGV		0	0	0	0	1,148
Impuesto a la Renta		0	0	0	0	-56,988
Total egresos	-610,161	-820,417	-890,614	-1,008,968	-1,085,940	-1,200,222
Flujo de caja económico	-610,161	104,413	233,182	233,159	411,183	852,492
Préstamo	361,758					
Pago amortización		-89,940	-110,009	-41,175	-52,835	-67,798
Pago intereses		-73,355	-53,286	-36,229	-24,568	-9,605
ITF	-18	-8	-8	-4	-4	-4
Escudo tributario		21,640	15,719	10,688	7,248	2,834
Ajuste		-21,640	-15,719	-10,688	-7,248	54,154
Total	361,740	-163,303	-163,303	-77,408	-77,408	-20,420
Flujo de caja financiero	-248,422	-58,890	69,879	155,752	333,776	832,072

5.6. Indicadores de rentabilidad

Los indicadores de rentabilidad tienen como finalidad principal definir la viabilidad del proyecto. Esto se realiza mediante el cálculo del valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), el análisis de beneficio costo (B/C) y el período de retorno de la inversión. Así mismo, se utilizan las tasas calculadas previamente para el costo de oportunidad (COK) igual a 17.44% y el costo ponderado de capital (WACC) igual a 17.56%.

5.6.1. Valor actual neto (VAN)

Los valores actuales netos económico y financiero se obtienen descontando el flujo de caja al presente, haciendo uso del costo ponderado de capital (WACC) y del costo de oportunidad de capital (COK), respectivamente, como tasa de descuento. En la Tabla 110, se obtienen valores mayores a cero en ambos casos, con lo que se considera que el proyecto es rentable.

Tabla 111. Valor actual neto (VAN)

VAN E	VAN F
385,718	396,227

5.6.2. Tasa interna de retorno (TIR)

Las tasa internas de retorno económica y financiera permitirán medir la rentabilidad del proyecto. Estas se definen como las tasas de descuento en la cual el VAN es igual a cero. La tasa de retorno económico es igual a 35.25% y la tasa de retorno financiero es de 45.08%, valores que caen por encima del costo ponderado de capital (17.56%) y el costo de oportunidad (17.44%) respectivamente, el proyecto es considerado viable.

Tabla 112. Tasa interna de retorno (TIR)

TIR E	TIR F
35.25%	45.08%

5.6.3. Ratio beneficio costo (B/C)

El ratio beneficio costo se obtiene al evaluar el flujo de caja financiero, obteniéndose un beneficio costo de 2.59. Esto quiere decir que, por cada sol invertido en el proyecto, se va a recuperar dicha inversión y 1.59 soles adicionales, generando valor al accionista, por lo que se considera rentable el negocio.

Tabla 113. Beneficio - costo

Beneficio (S/.)	644,649
Costo (S/.)	248,422
B/C	2.59

5.6.4. Período de recuperación de la inversión financiera

El período de recuperación señala la cantidad de períodos necesarios para recuperar la inversión empleando el flujo de caja financiero y su valor actual. Según el flujo de caja financiero, la inversión se recupera al cuarto año.

Tabla 114. Período de la recuperación de la inversión

	Periodo					
	0	1	2	3	4	5
Flujos netos	-S/248,422	-S/58,890	S/69,879	S/155,752	S/333,776	S/832,072
Flujos netos descontados	-S/248,422	-S/50,146	S/50,667	S/96,162	S/175,476	S/372,489
Flujo neto acumulado	-S/248,422	-S/298,567	-S/247,900	-S/151,737	S/23,738	S/396,227

5.7. Análisis de sensibilidad

En esta sección, se analiza la variación de los indicadores de rentabilidad ante el cambio de variables críticas durante el horizonte del proyecto.

5.7.1. Precio de venta

El precio del producto es una variable crítica para el proyecto, debido a que de ella dependen los ingresos a facturar. El precio base a variar será del año 2021, debido a que los años posteriores crecerán 10% respecto al año anterior.

Se consignó que el precio base puede variar hasta un +/- 30%. Este máximo cambio se determina ante la posibilidad de que el precio de top disminuya considerablemente en el año 2020 y para el año 2021 no se establezca como se esperaba.

Tabla 115. Sensibilidad precio de venta

	VAN E	TIR E	WACC	VAN F	TIR F	COK
Precio (\$)	385,718	35.25%	17.56%	396,227	45.08%	17.44%
23.95	1,249,585	88.42%	18.02%	1,292,859	155.12%	17.39%
22.11	970,251	69.02%	17.85%	1,004,111	112.30%	17.41%
20.26	685,955	51.71%	17.70%	706,668	75.38%	17.42%
18.42	385,718	35.25%	17.56%	396,227	45.08%	17.44%
16.58	92,545	21.27%	17.45%	74,813	21.90%	17.45%
14.74	-240,330	8.21%	17.33%	-259,290	4.23%	17.46%
12.90	-626,378	-4.00%	17.12%	-644,797	-10.29%	17.49%

Como se observa en la tabla 115, el precio al disminuir en 20% afecta la condición de rentabilidad volviendo el negocio como no viable. Para contrarrestar el posible efecto negativo, se sugiere que la calidad del producto esté en constante crecimiento y pueda atraer el interés de compradores dispuestos a pagar un justo precio por él.

5.7.2. Costo de fibra

El precio de la fibra es una variable crítica a considerar debido a que este es el 100% del producto final. Se establece como precio base al año 2021, ya que los demás años crecerán 10% respecto al año anterior.

Para el análisis de sensibilidad, se plantea escenarios favorables en que el precio baja hasta un 20% como máximo; y como escenarios pesimistas se plantea incrementos de hasta 60%. Esto último se define ante un posible reclamo justificado por parte de los comuneros exigiendo mejores precios por sus vellones de alpaca.

Tabla 116. Sensibilidad costo de fibra

	VAN E	TIR E	WACC	VAN F	TIR F	COK
Costo (S/)	385,718	35.25%	17.56%	396,227	45.08%	17.44%
21.56	-51,252	15.42%	17.20%	-73,359	13.99%	17.48%
20.21	27,105	18.23%	17.25%	5,645	17.76%	17.47%
18.86	105,284	21.26%	17.30%	84,668	22.00%	17.47%
17.51	183,266	24.55%	17.36%	163,711	26.77%	17.46%
16.17	261,033	28.12%	17.42%	242,777	32.18%	17.45%
14.82	336,606	31.94%	17.49%	319,908	38.22%	17.45%
13.47	385,718	35.25%	17.56%	396,227	45.08%	17.44%
12.13	458,925	39.72%	17.64%	472,576	52.91%	17.43%
10.78	529,569	44.41%	17.73%	548,516	61.82%	17.42%

De acuerdo a la tabla 116, se observa que el negocio empieza a ser no viable cuando el costo incrementa hasta en un 60%. La empresa como medida preventiva debería realizar alianzas estratégicas con comunidades y acordar precios justos razonables que favorezcan a ambas partes.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones del presente estudio de pre factibilidad

6.1. Conclusiones

- El estudio de mercado determinó que Italia es el país idóneo como destino del producto a exportar. Esto por presentar una proyección creciente en su demanda del producto y ofrecer una respuesta menos drástica ante crisis económicas. En cuanto al precio de venta del top de alpaca, se determinó que será de 18.42 dólares a partir del año 2021.
- Se determina que la mejor ubicación a nivel macro y micro, será la ciudad de Huancayo en la región Junín por presentar una cercanía hacia el puerto del Callao y tener un rendimiento productivo de fibra de alpaca elevado a pesar de contar con un número menor de camélidos comparado con otras regiones que poseen más ejemplares.
- De la distribución de planta, se observa un requerimiento de espacio para el almacén de materia prima de 84 m², área mayor comparado con las demás secciones de producción. Esto debido por el ciclo de compras que marca el mercado y obliga la necesidad de requerir amplios espacios.
- Los beneficios legales obtenidos por el drawback y el sado a favor del exportador influyen considerablemente en los estados contables y financieros de la empresa. El drawback permite un aumento del efectivo disponible de la empresa con dinero libre de impuestos; sin embargo, es importante estar preparados para una eventual eliminación de este beneficio ante la constante disminución del valor de su porcentaje. Mientras que el saldo a favor del exportador es muy beneficioso, puesto que permite utilizar el IGV pagado en las compras realizadas para compensar algún impuesto tributario pendiente, lo que genera una disminución en el flujo de egreso y un aumento en la liquidez disponible.
- El proyecto requiere una inversión de S/610,161, de los cuales S/361,758 serán financiados a través de préstamos. Con lo cual se obtiene un proyecto viable económica y financieramente al obtenerse valores positivos de VANE = S/385,718 y VANF = S/396,227, una TIRE= 35.25% y TIRF= 45.08% mayores al WACC y COK con el que fueron evaluados y un ratio B/C de 2.59.
- En lo que respecta al análisis de sensibilidad, se concluye que la viabilidad del proyecto depende del precio de venta del producto, ya que ante una reducción del 20% se afecta la rentabilidad del proyecto y origina la bancarrota del negocio.

6.2. Recomendaciones

- Se recomienda trabajar en conjunto con otras empresas similares para generar mayor rentabilidad, en virtud de la creciente tendencia en uso de fibras naturales. Este tipo de negocio al requerir maquinaria especializada y de alto costo no produce grandes cantidades. Por tal motivo, al realizar alianzas estratégicas con otras empresas, se puede abarcar más mercado en conjunto exportando con precios más atractivos.
- Es recomendable integrar a las comunidades alpaqueras en la cadena productiva a través de convenios de colaboración mutua para evitar la ruptura de stock y evitar una variación brusca del precio de la materia prima. Así mismo, se debe incentivar una buena crianza de la alpaca para mejorar calidad de la fibra y poder elaborar tops con calidad únicas.
- Es necesario la capacitación constante del personal productivo puesto que la fibra es muy delicada y fina requiriendo cuidado en su tratamiento. Esto sería favorable en la producción ya que se aumentaría la calidad del producto y el precio que los compradores estarían dispuestos a pagar.
- En un futuro, se debe evaluar la posibilidad de introducir el producto a nuevos mercados para evitar la dependencia exclusiva de las empresas italianas. Así se evitaría un estancamiento de las ventas y la posibilidad de aumentar la rentabilidad.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Alpaca del Perú

2018 Norma técnicas peruanas para la categorización y clasificación de fibra de alpaca. Consulta 14 de mayo de 2020.

<http://www.alpacadelperu.pe/wp-content/uploads/2018/08/NORMAS-TECNICAS-GENERALIDADES-Y-NORMAS-DE-LA-FIBRA-DE-ALPACA.pdf>

Ayala Ramos John Poul

2015 Diseño de un plan para determinar el deterioro en el valor de los activos de larga duración mediante free cash flow para una empresa mexicana del sector agroindustrial. Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Administración de Banca y Finanzas. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – pp.26.-WACC. Consulta 02 de febrero de 2021.

Banco Central de Reserva del Perú

2020 Encuesta de Expectativas Macroeconomicas, octubre 2020. Consulta 28 de noviembre de 2020.

<https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/encuesta-de-expectativas-macroeconomicas.html>

2020 Producto Bruto Interno Del Perú. Consulta 5 de mayo de 2020.

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/PM04863AA/html>

2020 Riesgo país Perú. Consulta 8 de diciembre de 2020.

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/diarias/resultados/PD04709XD/html>

Banco Mundial

2020 Perú Panorama General. Consulta 16 de octubre de 2020.

<https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>

Bankinter

2020 Previsión del IPC en EE.UU. Consulta 8 de diciembre de 2020.

<https://www.bankinter.com/blog/economia/prevision-ipc-eeuu>

Belfast Mini Mills

2020 Manufacturers of Cottage Industry Spinning Equipment. Consulta 10 de setiembre de 2020.

<https://www.minimills.net/>

Boxer seguridad

2020 Cartera de Productos. Consulta 13 de octubre de 2020.

<https://boxer.com.pe/#Clientes>

Caja Arequipa

2020 Crédito Capital de Trabajo. Consulta 25 de noviembre de 2020.

<https://www.cajaarequipa.pe/negocios/credito-capital-de-trabajo/>

Caja de ahorro y crédito Prymera

2020 Crédito Capital de Trabajo MYPEI. Consulta 25 de noviembre de 2020.

<https://prymera.pe/producto/credito-capital-de-trabajo-mype>

Caja Centro

2020 Crédito Capital de Trabajo, Activo Fijo Mueble e Inmueble. Consulta 25 de noviembre de 2020.

https://cajacentro.pe/CC_productos/frmDetCre.aspx?ccodpro=1

Caja Huancayo

2020 Préstamo Empresarial. Consulta 25 de noviembre de 2020.

https://www.cajahuancayo.com.pe/PCM_ProdServicios/PCM_frmCredito.aspx?id=MC021&cCodigo=43

Caja Sullana

2020 Préstamo Empresarial. Consulta 25 de noviembre de 2020.

<https://www.cajasullana.pe/creditos-3/credito-empresarial/>

Consorcio Alpaquero Perú Export

2019 Consorcio Alpaquero Perú Export-Puno. Consulta 7 de mayo de 2020.

<http://cinternacionaluni.blogspot.com/2019/03/consorcio-alpaquero-peru-export-puno.html?m=1>

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec)

2019 Mejoramiento genético es uno de los pilares en la calidad de la fibra de camélidos sudamericanos domésticos. Consulta 7 de mayo de 2020.

<https://portal.concytec.gob.pe/index.php/noticias/1949-mejoramiento-genetico-es-uno-de-los-pilares-en-la-calidad-de-la-fibra-de-camelidos-sudamericanos-domesticos>

Datosmacro

2020 PBI per cápita. Consulta 12 de mayo de 2020.

<https://datosmacro.expansion.com/pib>

Diario El Peruano

2012 Día Nacional de la Alpaca. Consulta 28 de abril de 2020.

<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/establecen-como-dia-nacional-de-la-alpaca-el-01-de-agosto-resolucion-ministerial-n-0429-2012-ag-865596-1/>

Dirección Regional de Agricultura Junín

2019 Región Junín: Estadísticas Pecuarias. Consulta 5 de setiembre de 2020.

http://www.agrojunin.gob.pe/?page_id=663

D'Perú Textil alpaca

2020 Alpaca. Consulta 12 de mayo de 2020.

<http://www.dperutextil.com/es/fibrasnat/alpaca.html>

Electrocentro

2020 Tarifario de Consumo Eléctrico. Consulta 12 de octubre de 2020.

<https://www.distriluz.com.pe/electrocentro/>

EPS Sedam Huancayo

2020 Tarifario de Consumo de Agua Potable y Alcantarillado. Consulta 12 de octubre de 2020.

<http://www.dperutextil.com/es/fibrasnat/alpaca.html>

España Exportación e Inversiones (ICEX)

2019 La industria textil en Italia en 2018 y sus claves de éxito, pp. 41-75. Consulta 20 de mayo de 2020.

<https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/estudios-de-mercados-y-otros-documentos-de-comercio-exterior/DOC2018803918.html>

Expotextil news

2019 La industria textil de China se encuentra estancada a medida que la demanda de productos disminuye. Consulta 01 de febrero de 2021.

<https://www.expotextilnews.com.pe/news/contexto/la-industria-textil-de-china-se-encuentra-estancada-a-medida-que-la-demanda-de-productos-disminuye/>

Fondo Monetario Internacional (FMI)

2020 Informes de Perspectivas de la Economía Mundial-octubre 2020. Consulta 15 de octubre de 2020.

<https://www.imf.org/es/Publications/WEO>

IESE Business School

2020 Survey: Market Risk Premium and Risk-Free Rate used for 81 countries in 2020 (IESE Business School Working Paper No. WP-1244-E). Consulta 8 de diciembre de 2020.

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3560869#

INCA TOPS

2020 Programa PACOMARCA. Consulta 7 de mayo de 2020.

<https://www.incatops.com/es/ourstory/pacomarca/geneticprogram/>

Infobae

2020 Cambio de política en la Reserva Federal de Estados Unidos. Consulta 8 de diciembre de 2020.

<https://www.infobae.com/america/eeuu/2020/08/27/cambio-de-politica-en-la-reserva-federal-de-estados-unidos-permitira-un-aumento-de-la-inflacion-para-crear-mas-empleo/>

Ingeniería de Plantas

2014 Cálculo de áreas – Guerchet. Profesor Anibal Gustavo Barrera Amaru. Universidad: Pontificia Universidad Católica del Perú. Consulta 12 de octubre de 2020.

Inmobiliaria Huancayo

2020 Alquiler de locales en Huancayo. Consulta 15 de noviembre de 2020.

<https://www.inmobiliariahyo.com/?pageIndex=2>

Instituto de la Construcción y Gerencia (ICG)

2020 Reglamento Nacional de Edificaciones. Consulta 7 de febrero de 2021

<https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

2020 Estadísticas de las Exportaciones e Importaciones del Perú. Consulta 5 de mayo de 2020.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/02-informe-tecnico-n02_exportaciones-e-importaciones-dic2019.pdf

2020 Sistema Integrado de Estadísticas de la Criminalidad y Seguridad. Consulta 4 setiembre de 2020.

<http://datacrim.inei.gob.pe/panel/mapa>

2019 Censo Nacional del 2017. Consulta 4 setiembre de 2020.

<http://censo2017.inei.gob.pe/>

Internacional Trade Center (ITC)

2020 Lista de los importadores y exportadores para el producto seleccionado. Consulta 29 de abril de 2020.

<https://trademap.org/Index.aspx>

Investing

2020 Datos Históricos S&P 500. Consulta 8 de diciembre de 2020.

<https://es.investing.com/indices/us-spx-500-historical-data>

Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri).

2019 Principales protocolos sanitarios para exportación pp 18. Consulta 7 de mayo de 2020.

<http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/rediagro/2018/exposiciones-minagriatualcance/huanuco/servicios-senasa.pdf>

2019 Potencial Productivo y Comercial de la Alpaca Setiembre 2019. Consulta 8 de abril de 2020.

<https://repositorio.midagri.gob.pe/jspui/handle/MIDAGRI/350>

2020 Serie de Estadísticas de Producción Ganadera y Avícola. Consulta 4 de setiembre de 2020.

<http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/rediagro/2018/exposiciones-minagriatualcance/huanuco/servicios-senasa.pdf>

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo

2009 Uso e importancia de las normas técnicas para los sectores textiles y prendas de vestir, pp.16.
Consulta 14 de mayo de 2020.

<http://www.prompex.gob.pe/Miercoles/Portal/MME/descargar.aspx?archivo=95E8377D-348F-4509-8063-376179FF8D21.PDF>

2018 Tramitar certificado de origen para exportar. Consulta 27 de abril de 2020.

<http://www.gob.pe/institucion/mincetur/noticias/3757-conoce-como-tramitar-el-certificado-de-origen-para-exportar>

2020 Acuerdos Comerciales del Perú. Consulta 27 de abril de 2020.

<http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/>

Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

2005 Búsqueda de Resoluciones del Tribunal Fiscal. Consulta 26 de noviembre de 2020.

https://apps4.mineco.gob.pe/Servicios/TF/nuevo_busq_rtf.htm?.rtfexp=1&Buscar=Buscar&nro=3205&sala=4&anio=2005&admin=0&count=0&inputOpcion=rtfexo

Ministerio de Trabajo (MINTRA)

2019 Tipos de empresa, razón social o denominación. Consulta 29 de octubre de 2020.

<http://www.gob.pe/254-tipos-de-empresa-razon-social-o-denominacion>

2020 Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo de EsSalud. Consulta 28 de noviembre de 2020.

<https://www.gob.pe/452-seguro-complementario-de-trabajo-de-riesgo-de-essalud-proteccion-aportes>

Mitula

2020 Buscador de locales industriales. Consulta 09 de setiembre de 2020.

<https://casas.mitula.pe/>

Movistar

2020 Los mejores planes para tu negocio. Consulta 15 de octubre de 2020.

<https://empresas.movistar.com.pe>

Municipalidad Distrital El Tambo

2019 Texto Único de Procedimientos Administrativos – Sección Licencias de Funcionamiento.
Consulta 27 de noviembre de 2020.

http://www.munieltambo.gob.pe/portal//documentos/tupa2017/licen_fun.pdf

2019 Texto Único de Procedimientos Administrativos de la Unidad de Defensa Civil. Consulta 27 de noviembre de 2020.

http://www.munieltambo.gob.pe/portal//documentos/tupa2017/def_civil.pdf

Organisation For Economic Co-Operation and Development (OECD)

2020 Final consumption expenditure of households. Consulta 25 de mayo de 2020.

https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SNA_TABLE5

Ripley

2020 Búsqueda de productos. Consulta 28 de setiembre de 2020.

<https://simple.ripley.com.pe/>

Rutas Marítimas

2020 Rutas Marítimas. Consulta 28 de noviembre de 2020.

<http://www.mapex.pe/rutasmaritimas/itinerario?prutamaestra=null,6>

Saga Falabella

2020 Búsqueda de refrigeradoras. Consulta 28 de setiembre de 2020.

<https://www.falabella.com.pe/falabella-pe/>

Sierra y Selva Exportadora

2013 La riqueza exportadora de Nuestra Sierra pp.24-25. Consulta 7 de mayo de 2020.

<http://www.sierraexportadora.gob.pe/>

2019 Programa Nacional Innovación e Industrial de Camélidos. Consulta 7 de mayo de 2020.

<http://www.sierraexportadora.gob.pe/programas/camelidos/>

Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX)

2020 Empresas exportadoras de partida 5105391000. Consulta 18 de abril de 2020.

https://www.siicex.gob.pe/promperustat/frmPaises_x_Partida.aspx

2020 Calculador de fletes. Consulta 2 de febrero de 2021.

http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=598.59700

SolAlpaca

2020 Historia de la Alpaca. Consulta 4 de mayo de 2020.

https://www.solalpaca.com/historia_de_la_alpaca

Sodimac

2020 Catálogo Historia de la Alpaca. Consulta 28 de setiembre de 2020.

<https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/>

SUNAT

2020 Ley general de aduanas. Consulta 4 de mayo de 2020.

<http://www.sunat.gob.pe/legislacion/procedim/normasadua/gja-03.htm>

2020 Concepto de Saldo a Favor Materia de Beneficio. Consulta 26 de noviembre de 2020.

<https://orientacion.sunat.gob.pe/index.php/empresas-menu/devoluciones-empresas/saldo-a-favor-materia-de-beneficio-sfmb>

2020 Reglamento del Drawback. Consulta 26 de noviembre de 2020.

<https://www.sunat.gob.pe/legislacion/procedim/normasadua/normasociada/gja-00-08/ctrlCambios/cc-gja-00-08-282-14-10-2016.htm>

2019 Tasas para la determinación del Impuesto a la Renta anual. Consulta 1 de noviembre de 2020.

<https://orientacion.sunat.gob.pe/index.php/empresas-menu/impuesto-a-la-renta-empresas/regimen-general-del-impuesto-a-la-renta-empresas/calculo-anual-del-impuesto-a-la-renta-empresas/2900-03-tasas-para-la-determinacion-del-impuesto-a-la-renta-anual>

Urbania

2020 Alquiler y venta de departamentos, casas y terrenos. Consulta 10 de setiembre de 2020.

<https://urbania.pe/>

U. S. Department of the Treasury

2020 Bonos de Estado de los Estados Unidos. Consulta 8 de diciembre de 2020.

<https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=yield>

Anexo 1. Perú, país con mayor población de alpacas

Perú es el país con mayor concentración de alpacas en el mundo. En el último Censo Agropecuario, realizado en el año 2012, se registró la presencia de 3,685,516 cabezas en territorio nacional. No obstante, según estimaciones del Ministerio de Agricultura, la población de los auquénidos en el 2018 aumentó a 4,350,000, representando el 71.7% a nivel mundial.

La gran presencia de alpacas ha originado que se desarrolle una industria alpaquera que ha generado beneficios importantes para la economía peruana. Asimismo, se ha convertido en una fuente de ingresos para varias comunidades. Por tal motivo, cada 1 de agosto se celebra el día nacional de la alpaca (**ver anexo 2**)

Tabla 1.1. Mundo. Distribución espacial de la alpaca según país. Año 2018.
(Unidades)

País	Alpacas	%
Perú	4,350,000	71.7
Bolivia	520,000	8.6
Australia	500,000	8.2
Estados Unidos	350,000	5.8
Países europeos	150,000	2.5
Canadá	55,000	0.9
Nueva Zelanda	45,000	0.7
Chile	38,000	0.6
China	12,000	0.2
Sudáfrica	10,000	0.2
Ecuador	6,000	0.1
Israel	5,000	0.1
Demás países	25,000	0.4
Total	6,066,000	100.0

Fuente: Ministerio de Agricultura (MINAGRI, 2019)

Anexo 2. Día Nacional de la Alpaca

PODER EJECUTIVO

AGRICULTURA

Establecen como "Día Nacional de la Alpaca" el 01 de agosto de cada año

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 0429-2012-AG

Lima, 9 de noviembre de 2012

VISTO:

El Oficio N° 2591 -2012-AG-DGCA/DPC, de fecha 17 de octubre de 2012 y la Nota N° 295-2012-AG-DGCA/DPC, de fecha 30 de Octubre de 2012, ambos emitidos por la Dirección General de Competitividad Agraria del Ministerio de Agricultura, y;

CONSIDERANDO:

Que, la Constitución Política del Perú, en sus artículos 67 y 68, dispone que el Estado determina la Política Nacional del Ambiente y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales, estando obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas;

Que, el Decreto Legislativo N° 997, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura, en el artículo 4, numeral 4.1, señala que, el Ministerio de Agricultura - MINAG, es el órgano rector del Sector Agrario y establece la Política Nacional Agraria, la cual, es de obligatorio cumplimiento en todos los niveles de gobierno;

Que, la Ley N° 28041, Ley que promueve la crianza, producción, comercialización y consumo de los camélidos sudamericanos domésticos alpaca y llama, en su artículo 2 dispone que son beneficiarios de dicha norma, los pequeños criadores y productores de alpacas y llamas de las zonas andinas y alto andinas del país, así como de las comunidades campesinas y empresas agrarias que se dedican a tal actividad;

Que, la Ley N° 28350, Ley de promoción del mejoramiento genético y conservación de las razas de camélidos sudamericanos domésticos, determina que es objeto de la misma, promover el mejoramiento genético y preservación de la alpaca y llama y declararlas como "Recurso Genético del Perú";

Mediante Decreto Supremo N° 025-2005-MINCETUR, se aprueba la Estrategia Nacional de Identificación de los Productos Bandera, elaborada por la Comisión Nacional de Productos Bandera - COPROBA, y se reconoce a siete (07) productos bandera: Camélidos Peruanos, Algodón Peruano, Lúcumá, Gastronomía Peruana, Pisco, Maca, y Cerámica de Chulucanas;

Que, el artículo 50 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura, aprobado por Decreto Supremo N° 031-2008-AG, establece que la Dirección General de Competitividad Agraria DGCA, es la encargada de proponer y ejecutar políticas públicas, estrategias y planes nacionales orientados a propiciar la competitividad del sector, en términos de sostenibilidad económica, social y ambiental;

Que, la citada Dirección General, mediante Oficio N° 2591-2012-AG-DGCA/DPC, remite el Informe Técnico Sustento, de fecha 09 de octubre de 2012, del cual se desprende que, el Perú desde tiempos ancestrales ha evidenciado un papel importante en el desarrollo de la alpaca, especie ganadera cuya antigüedad data de más de seis mil años, evidenciándose que actualmente el Perú cuenta con la mayor población de alpacas, según censo, con sus dos razas desarrolladas genéticamente;

Que, adicionalmente, el citado Informe señala la importancia de esta especie doméstica de los camélidos sudamericanos, la misma que se manifiesta en las estadísticas nacionales y mundiales, ya que su manejo y crianza se desarrolla en varios departamentos del país y se desarrolla a partir de los 3,800 metros sobre el nivel del mar, y que además aporta a la seguridad alimentaria con la producción de carne fresca de alto valor proteico 22% y bajo contenido de colesterol, y 57% de proteína en carne seco salado;

Que, asimismo, parte del proceso del uso de los productos y subproductos de la alpaca sirve para desarrollo de una cadena de transformación de la curtiembre fina para calzados y casacas a partir del cuero de alpaca, como también la peletería a partir de las pieles de las crías, con

cuyas cadenas de producción genera puestos de trabajo desde el pastoreo, la esquila, manejo y mejoramiento de la alpaca, proceso primario e industrialización de la fibra de alpaca;

Que, la fibra de alpaca es una de las más apreciadas por la industria textil que utiliza fibras animales como materia prima, y compete con la cashemire, el mohair y la angora, siendo la de alpaca la de mayor aceptación mundial debido a su calidad;

Que, en ese sentido, es necesario revalorar la crianza de la alpaca peruana, su riqueza genética que contribuye a la economía familiar del poblador andino, y el aporte que representa a la seguridad alimentaria y nutricional, la diversidad cultural para el ecoturismo y tecnologías generadas que en ella envuelven y, de esta manera, estimular el consumo de sus productos y subproductos y relieves la labor del criador de las alpacas;

Que, para tal fin, la Dirección General de Competitividad Agraria del Ministerio de Agricultura, el Banco Agropecuario AGROBANCO, la Sociedad de Criadores de Alpacas y Llamas y los representantes de Organizaciones Alpaqueras del Perú, en reunión sostenida los días 20 de setiembre y 17 de octubre de 2012, han propuesto establecer el 01 de agosto de cada año como Día Nacional de la Alpaca, y;

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 997, que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura y su Reglamento de Organización y Funciones, aprobado por el Decreto Supremo N° 031-2008-AG;

SE RESUELVE:

Artículo Único.- Establecer el día 01 de agosto de cada año como "Día Nacional de la Alpaca", por los fundamentos expuestos en la parte considerativa de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y publíquese

MILTON VON HESSE LA SERNA
Ministro de Agricultura

865596-1

productos de exportación, destinos turísticos y promoción de la moda; así como ruedas de prensa y entrevistas con prensa especializada en turismo, comercio e inversiones y reuniones de trabajo con autoridades públicas y privadas mexicanas;

Que, en tal razón, es necesario autorizar el viaje a la ciudad de México D.F., del señor Daniel José Espinosa Seguin, Director Nacional de Desarrollo de Comercio Exterior, de la señorita Liana Encinas Cáceres, Asesora del Gabinete de Asesores del Despacho Ministerial, y del señor Edgar Rolando Escudero Vizarraga, profesional que presta servicios al Viceministerio de Comercio Exterior, para que en representación del MINCETUR participen en el evento antes mencionado coordinando las actividades a realizarse y prestando apoyo técnico al Titular del Sector;

Que, es necesario encargar las funciones de la Dirección Nacional de Desarrollo de Comercio Exterior, en tanto dure la ausencia del titular;

Que, la Ley N° 29812, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2012, prohíbe los viajes al exterior con cargo a recursos públicos, salvo los casos excepcionales que la misma Ley señala, entre ellos, los viajes de promoción de importancia para el Perú, los que deben realizarse en categoría económica y ser autorizados por Resolución del Titular de la Entidad;

De conformidad con la Ley N° 27790, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo - MINCETUR, la Ley N° 27619, que regula la autorización de viajes al exterior de los servidores y funcionarios públicos, sus modificatorias, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 047-2002-PCM.

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Autorizar el viaje a la ciudad de México D.F., Estados Unidos Mexicanos, del 19 al 22 de noviembre de 2012, del señor Daniel Espinosa Seguin, Director Nacional de Desarrollo de Comercio Exterior, de la señorita Liana Encinas Cáceres, Asesora del Gabinete de Asesores del Despacho Ministerial, y del señor Edgar Rolando Escudero Vizarraga, profesional que presta servicios al Viceministerio de Comercio Exterior, para que en representación del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, participen en el evento EXPOPERU MEXICO, a que se refiere la parte considerativa de la presente Resolución Ministerial.

Fuente: El Peruano (2012)

Anexo 3. Importaciones mundiales de confecciones de fibra fina

La industria textil ha comenzado a preocuparse por el cuidado del medio ambiente; por ello, ha empezado a usar materiales menos perjudiciales para el planeta, entre las que destacan las fibras finas naturales. Estas son menos dañinas para el planeta y permiten elaborar confecciones de lujo.

Gracias a esta corriente, las importaciones de confecciones de fibra fina han aumentado un 2.7% promedio anual y tiene tendencia a seguir creciendo en un mundo que se preocupa más por la naturaleza.

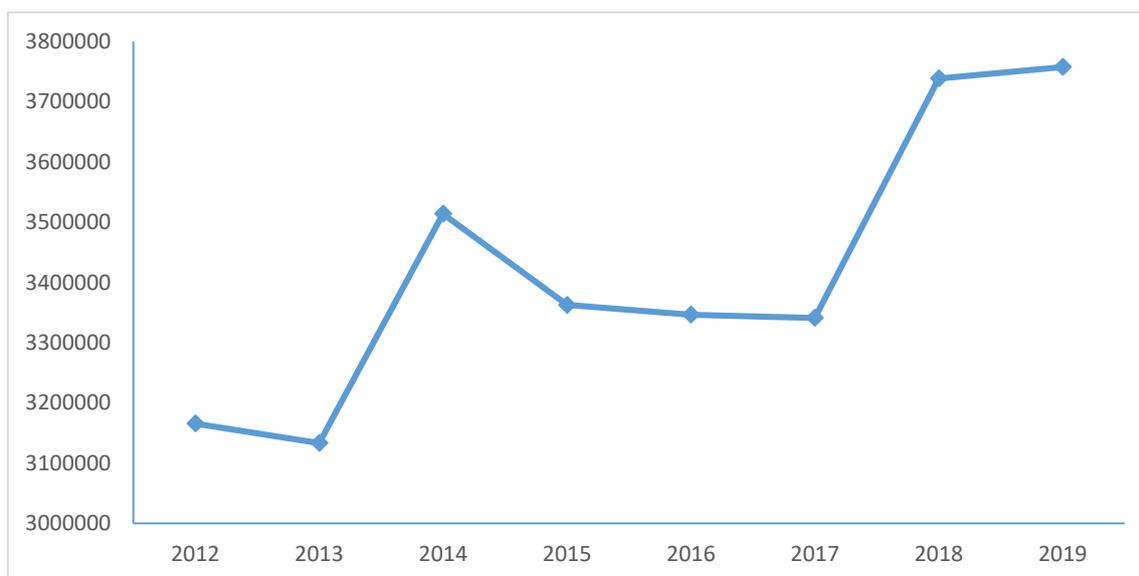


Gráfico 3.1. Importaciones mundiales de confecciones de fibra fina

Fuente: INTERNACIONAL TRADE CENTER (ITC,2020)

Los productos que se importan son los siguientes:

- Partida 611,019: Suéteres “jerseys”, “pullovers”, cardiganes, chalecos y artículos similares, de punto, de pelo fino (excl. de pelo de cabra de cachemira, así como los chalecos acolchados).
- Partida 620,211: Abrigos, impermeables, chaquetones, capas y artículos simil., de lana o pelo fino, para mujeres o niñas (excl. de punto).
- Partida 620,291: Anoraks, cazadoras y artículos simil., de lana o pelo fino, para mujeres o niñas (excl. de punto, así como trajes sastre, conjuntos, chaquetas "sacos", incl. los "blazer", vestidos, faldas, faldas pantalón y pantalones).
- Partida 620,111: Abrigos, impermeables, chaquetones, capas y artículos simil., de lana o pelo fino, para hombres o niños (excl. de punto).
- Partida 620,191 Anoraks, cazadoras y artículos simil., de lana o pelo fino, para hombres o niños (excl. de punto, así como trajes o ternos, conjuntos, chaquetas "sacos", incl. los "blazer", y pantalones).

Tabla 3.1. Lista de países importadores de la partida arancelaria 611,019
(Valor en Miles de dólares)

País	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	299,413	320,832	350,898	292,318	282,477	289,215	329,740	337,545
Francia	17,671	21,754	31,567	24,522	22,098	25,669	32,489	33,993
Estados Unidos	35,336	30,886	45,766	33,893	30,416	30,289	32,514	32,306
Reino Unido	24,983	28,282	29,225	27,869	29,657	27,730	25,300	30,699
China	10,587	15,319	14,039	15,809	9,103	10,196	22,148	27,437
Alemania	21,892	20,777	27,540	23,141	17,288	20,047	20,626	23,352
Japón	34,681	40,287	37,729	24,961	21,631	25,173	28,751	22,206
Italia	15,817	16,656	22,031	17,144	14,020	18,521	15,659	18,097
Países Bajos	7,402	7,029	8,526	5,852	9,416	10,037	10,732	14,162
Corea del Sur	12,573	9,606	5,816	5,051	4,324	5,906	9,656	12,756
Austria	4,651	4,811	4,531	8,805	17,918	18,982	8,959	9,093
España	9,904	8,584	8,852	5,952	5,642	6,713	15,992	8,741
Hong Kong	10,713	12,091	13,994	9,288	7,516	6,816	12,558	8,497
Bélgica	6,905	7,889	6,479	6,292	5,469	5,695	7,815	6,939
Suiza	5,833	5,817	5,297	4,697	4,991	4,227	5,593	6,710
Dinamarca	2,680	3,457	3,933	2,198	2,742	3,857	5,277	5,269
Ucrania	49	112	130	17	61	32	79	5,119
Noruega	3,974	4,349	5,355	3,777	3,594	4,484	6,238	5,118
Suecia	4,290	3,901	2,193	3,943	3,989	3,330	6,448	5,012
Pakistán	108	64	21	109	1,243	1,306	3,519	4,143
Canadá	1,379	1,932	2,153	1,700	2,443	2,396	3,904	4,025
Kirguistán	1,695	11,499	5,409	1,147	1,897	1,068	5,985	3,453
Polonia	1,869	3,172	3,622	2,309	1,389	1,650	2,226	3,048
Irlanda	2,011	4,542	5,074	4,560	2,912	2,443	2,935	2,687
Portugal	2,346	1,722	2,641	4,574	2,686	4,522	3,863	2,628
Australia	900	1,278	1,164	1,536	1,321	1,498	2,337	2,511
Finlandia	794	794	648	507	1,212	523	1,412	2,420
Malasia	572	516	1,275	3,468	6,707	3,196	2,033	2,252
Rusia	709	1,271	1,442	673	1,023	1,548	2,261	1,959
Emiratos Árabes Unidos	1,256	1,001	1,517	882	1,333	1,816	2,378	1,946
Singapur	1,006	1,036	1,361	1,051	1,275	1,244	1,793	1,855
Tailandia	586	472	699	1,119	1,344	942	1,469	1,653
Myanmar	21	31	43	59	56	439	389	1,282
Otros	54,220	49,895	50,826	45,413	45,761	36,920	26,402	26,177

Fuente: INTERNACIONAL TRADE CENTER (ITC, 2020)

Tabla 3.2. Lista de países importadores de la partida arancelaria 620,211
(Valor en miles de dólares)

País	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	1,544,632	1,557,151	1,829,847	1,837,249	1,881,210	1,915,071	2,150,138	2,178,860
Japón	217,204	205,309	214,902	208,414	188,473	196,341	232,690	214,719
Estados Unidos	214,320	215,344	253,939	248,662	198,575	179,095	190,827	193,399
España	89,535	88,452	129,383	116,411	138,248	143,390	160,220	175,295
Francia	126,958	132,592	147,681	152,255	162,993	169,354	178,241	174,647
Corea del Sur	56,088	69,116	82,646	100,826	135,944	155,737	159,088	171,809
China	63,193	74,916	87,403	119,858	105,762	115,474	134,483	144,886
Alemania	128,344	127,466	138,139	130,694	137,080	135,847	135,130	143,233
Italia	101,571	85,525	118,831	107,139	110,131	108,922	142,357	141,464
Hong Kong	68,513	70,242	97,338	104,900	111,866	115,736	128,098	124,203
Reino Unido	105,123	111,837	143,098	133,247	133,376	122,001	127,969	119,467
Países Bajos	30,120	32,570	34,510	29,391	58,902	55,298	75,856	86,047
Suiza	37,757	38,520	43,096	44,239	49,326	51,617	58,884	58,860
Canadá	28,660	31,235	33,639	35,599	35,350	33,485	46,374	44,708
Rusia	44,046	45,613	47,891	38,206	38,794	43,215	48,299	43,589
Polonia	9,055	12,960	14,389	19,127	22,152	20,687	35,724	35,742
Austria	28,044	26,557	32,364	29,363	31,453	32,267	33,288	33,466
Bélgica	34,100	31,940	33,864	28,362	29,453	29,235	32,356	31,154
Suecia	9,493	10,601	10,897	12,404	14,370	15,570	16,157	18,223
Australia	7,349	8,345	9,591	11,042	14,108	12,987	15,363	15,838
Taipei Chino	12,220	9,988	11,730	14,752	14,568	12,732	14,176	12,954
Dinamarca	6,913	5,623	7,990	8,961	11,002	9,917	13,813	12,915
Portugal	9,516	9,062	10,631	9,228	10,441	10,998	12,732	12,662
Singapur	756	1,321	1,526	2,326	2,687	3,519	8,286	10,988
Turquía	10,726	10,653	11,993	11,465	11,920	10,926	10,367	10,073
Noruega	7,132	7,394	9,259	8,560	8,416	8,021	8,731	8,910
Irlanda	7,246	7,079	8,088	7,974	8,206	8,460	9,366	8,869
Grecia	6,037	5,524	5,394	5,101	5,417	6,401	7,931	8,320
Macao	2,485	-	3,758	5,339	4,833	-	-	7,649
República Checa	4,650	4,626	5,083	5,260	5,632	6,803	6,939	7,558
Arabia Saudita	-	369	471	690	614	926	1,215	6,866
Finlandia	8,797	8,756	7,609	7,307	7,330	6,649	6,647	6,592
Rumania	2,440	2,066	2,868	1,893	2,856	3,116	4,262	6,502
Otros	66,241	65,550	69,846	78,254	70,932	90,345	94,269	87,253

Fuente: INTERNACIONAL TRADE CENTER (ITC, 2020)

Tabla 3.3. Lista de países importadores de la partida arancelaria 620,291
(Valor en miles de dólares)

País	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	223,358	198,308	199,380	194,938	193,139	173,066	190,988	155,755
Estados Unidos	40,953	37,251	38,979	30,360	25,435	20,688	20,346	19,294
Italia	9,906	12,939	8,280	24,991	30,758	21,932	29,557	15,258
Alemania	25,985	20,691	19,890	16,077	17,771	13,390	10,408	13,335
Corea del Sur	5,932	5,946	10,087	8,109	12,817	8,781	12,037	11,710
Japón	31,923	23,663	21,499	15,661	13,539	11,605	12,249	10,329
Reino Unido	10,432	11,036	12,364	9,711	9,833	8,777	8,681	8,961
Hong Kong	2,697	2,501	3,081	6,382	5,872	5,788	7,280	8,101
Francia	14,493	12,548	11,350	11,198	13,448	16,196	9,888	6,470
China	8,131	5,433	8,451	7,516	4,772	5,163	5,883	6,236
Suiza	4,473	4,185	5,085	4,176	4,556	4,661	4,478	5,665
Países Bajos	8,705	7,099	5,890	6,256	7,491	6,177	5,248	5,622
Polonia	9,197	6,247	5,399	3,981	2,814	2,488	4,144	4,934
Qatar	124	374	1,173	2,786	-	1,783	1,891	4,057
Canadá	6,674	6,594	5,845	5,273	6,335	5,851	5,224	3,832
Taipei Chino	1,500	1,913	2,421	3,046	2,601	2,722	3,433	3,200
Rusia	2,732	3,268	3,381	1,917	2,517	3,285	3,446	3,199
España	3,818	5,097	4,962	4,658	5,514	4,634	4,508	2,970
Austria	3,901	3,377	2,622	2,343	2,675	3,773	2,982	2,631
Dinamarca	4,551	5,119	5,448	6,185	2,730	2,349	2,082	2,091
Suecia	4,082	2,552	2,717	2,586	2,113	1,769	2,684	2,042
Australia	852	566	683	578	1,666	1,828	2,193	1,949
Etiopía	0	77	95	88	85	141	15,553	1,523
Bélgica	3,302	2,606	3,160	3,405	2,914	2,170	2,021	1,510
Noruega	1,571	1,997	1,681	2,029	1,593	1,655	1,239	1,464
Portugal	765	964	628	783	761	845	1,456	1,202
Emiratos Árabes Unidos	964	965	1,119	1,041	471	1,424	1,688	747
República Checa	1,083	708	982	1,554	981	1,183	765	616
Brasil	2,066	1,130	1,327	852	476	627	454	595
Singapur	112	252	348	663	426	221	397	481
Irlanda	1,056	1,132	1,063	1,229	1,005	2,200	1,210	403
Finlandia	1,777	1,339	718	797	636	596	565	386
Lituania	109	267	257	184	265	463	498	326
Otros	9,492	8,472	8,395	8,523	8,269	7,901	6,500	4,616

Fuente: INTERNACIONAL TRADE CENTER (ITC, 2020)

Tabla 3.4. Lista de países importadores de la partida arancelaria 620,111
(Valor en miles de dólares)

País	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	784,806	745,413	801,894	743,988	729,888	719,604	817,747	829,829
Estados Unidos	128,027	114,009	131,992	135,235	105,134	93,458	91,047	102,440
Japón	94,172	98,506	110,395	93,500	79,301	78,987	91,965	77,307
Alemania	83,332	66,893	69,164	54,299	57,159	56,914	58,403	64,783
Francia	55,818	55,567	59,858	53,539	51,708	51,076	56,974	58,298
Corea del Sur	27,497	32,702	43,304	41,970	52,942	53,594	56,408	57,175
Reino Unido	50,928	50,881	64,574	62,436	53,385	49,081	52,337	54,239
España	27,384	27,139	29,726	32,577	28,361	27,322	43,190	49,758
Italia	40,678	39,694	31,376	35,112	40,045	32,782	41,552	49,386
China	27,956	31,396	31,570	31,873	33,615	36,658	44,557	40,458
Hong Kong	23,694	26,146	27,413	32,043	27,673	24,917	29,087	34,169
Suiza	19,942	18,076	20,100	22,829	26,306	30,559	36,212	32,128
Países Bajos	17,632	18,638	22,913	15,114	20,508	21,577	24,942	27,903
Canadá	14,752	14,903	19,308	19,134	17,741	18,068	20,437	19,361
Rusia	18,237	16,292	17,289	9,938	13,228	18,703	18,362	15,253
Austria	15,220	14,855	15,472	12,919	14,147	14,410	16,014	14,658
Bélgica	10,654	10,918	10,822	8,099	8,265	9,837	11,407	12,917
Dinamarca	2,526	1,858	4,004	4,709	8,193	6,281	8,455	10,405
Polonia	5,942	4,397	3,842	4,976	5,378	6,085	8,437	9,471
Suecia	4,261	3,435	4,136	5,181	8,951	9,031	10,909	8,850
Arabia Saudita	6,114	7,174	1,405	2,916	6,589	3,768	3,000	6,424
Australia	3,163	3,971	6,347	5,634	6,966	7,974	6,164	6,303
Rumania	3,039	2,045	2,883	1,885	3,321	4,045	4,540	5,199
Portugal	3,713	3,493	4,821	3,324	3,074	3,624	9,641	4,725
Macao	1,105	-	2,190	1,465	1,916	-	-	4,699
Irlanda	2,630	2,109	2,380	2,452	2,396	2,985	3,271	3,956
Turquía	7,958	7,857	7,185	6,283	4,935	5,670	5,060	3,912
Noruega	2,864	2,749	3,141	2,659	3,734	3,606	4,286	3,884
Taipei Chino	3,485	3,228	3,205	2,968	3,195	3,139	4,194	3,841
Emiratos Árabes Unidos	2,399	2,166	3,264	3,027	3,726	4,111	4,413	3,837
República Checa	3,047	3,884	3,139	2,936	3,502	4,244	4,212	3,226
Grecia	1,675	1,533	1,904	1,738	1,855	2,041	2,805	3,061
Singapur	426	582	894	753	1,259	1,389	1,736	2,475
Otros	74,536	58,317	41,878	30,465	31,380	33,668	43,730	35,328

Fuente: INTERNACIONAL TRADE CENTER (ITC, 2020)

Tabla 3.5. Lista de países importadores de la partida arancelaria 620,191
(Valor en miles de dólares)

País	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	313,699	311,939	331,852	294,274	259,787	244,410	250,054	255,577
Estados Unidos	53,010	53,080	63,021	54,540	50,666	40,599	42,486	42,961
Japón	58,418	55,196	43,631	37,181	27,169	24,784	26,979	20,475
Alemania	31,559	30,611	33,966	23,365	22,604	21,241	18,131	20,003
Reino Unido	15,524	15,661	22,729	16,996	15,126	16,448	15,411	18,001
China	15,865	20,010	20,646	17,806	12,164	12,117	13,925	16,773
Italia	12,846	10,774	12,390	13,738	16,123	14,977	16,722	16,407
Francia	16,784	16,694	24,313	21,799	17,502	18,549	16,597	15,818
Países Bajos	8,585	8,397	8,736	8,032	8,453	9,793	8,097	9,454
Corea del Sur	5,597	10,506	15,956	16,290	12,860	9,579	7,227	9,263
Rusia	7,506	7,938	6,539	4,493	5,429	7,676	9,817	8,926
Hong Kong	15,403	5,393	6,518	8,990	7,654	6,127	7,780	8,011
Macao	1,957	-	1,860	3,918	3,486	-	-	7,908
España	6,189	8,360	7,545	6,073	5,441	5,163	7,058	6,582
Suiza	7,769	7,050	5,882	6,516	5,658	5,594	5,467	6,464
Canadá	9,260	9,590	9,187	9,820	8,505	7,119	6,924	5,103
Bélgica	4,595	4,875	6,218	4,608	3,213	3,261	3,169	4,589
Austria	4,986	5,362	5,591	4,925	5,041	4,384	4,052	3,815
Suecia	2,912	2,635	2,117	1,943	2,121	3,657	3,048	3,788
Arabia Saudita	94	0	0	0	0	404	2,302	3,780
Dinamarca	4,465	6,172	6,809	4,976	6,025	3,080	3,768	2,949
Taipei Chino	2,190	2,563	3,015	3,775	3,491	2,543	2,387	2,220
Singapur	275	206	495	586	344	659	1,262	1,886
Australia	1,965	1,486	1,277	1,464	1,981	1,803	1,506	1,713
Polonia	1,719	2,003	1,930	2,105	1,874	1,334	1,463	1,684
Noruega	1,652	1,891	1,497	1,321	1,197	1,385	1,480	1,444
Nueva Zelandia	510	459	573	551	685	1,057	1,397	1,121
Portugal	1,594	1,334	1,776	1,078	938	1,238	1,386	1,012
Emiratos Árabes Unidos	1,461	1,263	1,282	1,133	1,017	1,490	1,884	966
Turquía	1,368	1,912	1,808	1,785	1,763	1,892	902	906
Irlanda	983	787	934	1,009	722	897	1,035	832
República Checa	1,293	1,462	1,082	1,339	1,144	1,152	1,107	813
Finlandia	2,374	2,044	1,219	1,107	775	897	986	708
Otros	12,991	16,225	11,310	11,012	8,616	13,511	14,299	9,202

Fuente: INTERNACIONAL TRADE CENTER (ITC, 2020)

Anexo 4. Determinación de pesos usados en las matrices EFI y EFE

Los pesos ponderados que se utilizan en las matrices EFE y EFI son determinados a través de una matriz de enfrentamiento. Para realizar dicha matriz, se considera un puntaje del 0 al 2, el cual consiste en:

- Puntaje “0”: El factor A es menos importante que el factor B.
- Puntaje “1”: Ambos factores son igual de importantes.
- Puntaje “2”: El factor A es más importante que el factor B

Priorización de factores en la matriz EFI

Tabla 4.1. Pesos de los factores matriz EFI

N°	Factor	S	W	1	2	3	4	5	6	7
1	Producto elaborado con fibra reconocida a nivel internacional.	6	14%		2	1	1	1	1	0
2	Producto de fácil manipulación y resistente.	2	5%	0		1	0	1	0	0
3	Conocimiento del rubro alpaquero.	5	12%	1	1		1	1	0	1
4	Bajo poder económico para la inversión inicial en tecnología.	7	17%	1	2	1		1	1	1
5	Falta de experiencia en los mecanismos de exportación.	4	10%	1	1	1	1		0	0
6	Marca no conocida en el sector exportador.	9	21%	1	2	2	1	2		1
7	Bajo poder de negociación con los clientes.	9	21%	2	2	1	1	2	1	

Priorización de factores en la matriz EFE

Tabla 4.2. Pesos de los factores matriz EFE

N°	Factor	S	W	1	2	3	4	5	6
1	Tendencia creciente en uso de fibras naturales.	7	23%		2	2	1	1	1
2	Preferencias arancelarias.	4	13%	0		2	1	1	0
3	Programa de apoyo del estado para exportación de productos de la zona altoandina.	4	13%	0	0		2	1	1
4	Competencia de productos sustitutos (algodón pima, sintéticos, etc.).	4	13%	1	1	0		1	1
5	Presencia de países competidores con mejores rendimientos de fibra de alpaca.	5	17%	1	1	1	1		1
6	Lealtad hacia empresas peruanas reconocidas y establecidas.	6	20%	1	2	1	1	1	

Anexo 5. Matriz cuantitativa de estrategias FODA

Las estrategias determinadas en el análisis FODA se evalúan a través de una matriz cuantitativa para definir el orden de prioridad. Se considera una escala de calificación para poder puntuar cada estrategia con respecto a los factores internos y externos del proyecto (Tabla 5.2).

Tabla 5.1. Matriz Cuantitativa

Factores Críticos para el éxito	Peso	1. Se explotará la tendencia del uso de fibras naturales, promocionando la fibra de alpaca.		2. Se exportará productos con Certificado País para acceder a los beneficios arancelarios.		3. Se buscará maquinaria de bajo costo, pero de calidad que permita satisfacer la demanda creciente.		4. Se trabajará con agentes que conozcan los mecanismos de exportaciones y tengan contactos con las empresas textiles que laboren con las fibras.	
		CA	TCA	CA	TCA	CA	TCA	CA	TCA
Fortalezas									
Producto elaborado con fibra reconocida a nivel internacional.	4	4	16	4	16	2	8	4	16
Producto de fácil manipulación y resistente.	3	3	9	3	9	4	12	3	9
Conocimiento del rubro alpaquero.	4	4	16	3	12	4	16	3	12
Debilidades									
Bajo poder económico para la inversión inicial en tecnología.	2	1	2	1	2	4	8	1	2
Falta de experiencia en los mecanismos de exportación.	2	1	2	2	4	1	2	4	8
Marca no conocida en el sector exportador.	1	2	2	2	2	1	1	4	4
Bajo poder de negociación con los clientes.	1	2	2	2	2	1	1	4	4
Oportunidades									
Tendencia creciente en uso de fibras naturales.	4	4	16	3	12	3	12	2	8
Preferencias arancelarias.	4	4	16	4	16	1	4	3	12
Programa de apoyo del estado para exportación de productos de la zona altoandina.	3	3	9	3	9	2	6	3	9
Amenazas									
Competencia de productos sustitutos (algodón pima, sintéticos, etc.).	1	4	4	4	4	3	3	4	4
Presencia de países competidores con mejores rendimientos de fibra de alpaca.	2	4	8	4	8	3	6	4	8
Lealtad hacia empresas peruanas reconocidas y establecidas.	1	2	2	2	2	1	1	4	4
Total			104		98		80		100

Factores Críticos para el éxito	Peso	5. Se elaborará y ejecutará un plan de marketing que promocióne las características únicas del producto.		6. Se desarrollará más productos para ampliar la oferta del negocio. (Colores naturales de la fibra).		7. Se trabajará con agentes que permitan promocionar el producto y facilitar el ingreso de la marca en un mercado competitivo.	
		CA	TCA	CA	TCA	CA	TCA
Fortalezas							
Producto elaborado con fibra reconocida a nivel internacional.	4	4	16	4	16	4	16
Producto de fácil manipulación y resistente.	3	3	9	4	12	3	9
Conocimiento del rubro alpaquero.	4	3	12	4	16	2	8
Debilidades							
Bajo poder económico para la inversión inicial en tecnología.	2	1	2	1	2	1	2
Falta de experiencia en los mecanismos de exportación.	2	1	2	1	2	4	8
Marca no conocida en el sector exportador.	1	4	4	3	3	4	4
Bajo poder de negociación con los clientes.	1	4	4	2	2	4	4
Oportunidades							
Tendencia creciente en uso de fibras naturales.	4	3	12	3	12	3	12
Preferencias arancelarias.	4	3	12	3	12	3	12
Programa de apoyo del estado para exportación de productos de la zona altoandina.	3	1	3	2	6	3	9
Amenazas							
Competencia de productos sustitutos (algodón pima, sintéticos, etc.).	1	4	4	3	3	2	2
Presencia de países competidores con mejores rendimientos de fibra de alpaca.	2	4	8	2	4	3	6
Lealtad hacia empresas peruanas reconocidas y establecidas.	1	3	3	3	3	3	3
Total			91		93		95

Tabla 5.2. Escala de calificación del atractivo (CA)

Puntuación	Nivel
1	No es atractiva
2	Algo atractiva
3	Bastante atractiva
4	Muy atractiva

Anexo 6. Cadena productiva de la alpaca

La fibra de alpaca puede generar varias alternativas de negocio a través de su cadena productiva. Cada proceso es importante y ofrece productos que pueden ser vendidos tanto a nivel nacional o internacional. Las empresas, que se enfocan en la elaboración de confecciones, son aquellas cuya capacidad adquisitiva es alta y tienen la posibilidad de solucionar los impedimentos que se presenten. Una de las dificultades es el costo de elaborar hilos o telas de alpaca desde cero ya que es muy costoso y requiere que el negocio tenga un capital elevado. Otra dificultad es comprar las telas e hilos elaborados por otros, debido a que los proveedores de estos materiales establecen las condiciones de color, calidad y precio; asimismo, exigen realizar los pedidos con anticipación, ya que son productos que se deben realizar con cuidado.

Dada las condiciones descritas anteriormente, los grandes empresarios de este rubro en el Perú, empezaron sus empresas con la producción de fibra cardada y/o peinada. Esto se debe por la inversión menor que requerían, y gracias al progreso de sus negocios empezaron a producir hilos y confecciones.

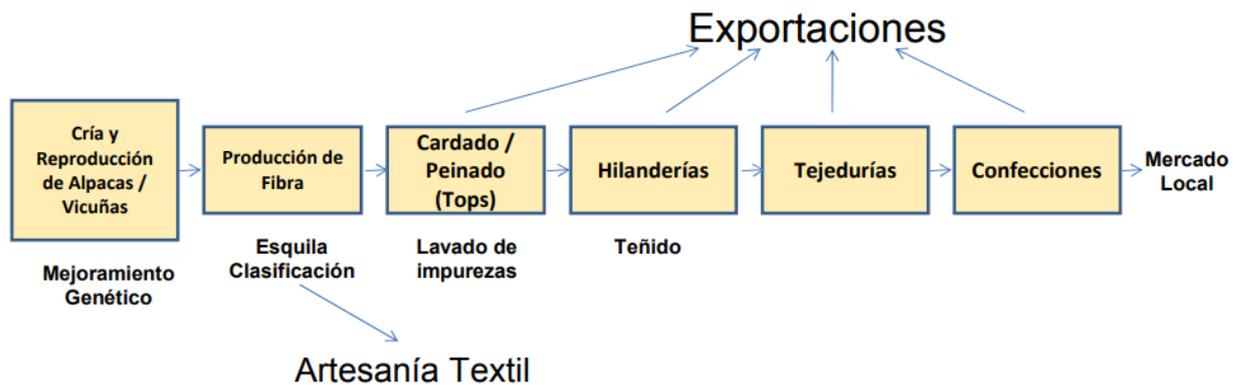


Gráfico 6.1. Cadena productiva de la alpaca
Elaborado: Consorcio ICON-AVU-SASE (2019)

Anexo 7. Exportaciones peruanas de partida arancelaria 5105391000

Tabla 7.1. Exportaciones peruanas de partida 5,105,391,000: Pelo fino cardado o peinado de alpaca o llama (2002-2019) (valor FOB USD)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mundo	16,012,753	16,889,574	17,775,091	20,502,839	27,592,419	33,436,281	25,024,000	26,059,454	36,663,270
Italia	5,936,408	6,467,601	4,656,953	3,983,531	10,285,421	11,675,253	9,887,848	10,058,473	11,962,391
China	5,561,998	5,955,411	9,431,366	13,049,392	10,025,220	15,365,935	9,008,747	11,952,842	18,570,017
Taiwán	65,297	139,816	350,230	367,383	465,452	527,690	981,229	706,619	1,385,380
Corea del Sur	480,076	366,877	699,292	802,442	2,166,155	1,409,619	635,423	359,284	728,916
Japón	1,546,575	1,530,934	1,444,322	533,059	1,625,349	1,517,897	1,669,462	1,064,697	1,286,133
Noruega									
Reino Unido	1,064,365	736,220	441,898	519,868	1,587,722	1,440,256	1,103,646	884,361	1,357,181
Alemania	397,933	245,845	178,452	286,574	146,716	64,181	275,771	131,895	151,154
Ecuador					1,743	11,549	17,103	5,484	11,875
Otros	960,100	1,446,870	572,578	960,590	1,288,642	1,423,902	1,444,771	895,799	1,210,223
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	43,962,250	30,548,021	39,417,519	62,267,627	51,196,516	35,851,425	75,523,612	89,031,265	57,754,386
Italia	21,708,833	11,528,624	13,660,174	25,782,521	22,443,726	12,146,828	17,009,271	26,567,147	28,414,949
China	15,369,369	13,552,404	19,195,560	26,333,757	18,350,974	16,299,162	52,951,576	52,990,607	19,912,078
Taiwán	775,801	513,880	1,229,995	1,126,209	1,556,151	1,176,373	1,153,462	1,636,028	2,183,282
Corea del Sur	1,650,784	919,301	377,142	1,443,367	4,214,745	2,442,515	862,716	2,030,622	1,691,605
Japón	2,106,728	1,688,902	2,190,659	3,312,174	2,239,794	1,155,619	1,224,237	1,911,407	1,414,064
Noruega						179,309	283,582	540,091	906,429
Reino Unido	1,101,392	1,265,535	1,152,050	2,944,413	1,218,849	765,684	1,176,563	1,369,416	819,773
Alemania	299,436	184,273	272,592	162,817	177,498	241,971	204,354	118,118	449,317
Ecuador		1,328	13,191	25,865	41,770	20,178	37,254	80,985	313,106
Otros	949,908	893,773	1,326,155	1,136,503	953,010	1,423,786	620,596	1,786,844	1,649,783

Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX, 2020)

Tabla 7.2. Exportaciones peruanas de partida arancelaria 5,105,391,000 (2002-2019) (kilogramo)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mundo	2,152,477	2,587,133	2,866,091	3,190,796	3,532,029	3,123,829	2,211,124	2,800,336	3,572,752
Italia	752,911	1,047,116	866,011	634,779	1,174,599	974,594	848,249	1,098,142	1,250,234
China	791,437	892,078	1,455,646	2,010,176	1,379,140	1,587,671	775,672	1,301,563	1,747,144
Taiwán	16,470	35,871	86,316	102,401	124,515	89,375	148,481	89,279	140,579
Corea del Sur	59,145	38,430	81,112	96,173	213,767	104,079	41,154	30,297	59,406
Reino Unido	180,251	127,601	94,064	87,537	274,004	143,618	110,857	103,811	138,011
Japón	155,724	139,743	143,435	56,098	134,526	91,375	103,009	84,309	93,467
Alemania	73,086	74,881	49,693	66,070	49,340	8,820	34,452	14,474	26,403
Noruega									
N. Zelandia	100	13,706	12,885	7,885	14,514	5,980	11,461	3,030	4,937
Otros	123,351	217,708	76,930	129,677	167,624	118,319	137,788	75,432	112,571
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	3,616,548	2,416,277	3,055,209	4,263,746	3,315,979	2,785,711	5,085,612	4,515,957	2,875,276
Italia	1,755,166	905,153	1,046,281	1,773,564	1,440,484	1,012,358	1,148,099	1,275,364	1,385,236
China	1,330,792	1,088,365	1,478,423	1,817,028	1,256,831	1,230,721	3,541,086	2,798,808	1,038,078
Taiwán	77,151	48,573	127,517	108,775	130,899	74,101	62,826	71,373	89,099
Corea del Sur	110,234	61,764	24,984	81,431	193,665	161,149	62,906	71,405	69,865
Reino Unido	88,734	111,523	101,857	223,355	100,672	77,786	98,008	96,710	64,130
Japón	135,695	104,450	132,905	156,857	98,966	65,035	73,686	76,131	54,481
Alemania	36,331	23,139	31,153	14,848	13,198	23,317	17,711	6,641	37,098
Noruega						11,947	20,633	21,176	34,180
N. Zelandia	5,525	20,363	14,429	11,846	35,724	49,248	22,642	10,384	21,627
Otros	76,918	52,947	97,660	76,042	45,540	80,048	38,016	87,966	81,482

Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX, 2020)

Anexo 8. Lista de países importadores de la partida 510,539

Tabla 8.1. Países importadores de Partida 510,539: Pelo fino, cardado o peinado (exc. lana y pelo de cabra de cachemira) (2002-2019) (Toneladas)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mundo	6,075	6,769	8,398	9,488	8,679	8,245	7,476	7,855	9,642
Italia	1,447	1,735	2,150	2,121	2,568	2,175	2,557	2,726	3,183
China	1,660	2,059	2,918	4,122	2,725	2,971	1,987	2,417	3,450
Reino Unido	920	642	534	317	547	393	270	581	633
Corea del Sur	314	290	320	368	502	292	192	228	237
Rumania	11	12	9	31	34	32	251	239	405
Bulgaria	0	19	26	43	49	64	69	112	226
Japón	444	491	446	329	366	287	300	222	251
Turquía	353	592	618	747	524	237	344	270	237
Taipei Chino	0	5	155	214	137	161	97	243	311
Otros	926	924	1,222	1,196	1,227	1,633	1,409	817	709
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	8,728	6,841	7,496	8,765	7,914	6,663	9,687	10,655	6,524
Italia	3,336	2,397	2,568	3,069	3,133	2,181	2,280	2,476	2,290
China	2,377	2,325	2,488	3,147	2,423	2,250	5,111	5,477	1,810
Reino Unido	436	279	303	516	376	226	273	648	549
Corea del Sur	263	159	222	261	330	235	149	379	467
Rumania	522	289	368	399	415	433	395	369	348
Bulgaria	214	175	196	225	151	165	175	168	206
Japón	321	251	292	310	219	162	177	184	170
Turquía	228	247	353	218	143	126	235	138	131
Taipei Chino	77	100	51	113	106	63	78	61	128
Otros	954	619	655	507	618	822	814	755	425

Fuente: INTERNACIONAL TRADE CENTER (ITC, 2020)

Anexo 9. Evolución exportaciones de confecciones de fibra fina

Las exportaciones de confecciones de fibra fina en China, Italia, Reino Unido y Corea el Sur han evolucionado de diferentes modos en los últimos 4 años; a pesar de la tendencia de cuidar el medio ambiente. Esta corriente afectará directamente a la industria de la moda ya que exigirá el uso de materiales menos contaminantes pero manteniendo la calidad y lujo de las confecciones. Los productores que logren satisfacer esta demanda, conseguirán que sus ventas crezcan.

Un claro ejemplo es Italia, considerado como un país que marca la moda, cuyas ventas internacionales aumentaron, logrando superar a China que ha disminuido sus exportaciones. En el país asiático, si bien tienen un poder adquisitivo para comprar grandes cantidades de materia prima, todavía no poseen la calidad ni ideas de glamour capaces de atraer a nuevos consumidores.

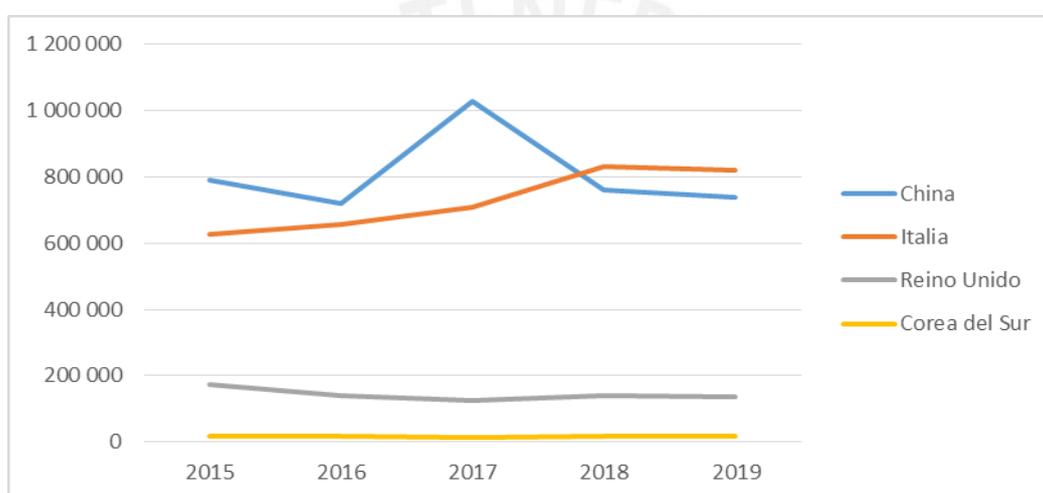


Gráfico 9.1. Evolución exportaciones de confecciones
Fuente: INTERNACIONAL TRADE CENTER (ITC, 2020)

Los productos que se exportan son los siguientes:

- Partida 611,019: Suéteres “jerseys”, “pullovers”, cardiganes, chalecos y artículos similares, de punto, de pelo fino (excl. de pelo de cabra de vachemira, así como los chalecos acolchados).
- Partida 620,211: Abrigos, impermeables, chaquetones, capas y artículos símil., de lana o pelo fino, para mujeres o niñas (excl. de punto).
- Partida 620,291: Anoraks, cazadoras y artículos símil., de lana o pelo fino, para mujeres o niñas (excl. de punto, así como trajes sastre, conjuntos, chaquetas "sacos", incl. los "blazer", vestidos, faldas, faldas pantalón y pantalones).
- Partida 620,191 Anoraks, cazadoras y artículos símil., de lana o pelo fino, para hombres o niños (excl.- de punto).
- Partida 620,111 Abrigos, impermeables, chaquetones, capas y artículos símil., de lana o pelo fino, para hombres.

Tabla 9.1. Lista de países exportadores de la partida arancelaria 611,019 – (2012-2019)
(Valor en miles de dólares)

País	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	428,488	412,504	460,512	393,543	370,261	429 576	512 264	466,665
China	117,002	89,246	114,657	119,575	105,163	110,451	148,715	175,402
Italia	65,818	71,480	68,254	49,008	51,013	84,569	103,633	88,469
Reino Unido	11,624	13,245	19,138	15,406	13,126	14,505	14,492	17,181
Francia	12,209	14,990	22,975	17,145	20,304	19,332	19,531	16,519
Alemania	7,904	8,183	10,555	9,578	10,400	10,605	14,674	16,038
Perú	18,588	17,228	19,701	15,895	16,262	16,914	19,037	15,560
Turquía	28,702	33,552	43,908	35,307	38,275	17,260	14,644	12,891
Hong Kong	21,886	33,459	25,308	17,310	13,980	12,307	12,806	12,710
Bangladesh	6,787	6,130	-	7,236	8,143	8,433	13,725	11,856
Tailandia	1,413	2,774	4,012	6,592	6,641	5,816	4,978	7,705
Países Bajos	8,542	6,120	8,391	3,293	4,182	7,630	6,775	7,500
España	5,631	7,952	3,440	6,265	4,491	6,711	8,646	7,212
Rumania	4,941	7,425	5,755	6,821	6,491	6,272	7,526	6,656
Bélgica	4,125	2,497	1,791	2,522	3,708	3,522	9,822	6,263
India	2,739	4,850	5,361	2,572	2,278	9,524	2,183	5,350
Austria	693	2,337	1,890	1,857	3,144	3,128	3,267	5,286
Vietnam	31,721	18,163	15,518	9,057	5,739	22,242	33,057	4,784
Portugal	1,808	1,234	11,371	5,057	2,914	2,800	2,332	4,625
Polonia	3,182	3,664	5,070	2,453	3,252	2,210	3,343	4,159
Estados Unidos	1,682	1,719	1,770	1,833	1,606	2,143	2,299	4,072
Malasia	926	1,461	806	1,291	3,994	1,582	1,516	3,890
Camboya	143	458	760	266	611	5,141	6,604	3,464
Suecia	3,698	2,086	1,149	872	2,021	1,683	2,600	2,893
Dinamarca	4,137	3,027	2,997	1,184	1,000	1,697	2,413	2,824
Irlanda	641	1,315	1,947	3,176	2,624	3,204	2,857	2,809
Bulgaria	3,233	5,159	2,793	1,976	1,803	5,072	5,417	2,596
Madagascar	1,585	2,146	2,620	5,185	5,134	4,932	7,833	1,688
Mongolia	148	95	79	67	429	436	837	1,649
Suiza	957	1,342	1,165	912	1,326	1,399	1,251	1,629
Túnez	13,943	14,400	11,052	7,281	8,776	9,618	978	1,614
Myanmar	-	-	-	-	511	6,667	18,892	1,583
Bolivia	2,271	2,870	2,518	1,959	1,664	1,847	1,978	1,304
Otros	39,809	31,897	43,761	34,592	19,256	19,924	13,603	8,484

Fuente: INTERNACIONAL TRADE CENTER (ITC, 2020)

Tabla 9.2. Lista de países exportadores de la partida arancelaria 620,211 – (2012-2019)
(Valor en miles de dólares)

País	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	1,432,732	1,419,762	1,598,081	1,635,732	1,657,277	1,706,950	1,906,813	2,000,546
Italia	264,779	284,585	351,379	344,166	360,605	371,302	439,485	450,727
China	366,768	344,849	341,506	379,994	358,505	361,656	399,353	382,222
Francia	71,851	81,685	98,228	99,183	110,347	123,978	156,562	176,867
España	83,315	85,514	105,565	122,169	132,325	154,057	149,783	173,211
Alemania	74,552	71,267	75,344	66,799	67,078	73,833	78,782	78,865
Hong Kong	58,652	57,379	69,293	74,461	82,953	76,950	74,989	76,309
Reino Unido	46,495	45,153	64,207	70,477	70,876	65,994	75,649	73,398
Vietnam	14,499	21,234	34,349	40,277	43,176	45,232	41,322	71,048
Marruecos	38,949	36,924	38,256	44,104	58,078	59,949	62,798	54,886
Rumania	51,504	51,043	65,279	64,889	52,101	60,545	63,977	49,720
Países Bajos	12,361	12,803	12,106	19,350	18,235	14,399	31,923	38,990
Polonia	14,787	17,618	25,478	27,308	29,146	27,601	36,229	38,804
Myanmar	-	466	840	449	1,637	11,511	5,125	29,359
Bulgaria	24,187	24,833	28,514	29,115	29,817	25,752	24,857	27,105
Suiza	8,287	7,393	9,333	10,467	11,962	15,641	21,285	20,780
Ucrania	28,848	24,601	24,562	18,639	18,812	16,871	17,506	19,688
Bélgica	28,643	26,447	21,799	16,880	18,941	16,931	20,522	18,818
República Dominicana	5,298	1,974	3,404	1,852	1,497	1,851	1,099	18,387
Austria	19,458	14,323	14,993	11,252	11,655	12,034	12,748	13,224
Bangladesh	2,092	1,885	-	3,121	3,998	4,826	8,267	12,896
Estados Unidos	13,777	13,112	12,252	12,382	12,443	11,545	13,566	12,188
Turquía	17,132	17,330	15,492	13,562	7,927	10,426	10,428	11,887
Portugal	6,882	8,441	7,553	6,616	7,712	10,302	12,870	11,646
Suecia	4,199	5,109	5,380	7,084	7,064	8,030	9,034	11,207
Rusia	18,878	7,379	5,063	3,575	2,181	1,469	2,976	9,620
Corea del Sur	9,770	10,770	9,696	12,182	12,309	9,884	11,459	9,446
Bosnia y Herzegovina	13,080	14,469	20,091	19,588	18,251	12,423	21,218	7,645
Macedonia del Norte	8,262	7,324	7,003	5,819	7,435	8,685	7,734	7,462
Dinamarca	3,335	3,398	5,316	5,131	9,911	7,029	7,689	7,186
Guatemala	19,358	18,676	17,691	15,101	8,482	6,990	8,813	7,095
Belarús	27,012	30,571	26,790	15,442	12,188	11,702	11,239	6,669
Camboya	-	63	-	83	158	789	2,218	6,376
Otros	75,722	71,144	81,319	74,215	69,472	66,763	65,308	66,815

Fuente: INTERNACIONAL TRADE CENTER (ITC, 2020)

Tabla 9.3. Lista de países exportadores de la partida arancelaria 620,291 – (2012-2019)
(Valores en miles de dólares)

País	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	164,801	149,728	142,837	131,421	168,616	487,385	151,452	127,148
Italia	24,853	20,881	26,409	32,765	49,989	39,114	34,257	25,796
Francia	7,011	6,078	6,277	6,627	8,611	6,349	17,273	20,247
China	44,484	38,643	34,672	23,419	42,713	367,063	35,587	18,037
Alemania	9,244	7,943	7,841	7,215	8,644	7,884	7,913	7,822
Dinamarca	4,982	6,934	5,223	8,533	3,839	5,053	6,050	6,972
Países Bajos	4,729	4,187	5,521	4,093	6,457	6,717	4,523	5,097
Reino Unido	5,851	7,294	8,803	6,849	6,868	7,266	6,651	4,449
Polonia	11,576	7,950	5,764	4,268	3,830	3,142	4,283	4,306
Vietnam	10,868	5,154	3,018	7,186	6,356	3,595	3,904	4,059
Hong Kong	2,803	2,584	2,338	2,852	2,880	2,818	3,865	3,155
Corea del Sur	965	793	256	486	657	753	1,778	3,051
Suiza	955	642	831	821	1,095	1,214	1,044	2,721
Estados Unidos	2,662	2,605	2,099	1,895	2,144	2,633	2,465	2,649
Ucrania	291	86	373	137	174	502	465	2,554
España	2,162	6,276	2,637	4,666	4,765	3,165	2,231	1,976
Bélgica	2,689	2,269	3,187	2,186	1,598	809	1,232	1,416
Portugal	700	1,160	1,479	1,283	695	1,256	1,640	1,323
Austria	1,682	1,038	1,001	958	1,363	1,314	1,232	1,138
Suecia	2,579	1,378	1,087	805	801	618	537	934
Rumania	4,509	7,734	2,802	2,266	2,312	2,319	3,015	758
Bulgaria	4,154	1,896	3,167	2,009	1,162	2,136	1,291	685
República Dominicana	335	1,402	29	352	82	53	6	662
Canadá	1,510	1,031	908	581	386	386	575	552
Moldova, República de	263	275	330	399	478	552	333	550
Bangladesh	549	273	-	535	321	1,108	519	542
Turquía	727	1,298	874	361	610	1,559	482	535
Japón	441	359	487	262	405	433	485	417
República Checa	757	876	883	960	637	1,149	500	318
Emiratos Árabes Unidos	242	71	11	33	56	545	161	293
Finlandia	470	277	249	197	280	255	316	283
Indonesia	691	549	298	-	-	-	2	258
Ecuador	94	99	117	132	144	155	216	223
Otros	8,973	9,693	13,866	6,290	8,264	15,470	6,621	3,370

Fuente: INTERNACIONAL TRADE CENTER (ITC, 2020)

Tabla 9.4. Lista de países exportadores de la partida arancelaria 620,191 – (2012-2019)
(Valores en miles de dólares)

País	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	268,757	270,345	288,766	270,507	218,456	201,812	196,554	224,348
Italia	40,507	53,705	59,291	63,177	60,002	58,715	64,023	78,468
China	117,470	96,994	105,238	91,434	51,784	37,685	26,188	26,000
Francia	6,886	7,501	11,372	9,457	10,836	11,982	14,191	14,558
Alemania	26,248	24,580	27,169	21,495	17,886	18,188	14,407	11,243
Vietnam	9,296	5,666	6,526	9,077	6,915	6,359	4,715	10,233
Ucrania	5,718	5,484	5,170	5,736	7,508	6,910	8,416	8,226
Reino Unido	3,809	4,576	8,774	6,948	6,054	5,235	6,759	6,309
Hong Kong	6,441	4,857	4,777	7,200	4,997	5,517	5,133	5,886
Países Bajos	5,045	5,388	6,863	7,044	6,508	5,668	6,686	5,867
Suiza	5,798	2,924	2,508	5,570	4,794	5,273	4,608	5,855
Rumania	2,584	3,293	5,925	5,684	6,027	3,569	4,308	5,825
República Dominicana	-	-	-	-	-	-	-	5,599
Bélgica	3,008	3,950	3,982	3,470	1,721	1,809	1,680	3,317
Dinamarca	3,882	4,181	5,823	4,102	2,761	3,862	4,973	3,270
Estados Unidos	2,362	3,125	3,402	3,035	2,952	2,867	1,997	2,654
Suecia	437	656	1,049	1,347	1,597	1,873	1,242	2,284
Polonia	2,846	3,559	2,842	2,524	2,742	2,537	2,586	2,239
Bulgaria	1,047	1,627	830	806	804	789	2,769	2,006
Austria	1,269	927	1,654	1,451	1,277	1,386	1,601	1,869
España	2,737	4,608	3,782	3,236	2,891	3,497	3,004	1,747
Bangladesh	356	2,980	-	1,391	2,080	594	1,549	1,506
Belarús	1,143	1,479	577	41	232	509	701	1,473
Moldova,	357	273	389	514	486	732	1,030	1,414
Portugal	1,608	2,179	2,029	1,165	2,228	1,247	1,197	1,289
Turquía	1,997	4,320	2,321	1,917	1,514	1,609	1,311	1,164
Singapur	109	75	210	435	1,229	1,311	1,552	1,053
Túnez	5	1	-	37	55	30	467	1,035
Canadá	826	1,076	956	946	601	506	1,037	886
República Checa	917	1,106	924	457	554	768	986	850
Camboya	-	-	-	-	-	-	76	813
Tailandia	215	8	35	212	358	673	827	799
Macao	-	-	-	-	-	-	-	769
Otros	13,834	19,247	14,348	10,599	9,063	10,112	6,535	7,842

Fuente: INTERNACIONAL TRADE CENTER (ITC, 2020)

Tabla 9.5. Lista de países exportadores de la partida arancelaria 620,111 – (2012-2019)
(Valor en miles de dólares)

País	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	685,965	723,113	773,845	756,195	704,487	722,846	858,264	857,789
Italia	114,226	131,518	146,720	135,993	134,981	154,482	190,775	176,225
China	203,588	198,820	195,721	176,643	159,513	151,072	150,717	135,216
España	21,669	20,240	28,970	28,327	24,934	31,849	45,238	49,612
Vietnam	6,859	13,329	20,059	23,773	24,635	25,417	31,052	46,106
Francia	22,626	22,528	29,361	29,221	30,887	30,462	37,899	45,415
Alemania	54,341	49,212	47,933	38,643	35,182	45,949	48,123	45,088
Marruecos	5,011	4,053	2,287	1,861	3,586	10,771	19,106	39,900
Rumania	27,590	26,070	25,090	31,089	43,031	34,185	46,244	39,247
Reino Unido	22,832	22,949	55,375	73,218	44,044	31,104	36,923	34,351
Turquía	13,810	17,334	17,561	15,723	7,472	12,543	15,698	19,322
Camboya	-	147	-	-	557	178	1,114	19,204
Suiza	15,815	12,425	15,478	14,721	17,348	18,427	25,092	17,593
Hong Kong	25,895	26,062	26,864	27,654	26,091	20,065	15,481	15,717
Ucrania	9,900	12,982	11,095	9,870	11,630	11,165	10,731	14,751
Países Bajos	10,404	16,031	14,215	11,732	14,215	11,384	22,203	13,328
Polonia	11,402	13,517	11,633	9,352	9,570	11,737	15,466	12,474
Myanmar	181	12,717	10,399	6,567	2,934	13,833	19,281	10,965
Dinamarca	1,353	1,785	3,124	4,294	8,075	5,962	8,518	8,939
Bulgaria	4,971	9,211	10,446	10,115	7,133	4,724	6,229	8,086
Bélgica	5,004	5,658	5,863	4,415	5,250	7,593	8,455	7,880
Estados Unidos	6,287	6,716	6,967	6,289	4,719	5,704	5,984	7,252
Austria	7,538	6,994	7,375	5,164	6,101	6,505	6,191	6,482
Portugal	3,405	3,278	3,711	3,500	10,246	9,638	6,581	6,377
Egipto	147	140	-	-	-	28	51	5,060
República Dominicana	1,506	935	1,771	2,598	1,004	733	1,539	4,608
Guatemala	723	2,781	3,984	3,297	3,248	4,825	3,164	4,406
Rusia	282	267	492	353	387	374	713	4,365
Belarús	14,459	16,197	5,516	2,641	2,274	3,125	2,637	4,190
Suecia	2,266	1,372	1,957	2,603	3,898	3,892	4,494	4,125
Indonesia	3,637	4,849	4,920	6,014	3,958	5,780	8,859	3,669
México	4,498	3,949	3,777	4,813	4,369	4,632	4,023	3,495
Túnez	116	354	731	228	106	121	8,336	3,474
Otros	63,624	58,693	54,450	65,484	53,109	44,587	51,347	40,867

Fuente: INTERNACIONAL TRADE CENTER (ITC, 2020)

Anexo 10. Análisis de la demanda y oferta

Análisis de la Demanda

Para realizar la proyección de la demanda, se utiliza la data histórica obtenida a través de la Partida 510,539: Pelo fino, cardado o peinado (excl. lana y pelo de cabra de cachemira). Según los datos históricos, la demanda ha crecido desde el año 2002 constantemente, superando incluso la barrera de las 3,000 toneladas. Sin embargo, la compra de la fibra ha tenido variabilidad por diversos factores, sufriendo disminuciones considerables, por motivos de crisis económicas, ambientales hasta políticas. El último caso reportado de baja en las importaciones fue en el 2016 cuando hubo una crisis política en torno al presidente en aquel entonces.

Tabla 10.1. Importaciones Italia (Toneladas)

Año	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010
Cantidad	1 447	1 735	2 150	2 121	2 568	2 175	2 557	2 726	3 183
Año	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019
Cantidad	3 336	2 397	2 568	3 069	3 133	2 181	2 280	2 476	2 290

Fuente: INTERNACIONAL TRADE CENTER (ITC, 2020)

De acuerdo a la tabla 10.1, se puede determinar una ecuación utilizando una regresión lineal para poder modelar y proyectar la demanda. Según dicha información, la data se puede modelar bajo la ecuación: $Y = 39.587X + 2090.1$

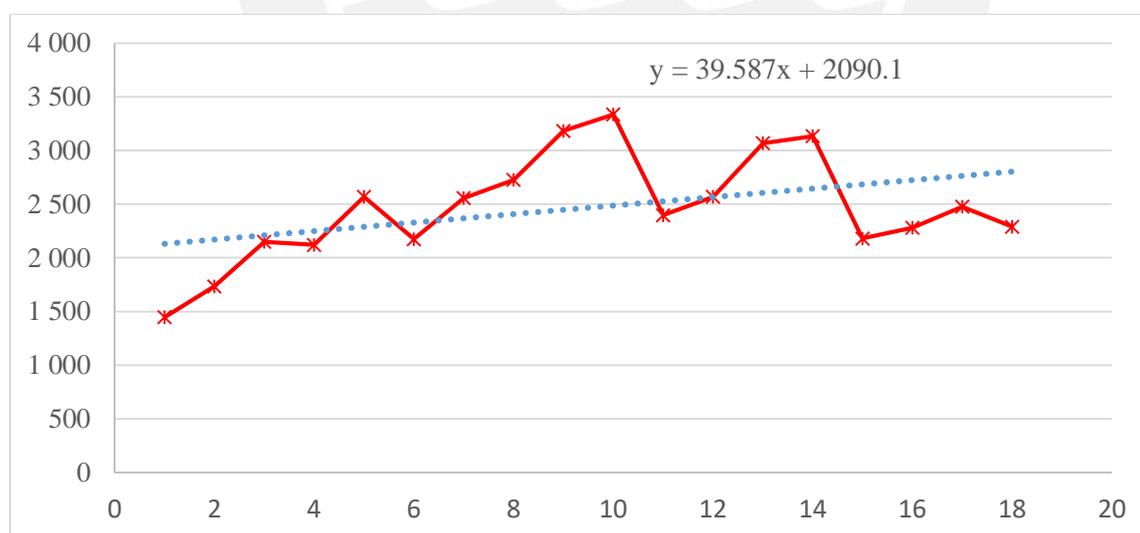


Gráfico 10.1. Modelo regresión lineal

La ecuación se utiliza para proyectar la demanda, no obstante, se debe establecer el grado de exactitud que posee dicho modelamiento para poder determinar si se encuentra dentro del rango de tolerancia en este tipo de rubro. Para obtener dicho grado, se determina el error absoluto medio porcentual (MAPE).

Tabla 10.2. MAPE

	Año	Cantidad histórica	Cantidad proyectada	MAPE (%)
1	2002	1,447	2,129.687	0.472
2	2003	1,735	2,169.274	0.250
3	2004	2,150	2,208.861	0.027
4	2005	2,121	2,248.448	0.060
5	2006	2,568	2,288.035	0.109
6	2007	2,175	2,327.622	0.070
7	2008	2,557	2,367.209	0.074
8	2009	2,726	2,406.796	0.117
9	2010	3,183	2,446.383	0.231
10	2011	3,336	2,485.97	0.255
11	2012	2,397	2,525.557	0.054
12	2013	2,568	2,565.144	0.001
13	2014	3,069	2,604.731	0.151
14	2015	3,133	2,644.318	0.156
15	2016	2,181	2,683.905	0.231
16	2017	2,280	2,723.492	0.195
17	2018	2,476	2,763.079	0.116
18	2019	2,290	2,802.666	0.224
				0.155

Se determina que el valor de 16% es un porcentaje aceptable en un rubro donde hay variaciones por factores externos no controlables por las empresas italianas que compran el producto. Por lo tanto, se procede a realizar la proyección de la demanda con la ecuación, tal cual se observa en la tabla 10.3.

Tabla 10.3. Proyección de la demanda (toneladas)

	Año	Demanda
2020	Año 0	2,842.25
2021	Año 1	2,881.84
2022	Año 2	2,921.43
2023	Año 3	2,961.01
2024	Año 4	3,000.60
2025	Año 5	3,040.19

Análisis de la Oferta

Para realizar la proyección de la oferta, se utiliza la data histórica de la subpartida 5,105,391,000 (fibra fina cardado o peinado de alpaca o llama). La fibra peruana, tal como se observa en la tabla 10.4, es comprada por Italia en grandes cantidades desde inicios del siglo.

Tabla 10.4. Exportaciones hacia Italia

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Cantidad (kg)	752,911.12	1,047,116.04	866,010.86	634,778.52	1,174,599.28	974,593.68
Cantidad (tonelada)	752.91	1,047.12	866.01	634.78	1,174.60	974.59

Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Cantidad (kg)	848,248.93	1,098,142.10	1,250,234.37	1,755,165.81	905,153.40	1,046,281.00
Cantidad (tonelada)	848.25	1,098.14	1,250.23	1,755.17	905.15	1,046.28

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (kg)	1,773,563.85	1,440,484.20	1,012,358.22	1,148,098.98	1,275,363.63	1,385,236.37
Cantidad (tonelada)	1,773.56	1,440.48	1,012.36	1,148.10	1,275.36	1,385.24

Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX, 2020)

De acuerdo a la tabla 10.4, se puede determinar una ecuación utilizando una regresión lineal para poder modelar y proyectar la oferta. Se obtiene que los datos se pueden modelar bajo la siguiente ecuación: $Y = 31.884X + 829.79$.

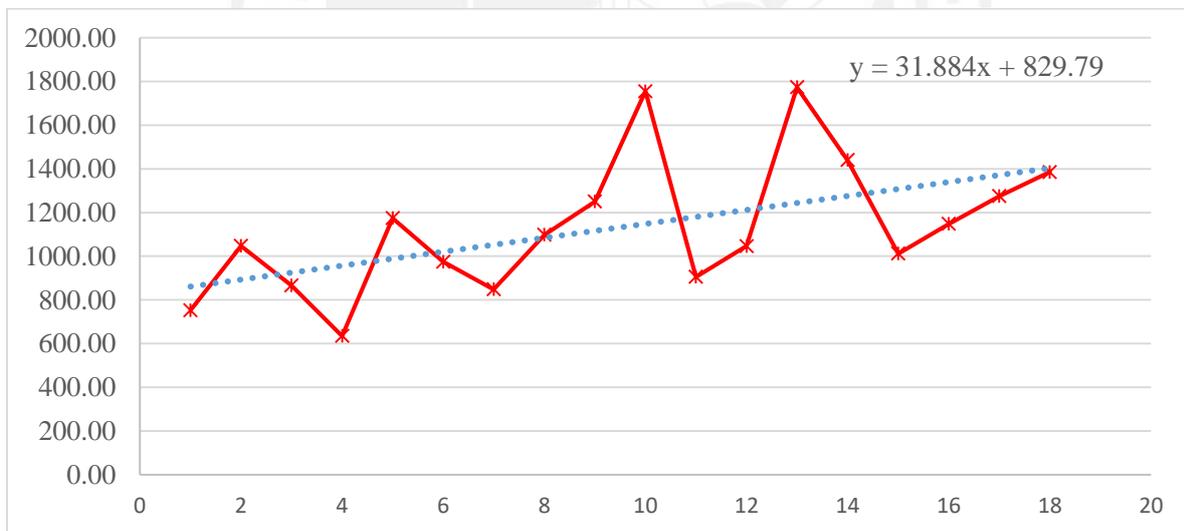


Gráfico 10.2. Modelo regresión lineal

La ecuación se utiliza para realizar una proyección de la oferta, no obstante, se debe establecer el grado de exactitud que posee dicho modelamiento para poder determinar si se encuentra dentro de un rango de tolerancia en este tipo de rubro.

Tabla 10.5. MAPE

	Año	Cantidad histórica	Cantidad proyectada	MAPE (%)
1	2002	752.91	861.674	0.144
2	2003	1,047.12	893.558	0.147
3	2004	866.01	925.442	0.069
4	2005	634.78	957.326	0.508
5	2006	1,174.60	989.21	0.158
6	2007	974.59	1,021.094	0.048
7	2008	848.25	1,052.978	0.241
8	2009	1,098.14	1,084.862	0.012
9	2010	1,250.23	1,116.746	0.107
10	2011	1,755.17	1,148.63	0.346
11	2012	905.15	1,180.514	0.304
12	2013	1,046.28	1,212.398	0.159
13	2014	1,773.56	1,244.282	0.298
14	2015	1,440.48	1,276.166	0.114
15	2016	1,012.36	1,308.05	0.292
16	2017	1,148.10	1,339.934	0.167
17	2018	1,275.36	1,371.818	0.076
18	2019	1,385.24	1,403.702	0.013
				0.178

El MAPE obtenido es de 18% y es un porcentaje aceptable en un rubro donde hay variaciones por factores externos. Por lo tanto, se procede a proyectar la oferta con la ecuación, tal cual se observa en la tabla 10.6.

Tabla 10.6. Proyección de la Oferta

	Año	Oferta
2020	Año 0	1,435.586
2021	Año 1	1,467.47
2022	Año 2	1,499.354
2023	Año 3	1,531.238
2024	Año 4	1,563.122
2025	Año 5	1,595.006

Anexo 11. Maquinaria, equipos, muebles y enseres

Las máquinas elegidas son automáticas; sin embargo, requieren de trabajadores que suministren los materiales a procesar. Esta línea productiva tiene la capacidad de producir entre 6 kg y 9 kg de top por hora. Se considera una producción para el negocio entre 6 kg y 7kg para no sobrecargar la maquinaria.

Tabla 11.1. Cuadro comparativo entre la producción teórica de línea productiva y la demanda del proyecto

		2021	2022	2023	2024	2025
Horas diarias		8	8	8	8	8
Producción teórica (Ton)	6	14.98	14.98	14.98	14.98	14.98
	7	17.47	17.47	17.47	17.47	17.47
Demanda del Proyecto		14.14	15.64	15.73	17.25	17.34

De acuerdo a la tabla 11.1, se puede determinar que una sola línea productiva será suficiente para cubrir la demanda que se plantea. Por tal motivo, se concluye que es necesario comprar toda la maquinaria para que la empresa pueda funcionar en el año 0.

Tabla 11.2. Requerimiento anual de maquinaria

Elemento	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sistema de lavado	Máq.	1	1	1	1	1
Rejilla secadora	Máq.	1	1	1	1	1
Picker	Máq.	1	1	1	1	1
Cardadora	Máq.	1	1	1	1	1
Drawframe	Máq.	1	1	1	1	1
Prensadora	Máq.	1	1	1	1	1

Tabla 11.3. Detalles de la maquinaria

Elemento	C. Unitario (dólares)	Descripción
Sistema de lavado	11,000	Largo=1.2m , Ancho= 1.5m , Altura= 1.5 m.
Rejilla secadora	4,000	Largo=2m , Ancho= 1.2m , Altura= 2.4 m.
Picker	8,700	Largo=2.8m , Ancho= 0.9m , Altura= 1.2 m.
Cardadora	45,000	Largo=3.4m , Ancho= 1.2m , Altura= 2.1 m.
Drawframe	11,500	Largo=1.2m , Ancho= 0.6m , Altura= 1.2 m.
Prensadora	1,000	Largo=2.6m , Ancho= 1 m , Altura= 1 m.

Asimismo, se necesita equipos complementarios que permitan realizar las funciones sin complicaciones, ya sea, termómetros, montacargas, cinta transportadora, etc. En el caso de la empresa, se consideran los siguientes equipos para la zona productiva y administrativa.

Tabla 11.4. Equipos- sección productiva

Elemento	C. Unitario(S/.)	Descripción
Balanza	750	Largo=1 m , Ancho= 0.5m , Altura= 1.7 m.
Montacargas manual	1,800	Largo=2.5 m, A=1.1 m , Altura=1.5 m.
Carretilla plegable	120	Largo=0.53 m, A=0.53 m , Altura=1.28 m.
pH metro	800	Controlar el pH del agua en el proceso de lavado.
Kit de 4 cámaras de seguridad	749	Conjunto de cámaras para vigilar los ambientes de la empresa.
Alarma contra incendio	300	Alarma para alertar cuando ocurra un incendio
Marcador de asistencia	900	Marcador para llevar el control de ingresos de operarios y administrativos.

Tabla 11.5. Requerimientos mínimos de equipos- sección productiva

Elemento	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Balanza	Und	1	1	1	1	1
Montacargas manual	Und	1	1	1	1	1
Carretilla plegable	Und	3	3	3	3	3
pH metro	Und	1	1	1	1	1
Kit de 4 cámaras de seguridad	Und	1	1	1	1	1
Alarma contra incendio	Und	2	2	2	2	2
Marcador de asistencia	Und	1	1	1	1	1

Tabla 11.6. Equipos-sección administrativo

Elemento	C Unitario(S/.)	Descripción
Equipos informáticos		
Laptop	4,000	Equipo para procesar información administrativa. Uso de gerencia.
Computadoras	3,200	Equipo para procesar información administrativa.
Impresora	350	Equipo para imprimir reportes, informes que se requieran.
Equipos en general		
Microondas	300	Equipo para calentar la comida de los operarios y/o administrativos que lleven su lonchera.
Refrigerador	699	Equipo domestico para refrigerar las loncheras de los operarios y administrativos.

Tabla 11.7. Requerimientos mínimos de equipos- sección administrativa

Elemento	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Equipos informáticos						
Laptop	Und	1	1	1	1	1
Computadoras*	Und	3	3	5	5	5
Impresora	Und	2	2	2	2	2
Equipos en general						
Microondas	Und	1	1	1	1	1
Refrigerador	Und	1	1	1	1	1

*En los años 1 y 2, se debería considerar solamente 2 computadoras; sin embargo, se asigna una computadora adicional para la labor del contador. Este equipo será utilizado posteriormente por el jefe de finanzas que se contrata a partir del año 3.

Adicionalmente, es necesario la adquisición de muebles y enseres para los ambientes. Por tal motivo, en las siguientes tablas se detallan los requerimientos necesarios.

Tabla 11.8. Muebles y enseres - sección productiva.

Elemento	C. Unitario(S/)	Descripción
Mesa de trabajo	600	Largo= 1 m, Ancho= 0.7, Altura=0.8 m-
Estante metálico	270	Largo= 1 m, Ancho= 0.5m, Altura= 1.92 m-
Casillero 9 puertas	660	Largo= 0.9 m, Ancho= 0.45 m, Altura= 1.8 m-

Tabla 11.9. Requerimientos de muebles y enseres- sección productiva

Elemento	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mesa de trabajo	Und	9	9	9	9	9
Estante metálico	Und	5	5	5	5	5
Casillero 9 puertas	Und	2	2	2	2	2

Tabla 11.10. Muebles y enseres - sección administrativa

Elemento	C. Unitario(S/)	Descripción
Escritorio	350	Largo= 1.2, Ancho= 0.7 m, Altura =0.8 m.
Silla	180	Largo= 0.5 m , Ancho= 0.5, Altura= 1 m.
Papelera	70	Largo= 0.3 m, Ancho= 0.3 m, Altura=0.5 m.
Mesa y 4 sillas para sala de reunión	1,400	Mesa: L=1.9 m, Ancho= 1m , Altura= 0.8m. Sillas: Largo=0.5, Ancho= 0.5m , Altura= 1m.
Estante Oficina	290	Largo= 1m, Ancho=0.5m, Altura=1.7m.
Juego de mesa y 8 sillas para comedor	1,550	Mesa: Largo=1 m, Ancho= 1 m, Altura= 0.75m. Cada Silla: Largo= 0.57, Ancho= 0.53m, Altura= 0.99m.
Mueble para microondas	99	Largo= 0.45, Ancho= 0.62, Altura= 0.74.

Tabla 11.11. Requerimientos de muebles y enseres- sección administrativa

Elemento	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Escritorio	Und	4	4	6	6	6
Silla	Und	4	4	6	6	6
Papelera	Und	4	4	6	6	6
Mesa y 4 sillas para sala de reunión	Und	1	1	1	1	1
Estante oficina	Und	6	6	6	6	6
Juego de mesa y 8 sillas para comedor	Und	1	1	1	1	1
Mueble para microondas	Und	1	1	1	1	1

Finalmente, se requiere de útiles y equipos menores:

- Extintores, precio 160 soles.
- Tachos para residuos sólidos, 120 soles, Largo= 0.63, Ancho= 0.58, Altura=0.8 m.
- Cilindros contenedores de fibra, 100 soles, Largo= 0.59 m, Ancho= 0.59, Altura= 0.94 m.

Anexo 12. Layout de bloques unitarios

El Plan Sistemático de Distribución (PSD) permite diseñar la distribución óptima de la planta para obtener un flujo continuo con menos recorridos. Para tal fin, es necesario determinar el layout de bloques unitarios que servirá como base para distribuir las secciones.

El primer paso es determinar el grado de relaciones existentes entre todas las áreas; es decir, se debe realizar un análisis de relaciones de actividades (TRA) de las secciones tanto del primer y segundo nivel.

Tabla 12.1. Secciones del primer y segundo nivel de la planta

Primer Nivel		
Ítem	Código	Sección
1	AMP	Almacén de materia prima
2	ACT	Área de categorizado
3	ACL	Área de clasificado
4	AL	Área de lavado
5	AS	Área de secado
6	AA	Área de aberturado
7	AC	Área de cardado
8	AP	Área de pre-peinado
9	AE	Área de empaquetado
10	APT	Almacén de producto terminado
11	OP	Oficina de producción
12	COM	Comedor
13	SSHH1	Servicios higiénicos operarios-hombre
14	SSHH2	Servicios higiénicos operarios-mujer
15	EST	Zona de carga y descarga
Segundo Nivel		
Ítem	Código	Sección
1	GG	Gerencia general
2	AF	Área de finanzas
3	AVL	Área de ventas y logística
4	AS	Área de asistentes
5	SR	Sala de reunión
6	SSHH1	Servicios higiénicos 1
7	SSHH2	Servicios higiénicos 2

Las relaciones de estas secciones, se determinan de acuerdo al grado que tengan una con otra según los criterios de la Tabla 12.2.

Tabla 12.2. Grados de relación

Grado	Definición
A	Absolutamente necesariamente
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinaria, no vital
U	Última prioridad, no importante
X	Indeseable

Los grados de relaciones permiten definir que secciones tienen que estar cerca o si es el caso muy separados. Cabe precisar que existe una restricción en el número de relaciones que puede existir en cada nivel.

En el primer nivel, existen un total de 105 relaciones. Esto quiere decir, que las relaciones tipo A pueden ser menores o iguales a 5; E, 11; I, 15; O, 21; y U mayor o igual a 53.

En el segundo nivel, existen un total de 21 relaciones; con lo cual las relaciones tipo A pueden ser menores o iguales a 1; E, 2; I, 3; O, 4; y U mayor o igual a 11.

Se puede determinar el grado de relaciones a través de una matriz de enfrentamientos, Gráfico 12.1 y 12.2, según lo descrito previamente.

AMP																	
ACT	I																
ACL	I	A															
AL	U	I	E														
AS	U	I	I	A													
AA	U	U	U	E	A												
AC	U	U	U	I	I	A											
AP	U	U	U	U	U	U	I										
AE	U	U	U	U	U	U	E	E									
APT	U	U	U	U	U	U	U	U	A								
OP	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O							
COM	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	O						
SSHH1	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	O	O					
SSHH2	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	O	O	O				
ZCD	O	U	U	U	U	U	U	U	U	U	I	U	U	U			
	AMP	ACT	ACL	AL	AS	AA	AC	AP	AE	APT	OP	COM	SSHH1	SSHH2	ZCD		

Gráfico 12.1. Tabla Relaciones de Actividades (TRA) del primer nivel

GG							
AF	U						
AVL	U	U					
AS	E	I	I				
SR	A	U	U	U			
SSHH1	U	U	U	U	X		
SSHH2	U	U	U	U	X	O	
	GG	AF	AVL	AS	SR	SSHH1	SSHH2

Gráfico 12.2. Tabla Relaciones de Actividades (TRA) del segundo nivel

De acuerdo a las relaciones obtenidas, se procede aplicar el algoritmo de Francis. Para efectuar este algoritmo se debe asignar un valor numérico a cada relación. Las relaciones tipo A tienen una valoración de 10,000; las E, 1,000; las I, 100; las O, 10; las U, 0; y las relaciones tipo X un valor de -10,000.

Esta valoración permitirá calcular el Ratio de Cercanía Total (RCT) que se emplea para determinar el layout de bloques unitarios. En esta valoración, se considera los servicios higiénicos a pesar que están determinados por el local a alquilar, ya que es necesario establecer que secciones tienen que estar o no cerca a dichos ambientes.

Tabla 12.3. Ratio de Cercanía Total (RCT) del primer nivel

	AMP	ACT	ACL	AL	AS	AA	AC	AP	AE	APT	OP	COM	SSHH1	SSHH2	ZCD	A	E	I	O	U	X	TCR	Orden
AMP		I	I	U	U	U	U	U	U	U	O	U	U	U	O	0	0	2	2	10	0	220	10
ACT	I		A	I	I	U	U	U	U	U	O	U	U	U	U	1	0	3	1	9	0	10310	8
ACL	I	A		E	I	U	U	U	U	U	O	U	U	U	U	1	1	2	1	9	0	11210	7
AL	U	I	E		A	E	I	U	U	U	O	U	U	U	U	1	2	2	1	8	0	12210	3
AS	U	I	I	A		A	I	U	U	U	O	U	U	U	U	2	0	3	1	8	0	20310	2
AA	U	U	U	E	A		A	U	U	U	O	U	U	U	U	2	1	0	1	10	0	21010	1
AC	U	U	U	I	I	A		I	E	U	O	U	U	U	U	1	1	3	1	8	0	11310	4
AP	U	U	U	U	U	U	I		E	U	O	U	U	U	U	0	1	1	1	11	0	1110	9
AE	U	U	U	U	U	U	E	E		A	O	U	U	U	U	1	2	0	1	10	0	12010	5
APT	U	U	U	U	U	U	U	U	A		O	U	U	U	I	1	0	1	1	11	0	10110	6
OP	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O		O	O	O	U	0	0	0	13	1	0	130	12
COM	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	O		O	O	U	0	0	0	3	11	0	30	13
SSHH1	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	O	O		O	U	0	0	0	3	11	0	30	14
SSHH2	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	O	O	O		U	0	0	0	3	11	0	30	15
ZCD	O	U	U	U	U	U	U	U	U	I	U	U	U	U		0	0	1	1	12	0	110	11

Tabla 12.4. Ratio de Cercanía Total (RCT) del segundo nivel

	GG	AF	AVL	AS	SR	SSHH	SSHH	A	E	I	O	U	X	TCR	Orden
GG		U	U	E	A	U	U	1	1	0	0	4	0	11000	1
AF	U		U	I	U	U	U	0	0	1	0	5	0	100	5
AVL	U	U		I	U	U	U	0	0	1	0	5	0	100	4
AS	E	I	I		U	U	U	0	1	2	0	3	0	1200	3
SR	A	U	U	U		X	X	1	0	0	0	3	2	-10000	2
SSHH1	U	U	U	U	X		O	0	0	0	1	4	1	-9990	6
SSHH2	U	U	U	U	X	O		0	0	0	1	4	1	-9990	7

En las tablas 12.3 y 12.4, se detallan los ratios de cercanía total (RCT) de cada sección y el orden de las iteraciones que se deben realizar para determinar el layout de bloques unitarios de cada nivel. Gracias a ello, se puede definir los layouts de bloques del primer y segundo nivel tal como se detalla en los gráficos 12.3 y 12.4.

AMP	ACT	AS	AA			
	ACL	AL	AC	OP	COM	
	ZCD	APT	AE	AP	SSHH1	SSHH2

Gráfico 12.3. Layout de bloques unitarios - primer nivel

	SR	GG
	AVL	AS
SSHH2	SSHH1	AF

Gráfico 12.4. Layout de bloques unitarios – segundo nivel

Anexo 13. Dimensionamiento de secciones

Las dimensiones mínimas necesarias de cada área son indispensables para realizar una óptima distribución de la planta. Para determinar estas superficies, se emplea el método de Guerchett, que consiste en la sumatoria de 3 factores.

- Superficie Estática (SS): Indica el área fijo mínimo que requiere la máquina, trabajo o no. $SS = \text{Largo} \times \text{Ancho}$.
- Superficie Gravitacional (SG): Indica el área requerido con máquina operando. $SG = N \times SS$, donde N es el número de lados o frentes de operación.
- Superficie Evolutiva (SE): Esta superficie considera el espacio para los pasillos, movimiento de operarios y elementos móviles. $SE = K (SS + SG)$, donde K es el coeficiente evolutivo.
 - El coeficiente K puede ser considerado según los valores de la Tabla 13.1 recomendados por Pierre Michel. Caso contrario, puede ser calculado a través de la siguiente fórmula: $K = 0.5 (hm/hf)$; donde hm es la altura promedio ponderada de los elementos móviles, y hf es la altura ponderada de los elementos fijos o estáticos. En el caso del proyecto, se considera la segunda metodología.

Tabla 13.1. Valores de K recomendados

Industria	K
Gran industria, alimentación y evacuación mediante grúa puente	0.05 a 0.15
Trabajo en cadena, con transportador mecánico	0.10 a 0.25
Textil – Hilado	0.05 a 0.25
Textil – Tejido	0.50 a 1
Relojería, joyería	0.75 a 1
Pequeña mecánica	1.50 a 2
Industria mecánica	2 a 3

Fuente: Ingeniería de plantas (2014)

El área total, según método Guerchett, es la suma de los 3 factores:

$$ST = SS + SG + SE$$

En las tablas siguientes, se determinan las áreas requeridas por sección en cada nivel, de las cuales no se calcularán las dimensiones de los servicios higiénicos, debido a que son predeterminadas por el local a alquilar.

Primer nivel:

Tabla 13.2. Almacén de materia prima

Elemento	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área x N	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Montículo de saco*	35	1	1	0.8	4	0.8	28	0.8	112	1.6	0.19	0.31	1.91	66.78
Operario	2	-	-	-	1.65	0.5	1	-	1.65	-	-	-	-	-
Montacargas manual	1	-	2.5	1.1	1.5	2.75	2.75	-	4.125	-	-	-	-	-
Total														66.78

*La materia prima estarán en sacos de 50 kg aproximadamente y estarán apilados uno encima del otro, con un máximo 8 sacos por columna. Se considera el ciclo de compras constante; es decir, en mayo se realiza la compra mayor y en enero la compra menor para trabajar los primeros meses. Siguiendo este análisis, el stock mayor será en mayo con un aproximado de 14000 kg de vellón sucio. El saco mide 1.0x 0.8 x 0.5 , y las pilas tendrán una altura de 4 m.

Tabla 13.3. Área de categorizado

Elemento	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área x N	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Mesa de trabajo*	2	1	1	0.7	0.8	0.7	1.4	0.7	1.12	1.4	0.45	0.63	2.03	4.07
Tachos	1	4	0.63	0.58	0.8	0.3654	0.3654	1.4616	0.29232	1.827	0.45	0.83	2.66	2.66
Operario	2	-	-	-	1.65	0.5	1	-	1.65	-	-	-	-	-
Saco	6	-	1	0.8	0.5	0.8	4.8	-	2.4	-	-	-	-	-
Carretilla plegable	1	-	0.53	0.53	1.28	0.2809	0.2809	-	0.359552	-	-	-	-	-
Total														6.72
Total Final (Se considera un 25% más para almacenar el producto en proceso)														8.41

* Se considera 2 mesas de trabajo para que el operario pueda distribuir y acomodar la materia prima para poder trabajar

Tabla 13.4. Área de secado

Elemento	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área x N	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Rejilla de secado	1	1	2	1.2	2.4	2.4	2.4	2.4	5.76	4.8	0.38	1.84	6.64	6.64
Estante	5	1	1	0.5	1.92	0.5	2.5	0.5	4.8	1	0.38	0.38	1.38	6.91
Operario	1	-	-	-	1.65	0.5	0.5	-	0.825	-	-	-	-	-
Total														13.55

Tabla 13.5. Área de clasificado

Elemento	N	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área x N	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Mesa de trabajo	2	1	1	0.7	0.8	0.7	1.4	0.7	1.12	1.4	0.41	0.58	1.98	3.96
Tachos	1	4	0.63	0.58	0.8	0.3654	0.3654	1.4616	0.29232	1.827	0.41	0.76	2.58	2.58
Operario	2	-	-	-	1.65	0.5	1	-	1.65	-	-	-	-	-
Saco	9	-	1	0.8	0.5	0.8	7.2	-	3.6	-	-	-	-	-
Carretilla plegable	1	-	0.53	0.53	1.28	0.2809	0.2809	-	0.359552	-	-	-	-	-
Total														6.54
Total Final (Se considera un 25% más para almacenar el producto en proceso)														8.17

* Se considera 2 mesas de trabajo para que el operario pueda distribuir y acomodar la materia prima para poder trabajar

Tabla 13.6. Área de lavado

Elemento	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área x N	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Mesa de trabajo	1	1	1	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.56	1.4	0.38	0.54	1.94	1.94
Sistema de lavado	1	1	1.2	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	2.7	3.6	0.38	1.38	4.98	4.98
Operario	1	-	-	-	1.65	0.5	0.5	-	0.825	-	-	-	-	-
Carretilla plegable	1	-	0.53	0.53	1.28	0.2809	0.2809	-	0.359552	-	-	-	-	-
Saco	1	-	1	0.8	0.5	0.8	0.8	-	0.4	-	-	-	-	-
Total														6.92

Tabla 13.7. Área de aberturado

Elemento	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área x N	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Mesa de trabajo	1	1	1	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.56	1.4	0.74	1.04	2.44	2.44
Picker	1	1	2.8	0.9	1.2	2.52	2.52	2.52	3.024	5.04	0.74	3.74	8.78	8.78
Operario	1	-	-	-	1.65	0.5	0.5	-	0.825	-	-	-	-	-
Total														11.21

Tabla 13.8. Área de cardado

Elemento	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área xN	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Mesa de trabajo	1	1	1	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.56	1.4	0.32	0.45	1.85	1.85
Cardadora	1	2	3.4	1.2	2.1	4.08	4.08	8.16	8.568	12.24	0.32	3.96	16.20	16.20
Operario	1	-	-	-	1.65	0.5	0.5	-	0.825	-	-	-	-	-
Cilindro	2	-	0.59	0.59	0.94	0.3481	0.6962	-	0.654428	-	-	-	-	-
Total														18.06

Tabla 13.9. Área de pre-peinado

Elemento	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área xN	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Mesa de trabajo	1	1	1	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.56	1.4	0.56	0.79	2.19	2.19
Drawframe	1	2	1.2	0.6	1.2	0.72	0.72	1.44	0.864	2.16	0.56	1.21	3.37	3.37
Operario	1	-	-	-	1.65	0.5	0.5	-	0.825	-	-	-	-	-
Cilindro	4	-	0.59	0.59	0.94	0.3481	1.3924	-	1.308856	-	-	-	-	-
Total														5.56

Tabla 13.10. Área de empaquetado

Elemento	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área xN	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Mesa de trabajo	1	1	1	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.56	1.4	0.59	0.83	2.23	2.23
Prensadora	1	2	2.6	1	1	2.6	2.6	5.2	2.6	7.8	0.59	4.60	12.40	12.40
Balanza	1	3	1	0.5	1.7	0.5	0.5	1.5	0.85	2	0.59	1.18	3.18	3.18
Operario	1	-	-	-	1.65	0.5	0.5	-	0.825	-	-	-	-	-
Cilindro	2	-	0.59	0.59	0.94	0.3481	0.6962	-	0.654428	-	-	-	-	-
Carretilla plegable	1	-	0.53	0.53	1.28	0.2809	0.2809	-	0.359552	-	-	-	-	-
Total														17.81

Tabla 13.11. Almacén de producto terminado

5	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área xN	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
PT acumulado	18	1	0.8	0.4	2	0.32	5.76	0.32	11.52	0.64	0.23	0.15	0.79	14.21
Operario	1	-	-	-	1.65	0.5	0.5	-	0.825	-	-	-	-	-
Montacarga manual	1	-	2.5	1.1	1.5	2.75	2.75	-	4.125	-	-	-	-	-
Pallet	2	-	1.2	1	0.1	1.2	2.4	-	0.24	-	-	-	-	-
Carretilla plegable	1	-	0.53	0.53	1.28	0.2809	0.2809	-	0.359552	-	-	-	-	-
Total														14.21

Para el almacenamiento, se considera la venta del año 2025, es decir, 17.34 toneladas de tops de alpaca; y dimensión aproximada del producto (0.8x0.4x0.5.), con lo que se obtendrá 266-267 paquetes. Adicionalmente se estima que las ventas serán constantes en el año, es decir, por mes se venderá 22-23 paquetes; sin embargo, no es constante. Por tal motivo, para la dimensión se considera 3 meses de producción, apilados uno encima de otro con un máximo de 4 productos.

Tabla 13.12. Oficina de producción

Elemento	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área xN	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Escritorio	1	1	1.2	0.7	0.8	0.84	0.84	0.84	0.672	1.68	0.76	1.28	2.96	2.96
Silla	1	1	0.5	0.5	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5	0.76	0.38	0.88	0.88
Estante	1	1	1	0.5	1.7	0.5	0.5	0.5	0.85	1	0.76	0.76	1.76	1.76
Papelera	1	4	0.3	0.3	0.5	0.09	0.09	0.36	0.045	0.45	0.76	0.34	0.79	0.79
Personal	1	-	-	-	1.65	0.5	0.5	-	0.825	-	-	-	-	-
Total														6.40

Tabla 13.13. Comedor

Elemento	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área xN	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Mesas	1	4	2	1	0.75	2	2	8	1.5	10	0.92	9.18	19.18	19.18
Silla	8	1	0.57	0.53	0.99	0.3021	2.4168	0.3021	2.392632	0.6042	0.92	0.55	1.16	9.27
Refrigerador	1	1	0.53	0.48	1.38	0.2544	0.2544	0.2544	0.351072	0.5088	0.92	0.47	0.98	0.98
Mueble para microondas	1	1	0.45	0.62	0.74	0.279	0.279	0.279	0.20646	0.558	0.92	0.51	1.07	1.07
Personal	8	-	-	-	1.65	0.5	4	-	6.6	-	-	-	-	-
Total														30.49

Tabla 13.14. Zona de carga y descarga

Elemento	n	L	A	ST
Zona de Estacionamiento	1	5	3	15
Espacio para maniobras-25% adicional				3.75
Total				18.75

Segundo Nivel:

Tabla 13.15. Gerencia general

Elemento	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área xN	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Escritorio	1	1	1.2	0.7	0.8	0.84	0.84	0.84	0.672	1.68	0.67	1.13	2.81	2.81
Silla	1	1	0.5	0.5	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5	0.67	0.34	0.84	0.84
Estante	2	1	1	0.5	1.7	0.5	1	0.5	1.7	1	0.67	0.67	1.67	3.35
Papelera	1	4	0.3	0.3	0.5	0.09	0.09	0.36	0.045	0.45	0.67	0.30	0.75	0.75
Personal	1	-	-	-	1.65	0.5	0.5	-	0.825	-	-	-	-	-
Total														7.75

Tabla 13.16. Área de finanzas

Elemento	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área xN	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Escritorio	1	1	1.2	0.7	0.8	0.84	0.84	0.84	0.672	1.68	0.76	1.28	2.96	2.96
Silla	1	1	0.5	0.5	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5	0.76	0.38	0.88	0.88
Estante	1	1	1	0.5	1.7	0.5	0.5	0.5	0.85	1	0.76	0.76	1.76	1.76
Papelera	1	4	0.3	0.3	0.5	0.09	0.09	0.36	0.045	0.45	0.76	0.34	0.79	0.79
Personal	1	-	-	-	1.65	0.5	0.5	-	0.825	-	-	-	-	-
Total														6.40

Tabla 13.17. Área de ventas y logística

Elemento	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total: Área x n	SG Área xN	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Escritorio	2	1	1.2	0.7	0.8	0.84	1.68	0.84	1.344	1.68	0.76	1.28	2.96	5.92
Silla	2	1	0.5	0.5	1	0.25	0.5	0.25	0.5	0.5	0.76	0.38	0.88	1.76
Estante	2	1	1	0.5	1.7	0.5	1	0.5	1.7	1	0.76	0.76	1.76	3.53
Papelera	2	4	0.3	0.3	0.5	0.09	0.18	0.36	0.09	0.45	0.76	0.34	0.79	1.59
Personal	2	-	-	-	1.65	0.5	1	-	1.65	-	-	-	-	-
Total														12.80

Tabla 13.18 Área de asistente

Elemento	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área xN	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Escritorio	1	1	1.2	0.7	0.8	0.84	0.84	0.84	0.672	1.68	1.01	1.69	3.37	3.37
Silla	1	1	0.5	0.5	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5	1.01	0.50	1.00	1.00
Papelera	1	4	0.3	0.3	0.5	0.09	0.09	0.36	0.045	0.45	1.01	0.45	0.90	0.90
Personal	1	-	-	-	1.65	0.5	0.5	-	0.825	-	-	-	-	-
Total														5.28

Tabla 13.19. Sala de reunión

Elemento	n	N	L	A	H	SS Área	Área Total Área x n	SG Área xN	Área Total x Altura	SS+SG	k	SE k(SS+SG)	ST por Estación	ST
Mesa de reunión	1	2	1.9	1	0.8	1.9	1.9	3.8	1.52	5.7	0.95	5.41	11.11	11.11
Silla	4	1	0.5	0.5	1	0.25	1	0.25	1	0.5	0.95	0.47	0.97	3.90
Personal	4	-	-	-	1.65	0.5	2	-	3.3	-	-	-	-	-
Total														15.01

Anexo 14. Flujo óptimo

Dada la distribución de la planta, se puede determinar que cumple un flujo óptimo con mínimos recorridos, tal como se observa en el gráfico 14.1.

- Flujo óptimo: El producto sigue un recorrido continuo sin cruces en su flujo de sección a sección.
- Mínimo recorrido: Los almacenes de materia prima y productos terminados al ubicarse cerca de las zonas de carga y descarga, se disminuyen significativamente los recorridos que se tienen que hacer y facilita las maniobras en dichas áreas. Asimismo, cada operación está continuo a su predecesora, lo que permite reducir los desplazamientos excesivos.

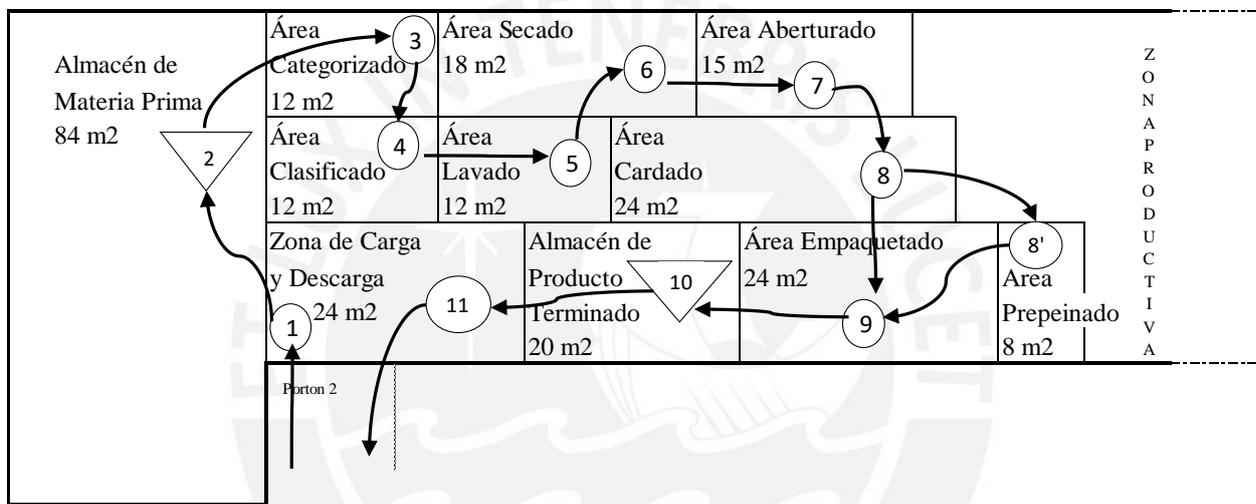


Gráfico 14.1. Diagrama de recorrido

Anexo 15. Requerimientos de materia prima

La única materia prima requerida es la fibra de alpaca de las zonas de Junín. Los requerimientos que se necesitan para cada año están basados según el programa de producción considerando las mermas que se generen en la línea productiva. En la Tabla 15.1, se detalla la cantidad necesaria a procesar para obtener los productos suficientes que satisfagan la demanda del proyecto.

Tabla 15.1. Plan de producción

Año	Cantidad neta (Ton)	Rendimiento	Cantidad bruta (Ton)
2021	14.14	84%	16.84
2022	15.64	84%	18.62
2023	15.73	84%	18.72
2024	17.25	84%	20.54
2025	17.34	84%	20.65

El programa de producción permitirá determinar un calendario de compras adecuado. También, se debe basar el calendario en el ciclo de compras que se emplea en el rubro alpaquero.

Las alpacas son esquiladas a finales de marzo (la gran esquila) y noviembre (esquila menor); sin embargo, no se venden al instante. Las comunidades tienen diferentes políticas de ventas, pero todas coinciden en realizar una limpieza superficial a los vellones y reunir la producción de cada poblador para realizar una venta en conjunto. Debido a esto, las fibras de marzo se venden a fines de abril y principios de mayo; mientras las de noviembre, a fines de diciembre y principios de enero del año siguiente.

Analizando lo descrito previamente, se determina que la empresa debe realizar sus compras en enero y mayo. El plan de compras será de la siguiente manera:

Enero: Comprar fibra para procesar durante los cuatro primeros meses del año.

Mayo: Adquirir la fibra restante para completar el plan de producción anual.

Para tal fin, se estima que el plan de producción será constante durante los meses de todos los años como se muestra en la Tabla 15.2. Gracias a esto, se puede definir el programa de compras, es decir, los requerimientos que se necesitan durante los años del proyecto. (Tabla 15.3)

Tabla 15.2. Plan de producción mensual (kilogramo)

	2021	2022	2023	2024	2025
Enero	1,403.14	1,551.87	1,560.27	1,711.28	1,720.45
Febrero	1,403.14	1,551.87	1,560.27	1,711.28	1,720.45
Marzo	1,403.14	1,551.87	1,560.27	1,711.28	1,720.45
Abril	1,403.14	1,551.87	1,560.27	1,711.28	1,720.45
Mayo	1,403.14	1,551.87	1,560.27	1,711.28	1,720.45
Junio	1,403.14	1,551.87	1,560.27	1,711.28	1,720.45
Julio	1,403.14	1,551.87	1,560.27	1,711.28	1,720.45
Agosto	1,403.14	1,551.87	1,560.27	1,711.28	1,720.45
Septiembre	1,403.14	1,551.87	1,560.27	1,711.28	1,720.45
Octubre	1,403.14	1,551.87	1,560.27	1,711.28	1,720.45
Noviembre	1,403.14	1,551.87	1,560.27	1,711.28	1,720.45
Diciembre	1,403.14	1,551.87	1,560.27	1,711.28	1,720.45
Total	16,837.74	18,622.38	18,723.26	20,535.41	20,645.46

Tabla 15.3. Programa de compras (kilogramo)

	Enero	Mayo	Total
2021	5,612.58	11,225.16	16,837.74
2022	6,207.46	12,414.92	18,622.38
2023	6,241.09	12,482.17	18,723.26
2024	6,845.14	13,690.28	20,535.41
2025	6,881.82	13,763.64	20,645.46

La materia prima en Junín tiene un precio más elevado comparado con otras regiones, debido a que es una fibra de alta calidad. El precio era de 15.31 soles por kilogramo en el 2019; sin embargo, actualmente, no se sabe con exactitud el valor del vellón por culpa de la pandemia. Para el caso del proyecto, en el 2020, se estima una disminución del 20% del valor comparado con el año anterior para obtener un precio base; es decir, el precio será de 12.25 soles por kilogramo que posteriormente se estabilizará y aumentará con el pasar de los años. Este incremento porcentual será igual al asumido en el precio de ventas de top de alpaca, un 10% anual.

Tabla 15.4. Precio histórico en Junín (soles /kg)

2015	2016	2017	2018	2019
14.67	18.65	16.82	15.98	15.31

Según lo analizado previamente, se obtiene, en la Tabla 15.5, los costos unitarios de la materia prima durante los años del proyecto.

Tabla 15.5. Precios proyectados (soles / kg)

2020	2021	2022	2023	2024	2025
12.25	13.47	14.82	16.30	17.93	19.73

Anexo 16. Requerimientos de insumos y materiales

En el proyecto, se debe considerar otros insumos durante la elaboración de los tops de alpaca. Estos materiales son el detergente y el carbonato que permiten limpiar y dar consistencia a la fibra después del proceso de lavado. Se precisa que el detergente requerido es de aproximadamente 0.6% la cantidad de fibra que ingresa a la lavadora y en el caso del carbonato es de un 0.8%. Por tal motivo, se debe determinar la fibra que se procesará en la lavadora, es decir, el material categorizado y clasificado

Tabla 16.1. Cantidad de fibra en lavado (tonelada)

Año	Cantidad bruta (Ton)	Material después de categorización (-0.5%)	Material después de clasificado (-1.5%)
2021	16.84	16.75	16.50
2022	18.62	18.53	18.25
2023	18.72	18.63	18.35
2024	20.54	20.43	20.13
2025	20.65	20.54	20.23

Después de obtener las toneladas que llegan al proceso de lavado, se define los requerimientos de detergente y carbonato que se deben comprar con precios unitarios de 9 y 12 soles respectivamente.

Tabla 16.2. Detergente y carbonato (kilogramo)

	Detergente	Carbonato
2021	99.01	132.02
2022	109.51	146.01
2023	110.10	146.80
2024	120.76	161.01
2025	121.40	161.87

Adicionalmente, se comprará sacos de yute para empaquetar el producto final y cada saco almacenará 65 kilogramos de top cardado. Este producto será importado para poder acceder al beneficio del drawback. También, se consideran las etiquetas que deben tener cada saco para comprar.

Tabla 16.3. Sacos y etiquetas (unidad)

Año	Ventas (Ton)	Sacos	Etiquetas
2021	14.14	218	218
2022	15.64	241	241
2023	15.73	242	242
2024	17.25	266	266
2025	17.34	267	267

Por último, se consideran los pallets que sirven para transportar los tops del almacén de productos terminados hasta el puerto del Callao. Cada pallet puede apilar 4 paquetes y tiene un costo de 22 soles.

Tabla 16.4. Requerimiento de pallets.

2021	2022	2023	2024	2025
55	61	61	67	67

Anexo 17. Requerimientos de mano de obra directa

Las consideraciones para determinar el número de trabajadores que se requieren en la planta, son los siguientes:

- **Áreas de lavado y secado:** En el área de lavado, se ubicará una lavadora industrial que requiere de un operario capaz de abastecerla de material en cada ronda de lavado. Adicionalmente, este operario se puede encargar de la sección de secado, puesto que únicamente se tiene que trasladar la fibra semiseca hacia las rejillas de secado que culminaría con el resto del proceso. Asimismo, el trabajador se encargaría de ubicar la fibra seca en los racks limpios existentes en el área. Por consiguiente, se concluye que un operario se puede encargar de las áreas de lavado y secado.
- **Área de aberturado:** La picker ubicada en esta sección, es una máquina industrial que requiere de un operador que la alimente de fibra para separar. Por lo tanto, se prevé la necesidad de un operario en esta sección.
- **Área de cardado:** La cardadora, la máquina principal de la empresa, requiere únicamente de un personal que le facilite el abastecimiento de la fibra para poder obtener el producto final. Esto significa que se requiere de un operario para laborar en este ambiente.
- **Área de categorizado y clasificado:** En estas áreas, es indispensable la presencia de un operario que trabaje directamente con la fibra, ya que gracias al tacto y a la vista se pueden realizar estas actividades. Para precisar el número de operarios, se determina la cantidad de fibra procesada en un día de 8 horas. De acuerdo a la Tabla 17.1, año 2025, se estima trabajar con 66.17 kg y 65.84 kg en cada operación diariamente. Estas labores la pueden realizar un operario por sección, ya que manipularán retazos de vellón que pesan entre 200 gr a 1 kg o más. Por tanto, se estima la necesidad de contratar un operario para cada sección para trabajar en un turno.

Tabla 17.1. Material procesado en categorizado y clasificado (kg)

Año	Material ingresado a categorizado			Material ingresado a clasificado		
	Anual	Diario	Hora	Anual	Diario	Hora
2021	16,837.74	53.97	6.75	16,753.55	53.70	6.71
2022	18,622.38	59.69	7.46	18,529.27	59.39	7.42
2023	18,723.26	60.01	7.50	18,629.64	59.71	7.46
2024	20,535.41	65.82	8.23	20,432.74	65.49	8.19
2025	20,645.46	66.17	8.27	20,542.23	65.84	8.23

- **Sección de pre-peinado y empaquetado:** En el área de prepeinado, se transformará un aproximado de 30% de la producción final, es decir, en el año 2021, se procesará alrededor de 4,243 kilogramos, y en el año 2025, 5,203 kilogramos. Dichas cifras representan una producción mínima de 40 kilogramos por horas en un turno de 8 horas. Esto originaría que un solo operario trabaje en esta sección, la cual tendrá una utilización mínima. Además, permitirá que el mismo operario tenga espacio de tiempos para encargarse del área de empaquetado.

- Almacén de materia prima y almacén de producto terminado: El movimiento principal del almacén de materia prima se origina en los meses de enero y mayo, cuando se compra la fibra de los comuneros. Durante este mes, ingresarán sacos de vellones que serán necesarios acomodar en el almacén. Se estima que un operario puede controlar esta sección, así mismo, puede encargarse del almacén de producto terminado.

De la información previa, se obtiene el número de operarios requerido en los años de vida del proyecto, el cual será constante como se observa en la tabla 17.2.

Tabla 17.2. Operarios y almaceneros requeridos

Sección	2021	2022	2023	2024	2025
Lavado y Secado	1	1	1	1	1
Aberturado	1	1	1	1	1
Cardado	1	1	1	1	1
Categorizado	1	1	1	1	1
Clasificado	1	1	1	1	1
Pre-peinado y empaquetado	1	1	1	1	1
Almacén de materia prima y producto terminado	1	1	1	1	1
Total de operarios	7	7	7	7	7

Anexo 18. Servicios básicos

Servicio de agua y alcantarillado

La industria textil es conocida por requerir volúmenes de agua para realizar sus actividades productivas. La empresa alpaquera no es la excepción y necesita de varios litros de agua para operar, sobre todo en la operación de lavado que es la actividad única que consume líquidos.

En el sistema de lavado, se tiene como requerimiento 150 litros de agua cada 1.25 horas. Eso quiere decir, que el consumo de agua será constante así se lave 3 kilogramos o 7 kilogramos de fibra.

Otro factor de consumo son los operarios y trabajadores que también precisan del líquido vital. El consumo estimado por persona se basará en la opinión del Organismo Mundial de la Salud (OMS) que refiere que el ser humano en promedio debe consumir 100 litros diarios.

Los datos previos permitirán establecer los litros de agua que la empresa va a demandar y proporcionar el tipo de contrato que se debe suscribir con EPS Sedam Huancayo.

Tabla 18.1. Consumo unitario por elemento

	Cantidad	Consumo diario en litros	Consumo anual en Litros	Consumo anual en m3
Lavadora	1	1,050	327,600	327.6
Operario	1	100	31,200	31.2
Trabajador	1	100	31,200	31.2

Tabla 18.2. Número de consumidores

	2021	2022	2023	2024	2025
Lavadora	1	1	1	1	1
Operarios	7	7	7	7	7
Trabajador	3	3	6	6	6

Tabla 18.3. Consumo de agua y alcantarillado (m3)

Sección	Elemento	2021	2022	2023	2024	2025
Productivo	Lavadora	327.6	327.6	327.6	327.6	327.6
	Operarios	218.4	218.4	218.4	218.4	218.4
Administrativo	Trabajador	93.6	93.6	93.6	93.6	93.6
Total anual		639.6	639.6	639.6	639.6	639.6
Total mensual		53.3	53.3	53.3	53.3	53.3

Según los datos de la tabla 18.3, la empresa debe contratar los servicios de agua y alcantarillado bajo la modalidad mayor de 50 m3/mes (Tabla 18.4).

Tabla 18.4. Tarifario Sedam Huancayo

Clase	Servicio	Rango (m3 / mes)	Costo (S/. /m3)	Total
Industrial	Agua potable	50 a más	3.799	4.863
	Alcantarillado		1.064	

Servicio de electricidad

El servicio de electricidad en la región Junín se encuentra bajo la jurisprudencia de Electrocentro y su tarifario registrá en el precio a pagar por el servicio.

Tabla 18.5. Tarifario - Electrocentro

Proveedor	C. Fijo mensual	Cargo por energía (S/ kWh)
Electrocentro	11.78 soles	0.2293

La potencia de cada máquina, equipo e iluminaria en las diferentes zonas de la empresa va a determinar el consumo mensual de energía. Este servicio se va a considerar constante en los años del proyecto.

Tabla 18.6. Consumo eléctrico – zona productiva

Elemento	Potencia (kw)	Hr. diaria	Hr mensual	KWh mes
Sistema de lavado	3	8	208	624
Picker	1	8	208	208
Rejilla secadora	1.5	8	208	312
Cardadora	1	8	208	208
Drawframe	1	2	52	52
Prensadora	1	1	26	26
Balanza	0.1	1	26	2.6
Iluminación	0.03	4	104	3.12
Kit de 4 cámaras de seguridad	0.1	24	720	72
Alarma contra incendio	0.1	24	720	72
Marcador de asistencia	0.1	2	52	5.2
Total				1,584.92

Tabla 18.7. Consumo eléctrico – zona administrativa

Elemento	Potencia (kw)	Hr diaria	Hr mensual	KWh mes
Laptop	0.5	8	208	104
Computadoras	0.5	8	208	104
Impresora	1	1	26	26
Microondas	1.2	1	26	31.2
Refrigerador	0.5	24	720	360
Iluminación	0.03	4	104	3.12
Total				628.32

Anexo 19. Tipo de sociedad y Clasificación de empresas por tamaño

Tabla 19.1. Tipo de sociedad

	Cantidad de accionistas/socios	Organización	Capital y acciones
Sociedad Anónima (S.A.)	Mínimo: 2 Máximo ilimitado	Se debe establecer: -Junta general de accionistas. -Gerencia -Directorio	Capital definido por aportes de cada socio. Se deben registrar las acciones en el Registro de Matrícula de Acciones
Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.)	Mínimo: 2 Máximo: 20	Se debe establecer: -Junta general de accionistas. -Gerencia -Directorio (opcional)	Capital definido por aportes de cada socio. Se debe registrar las acciones en el Registro de Matrícula de Acciones
Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (S.R.L.)	Mínimo: 2 Máximo: 20	Normalmente empresas familiares pequeñas	Capital definido por aportes de cada socio. Se debe inscribir en Registros Públicos
Empresario Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.)	Máximo: 1	Una sola persona figura como Gerente General y socio	Capital definido por aportes del único aportante
Sociedad Anónima Abierta (A.A.A.)	Mínimo: 750	Se debe establecer: -Junta general de accionistas. -Gerencia. -Directorio	Más del 35% del capital pertenece a 175 o más accionistas. Debe haber hecho una oferta pública primaria de acciones u obligaciones convertibles en acciones. Deben registrar las acciones en el Registro de Matrícula de Acciones

Fuente: www.gob.pe

Elaborado: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

Tabla 19.2. Clasificación de empresas

	Ventas anuales
Microempresa	No exceden de 150 UIT
Pequeña Empresa	Sobrepasan las 150 UIT pero no exceden de 1700 UIT
Mediana Empresa	Sobrepasan las 1700 UIT pero no exceden de 2300 UIT

Fuente: Ley de Impulso al Desarrollo Productivo y al Crecimiento Empresarial

Anexo 20. Capital de Trabajo

Para determinar el capital trabajo, se utiliza el método de déficit máximo acumulado. Este método permite estimar el capital máximo requerido durante un período de tiempo restando los ingresos y los egresos. Se debe considerar que las ventas se cobran con notas de crédito a los 5 días que la mercancía es embarcada, por lo que el pago es instantáneo. Otro punto importante son los ingresos del Drawback, ya que estas devoluciones se realizan directamente a las cuentas bancarias al día siguiente de solicitarlo a través de la página web de la SUNAT. Además, se debe considerar el egreso que origina tramitar esta solicitud.

Por otro lado, como egreso, se debe respetar el ciclo de compras de la fibra que se realizan en enero y mayo, ya que se desembolsan el mayor flujo de dinero. También, se debe valorar las cuotas de los préstamos, puesto que son un desembolso de dinero considerable en el flujo de caja. Para el caso específico de la cuota del préstamo de capital de trabajo, se procede a estimar un valor de 7,000 soles como valor referencial para realizar los cálculos. Caso contrario la cuota exceda lo estimado, se recomienda una caja mínima para imprevistos, que se estima en 20000 soles. Incluir el préstamo en este análisis permitirá tener reserva monetaria en caso el negocio no genere ganancias y no pueda cumplir con la deuda prevista.

Un punto adicional, que se valora en este análisis, es el tiempo preoperativo en los que no se ha puesto en marcha la empresa. Se especifica como gasto preoperativo los siguientes ítems:

- Alquiler del Local: Se alquila el local a partir de octubre a un precio de 5,700 soles, dejando como garantía 2 meses de adelanto. Es decir, se consigna 5 veces el precio de alquiler en el análisis.
- Arbitrios: El pago de los 3 meses de arbitrios desde que se ocupa el local.
- Servicios básicos: Se plantea un costo máximo de 3,000 soles en total por el consumo de luz y agua durante los meses previos a la puesta de marcha.
- Adaptación del local: A pesar que el edificio se encuentra en buenas condiciones, se necesita implementar y adecuar las áreas según los requerimientos del negocio. En específico, se requiere colocar drywall en la zona productiva e instalar tuberías de agua y desagüe que tienen un precio promedio de 20-30 soles. Mientras, en la zona administrativa, se refaccionaría con pintura y limpieza. Se aproxima un costo de 30,000 soles.

Considerando todos los puntos anteriormente definidos, se obtiene un Capital de Trabajo de 238,093 soles.

Tabla 20.1. Capital de Trabajo

	2020		2021												
	Oct-Dic	Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Ingresos por Venta	0	0	75,997	75,997	75,997	75,997	75,997	75,997	75,997	75,997	75,997	75,997	75,997	75,997	911,963
Drawback	0	0	1,072	1,072	1,072	1,072	1,072	1,072	1,072	1,072	1,072	1,072	1,072	1,072	12,868
Otros Gastos	0	0	-850	-850	-850	-850	-850	-850	-850	-850	-850	-850	-850	-850	-10,200
Egresos M.P	0	0	-76,291	-674	-674	-674	-151,908	-674	-674	-674	-674	-674	-674	-674	-234,940
Egresos por M.O.D	0	0	-7,535	-7,535	-7,535	-7,535	-7,535	-7,535	-7,535	-7,535	-7,535	-7,535	-7,535	-7,535	-90,420
Egresos por C.I.F	0	0	-11,914	-11,914	-11,914	-11,914	-11,914	-11,914	-11,914	-11,914	-11,914	-11,914	-11,914	-11,914	-142,972
Egresos por gastos administrativos	0	0	-8,643	-8,643	-8,643	-8,643	-8,643	-8,643	-8,643	-8,643	-8,643	-8,643	-8,643	-8,643	-103,721
Egresos por gastos de ventas	0	0	-19,847	-19,847	-19,847	-19,847	-19,847	-19,847	-19,847	-19,847	-19,847	-19,847	-19,847	-19,847	-238,164
Cuota préstamo activos fijos	-11	-11	-6,451	-6,451	-6,451	-6,451	-6,451	-6,451	-6,451	-6,451	-6,451	-6,451	-6,451	-6,451	-77,408
Gastos preoperativo	-61,993	-61,993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuota préstamo CT (asumido)	-11	-11	-7,000	-7,000	-7,000	-7,000	-7,000	-7,000	-7,000	-7,000	-7,000	-7,000	-7,000	-7,000	-84,000
Saldo Mensual	-62,015		-61,462	14,155	14,155	14,155	-137,080	14,155	14,155	14,155	14,155	14,155	14,155	14,155	
Saldo Acumulado	-62,015		-123,477	-109,323	-95,168	-81,013	-218,093	-203,938	-189,783	-175,629	-161,474	-147,319	-133,164	-119,010	
Caja Mínima	0		20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	
Necesidad de Financiamiento	62,015		143,477	129,323	115,168	101,013	238,093	223,938	209,783	195,629	181,474	167,319	153,164	139,010	

Anexo 21. Calendario de pago activos fijos

Tabla 21.1. Calendario de Pagos (S/)

		Saldo inicial	Intereses	Amortización	Cuota	Saldo final	ITF	Cuota final
2021	Enero	218,902	4,596	1,854	6,450	217,048	0.32	6,451
	Febrero	217,048	4,557	1,893	6,450	215,155	0.32	6,451
	Marzo	215,155	4,518	1,933	6,450	213,223	0.32	6,451
	Abril	213,223	4,477	1,973	6,450	211,249	0.32	6,451
	Mayo	211,249	4,436	2,015	6,450	209,235	0.32	6,451
	Junio	209,235	4,393	2,057	6,450	207,178	0.32	6,451
	Julio	207,178	4,350	2,100	6,450	205,077	0.32	6,451
	Agosto	205,077	4,306	2,144	6,450	202,933	0.32	6,451
	Septiembre	202,933	4,261	2,189	6,450	200,744	0.32	6,451
	Octubre	200,744	4,215	2,235	6,450	198,509	0.32	6,451
	Noviembre	198,509	4,168	2,282	6,450	196,226	0.32	6,451
	Diciembre	196,226	4,120	2,330	6,450	193,896	0.32	6,451
2022	Enero	193,896	4,071	2,379	6,450	191,517	0.32	6,451
	Febrero	191,517	4,021	2,429	6,450	189,088	0.32	6,451
	Marzo	189,088	3,970	2,480	6,450	186,608	0.32	6,451
	Abril	186,608	3,918	2,532	6,450	184,076	0.32	6,451
	Mayo	184,076	3,865	2,585	6,450	181,491	0.32	6,451
	Junio	181,491	3,811	2,640	6,450	178,851	0.32	6,451
	Julio	178,851	3,755	2,695	6,450	176,156	0.32	6,451
	Agosto	176,156	3,699	2,752	6,450	173,405	0.32	6,451
	Septiembre	173,405	3,641	2,809	6,450	170,596	0.32	6,451
	Octubre	170,596	3,582	2,868	6,450	167,727	0.32	6,451
	Noviembre	167,727	3,522	2,929	6,450	164,799	0.32	6,451
	Diciembre	164,799	3,460	2,990	6,450	161,809	0.32	6,451
2023	Enero	161,809	3,398	3,053	6,450	158,756	0.32	6,451
	Febrero	158,756	3,333	3,117	6,450	155,639	0.32	6,451
	Marzo	155,639	3,268	3,182	6,450	152,457	0.32	6,451
	Abril	152,457	3,201	3,249	6,450	149,208	0.32	6,451
	Mayo	149,208	3,133	3,317	6,450	145,890	0.32	6,451
	Junio	145,890	3,063	3,387	6,450	142,503	0.32	6,451
	Julio	142,503	2,992	3,458	6,450	139,045	0.32	6,451
	Agosto	139,045	2,920	3,531	6,450	135,514	0.32	6,451
	Septiembre	135,514	2,845	3,605	6,450	131,909	0.32	6,451
	Octubre	131,909	2,770	3,681	6,450	128,229	0.32	6,451
	Noviembre	128,229	2,692	3,758	6,450	124,471	0.32	6,451
	Diciembre	124,471	2,614	3,837	6,450	120,634	0.32	6,451

		Saldo inicial	Intereses	Amortización	Cuota	Saldo final	ITF	Cuota final
2024	Enero	120,634	2,533	3,917	6,450	116,717	0.32	6,451
	Febrero	116,717	2,451	4,000	6,450	112,717	0.32	6,451
	Marzo	112,717	2,367	4,084	6,450	108,633	0.32	6,451
	Abril	108,633	2,281	4,169	6,450	104,464	0.32	6,451
	Mayo	104,464	2,193	4,257	6,450	100,207	0.32	6,451
	Junio	100,207	2,104	4,346	6,450	95,861	0.32	6,451
	Julio	95,861	2,013	4,438	6,450	91,423	0.32	6,451
	Agosto	91,423	1,920	4,531	6,450	86,893	0.32	6,451
	Septiembre	86,893	1,824	4,626	6,450	82,267	0.32	6,451
	Octubre	82,267	1,727	4,723	6,450	77,544	0.32	6,451
	Noviembre	77,544	1,628	4,822	6,450	72,722	0.32	6,451
	Diciembre	72,722	1,527	4,923	6,450	67,798	0.32	6,451
2025	Enero	67,798	1,424	5,027	6,450	62,772	0.32	6,451
	Febrero	62,772	1,318	5,132	6,450	57,639	0.32	6,451
	Marzo	57,639	1,210	5,240	6,450	52,399	0.32	6,451
	Abril	52,399	1,100	5,350	6,450	47,049	0.32	6,451
	Mayo	47,049	988	5,462	6,450	41,587	0.32	6,451
	Junio	41,587	873	5,577	6,450	36,010	0.32	6,451
	Julio	36,010	756	5,694	6,450	30,316	0.32	6,451
	Agosto	30,316	637	5,814	6,450	24,502	0.32	6,451
	Septiembre	24,502	514	5,936	6,450	18,566	0.32	6,451
	Octubre	18,566	390	6,060	6,450	12,505	0.32	6,451
	Noviembre	12,505	263	6,188	6,450	6,318	0.32	6,451
	Diciembre	6,318	133	6,318	6,450	0	0.32	6,451

Anexo 22. Calendario de pago Capital de Trabajo

Tabla 22.1. Calendario de Pagos (S/)

		Saldo inicial	Intereses	Amortización	Cuota	Saldo final	ITF	Cuota final
2021	Enero	142,856	2,187	4,971	7,158	137,885	0.36	7,158
	Febrero	137,885	2,111	5,047	7,158	132,838	0.36	7,158
	Marzo	132,838	2,034	5,124	7,158	127,715	0.36	7,158
	Abril	127,715	1,955	5,202	7,158	122,512	0.36	7,158
	Mayo	122,512	1,876	5,282	7,158	117,230	0.36	7,158
	Junio	117,230	1,795	5,363	7,158	111,867	0.36	7,158
	Julio	111,867	1,713	5,445	7,158	106,422	0.36	7,158
	Agosto	106,422	1,629	5,528	7,158	100,894	0.36	7,158
	Septiembre	100,894	1,545	5,613	7,158	95,281	0.36	7,158
	Octubre	95,281	1,459	5,699	7,158	89,582	0.36	7,158
	Noviembre	89,582	1,371	5,786	7,158	83,796	0.36	7,158
	Diciembre	83,796	1,283	5,875	7,158	77,921	0.36	7,158
2022	Enero	77,921	1,193	5,965	7,158	71,957	0.36	7,158
	Febrero	71,957	1,102	6,056	7,158	65,901	0.36	7,158
	Marzo	65,901	1,009	6,149	7,158	59,752	0.36	7,158
	Abril	59,752	915	6,243	7,158	53,509	0.36	7,158
	Mayo	53,509	819	6,338	7,158	47,171	0.36	7,158
	Junio	47,171	722	6,435	7,158	40,735	0.36	7,158
	Julio	40,735	624	6,534	7,158	34,201	0.36	7,158
	Agosto	34,201	524	6,634	7,158	27,567	0.36	7,158
	Septiembre	27,567	422	6,736	7,158	20,832	0.36	7,158
	Octubre	20,832	319	6,839	7,158	13,993	0.36	7,158
	Noviembre	13,993	214	6,943	7,158	7,050	0.36	7,158
	Diciembre	7,050	108	7,050	7,158	0	0.36	7,158

Anexo 23. Gasto de material directo

Según requerimientos de los **Anexo 15** y **Anexo 16**, se procede a determinar los costos de compra de la materia prima e insumos.

Tabla 23.1. Requerimientos

	2021	2022	2023	2024	2025
Fibra (ton)	16.84	18.62	18.72	20.54	20.65
Detergente (kg)	99.01	109.51	110.10	120.76	121.40
Carbonato (kg)	132.02	146.01	146.80	161.01	161.87
Sacos (und)	218	241	242	266	267
Etiqueta (und)	218	241	242	266	267
Pallets (und)	55	61	61	67	67

Tabla 23.2. Precio Unitario incluido IGV (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Fibra	13.47	14.82	16.30	17.93	19.73
Detergente	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
Carbonato	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Sacos (und)	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Etiqueta	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Pallets	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00

La información previa, permitirá calcular los costos que se realizarán para comprar todos los materiales.

Tabla 23.3. Fibra (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	226,851.48	275,985.23	305,228.19	368,247.14	407,242.51
IGV	34,604.46	42,099.44	46,560.23	56,173.29	62,121.74
Costo total sin IGV	192,247.02	233,885.79	258,667.95	312,073.85	345,120.77

Tabla 23.4. Detergente (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	891.12	985.57	990.91	1,086.82	1,092.64
IGV	135.93	150.34	151.16	165.79	166.67
Costo total sin IGV	755.19	835.23	839.75	921.03	925.97

Tabla 23.5. Carbonato (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	1,584.22	1,752.13	1,761.62	1,932.12	1,942.47
IGV	241.66	267.27	268.72	294.73	296.31
Costo total sin IGV	1,342.56	1,484.85	1,492.90	1,637.39	1,646.16

Tabla 23.6. Saco (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	4,360.00	4,820.00	4,840.00	5,320.00	5,340.00
IGV	665.08	735.25	738.31	811.53	814.58
Costo total sin IGV	3,694.92	4,084.75	4,101.69	4,508.47	4,525.42

Tabla 23.7. Etiqueta (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	43.60	48.20	48.40	53.20	53.40
IGV	6.65	7.35	7.38	8.12	8.15
Costo total sin IGV	36.95	40.85	41.02	45.08	45.25

Tabla 23.8. Pallets (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	1,210.00	1,342.00	1,342.00	1,474.00	1,474.00
IGV	184.58	204.71	204.71	224.85	224.85
Costo total sin IGV	1,025.42	1,137.29	1,137.29	1,249.15	1,249.15

Tabla 23.9. Material Directo (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	234,940.41	284,933.13	314,211.12	378,113.28	417,145.03
IGV	35,838.37	43,464.38	47,930.51	57,678.30	63,632.29
Costo total sin IGV	199,102.05	241,468.75	266,280.61	320,434.98	353,512.73

Anexo 24. Gastos de personal

La empresa tiene la obligación de cumplir con el pago de su planilla; no obstante, cuando se inscribe en REMYPE se puede acoger a beneficios laborales, como pagar medio sueldo de CTS, vacaciones y gratificaciones. Se debe tener en cuenta que las vacaciones se pagan cuando se ha trabajado en la empresa el año anterior; adicionalmente, se debe pagar SCTR por ubicarse en un rubro considerado como peligroso y será para los empleados que trabajan en la zona productiva directa e indirectamente.

Asimismo, se considera un sueldo mínimo a los operarios, debido a que las actividades son sencillas y no conllevan un sobreesfuerzo extremo ni requiere de capacidades especiales. Por otro lado, el sueldo del conductor contablemente se debe consignar en costo indirecto de fabricación y gasto de ventas, puesto que realiza labores de transporte de materia prima y producto terminado. Para tal fin, se precisará como si trabajará 2 meses para la zona productiva y 10 meses para el área de ventas.

Tabla 24.1. Planilla 2021

	Cantidad	Salario mensual	Asignación familiar	Salario mensual computable	Salario anual	Gratificación	CTS	Essalud	SCTR	Vacaciones	Total
Gerente general	1	3,800	93	3,893	46,716	3,893	1,947	4,204	0	0	56,760
Jefe de finanzas y contabilidad	0	2,500	93	2,593	31,116	2,593	1,297	2,800	0	0	0
Asistente de gerencia	0	1,200	93	1,293	15,516	1,293	647	1,396	0	0	0
Jefe de ventas y logística	1	2,500	93	2,593	31,116	2,593	1,297	2,800	0	0	37,806
Asistente de ventas y logística	0	1,200	93	1,293	15,516	1,293	647	1,396	0	0	0
Conductor	1	930	93	1,023	12,276	1,023	512	1,105	155	0	15,070
Jefe de producción	1	2,500	93	2,593	31,116	2,593	1,297	2,800	392	0	38,198
Operarios	6	930	93	1,023	12,276	1,023	512	1,105	155	0	90,420
Almacenero	1	930	93	1,023	12,276	1,023	512	1,105	155	0	15,070

Tabla 24.2. Planilla 2022

	Cantidad	Salario mensual	Asignación familiar	Salario mensual computable	Salario anual	Gratificación	CTS	Essalud	SCTR	Vacaciones	Total
Gerente general	1	3,800	93	3,893	46,716	3,893	1,947	4,204	0	1,947	58,706
Jefe de finanzas y contabilidad	0	2,500	93	2,593	31,116	2,593	1,297	2,800	0	1,297	0
Asistente de gerencia	0	1,200	93	1,293	15,516	1,293	647	1,396	0	647	0
Jefe de ventas y logística	1	2,500	93	2,593	31,116	2,593	1,297	2,800	0	1,297	39,102
Asistente de ventas y logística	0	1,200	93	1,293	15,516	1,293	647	1,396	0	647	0
Conductor	1	930	93	1,023	12,276	1,023	512	1,105	155	512	15,582
Jefe de producción	1	2,500	93	2,593	31,116	2,593	1,297	2,800	392	1,297	39,495
Operarios	6	930	93	1,023	12,276	1,023	512	1,105	155	512	93,489
Almacenero	1	930	93	1,023	12,276	1,023	512	1,105	155	512	15,582

Tabla 24.3. Planilla 2023

	Cantidad	Salario mensual	Asignación familiar	Salario mensual computable	Salario anual	Gratificación	CTS	Essalud	SCTR	Vacaciones	Total
Gerente general	1	3,800	93	3,893	46,716	3,893	1,947	4,204	0	1,947	58,706
Jefe de finanzas y contabilidad	1	2,500	93	2,593	31,116	2,593	1,297	2,800	0	0	37,806
Asistente de gerencia	1	1,200	93	1,293	15,516	1,293	647	1,396	0	0	18,852
Jefe de ventas y logística	1	2,500	93	2,593	31,116	2,593	1,297	2,800	0	1,297	39,102
Asistente de ventas y logística	1	1,200	93	1,293	15,516	1,293	647	1,396	0	0	18,852
Conductor	1	930	93	1,023	12,276	1,023	512	1,105	155	512	15,582
Jefe de producción	1	2,500	93	2,593	31,116	2,593	1,297	2,800	392	1,297	39,495
Operarios	6	930	93	1,023	12,276	1,023	512	1,105	155	512	93,489
Almacenero	1	930	93	1,023	12,276	1,023	512	1,105	155	512	15,582

Tabla 24.4. Planilla 2024

	Cantidad	Salario mensual	Asignación familiar	Salario mensual computable	Salario anual	Gratificación	CTS	Essalud	SCTR	Vacaciones	Total
Gerente general	1	3,800	93	3,893	46,716	3,893	1,947	4,204	0	1,947	58,706
Jefe de finanzas y contabilidad	1	2,500	93	2,593	31,116	2,593	1,297	2,800	0	1,297	39,102
Asistente de gerencia	1	1,200	93	1,293	15,516	1,293	647	1,396	0	647	19,498
Jefe de ventas y logística	1	2,500	93	2,593	31,116	2,593	1,297	2,800	0	1,297	39,102
Asistente de ventas y logística	1	1,200	93	1,293	15,516	1,293	647	1,396	0	647	19,498
Conductor	1	930	93	1,023	12,276	1,023	512	1,105	155	512	15,582
Jefe de producción	1	2,500	93	2,593	31,116	2,593	1,297	2,800	392	1,297	39,495
Operarios	6	930	93	1,023	12,276	1,023	512	1,105	155	512	93,489
Almacenero	1	930	93	1,023	12,276	1,023	512	1,105	155	512	15,582

Tabla 24.5. Planilla 2025

	Cantidad	Salario mensual	Asignación familiar	Salario mensual computable	Salario anual	Gratificación	CTS	Essalud	SCTR	Vacaciones	Total
Gerente general	1	3,800	93	3,893	46,716	3,893	1,947	4,204	0	1,947	58,706
Jefe de finanzas y contabilidad	1	2,500	93	2,593	31,116	2,593	1,297	2,800	0	1,297	39,102
Asistente de gerencia	1	1,200	93	1,293	15,516	1,293	647	1,396	0	647	19,498
Jefe de ventas y logística	1	2,500	93	2,593	31,116	2,593	1,297	2,800	0	1,297	39,102
Asistente de ventas y logística	1	1,200	93	1,293	15,516	1,293	647	1,396	0	647	19,498
Conductor	1	930	93	1,023	12,276	1,023	512	1,105	155	512	15,582
Jefe de producción	1	2,500	93	2,593	31,116	2,593	1,297	2,800	392	1,297	39,495
Operarios	6	930	93	1,023	12,276	1,023	512	1,105	155	512	93,489
Almacenero	1	930	93	1,023	12,276	1,023	512	1,105	155	512	15,582

Anexo 25. Gasto de equipo de protección personal

Toda fábrica requiere de equipos de protección personal para realizar sus labores, ya sea desde cascos, guantes hasta líneas de vida. En el caso del proyecto los equipos de protección personal serán:

- Mascarillas y gorros: Protecciones desechables que protegen las vías respiratorias al no permitir aspirar las pelusas ni polvo, asimismo evitan que el cabello se mezcle con el vellón.
- Mandil: Vestimenta que se le asigna a cada operario para no ensuciar su vestimenta.
- Guantes: Material que se entrega a los trabajadores exceptuando al personal de categorización y clasificación. Esto se debe por la necesidad de un tacto directo con la fibra para poder realizar sus actividades.

Tabla 25.1. Mascarilla

	2021	2022	2023	2024	2025
Requerimiento (Und)	44	44	44	44	44
Costo unitario incluido IGV (S/)	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00
Costo total incluido IGV (S/)	2,112.00	2,112.00	2,112.00	2,112.00	2,112.00
IGV (S/)	322.17	322.17	322.17	322.17	322.17
Costo total sin IGV (S/)	1,789.83	1,789.83	1,789.83	1,789.83	1,789.83

Tabla 25.2. Gorros

	2021	2022	2023	2024	2025
Requerimiento (Und)	22	22	22	22	22
Costo unitario incluido IGV (S/)	38.00	38.00	38.00	38.00	38.00
Costo total incluido IGV (S/)	836.00	836.00	836.00	836.00	836.00
IGV (S/)	127.53	127.53	127.53	127.53	127.53
Costo total Sin IGV (S/)	708.47	708.47	708.47	708.47	708.47

Tabla 25.3. Guantes

	2021	2022	2023	2024	2025
Requerimiento (Und)	32	32	32	32	32
Costo unitario incluido IGV (S/)	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00
Costo total incluido IGV (S/)	1,056.00	1,056.00	1,056.00	1,056.00	1,056.00
IGV (S/)	161.08	161.08	161.08	161.08	161.08
Costo total sin IGV (S/)	894.92	894.92	894.92	894.92	894.92

Tabla 25.4. Mandil

	2021	2022	2023	2024	2025
Requerimiento (Und)	28	28	28	28	28
Costo unitario incluido IGV (S/)	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Costo total incluido IGV (S/)	560.00	560.00	560.00	560.00	560.00
IGV (S/)	85.42	85.42	85.42	85.42	85.42
Costo total sin IGV (S/)	474.58	474.58	474.58	474.58	474.58

Tabla 25.5. EPPS (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total sin IGV	3,867.80	3,867.80	3,867.80	3,867.80	3,867.80
IGV	696.20	696.20	696.20	696.20	696.20
Costo total incluido IGV	4,564.00	4,564.00	4,564.00	4,564.00	4,564.00

Anexo 26. Gasto de vehículo

La empresa contará con un camión que servirá para recoger y trasladar la materia prima, y despachar el producto final hacia el Callao. Se debe considerar los precios de SOAT y revisión vehicular para que el camión pueda transitar. Asimismo, estos gastos se deben distribuir entre los costos de ventas y gastos de ventas por las labores en que se utilizan el vehículo. Para tal fin, se consigna que 2 meses se emplea netamente en la zona productiva y el resto del año en distribuir el producto hacia el Callao.

Tabla 26.1. SOAT (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	220	220	220	220	220
IGV	33.56	33.56	33.56	33.56	33.56
Costo total sin IGV	186.44	186.44	186.44	186.44	186.44

Tabla 26.2. Revisión vehicular (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	180	180	180	180	180
IGV	27.46	27.46	27.46	27.46	27.46
Costo total sin IGV	152.54	152.54	152.54	152.54	152.54

Con los gastos de SOAT y revisión vehicular, se determina el gasto total inherente que genera el camión. También, permitirá precisar los gastos que corresponden al costo indirecto de fabricación y gasto de ventas como se menciona previamente.

Tabla 26.3. Gastos inherentes del vehículo (S/)

		2021	2022	2023	2024	2025
Gastos inherentes	Costo total incluido IGV	400	400	400	400	400
	IGV	61.02	61.02	61.02	61.02	61.02
CIF (G. inherente x 1/6)	Costo incluido IGV	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67
	IGV	10.17	10.17	10.17	10.17	10.17
Gasto ventas (G. inherente x 5/6)	Costo incluido IGV	333.33	333.33	333.33	333.33	333.33
	IGV	50.85	50.85	50.85	50.85	50.85

También se debe estimar el gasto de combustible para movilizarse de Huancayo al Callao y viceversa, y el consumo a realizar en la adquisición de los materiales directos.

Se debe precisar que aproximadamente cada 100 kilómetros se consume 30 litros de diésel, combustible que utiliza el camión. El precio del diésel es alrededor de 3 soles por litro y se plantea un incremento de 1.01 anualmente.

En el caso de la adquisición de los materiales directos, intervención directa del costo indirecto de fabricación, se estima que el camión realizará 800 kilómetros de recorrido para comprar y recoger la fibra ida y vuelta entre las comunidades y el local en los dos meses destinados a la adquisición de la

materia prima. Se pondera dicho kilometraje por las rutas accidentadas de la carretera que provocan mayor consumo de combustible.

Tabla 26.4. Gastos en adquisición de MD.

	2021	2022	2023	2024	2025
Litros Requerido	240	240	240	240	240
P. Unitario. por litro (S/)	3.00	3.03	3.06	3.09	3.12
Costo total incluido IGV (S/)	720.00	727.20	734.47	741.82	749.23
IGV (S/)	109.83	110.93	112.04	113.16	114.29
Costo total sin IGV (S/)	610.17	616.27	622.43	628.66	634.94

En el caso, de la distribución del producto final hacia el Callao, ida y vuelta, se valora un recorrido de 700 kilómetros, ya que el camión solo realizará un viaje mensualmente hacia el puerto con toda la mercancía puesto que tendrá la capacidad suficiente para cargar con las dimensiones de los paquetes. Adicionalmente, se define un gasto adicional de peajes y varios de 2,400 soles anuales.

Tabla 26.5. Gasto en distribución de materia prima

	2021	2022	2023	2024	2025
Litros Requerido	2,520	2,520	2,520	2,520	2,520
P Unitario por litro (S/)	3.00	3.03	3.06	3.09	3.12
P. combustible incluido IGV (S/)	7,560.00	7,635.60	7,711.96	7,789.08	7,866.97
Peajes y varios	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
Costo total incluido IGV (S/)	9,960.00	10,035.60	10,111.96	10,189.08	10,266.97
IGV (S/)	1,519.32	1,530.85	1,542.50	1,554.27	1,566.15
Costo total sin IGV (S/)	8,440.68	8,504.75	8,569.45	8,634.81	8,700.82

Con los gastos mencionados previamente, se puede determinar el gasto vehicular total para el costo indirecto de fabricación y el gasto de venta.

Tabla 26.6. Gasto vehicular – Costo indirecto de fabricación (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total sin IGV	666.67	672.77	678.93	685.16	691.44
IGV	120.00	121.10	122.21	123.33	124.46
Costo total incluido IGV	786.67	793.87	801.14	808.48	815.90

Tabla 26.7. Gasto vehicular – Gasto de ventas (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total sin IGV	8,723.16	8,787.23	8,851.94	8,917.30	8,983.30
IGV	1,570.17	1,581.70	1,593.35	1,605.11	1,616.99
Costo total incluido IGV	10,293.33	10,368.93	10,445.29	10,522.41	10,600.30

Anexo 27. Gasto en local

El local estará distribuido en zona productiva y administrativa. De acuerdo a cálculos previos, la zona productiva tendrá un porcentaje de ocupación de 81%, mientras la administrativa un 19%. Esto permitirá determinar el costo correspondiente de alquiler, arbitrios y bóxer de cada sección.

El costo de alquiler no está gravado con IGV cuando se alquila a una persona natural ya que éste paga renta de primera categoría; sin embargo, el local al ser relativamente extenso, se puede asumir que se alquilará a una empresa que debe pagar renta de tercera categoría. Bajo esta premisa, el servicio de alquiler del local sí está afecto al IGV.

Tabla 27.1. Alquiler de local total (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Precio incluido IGV	68,400.00	68,400.00	68,400.00	68,400.00	68,400.00
IGV	10,433.90	10,433.90	10,433.90	10,433.90	10,433.90
Precio sin IGV	57,966.10	57,966.10	57,966.10	57,966.10	57,966.10

Tabla 27.2. Alquiler de local – zona productiva (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Precio incluido IGV	55,575.00	55,575.00	55,575.00	55,575.00	55,575.00
IGV	8,477.54	8,477.54	8,477.54	8,477.54	8,477.54
Precio sin IGV	47,097.46	47,097.46	47,097.46	47,097.46	47,097.46

Tabla 27.3. Alquiler de local – zona administrativa (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Precio incluido IGV	12,825.00	12,825.00	12,825.00	12,825.00	12,825.00
IGV	1,956.36	1,956.36	1,956.36	1,956.36	1,956.36
Precio sin IGV	10,868.64	10,868.64	10,868.64	10,868.64	10,868.64

Los arbitrios no se ven afectados por el IGV, en virtud que son pagos realizados a la misma Municipalidad.

Tabla 27.4. Arbitrios (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo Anual	1,972.20	1,972.20	1,972.20	1,972.20	1,972.20
Z. Productiva	1,602.41	1,602.41	1,602.41	1,602.41	1,602.41
Z. Administrativa	369.79	369.79	369.79	369.79	369.79

La seguridad a contratar será de la empresa Boxer y se considera un incremento en el costo de 1.1 anualmente.

Tabla 27.5. Boxer total (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV*	3,600.00	3,960.00	4,356.00	4,791.60	5,270.76
IGV	549.15	604.07	664.47	730.92	804.01
Costo total sin IGV	3,050.85	3,355.93	3,691.53	4,060.68	4,466.75

Tabla 27.6. Boxer – Z. Productiva (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	2,925.00	3,217.50	3,539.25	3,893.18	4,282.49
IGV	446.19	490.81	539.89	593.87	653.26
Costo total sin IGV	2,478.81	2,726.69	2,999.36	3,299.30	3,629.23

Tabla 27.7. Boxer – Z. Administrativa (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	675.00	742.50	816.75	898.43	988.27
IGV	102.97	113.26	124.59	137.05	150.75
Costo total sin IGV	572.03	629.24	692.16	761.38	837.51

Se debe realizar un mantenimiento de la planta debido a que permite mejorar el clima laboral y evitar la presencia de desperfectos, moho, o algún inconveniente para el trabajo. Se estima un gasto inicial de 4,000 soles y de 500 soles para las zonas productivas y administrativas respectivamente, con un crecimiento anual de 1.1. Los costos se asumen en virtud que la maquinaria no genera excesivo polvo ni maltrata la infraestructura. En cuanto, al sector de las oficinas, se valora un costo para temas de limpieza y refacciones menores que se puedan presentar.

Tabla 27.8. Mantenimiento – Z. Productiva (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	4,000.00	4,400.00	4,840.00	5,324.00	5,856.40
IGV	610.17	671.19	738.31	812.14	893.35
Costo total sin IGV	3,389.83	3,728.81	4,101.69	4,511.86	4,963.05

Tabla 27.9. Mantenimiento – Z. Administrativa (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	500.00	550.00	605.00	665.50	732.05
IGV	76.27	83.90	92.29	101.52	111.67
Costo total sin IGV	423.73	466.10	512.71	563.98	620.38

Tabla 27.10. Gasto Local – CIF (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	64,102.41	64,794.91	65,556.66	66,394.59	67,316.31
IGV	9,533.90	9,639.53	9,755.73	9,883.55	10,024.15
Costo total sin IGV	54,568.51	55,155.38	55,800.93	56,511.04	57,292.15

Tabla 27.11. Gasto Local – Gastos Administrativos (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	14,369.79	14,487.29	14,616.54	14,758.71	14,915.11
IGV	2,135.59	2,153.52	2,173.23	2,194.92	2,218.78
Costo total sin IGV	12,234.19	12,333.77	12,443.30	12,563.79	12,696.33

Anexo 28. Gasto en servicios básicos

Agua

De acuerdo a cálculos realizados en el **Anexo 18**, se determina el consumo anual por componente. Esto permitirá valorar el consumo total de la empresa con la tarifa de 4.86 soles sin incluir IGV que cobrará SEDAM.

Tabla 28.1. Consumo anual por componente

	Consumo
Lavadora	327.60
Operario	31.20
Administrativo	31.20

Tabla 28.2. Número de componentes

	2021	2022	2023	2024	2025
Lavadora	1	1	1	1	1
Operario	7	7	7	7	7
Administrativo	3	3	6	6	6

Tabla 28.3. Pago total de agua

	2021	2022	2023	2024	2025
Consumo lavadora (m3)	327.6	327.6	327.6	327.6	327.6
Consumo operario (m3)	218.4	218.4	218.4	218.4	218.4
Consumo administrativo(m3)	93.6	93.6	187.2	187.2	187.2
Consumo total (m3)	639.6	639.6	733.2	733.2	733.2
Costo unitario sin IGV (S/ / m3)	4.863	4.863	4.863	4.863	4.863
Costo total sin IGV (S/)	3,110.37	3,110.37	3,565.55	3,565.55	3,565.55
IGV (S/)	559.87	559.87	641.80	641.80	641.80
Costo total incluido IGV (S/)	3,670.24	3,670.24	4,207.35	4,207.35	4,207.35

Tabla 28.4. Porcentaje de participación

	2021	2022	2023	2024	2025
Z. Productiva	85%	85%	74%	74%	74%
Z. Administrativa	15%	15%	26%	26%	26%

Tabla 28.5. Agua – zona productiva (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	3,133.13	3,133.13	3,133.13	3,133.13	3,133.13
IGV	477.94	477.94	477.94	477.94	477.94
Costo total sin IGV	2,655.20	2,655.20	2,655.20	2,655.20	2,655.20

Tabla 28.6. Agua – zona administrativa (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	537.11	537.11	1,074.22	1,074.22	1,074.22
IGV	81.93	81.93	163.86	163.86	163.86
Costo total sin IGV	455.18	455.18	910.35	910.35	910.35

Luz

De acuerdo a cálculos realizados en el **Anexo 18**, se valora el consumo de energía eléctrica.

Tabla 28.7. Consumo anual (kwh mes)

	Consumo	Porcentaje
Z. Productiva	1,584.92	72%
Z. Administrativa	628.32	28%

Tabla 28.8. Pago total de luz

	2021	2022	2023	2024	2025
Consumo Z. Productiva	19,019.04	19,019.04	19,019.04	19,019.04	19,019.04
Consumo Z. Administrativa	7,539.84	7,539.84	7,539.84	7,539.84	7,539.84
Consumo total	26,558.88	26,558.88	26,558.88	26,558.88	26,558.88
Precio unitario (S/ / kwh)	0.2293	0.2293	0.2293	0.2293	0.2293
Precio total sin IGV (S/)	6,089.95	6,089.95	6,089.95	6,089.95	6,089.95
Precio fijo Anual (S/)	141.36	141.36	141.36	141.36	141.36
Costo total sin IGV (S/)	6,231.31	6,231.31	6,231.31	6,231.31	6,231.31
IGV	1,121.64	1,121.64	1,121.64	1,121.64	1,121.64
Costo total incluido IGV (S/)	7,352.95	7,352.95	7,352.95	7,352.95	7,352.95

Tabla 28.9. Luz – Z. Productiva (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	5,265.51	5,265.51	5,265.51	5,265.51	5,265.51
IGV	803.21	803.21	803.21	803.21	803.21
Costo total sin IGV	4,462.29	4,462.29	4,462.29	4,462.29	4,462.29

Tabla 28.10. Luz – Z. Administrativa (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	2,087.44	2,087.44	2,087.44	2,087.44	2,087.44
IGV	318.42	318.42	318.42	318.42	318.42
Costo total sin IGV	1,769.02	1,769.02	1,769.02	1,769.02	1,769.02

Con los gastos mencionados, se puede determinar el gasto de servicios básicos total para la zona productiva (CIF) y para la zona administrativa (gastos administrativos)

Tabla 28.11. Servicios Básicos –Z. Productiva (CIF) (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	8,398.64	8,398.64	8,398.64	8,398.64	8,398.64
IGV	1,281.15	1,281.15	1,281.15	1,281.15	1,281.15
Costo total sin IGV	7,117.49	7,117.49	7,117.49	7,117.49	7,117.49

Tabla 28.12. Servicios Básicos –Z. Productiva (Gastos Administrativos) (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	2,624.55	2,624.55	3,161.66	3,161.66	3,161.66
IGV	400.35	400.35	482.29	482.29	482.29
Costo total sin IGV	2,224.19	2,224.19	2,679.37	2,679.37	2,679.37

Anexo 29. Gasto en programas informáticos

La empresa requiere el uso de programas informáticos que se renuevan anualmente como es el programa de contabilidad Concar y el Microsoft.

Tabla 29.1. Concar (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
IGV	457.63	457.63	457.63	457.63	457.63
Costo total sin IGV	2,542.37	2,542.37	2,542.37	2,542.37	2,542.37

Tabla 29.2. Microsoft

	2021	2022	2023	2024	2025
Meses	4	4	6	6	6
Precio Unitario	350.00	353.50	357.04	360.61	364.21
Costo total incluido IGV (S/)	1,400.00	1,414.00	2,142.21	2,163.63	2,185.27
IGV (S/)	213.56	215.69	326.78	330.05	333.35
Costo total sin IGV (S/)	1,186.44	1,198.31	1,815.43	1,833.59	1,851.92

Tabla 29.3. Gastos en programas informáticos (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total sin IGV	3,728.81	3,740.68	4,357.81	4,375.96	4,394.30
IGV	671.19	673.32	784.40	787.67	790.97
Costo total incluido IGV	4,400.00	4,414.00	5,142.21	5,163.63	5,185.27

Anexo 30. Gasto en servicios de terceros

La empresa contratará el servicio de terceros para realizar determinadas funciones. Se requiere de personal de limpieza para la oficina al menos dos veces a la semana, ya que la planta será mantenida por los operarios. Asimismo, los 2 primeros años, se trabajará con un contador hasta que la empresa pueda tener la capacidad económica de contratar a un jefe de finanzas y contabilidad. En ambos casos, se considera que se pagará sus servicios a través de recibos por honorarios, por lo que no se verán gravadas con IGV. Por último, se considera una empresa legal que cobra 169 dólares mensuales para realizar consultas con un máximo de 4-5 consultas por mes.

Tabla 30.1. Empresa legal (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	7,098.00	7,098.00	7,098.00	7,098.00	7,098.00
IGV	1,082.75	1,082.75	1,082.75	1,082.75	1,082.75
Costo total sin IGV	6,015.25	6,015.25	6,015.25	6,015.25	6,015.25

Tabla 30.2. Personal de limpieza (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	4,800.00	5,280.00	5,808.00	6,388.80	7,027.68
IGV	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costo total sin IGV	4,800.00	5,280.00	5,808.00	6,388.80	7,027.68

Tabla 30.3. Contador (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	12,000.00	12,000.00	0.00	0.00	0.00
IGV (S/)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costo total sin IGV	12,000.00	12,000.00	0.00	0.00	0.00

Tabla 30.4. Gasto en servicio de terceros (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total sin IGV	22,815.25	23,295.25	11,823.25	12,404.05	13,042.93
IGV	1,082.75	1,082.75	1,082.75	1,082.75	1,082.75
Costo total incluido IGV	23,898.00	24,378.00	12,906.00	13,486.80	14,125.68

Anexo 31. Gasto de exportación

El producto del proyecto está destinado a la exportación hacia Italia. Para ello, se trabajará con un agente que cobraría una comisión de 2% del valor de venta del producto debido a que el top ofertado es de fácil acceso en un país como Italia.

Tabla 31.1. Gasto del agente (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Ventas	911,963	1,109,485	1,227,044	1,480,385	1,637,150
Comisión	2%	2%	2%	2%	2%
Costo total sin IGV	18,239.25	22,189.69	24,540.88	29,607.71	32,743.00
IGV	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costo total incluido IGV	18,239.25	22,189.69	24,540.88	29,607.71	32,743.00

Asimismo, la exportación será por vía marítima utilizando contenedores de carga seca de 20 pies con capacidad de almacenar entre 10 y 12 pallets que pueden acopiar 3 o 4 paquetes cada pallet. De acuerdo a las ventas, se estima el envío de 12 contenedores. El transporte hacia Italia se valora a un precio base de 3,000 dólares incluyendo gastos administrativos. (Rutas marítimas (2020) y SIICEX (2021)).

Tabla 31.2. Gasto de transporte (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Número Contenedores	12	12	12	12	12
Costo Unitario	10,500.00	10,500.00	10,500.00	10,500.00	10,500.00
Costo Total sin IGV	126,000.00	126,000.00	126,000.00	126,000.00	126,000.00
IGV	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costo Total Incl. IGV	126,000.00	126,000.00	126,000.00	126,000.00	126,000.00

Finalmente, se requiere de un Certificado País que permita obtener los beneficios arancelarios que proporciona el Tratado de Libre Comercio (TLC) con la Unión Europea. Este certificado tiene un costo de 42.48 soles y se debe pagar alrededor de 21.30 por llenado de formato (MINCETUR, 2020). En el caso del proyecto, se debe emitir un certificado país por cada envío que se realice hacia Italia,

Tabla 31.3. Gasto certificado país (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Número Certificados	12	12	12	12	12
Costo Unitario	63.78	63.78	63.78	63.78	63.78
Costo Total incluido IGV	765.36	765.36	765.36	765.36	765.36
IGV	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costo Total sin IGV	765.36	765.36	765.36	765.36	765.36

Con los gastos mencionados, se obtiene los gastos totales de exportaciones durante el proyecto.

Tabla 31.4. Gasto de exportación (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total sin IGV	145,004.61	148,955.05	151,306.24	156,373.07	159,508.36
IGV	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costo total incluido IGV	145,004.61	148,955.05	151,306.24	156,373.07	159,508.36

Anexo 32. Gasto de publicidad y marketing

Como se menciona en el acápite 2.8.2., la fibra peruana no requiere de publicidad para ser reconocida a nivel internacional. Por tal razón, las empresas italianas confían en la calidad de los tops peruanos y se encuentran en la búsqueda de nuevos proveedores que suministren los insumos deseados.

En virtud de ello, la empresa debe diseñar un plan de promoción para evidenciar la presencia de una nueva fábrica capaz de ofertar tops de alta calidad. Es decir, el negocio debe publicitar sus productos de forma presencial y virtual para atraer a los representantes italianos. Para tal fin, se plantea lo siguiente:

- **Gastos de promoción:** Es un gasto destinado para la presentación de muestras del producto y visitas guiadas de la fábrica explicando la línea productiva y el cuidado que se tiene al elaborar los tops de alpaca. También, cubrirá los costos de transporte hacia las comunidades alpaqueras donde se mostrará a la alpaca en su hábitat natural y la buena crianza que realizan los comuneros. Estas exhibiciones deben estar dirigidas a los representantes de las empresas italianas que tienen la misión de buscar potenciales proveedores. Todas estas actividades se deben realizar de forma rápida, concisa pero demostrando la calidad del producto, ya que los representantes maximizan su tiempo para buscar varios posibles proveedores. Se estima un gasto inicial de 20,000 soles con incrementos anuales del 25%, debido al deseo de aumentar el número de ventas y el reconocimiento de la marca.

Tabla 32.1. Visita, presentación de muestras (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	20,000.00	25,000.00	31,250.00	39,062.50	48,828.13
IGV	3,050.85	3,813.56	4,766.95	5,958.69	7,448.36
Costo total sin IGV	16,949.15	21,186.44	26,483.05	33,103.81	41,379.77

- **Diseño de catálogos:** Se menciona como actividad de promoción el envío de catálogos virtuales, lo que incluye la realización de sesiones fotográficas del producto, edición y envío vía email, etc. Se considera un gasto inicial de 10,000 soles puesto que la empresa aun no es reconocida y la distribución de las revistas es limitada en el primer año. Se estima un incremento del presupuesto del 10% anualmente en virtud del crecimiento no sustancial de las proyecciones de venta. Esto conlleva a la realización de catálogos no tan diferenciales de una colección a otra. También se considera el uso de la revista e imágenes del producto en la página web de la empresa.

Tabla 32.2. Diseño de catálogo (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	10,000.00	11,000.00	12,100.00	13,310.00	14,641.00
IGV	1,525.42	1,677.97	1,845.76	2,030.34	2,233.37
Costo total sin IGV	8,474.58	9,322.03	10,254.24	11,279.66	12,407.63

- Servicio de Internet y Teléfono: Se contrata este servicio para realizar la publicidad virtual y mantener contacto con los agentes que no puedan viajar hasta Huancayo. Además, permitirá monitorear la página web de la empresa. Se considera un incremento anual de 1.01.

Tabla 32.3. Internet y teléfono (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Meses	12	12	12	12	12
Precio unitario incluido IGV	145.90	147.36	148.83	150.32	151.82
Costo total incluido IGV	1,750.80	1,768.31	1,785.99	1,803.85	1,821.89
IGV	267.07	269.74	272.44	275.16	277.92
Costo total sin IGV	1,483.73	1,498.57	1,513.55	1,528.69	1,543.97

- Hosting: La empresa GoDaddy ofrece un servicio de hosting para obtener una página web y otros servicios que pueden ser utilizados para publicitar la empresa a futuros compradores.

Tabla 32.4. Hosting (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Meses	12	12	12	12	12
Precio unitario incluido IGV	32.00	32.32	32.64	32.97	33.30
Costo total incluido IGV	384.00	387.84	391.72	395.64	399.59
IGV	58.58	59.16	59.75	60.35	60.95
Costo total sin IGV	325.42	328.68	331.96	335.28	338.64

De acuerdo a las estimaciones previas, se puede estimar un gasto de publicidad y marketing durante el horizonte del proyecto.

Tabla 32.5. Gastos de publicidad y marketing (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total sin IGV	27,232.88	32,335.72	38,582.80	46,247.45	55,670.01
IGV	4,901.92	5,820.43	6,944.90	8,324.54	10,020.60
Costo total incluido IGV	32,134.80	38,156.15	45,527.71	54,571.99	65,690.61

Anexo 33. Gastos varios

- **Responsabilidad Social:** Como parte del estudio social se plantea la implementación de un programa de capacitación de clasificado y categorizado de fibras destinado a los proveedores para aumentar el valor de sus productos. Se estima un costo de 4,000 soles en el año 2023, incluyendo el pago de la maestra clasificadora y movilidad, ya que las clases se realizan en las comunidades. Se considera un incremento anual de 50% en virtud de colaborar con más proveedores. Estas clases se realizan en colaboración con los programas de Sierra y Selva Explotadora que tienen el registro de las maestras capacitadas para enseñar a pobladores de la zona altoandina.

Tabla 33.1 Responsabilidad social (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	0.00	0.00	4,000.00	6,000.00	9,000.00
IGV	0.00	0.00	610.17	915.25	1,372.88
Costo total sin IGV	0.00	0.00	3,389.83	5,084.75	7,627.12

- **Programa de energía eléctrica:** Para mitigar los efectos ambientales que genera el uso excesivo de la electricidad, se decide implementar un programa de energía. Este programa consiste en revisar, reparar las instalaciones eléctricas de toda la planta y brindar charlas del correcto uso de la electricidad.

Tabla 33.2 Programa de energía eléctrica –Z. Productiva (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	1,000.00	1,100.00	1,210.00	1,331.00	1,464.10
IGV	152.54	167.80	184.58	203.03	223.34
Costo total sin IGV	847.46	932.20	1,025.42	1,127.97	1,240.76

Tabla 33.3 Programa de energía eléctrica – Z. Administrativa (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	500.00	550.00	605.00	665.50	732.05
IGV	76.27	83.90	92.29	101.52	111.67
Costo total sin IGV	423.73	466.10	512.71	563.98	620.38

- **Mantenimiento de la maquinaria:** Este punto es parte del programa de energía eléctrica, ya que permite que las máquinas no generen un consumo excesivo de electricidad y el porcentaje de mermas no incremente. Este mantenimiento está destinado exclusivamente a la zona productiva, debido a que las máquinas están en constante actividad. El costo del mantenimiento es de 1,000 dólares aproximadamente por tratarse de máquinas especializadas.

Tabla 33.4 Mantenimiento de maquinaria (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00
IGV	533.90	533.90	533.90	533.90	533.90
Costo total sin IGV	2,966.10	2,966.10	2,966.10	2,966.10	2,966.10

- Capacitaciones: Se realizará capacitaciones constantes al personal productivo para mantener y mejorar la calidad de la producción

Tabla 33.5. Capacitación (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	1,000.00	1,100.00	1,210.00	1,331.00	1,464.10
IGV	152.54	167.80	184.58	203.03	223.34
Costo total sin IGV	847.46	932.20	1,025.42	1,127.97	1,240.76

- Útiles menores - zona productiva: Para las secciones de clasificado y categorizado, se requiere comprar anualmente 4 tijeras (25 soles cada uno) y 4 tachos para residuos sólidos con un valor de 120 soles cada uno. Adicionalmente, se debe comprar 8 contenedores de fibra para el traslado del producto en proceso y se renuevan anualmente con un costo promedio unitario de 100 soles. Finalmente, por temas de seguridad, se considera la compra de señalización de vinil para la planta y de 5 extintores que se recargan cada año con un valor de 160 soles por unidad.

Tabla 33.6. Útiles- Equipos menores zona productiva (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	2,207.00	2,180.00	2,180.00	2,180.00	2,180.00
IGV	336.66	332.54	332.54	332.54	332.54
Costo total sin IGV	1,870.34	1,847.46	1,847.46	1,847.46	1,847.46

- Equipos y útiles de oficina - zona administrativa: Se considera un gasto de 800 soles anuales en útiles de oficina para los primeros 2 años con un aumento de 600 soles a partir del tercer año por el incremento del personal administrativo. Adicionalmente, se debe consignar la compra de un extintor con sus respectivas recargas anuales y la señalización que se comprará en el primer año para el área administrativo.

Tabla 33.7. Útiles de oficina (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	969.00	960.00	1,560.00	1,560.00	1,560.00
IGV	147.81	146.44	237.97	237.97	237.97
Costo total sin IGV	821.19	813.56	1,322.03	1,322.03	1,322.03

- **Certificados Médicos:** Todos los trabajadores deben ser examinados anualmente para examinar sus condiciones físicas y determinar si están aptos para el trabajo. De acuerdo, al precio unitario y al personal establecido en este estudio, se determinará el costo de certificado por registro. Se debe considerar las condiciones del conductor para este caso, es decir un sexto se consignará como costo indirecto de fabricación y el resto como gastos de ventas.

Tabla 33.8. Certificado médico (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Precio unitario incluido IGV	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
IGV	30.51	30.51	30.51	30.51	30.51
Precio unitario sin IGV	169.49	169.49	169.49	169.49	169.49

Tabla 33.9. Certificado - CIF (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	1,633.33	1,633.33	1,633.33	1,633.33	1,633.33
IGV	249.15	249.15	249.15	249.15	249.15
Costo total sin IGV	1,384.18	1,384.18	1,384.18	1,384.18	1,384.18

Tabla 33.10. Certificado - Gastos Administrativos (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	200.00	200.00	600.00	600.00	600.00
IGV	30.51	30.51	91.53	91.53	91.53
Costo total sin IGV	169.49	169.49	508.47	508.47	508.47

Tabla 33.11. Certificado Gastos Ventas (S/)

	2021	2022	2023	2024	2025
Costo total incluido IGV	366.67	366.67	566.67	566.67	566.67
IGV	55.93	55.93	86.44	86.44	86.44
Costo total sin IGV	310.73	310.73	480.23	480.23	480.23

Anexo 34. Depreciación de activos fijos y amortización de intangibles

Los activos de la empresa se deprecian a través del tiempo de acuerdo a un porcentaje que establece la Sunat.

Tabla 34.1. Tasa de depreciación

Activo	Tasa Anual
Edificaciones y construcciones	5%
Ganado de trabajo y reproducción, redes de pesca	25%
Vehículos de transporte terrestre	20%
Equipos de procesamiento de datos	25%
Maquinaria y equipo	10%
Otros bienes del activo fijo	10%

Fuente: Sunat

Los activos de la Inversión Inicial como los activos a adquirir en el año 3, se depreciarán de acuerdo a la tabla 34.1.

Tabla 34.2. Compra de equipos 2023

N°	Equipo	Cantidad	P. Unitario con IG V (S/)	P. Total con IG V (S/)	IG V (S/)	P. Total sin IG V (S/)
1	Computadoras	2	3,200	6,400	976	5,424
Total				6,400	976	5,424

Tabla 34.3. Compra de muebles 2023

N°	Equipo	Cantidad	P. Unitario con IG V (S/)	P. Total con IG V (S/)	IG V (S/)	P. Total sin IG V (S/)
1	Escritorio	2	350	700	107	593
2	Silla	2	180	360	55	305
3	Papelera	2	70	140	21	119
Total				1,200	183	1,017

A continuación se detallan las depreciaciones de los activos tangibles y la amortización de los activos intangibles.

Tabla 34.4. Depreciación maquinaria principal

	Valor Inicial sin IG V	Tasa de depreciación	2021	2022	2023	2024	2025	Valor de Rescate
Maquinaria principal	247,729	10%	24,773	24,773	24,773	24,773	24,773	123,864

Tabla 34.5. Depreciación equipos zona productiva

	Valor Inicial sin IG V	Tasa de depreciación	2021	2022	2023	2024	2025	Valor de Rescate
Equipo- Z. Productiva	5,050	10%	505	505	505	505	505	2,525

Tabla 34.6. Depreciación muebles zona productiva

	Valor Inicial sin IGV	Tasa de depreciación	2021	2022	2023	2024	2025	Valor de Rescate
Muebles – Z.Productiva	6,839	10%	684	684	684	684	684	3,419

Tabla 34.7. Depreciación equipos cómputo inversión inicial- Z. Administrativa

	Valor Inicial sin IGV	Tasa de depreciación	2021	2022	2023	2024	2025	Valor de Rescate
Equipos de cómputo (año 0)	12,119	25%	3,030	3,030	3,030	3,030	0	0.00

Tabla 34.8. Depreciación equipos cómputo inversión del tercer año- Z. Administrativa

	Valor Inicial sin IGV	Tasa de depreciación	2021	2022	2023	2024	2025	Valor de Rescate
Equipos de cómputo (año 3)	5,424	25%	0	0	1,356	1,356	1,356	1,356

Tabla 34.9. Depreciación equipos en general- Z. Administrativa

	Valor Inicial sin IGV	Tasa de depreciación	2021	2022	2023	2024	2025	Valor de Rescate
Equipos en general zona administrativa	847	10%	85	85	85	85	85	423

Tabla 34.10. Depreciación muebles y enseres inversión inicial- Z. Administrativa

	Valor Inicial sin IGV	Tasa de depreciación	2021	2022	2023	2024	2025	Valor de Rescate
Muebles y enseres (año 0)	6,092	10%	609	609	609	609	609	3,046

Tabla 34.11. Depreciación muebles y enseres inversión del tercer año- Z. Administrativa

	Valor Inicial sin IGV	Tasa de depreciación	2021	2022	2023	2024	2025	Valor de Rescate
Muebles y enseres (año 3)	1,017	10%	0.00	0.00	102	102	102	712

Tabla 34.12. Depreciación vehículo

	Valor Inicial sin IGV	Tasa de depreciación	2021	2022	2023	2024	2025	Valor de Rescate
Vehículo	30,508.	20%	6,102	6,102	6,102	6,102	6,102	0

Con las depreciaciones anuales de los activos fijos, se puede determinar las depreciaciones correspondientes para las partidas del costo indirecto de fabricación, gastos administrativos y gastos de ventas.

La depreciación de la partida de costo indirecto de fabricación se calcula con la suma de las depreciaciones de la maquinaria principal, equipos y muebles de la zona productiva. Adicionalmente, se considera un sexto del valor de la depreciación del vehículo, en virtud que se utiliza en la compra de materiales como se mencionó previamente.

Tabla 34.13. Depreciación - Costo indirecto de fabricación

	2021	2022	2023	2024	2025
CIF	26,979	26,979	26,979	26,979	26,979

En los gastos administrativos, se reconoce las subpartidas de equipos de cómputo, equipos en general y, muebles y enseres de la zona administrativa.

Tabla 34.14. Depreciación – Gastos administrativos

	2021	2022	2023	2024	2025
Gastos administrativos	3,724	3,724	5,181	5,181	2,152

El vehículo al utilizarse para actividades productivas y de despacho para el área de ventas, se considera que su depreciación debe dividirse de acuerdo a su porcentaje de participación. Por tal motivo, para la depreciación de los gastos de ventas, se estima un valor de cinco sextos de la depreciación vehicular.

Tabla 34.15. Depreciación – Gastos de ventas

	2021	2022	2023	2024	2025
Gastos de ventas	5,085	5,085	5,085	5,085	5,085

Los activos fijos se venden al valor de rescate cuando se culmina el proyecto..

Tabla 34.16. Liquidación

N°	Descripción	Venta sin IGV	IGV	Venta Incl IGV
1	Maquinaria principal	123,864	22,296	146,160
2	Equipo zona productiva	2,525	455	2,980
3	Muebles y enseres zona productiva	3,419	616	4,035
4	Equipos de cómputo (año 0)	0	0	0
5	Equipos de cómputo (año 3)	1,356	244	1,600
6	Equipos en general zona administrativa	423	76	500
7	Muebles y enseres (año 0)	3,046	548	3,595
8	Muebles y enseres (año 3)	712	128	840
9	Vehículo	0	0	0.00
Total		135,346	24,362	159,709

Tabla 34.17. Amortización

	Valor Inicial sin IGV	Tasa de depreciación	2021	2022	2023	2024	2025	Valor de Rescate
Activos intangibles	6,310	100%	6,310	0	0	0	0	0

Anexo 35. Punto de equilibrio: costos variables y fijos

El punto de equilibrio permitirá determinar a partir de qué nivel de producción, la empresa tendría una utilidad operativa positiva. Para tal fin, se debe establecer los costos variables y costos fijos.

En el caso del proyecto, los costos variables están determinados por el material directo (fibra, detergente, carbonato, saco, etiqueta, pallets) y el costo del agente. Este último es un costo variable porque depende directamente de la cantidad de tops vendida.

Tabla 35.1. Costo Variable

	2021	2022	2023	2024	2025
Fibra	192,247.02	233,885.79	258,667.95	312,073.85	345,120.77
Detergente	755.19	835.23	839.75	921.03	925.97
Carbonato	1,342.56	1,484.85	1,492.90	1,637.39	1,646.16
Saco	3,694.92	4,084.75	4,101.69	4,508.47	4,525.42
Etiqueta	36.95	40.85	41.02	45.08	45.25
Pallets	1,025.42	1,137.29	1,137.29	1,249.15	1,249.15
Agente	18,239.25	22,189.69	24,540.88	29,607.71	32,743.00
Total	217,341.30	263,658.44	290,821.48	350,042.69	386,255.74
Demanda del Proyecto (Ton)	14.14	15.64	15.73	17.25	17.34
C. Unitario Variable (S/ /Ton)	15,366.65	16,854.94	18,491.23	20,292.63	22,272.61
C. Unitario Variable (S/ / kg)	15.37	16.85	18.49	20.29	22.27

Los costos fijos están determinados por aquellos gastos que se realizarán sin importar el nivel de producción. Los costos fijos están compuestos por la remuneración del personal, los equipos de protección personal (EPPs), los gastos de exportación sin considerar el pago al bróker, los gastos de publicidad y marketing, gastos de vehículo en su totalidad, los programas informáticos, los servicios de terceros, los útiles menores en su totalidad, los gastos relacionados al local y servicios básicos como los gastos varios. Asimismo, se considera la amortización de intangibles y la depreciación de los activos fijos.

Tabla 35.2. Costo Fijo

	2021	2022	2023	2024	2025
Remuneración personal	253,324.02	261,955.52	337,465.34	340,054.84	340,054.84
EPPs	3,867.80	3,867.80	3,867.80	3,867.80	3,867.80
Gastos de exportación sin costo de agente	126,765.36	126,765.36	126,765.36	126,765.36	126,765.36
Publicidad y marketing	27,232.88	32,335.72	38,582.80	46,247.45	55,670.01
Gastos de vehículo	9,389.83	9,460.00	9,530.87	9,602.45	9,674.75
Programas informáticos	3,728.81	3,740.68	4,357.81	4,375.96	4,394.30
Servicio de Terceros	22,815.25	23,295.25	11,823.25	12,404.05	13,042.93
Útiles menores Z. Productiva	1,870.34	1,847.46	1,847.46	1,847.46	1,847.46
Útiles Z. Administrativa	821.19	813.56	1,322.03	1,322.03	1,322.03
Local	66,802.71	67,489.15	68,244.23	69,074.83	69,988.48
Servicios Básicos	9,341.69	9,341.69	9,796.86	9,796.86	9,796.86
Gastos varios	6,949.15	7,161.02	11,292.37	13,243.64	16,068.01
Depreciación de activos fijos	35,787.03	35,787.03	37,244.66	37,244.66	34,215.00
Amortización de intangibles	6,309.54	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	575,005.61	583,860.23	662,140.86	675,847.40	686,707.82

Con la determinación de los costos fijos y variables, se determina el punto de equilibrio operativo.

Tabla 35.3. Punto de equilibrio operativo

	2021	2022	2023	2024	2025
Precio Unitario(S/ /kg)	64.48	70.93	78.02	85.82	94.40
Costo Variable Unitario (S/ / kg)	15.37	16.85	18.49	20.29	22.27
M.C. Unitario (S/ / kg)	49.11	54.07	59.53	65.53	72.13
Costos Fijos (S/)	575,005.61	583,860.23	662,140.86	675,847.40	686,707.82
Q equilibrio (kg)	11,708.12	10,797.98	11,123.26	10,313.86	9,520.40
Q equilibrio (Tonelada)	11.71	10.80	11.12	10.31	9.52
Demanda del Proyecto (Tonelada)	14.14	15.64	15.73	17.25	17.34