



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS:

ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE BOLSAS ECOLÓGICAS CUSCO 2019

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADO POR:

Bach. Einer Donovan Cupi QQuellon

ASESOR:

Mgt. Ing, Arturo Chuquimia Hurtado

CUSCO – PERÚ

2019



Agradecimiento.

Deseo expresar mi mayor gratitud a mis padres, a toda mi familia y a mis amigos en general por brindarme su apoyo incondicional y que sin duda alguna formaron parte de este proceso tanto como mi persona, alentándome a superar los obstáculos para poder conseguir mi objetivo.

De igual manera, quiero agradecer al Magister Ingeniero Arturo Chuquimia Hurtado, asesor de este trabajo de investigación de pregrado, quien brindó su importante consejo y orientación, permitiéndome desarrollar de forma adecuada mi trabajo de tesis.

Mi gratitud también esta con los docentes de la escuela profesional de Ingeniería Industrial por brindar sus conocimientos e impartir sus valores a lo largo de mi vida universitaria y ayudando en mi formación profesional.



Dedicatoria.

El presente trabajo de investigación está dedicado a:

Mis padres por todo el apoyo incondicional brindado hacia mi persona a lo largo de toda mi formación universitaria, a mis abuelos por consolidar mi formación inculcándome valores y a toda mi familia quienes son mi principal inspiración y motivo para salir adelante.



Índice

Agradecimiento.....	I
Dedicatoria.....	II
Relación de tablas.....	XI
Relación de figuras.....	XVII
Relación de abreviaturas.....	XIX
Resumen Ejecutivo.....	XX
Abstract.....	XXI
Capítulo I. Aspectos Generales.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del Problema.....	4
1.2.1. Formulación interrogativa del problema general.....	4
1.2.2. Formulación interrogativa de los problemas específicos.....	4
1.3. Justificación de la investigación.....	4
1.3.1. Justificación teórica.....	5
1.3.2. Justificación social.....	5
1.3.3. Justificación metodológica.....	5
1.3.4. Justificación práctica.....	6
1.4. Objetivo de la investigación.....	6
1.4.1. Objetivo general.....	6



1.4.2. Objetivos específicos.....	6
1.5. Limitaciones del estudio.....	6
1.6. Marco referencial de la investigación	7
1.6.1. Antecedentes a nivel internacional.....	7
1.6.2. Antecedentes a nivel nacional	10
1.7. Marco conceptual.....	14
1.7.1. Proyecto de inversión.....	14
1.6.2. Estudio de pre-factibilidad.....	15
1.6.3. Estudio de mercado.....	16
1.6.4. Estudio técnico.....	18
1.6.5. Localización de planta.....	18
1.6.6. Tamaño de planta.....	22
1.6.7. Ingeniería del proyecto.....	23
1.6.8. Materia prima.....	23
1.6.9. Maquinaria y equipo.....	24
1.6.10. Ecológico.....	24
1.6.11. Producto.....	25
1.6.12. Bolsas ecologicas.....	25
1.6.13. Inversión.....	26
1.6.14. Presupuesto.....	26



1.6.15. Capital de trabajo.	28
1.6.16. Valor actual neto (VAN).....	28
1.6.18. Relación beneficio – costo (B/C).	29
1.6.19. Periodo de recuperación (PAYBACK).	30
1.6.20. Impacto ambiental.	30
Capítulo II. Estudio de Mercado.....	32
2.1. Aspectos generales del estudio de mercado.....	32
2.1.1. Definición del producto.	32
2.1.2. Características del producto.	32
2.1.3. Determinación del área geográfica del estudio.....	34
2.2. Análisis de la demanda.	34
2.2.1. Demanda histórica.	35
2.2.2. Nivel de consumo aparente.	37
2.2.3. Demanda mediante fuentes primarias.	38
2.2.4. Patrones de consumo.....	51
2.2.5. Cálculo de la demanda mediante fuentes primarias.	51
2.2.6. Determinación del mercado meta.	52
2.2.7. Proyección de la demanda.	53
2.2.8. Vida útil del proyecto.	53
2.3. Análisis de la oferta.....	54



2.3.1.	Empresas productoras, importadoras y comercializadoras.	54
2.3.2.	Competencia potencial.	54
2.3.3.	Proyección de la oferta.	55
2.3.4.	Balance oferta demanda.....	55
2.3.5.	Demanda para el proyecto.	55
2.4.	Definición de estrategias de comercialización.	56
2.4.1.	Políticas de comercialización y distribución.....	56
2.4.2.	Promoción.	57
2.4.3.	Análisis de precios.....	57
Capítulo III.	Localización de Planta.....	60
3.1.	Identificación y análisis de factores de localización.	60
3.2.	Identificación y caracterización de alternativas de localización.....	61
3.3.	Evaluación y selección de localización.....	62
3.3.1.	Evaluación y selección macro localización.	62
3.3.2.	Evaluación y selección micro localización.	63
Capítulo IV.	Tamaño de Planta.	65
4.1.	Relación tamaño - mercado.	65
4.2.	Relación tamaño – recurso productivo.	66
4.3.	Relación tamaño – tecnología.....	67
4.4.	Relación tamaño – inversión.....	67



4.5. Selección del tamaño de planta por criterios.....	68
Capítulo V. Ingeniería del Proyecto.....	71
5.1. Definición técnica del producto.	71
5.1.1. Especificación técnica del producto.....	72
5.1.2. Composición del producto.	75
5.1.3. Medidas del producto.	75
5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción.....	77
5.2.1. Descripción de tecnologías existentes.....	77
5.2.2. Selección de la tecnología.....	79
5.2.3. Proceso de producción.....	80
5.3. Características de las instalaciones y equipos.....	87
5.3.1. Selección de maquinarias y equipos.	87
5.3.2. Especificaciones técnicas de la maquinaria.	87
5.4. Capacidad instalada.....	93
5.4.1. Cálculo de máquinas requeridas.	93
5.4.2. Cálculo de la capacidad instalada.	94
5.5. Programa de producción.....	96
5.5.1. Factores para la programación de la producción.....	96
5.5.2. Programa de producción.	98
5.6. Requerimiento de insumos, servicios y personal	99



5.6.1. Materia prima e insumos.	99
5.6.2. Servicios de agua y energía eléctrica.	101
5.6.3. Determinación de personal.	102
5.6.4. Servicios de terceros.	104
5.7. Distribución de planta.	105
5.7.1. Características físicas del proyecto.	105
5.7.2. Determinación de zonas físicas requeridas.	105
5.7.3. Cálculo de áreas por zonas de trabajo.	107
5.7.4. Dispositivos de seguridad industrial y señalización.	111
5.7.5. Disposición a detalle.	113
5.8. Sistemas de control de calidad.	117
5.8.1. Gestión de la calidad.	118
5.9. Estudio de impacto ambiental.	119
5.9.1. Área de influencia ambiental.	120
5.9.2. Definición de línea base.	121
5.9.3. Identificación de los impactos ambientales.	122
5.9.4. Evaluación de impacto ambiental.	123
Capítulo VI. Organización y Administración.	125
6.1. Constitución legal.	125
6.2. Aspecto organizacional empresarial.	126



6.3. Estructura organizacional.....	127
6.3.1. Funciones de personal.	127
Capítulo VII. Aspectos Económicos y Financieros.....	130
7.1. Inversiones.....	130
7.1.1. Estimación de inversiones de largo plazo.....	130
7.1.2. Estimación de inversiones a corto plazo.....	133
7.1.3. Inversión total.	134
7.2. Costo de producción	135
7.2.1. Costos de la materia prima.....	135
7.2.2. Costo de mano de obra directa.....	135
7.2.3. Costos indirectos de fabricación.....	136
7.3. Presupuesto operativo.	137
7.3.1. Presupuesto de ingresos por ventas.	137
7.3.2. Presupuesto operativo de costos.....	138
7.3.3. Punto de equilibrio.....	138
7.3.4. Depreciaciones.....	139
7.4. Presupuestos financieros.....	140
7.4.1. Presupuesto de servicio a la deuda.....	140
7.4.2. Presupuesto de estado de resultados.	141
7.4.3. Presupuesto de estado situacional financiero.	143



7.4.4. Flujo de caja.	143
Capítulo VIII. Evaluación Económica y Financiera.	146
8.1. Evaluación económica.	146
8.1.1. Valor actual neto económico (VAN).....	148
8.1.2. Relación beneficio costo económico.....	148
8.1.3. Tasa interna de retorno económico (TIR).....	149
8.1.4. Periodo de recuperación económico (PR).....	150
8.2. Evaluación financiera.	150
8.2.1. Valor actual neto financiero (VAN).....	151
8.2.2. Relación beneficio costo financiero (B/C).....	151
8.2.3. Tasa interna de retorno financiera (TIR).....	152
8.2.4. Periodo de recuperación financiero (PR).....	153
8.3. Análisis de sensibilidad.	153
8.3.1. Análisis de sensibilidad del precio.	153
8.3.2. Análisis de sensibilidad de costos de producción.....	155
8.3.3. Análisis de sensibilidad en ventas.	156
Conclusiones.....	157
Recomendaciones.....	159
Referencias bibliográficas.	160
Anexos.	165



Relación de tablas.

Tabla 1. Ejemplo de matriz de ponderación de puntos de aspectos cualitativos.	20
Tabla 2. Exportación nacional de sacos, bolsas y talegas de material textil. ...	35
Tabla 3. Importación nacional de saco, bolsas y talegas de material textil.	36
Tabla 4. Género de los encuestados.....	38
Tabla 5. Rango de edad de los encuestados.	39
Tabla 6. Motivos para la utilización de bolsas.	40
Tabla 7. Preferencia de lugares para la adquisición de bolsas.	41
Tabla 8. Tipos de bolsas que utilizan los encuestados.	42
Tabla 9. Frecuencia de compra de bolsas.	43
Tabla 10. Características que valoran los encuestados para adquirir una bolsa.	44
Tabla 11. Nivel de expectativas cumplidas por parte del producto que vienen utilizando los encuestados.	46
Tabla 12. Nivel de preocupación de los encuestados por el medio ambiente. .	47
Tabla 13. Disponibilidad para comprar bolsas ecológicas de tocuyo por parte de los encuestados.	48
Tabla 14. Disponibilidad de los encuestados para pagar por el producto.	49
Tabla 15. Disponibilidad para cambiar bolsas de un solo uso a bolsas reutilizables.	50
Tabla 16. Consumo per-cápita de encuestados.....	51



Tabla 17. Estimación de la demanda histórica.....	53
Tabla 18. Balance oferta - demanda	55
Tabla 19. Comparación de precios.....	58
Tabla 20. Matriz de factores ponderados.	63
Tabla 21. Demanda cubierta por el proyecto al año.....	65
Tabla 22. Tabla de tamaño del proyecto por producción anual, mensual y diaria.	66
Tabla 23. Tasa de interés promedio de empresas financieras.	68
Tabla 24. Selección de tamaño de planta por criterios.....	69
Tabla 25. Ficha técnica de bolsa reutilizable ecológica plana a base de Tocuyo.	73
Tabla 26. Ficha técnica de bolsa reutilizable ecológica con fuelle a base de tocuyo.....	74
Tabla 27. Ficha de medidas de bolsa reutilizable ecológica plana hecha de tocuyo.....	76
Tabla 28. Ficha de medidas de bolsa reutilizable ecológica con fuelle hecha de tocuyo.....	77
Tabla 29. Diagrama de operación del proceso de elaboración de bolsas reutilizables de tocuyo.....	86
Tabla 30. Selección de equipo y maquinaria.....	87
Tabla 31. Máquina cortadora circular de tela.	88
Tabla 32. Máquina de coser recta industrial.....	89



Tabla 33. Máquina remalladora - Overlock industrial.	90
Tabla 34. Plancha industrial a vapor.	91
Tabla 35. Máquina para serigrafiado pulpo mecánico.	92
Tabla 36. Mesa de revelado de serigrafía.	93
Tabla 37. Cálculo de maquinaria y equipo requerido.	94
Tabla 38. Cálculo de capacidad instalada de planta.	95
Tabla 39. Programa de producción estimada.	99
Tabla 40. Capacidad de producción y cantidad de producción requerida.	99
Tabla 41. Requisito de materia prima para bolsa de tocuyo plana.	100
Tabla 42. Requisito de materia prima para bolsa de tocuyo con fuelle.	100
Tabla 43. Requisito de insumos de bolsa de tocuyo plana.	100
Tabla 44. Requisito de insumos de bolsa de tocuyo con fuelle.	101
Tabla 45. Cálculo de consumo eléctrico.	101
Tabla 46. Cálculo de servicio de agua, desagüe y alcantarillado.	102
Tabla 47. Determinación del personal operario.	103
Tabla 48. Determinación de mano de obra indirecta.	104
Tabla 49. Zonas físicas requeridas.	106
Tabla 50. Cálculo de superficie de la zona de producción necesaria para la instalación de maquinaria y equipo.	108
Tabla 51. Cálculo de área de la zona de carga.	109



Tabla 52. Cálculo de área del almacén de materia prima.	109
Tabla 53. Cálculo del área de almacén de producto final.....	109
Tabla 54. Cálculo del área de administración.....	110
Tabla 55. Cálculo del área de jefatura de producción.	110
Tabla 56. Cálculo del área de servicios higiénicos.....	110
Tabla 57. Área total requerida.	111
Tabla 58. Dispositivos de señalización.....	112
Tabla 59. Disposición de cercanía.	114
Tabla 60. Razón de cercanía.	114
Tabla 61. Gestión de la calidad.	119
Tabla 62. Definición de línea base.	122
Tabla 63. Identificación de impacto ambiental en la zona.	123
Tabla 64. Matriz de evaluación de impacto ambiental.....	124
Tabla 65. Inversión fija tangible en terreno del proyecto.	130
Tabla 66. Inversión fija tangible en infraestructura del proyecto.....	131
Tabla 67. Inversión fija tangible en maquinaria y equipo para el proyecto.	131
Tabla 68. Inversión fija tangible en muebles y otros elementos para el proyecto.	132
Tabla 69. Inversión total fija tangible.	132
Tabla 70. Inversión fija intangible.	133



Tabla 71. Capital de trabajo.	134
Tabla 72. Inversión total.	134
Tabla 73. Costo de material directo del proyecto.	135
Tabla 74. Costo de mano de obra directa del proyecto.	136
Tabla 75. Costos indirectos de fabricación del proyecto.	136
Tabla 76. Presupuesto de ingresos por ventas del producto.	137
Tabla 77. Presupuesto operativo del proyecto.	138
Tabla 78. Punto de equilibrio.	139
Tabla 79. Tabla de depreciaciones.	140
Tabla 80. Financiamiento del proyecto.	140
Tabla 81. Presupuesto de servicio a la deuda.	141
Tabla 82. Estado de resultados económico.	142
Tabla 83. Estado de resultados financieros.	142
Tabla 84. Balance de apertura del proyecto.	143
Tabla 85. Flujo de caja económico.	144
Tabla 86. Flujo de caja financiero.	145
Tabla 87. Tasas de rentabilidad.	146
Tabla 88. Periodo de recuperación económico.	150
Tabla 89. Periodo de recuperación financiera.	153
Tabla 90. Análisis de sensibilidad económico del precio.	154



Tabla 91. Análisis de sensibilidad financiero del precio.	154
Tabla 92. Análisis de sensibilidad económico de costos de producción.	155
Tabla 93. Análisis de sensibilidad financiera de costos de producción.	155
Tabla 94. Análisis de sensibilidad económica de la demanda.....	156
Tabla 95. Análisis de sensibilidad financiera en ventas.	156



Relación de figuras

Figura 1. Ciclo de vida de un proyecto.	15
Figura 2. Bolsas Ecológicas.	25
Figura 3. Esquema general para la identificación de impactos ambientales. ...	31
Figura 4. Forma del tejido plano.	33
Figura 5. Gráfico de exportación nacional de sacos, bolsas y talegas de material textil.	36
Figura 6. Gráfico de importación nacional de sacos, bolsas y talegas de material textil.	37
Figura 7. Genero de los encuestados.	39
Figura 8. Rango de edad de los encuestados.	40
Figura 9. Motivos para la utilización de bolsas.	41
Figura 10. Preferencia de lugares para la adquisición de bolsas.	42
Figura 11. Tipos de bolsas que utilizan los encuestados.	43
Figura 12. Porcentaje de frecuencia de compra de bolsas.	44
Figura 13. Características que valoran los encuestados para adquirir una bolsa	45
Figura 14. Porcentaje de expectativas cumplidas por los encuestados.	46
Figura 15. Nivel de preocupación de los encuestados por el medio ambiente.	47
Figura 16. Disponibilidad para comparar bolsas ecológicas de tocuyo por parte de los encuestados.	48



Figura 17. Disponibilidad de los encuestados para pagar por el producto.	49
Figura 18. Disponibilidad para cambiar bolsas de un solo uso por bolsas reutilizables.	50
Figura 19. Distritos de la provincia de Cusco	63
Figura 20. Micro localización de planta.	64
Figura 21. Tipo de puntadas de la máquina de coser.	82
Figura 22. Tipo de puntadas de máquina overlock.....	83
Figura 23. Extintor PQS ABC - 6KG	113
Figura 24. Diagrama de relación de actividades	115
Figura 25. Plano de Distribución de Planta.	116
Figura 26. Ciclo PDCA para el control de la calidad.....	118
Figura 27. Área de influencia del proyecto.	121
Figura 28. Logotipo de la empresa.....	126
Figura 29. Estructura organizacional.....	127



Relación de abreviaturas.

Kg:	Kilogramos.
Cm	Centímetros.
TN	Toneladas.
Gr	Gramos
M2	Metro cuadrado
RSU	Residuos sólidos urbanos.
DDP	Delivery Duty Paid ó Entrega con aranceles pagados.
CPC	Consumo Per-cápita
VPN	Valor presente neto.
TIR	Tasa Interna de retorno.
RBC	Relación Beneficio Costo.
TCEA	Tasa de costo efectiva anual
TMAR	Tasa mínima aceptable de rendimiento.
VAN	Valor actual neto.
RAE	Real Academia Española.
MINAM	Ministerio del Ambiente.
SBS	Superintendencia de Banca Seguro y AFP's



Resumen Ejecutivo

La presente tesis titulada “Estudio de Pre-Factibilidad de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019” tuvo como objetivo general desarrollar un estudio de pre-factibilidad de una planta productora de bolsas ecológicas en Cusco 2019. Las conclusiones obtenidas producto de los resultados fueron que el proyecto de una planta productora de bolsas ecológicas en la ciudad de Cusco 2019 es pre-factible debido a la existencia de un mercado creciente preocupado por la preservación del medio ambiente que en un 93% de personas mayores a 15 años está dispuesta a comprar bolsas de tocuyo 100% de algodón por los que está dispuesto a pagar entre 6 a 10 soles; además de las condiciones favorables que se presentan en el contexto local desde a) la viabilidad técnica por la localización estratégica elegida por considerarse una zona comercial que permita atender de una forma oportuna y satisfactoria a los clientes con una tecnología de tipo industrial textil para lograr responder a las perspectivas de las personas con alta calidad y precios económicos; b) la viabilidad económica y financiera debido a que sus indicadores arrojan valores favorables para la implantación además de que se realizara un análisis de sensibilidad que determinaría la ejecución del proyecto en casos adversos; c) la viabilidad medioambiental que enfatizan los bajos niveles de contaminación producto de la ejecución del proyecto.

PALABRAS CLAVE: Productos Ecológicos, Pre-factibilidad, Estudio de mercado, Ingeniería del proyecto, Evaluación económica, Evaluación financiera, Estudio Ambiental.



Abstract

The present thesis entitled "Pre-feasibility study of a plant that produces ecological bags in Cusco 2019" had the general objective of developing a pre-feasibility study of a plant that produces ecological bags in Cusco 2019. that the project of a plant that produces ecological bags in the The city of Cusco 2019 is pre-feasible due to the existence of a growing market concerned with the preservation of the environment that 93% of people over 15 years of age are willing to buy 100% cotton tocuyo bags for which they are willing to pay between 6 to 10 soles; In addition to the favorable conditions that arise in the local context from a) the technical feasibility due to the strategic location chosen for considering a commercial area that allows to serve customers in a timely and satisfactory way with a textile industrial type technology to respond to people's prospects with high quality and affordable prices; b) economic and financial viability due to the fact that its indicators show favorable values for implementation, as well as a sensitivity analysis that would determine the execution of the project in adverse cases; c) environmental viability that emphasize the low levels of contamination of the product of the execution of the project.

KEY WORDS: Ecological Products, Pre-feasibility, Market Study, Project Engineering, Economic Evaluation, Financial Evaluation, Environmental Study.



Capítulo I. Aspectos Generales.

1.1. Planteamiento del problema.

El plástico es la denominación habitual a una serie de materiales sintéticos y semi sintéticos derivados del petróleo y otras sustancias vegetales, es de los materiales modernos preferidos en el mercado por propiedades como su maleabilidad, su resistencia a la corrosión, su bajo coste de producción, su baja densidad, su impermeabilidad, por ser un buen aislante eléctrico, acústico y térmico, es a su vez uno de los materiales más versátiles en el mercado. Tras el descubrimiento de los primeros materiales plásticos en 1860 por Leo Hendrik Baekeland el uso de dicho material se popularizó y ahora es de uso habitual en la fabricación y envoltura de productos que usa y/o consume la población generando así una alta demanda del material, que luego de haber sido utilizados son fácilmente desechados, debido a que el material es fácil y barato de producir, convirtiéndose en un potente aliado de la contaminación ambiental. (Raffino, 2019)

Según la organización ecologista internacional Greenpeace la producción de materiales plásticos se ha incrementado exponencialmente en los últimos 50 años, especialmente en las últimas décadas llegando a producir más plástico que en toda la historia de la humanidad, se estima que entre los años 2002 – 2013 hubo un incremento del 50% en la producción de plásticos, es decir, se pasó de una producción de 204 millones de toneladas en el año 2002 a 299 millones de toneladas en el año 2013. (Greenpeace, 2016)

En el año 2015 se llegaron a producir más de 380 millones de toneladas de plásticos en el mundo, sumando un total hasta esa fecha de 8.3 mil millones de toneladas de plástico producidas, considerando como principales productores a China que es el mayor productor de plásticos en el mundo con un 30% en el año 2018, seguido por América del Norte con un 18% y Europa con un 17% del total en ese mismo año. (Greenpeace, 2019)



La organización ecologista Greenpeace estima que en el año 2020 la producción de plásticos superará la cifra de 500 millones de toneladas anuales lo que indicaría un incremento de 900% frente a los niveles del año 1980. La organización indica que gran parte de los plásticos producidos se emplean en la fabricación de envases, es decir productos de un solo uso; en definitiva, se habla de un problema amplio debido a que cada plástico demora más de 150 años en degradarse, problema requiere mayor atención por parte de los ciudadanos y los gobiernos. (Greenpeace, 2016)

Debido a la magnitud de dicha problemática se han empezado a implementar medidas legales a nivel mundial y también nacional, desde la creación de leyes para prohibir o restringir el uso de plásticos en general hasta la creación de incentivos económicos que a manera de impuestos gravan la compra de bolsas plásticas, de forma tal que empiece a disminuir el uso del plástico. Tal es el caso de Perú que el pasado 5 de diciembre del 2018 aprobó la ley 30884 que regula a los plásticos de un solo uso, otros plásticos no reutilizables y recipientes o envases de poliestireno, con la finalidad de reducir el impacto generado por tales residuos en ambientes como el mar, los ríos y los bosques, de manera tal que se alcance el derecho que tiene toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida. La ley 30884 se encuentra en vigencia desde el 01 de agosto del 2019 y plantea un impuesto de 10 céntimos por bolsa que irá aumentando progresivamente año tras año hasta el 2023 donde adquirirá un valor continuado, además, el reglamento de la Ley 30884 plantea una serie de sanciones que de ser incumplidas tendrán multas de entre S/. 33,600 hasta S/. 546,000 dependiendo a su gravedad.

En el Perú se usan aproximadamente 30 Kg de bolsas plásticas por ciudadano que se traducen en cerca de 3 mil millones de bolsas plásticas al año, de acuerdo a cifras proporcionadas por el Ministerio del Ambiente (MINAM). También, se indica que se generan 886 toneladas de residuos plásticos al día en Lima Metropolitana y el Callao, representando el 46% de tales residuos a nivel nacional. (Ministerio del Ambiente, 2018)



En Cusco la situación con respecto al uso de plásticos no dista del caso de la ciudad de Lima, el Municipio Provincial del Cusco mediante el Plan de desarrollo Urbano 2013 - 2023, estima que en la región se producen cerca de 434.83 toneladas de residuos sólidos al día, de las cuales 114.81 toneladas pertenecen a residuos plásticos generados en la provincia de Cusco, situación ciertamente alarmante. (Municipalidad Provincial del Cusco, 2013)

Por otro lado, el Diario del Cusco proporciono cifras recientes e interesantes en una entrevista a un representante de la industria plástica en la ciudad. Estares (2019) afirmó al Diario del Cusco que el consumo de bolsas plásticas en la ciudad se redujo en un 30% desde que entró en vigencia la nueva Ley 30884, tal información fue obtenida de empresas fabricantes de bolsas plásticas, quienes sostienen que de cada millón de unidades que se vendía hasta julio del año pasado, ahora se venden 700,000 aproximadamente, además, se afirma que existe una proyección a la baja. (Estares, 2019)

Respecto a las cifras mostradas nos indican que la población cusqueña está empezando a tomar conciencia de lo perjudicial que es este material para el entorno, y ello ha llevado a que las personas empiecen a buscar otras alternativas; pero cabe destacar que el porcentaje de consumo de plásticos en la ciudad sigue siendo importante, por tal motivo es crucial continuar con dichos esfuerzos y llegar a ser más responsables con el medio ambiente.

Es por los motivos expuestos que, en la actualidad, se plantea incrementar el uso de materiales con características eco-amigables para la elaboración de recipientes con materiales como el yute, el pelón, el carflex, el notex, el tocuyo, entre otros; que son fibras textiles que pueden ser usadas para la elaboración de bolsas ecológicas, por tal motivo es que se evaluará la pre-factibilidad para la implementación de una planta productora de bolsas ecológicas; de manera que se coadyuve en este esfuerzo global por la reducción de plásticos a la vez de crear una emprendimiento competitivo y acorde a las exigencias actuales.



1.2. Formulación del Problema.

1.2.1. Formulación interrogativa del problema general.

¿Será pre-factible el estudio de una planta productora de bolsas ecológicas en Cusco 2019?

1.2.2. Formulación interrogativa de los problemas específicos.

- a) ¿De acuerdo al estudio de mercado es pre-factible la implementación de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019?
- b) ¿De acuerdo al estudio técnico es pre-factible la implementación de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019?
- c) ¿De acuerdo al estudio económico y financiero es pre-factible la implementación de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019?
- d) ¿De acuerdo al estudio ambiental es pre-factible la implementación de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019?

1.3. Justificación de la investigación.

En la actualidad, el sector industrial en la ciudad del Cusco se encuentra aún en desarrollo, en ese sentido es preciso que empresas emergentes contribuyan al desarrollo de la industria local; particularmente aquellos sustentados en estudios para su implementación como en el caso de una planta productora de bolsas ecológicas o su estudio de pre-factibilidad, que proveen de una base sustentable y una representación real del impacto a nivel económico, financiero y medio ambiental en la región para su implementación, alcanzando así el objetivo del proyecto de contribuir a la reducción del consumo de plásticos y bolsas de un solo uso, que ha llevado a una situación que pone en riesgo la existencia de diversas especies alrededor del mundo así también como la nuestra; por tal motivo el planteamiento para la empresa es atender a un público que cada vez está más preocupado por la situación ambiental actual, que sumado a distintos esfuerzos por la conservación ambiental, generan demanda por diversos



productos ecológicos que alcanzan una mayor presencia en el mercado, siendo la oportunidad perfecta para desarrollar empresas con un perfil ecológico.

1.3.1. Justificación teórica.

El desarrollo del proyecto para la implementación de una planta productora de bolsas ecológicas a partir de materiales amigables con el medio ambiente nos permitirá contrastar y revisar los modelos teóricos aplicados al diseño de proyectos, estudios de mercado, estudios ambientales, estudios económicos y financieros para determinar la viabilidad del negocio, también permitió reafirmar la validez de los modelos teóricos aplicados en la realidad local

1.3.2. Justificación social.

El presente estudio nace en una época en la que se vienen suscitando cambios no solo a nivel nacional sino mundial, de cambios medioambientales y de sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales, por lo cual es de vital importancia realizar estudios de esta índole, investigaciones que presenten no solo los efectos dañinos de la contaminación y los materiales plásticos, sino también de presentar alternativas de solución, con la única finalidad de lograr un esfuerzo conjunto y atenuar el problema que presenta la contaminación ambiental, como es el caso de la siguiente investigación.

1.3.3. Justificación metodológica.

En el presente estudio se aplicaron diversos conceptos y teorías enfocados a la creación de la empresa, además de la evaluación del mercado y las tendencias actuales a través de instrumento aplicados en la ingeniería con la finalidad de obtener información útil para la toma de decisiones y de esta manera ayudar a determinar la rentabilidad de las mismas, que son aspectos de suma importancia para la creación de un negocio competente.



1.3.4. Justificación práctica.

Los resultados producto de la investigación contribuirán a solucionar problemas de incertidumbre al momento de crear proyectos de inversión dentro del contexto local en alto riesgo.

1.4. Objetivo de la investigación.

1.4.1. Objetivo general.

Desarrollar un estudio de pre-factibilidad de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019.

1.4.2. Objetivos específicos.

- a) Determinar la viabilidad del estudio de mercado de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019.
- b) Determinar la viabilidad técnica de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019.
- c) Determinar la viabilidad económica y financiera de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019.
- d) Determinar la viabilidad ambiental de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019.

1.5. Limitaciones del estudio.

Las limitaciones del estudio estuvieron relacionadas al acceso en la recolección de información de campo en el contexto actual de una emergencia de salud por la pandemia generada por el Covid 19, adversidad que fue superada gracias al uso de herramientas digitales, plataformas y centro de información al cliente telefónicos.



1.6. Marco referencial de la investigación

1.6.1. Antecedentes a nivel internacional.

a) REFERENCIA 1.

Nombre de la Investigación: “Conveniencia de las bolsas de Polietileno entre sus alternativas.”

Autor: Martín Hernán Rubio.

Lugar y año: Argentina; año 2010.

RESUMEN.

El estudio parte de la observación por gran parte de los esfuerzos que se están realizando actualmente para prohibir, reemplazar e incluso las medidas de imposición de impuestos y de esa forma desalentar el uso de bolsas plásticas, donde además el autor comenta que ninguna de las alternativas presentadas es una alternativa de solución comprometida con el Medio Ambiente, debido a que la función de estas bolsas plásticas no solo es trasladar objetos desde los supermercados hasta las casas de los consumidores, sino que el uso de dicho material también se usa con el propósito de desechar la basura de los hogares. Por tal motivo, en la investigación apunta a que se debe mejorar la forma en cómo se recolecta la basura y teniendo en cuenta el sistema de RSU (Residuos Sólidos Urbanos) para poder conseguir resultados óptimos, además acota que en el caso de que se popularice la utilización de bolsas biodegradables o oxodegradables no se está considerando dos aspectos, primero que no ha sido comprobado que dichos materiales vayan a descomponerse en un relleno sanitario y segundo que en ambos casos la contaminación ambiental es mayor si se considera el análisis del ciclo de vida de los productos, la investigación nos brinda información acerca de las bolsas reutilizables y que con ellas ocurre lo mismo que con el caso anterior, no se toma en cuenta la disposición final, por ello el autor afirma que una correcta medida para afrontar este problema es el reciclaje de las bolsas de polietileno, de manera que propone implementar progresivamente líneas de separación de residuos a fin de recuperar las bolsas



de polietileno justo antes de su disposición final, para de esta manera transformarlos en productos relativamente nuevos y poder reinsertarlos en el mercado por tal motivo, afirma que necesitará de un grado de compromiso por parte de la población muy alto.

CONCLUSIONES.

La investigación concluye señalando que se está tomando conciencia sobre el efecto de las bolsas de polietileno en el ambiente, pero no se ha logrado un consenso sobre la forma de reducir la utilización del mismo, señala que los ciudadanos seguirán utilizando las bolsas de este material para desechar su basura y que es necesario mejorar la forma en cómo se recolecta la basura, porque ninguna de las alternativas (bolsas a partir de materiales reciclados o oxobiodegradables) representa una alternativa de solución ante la disposición final de la basura de los consumidores, es por ello que es imperativo recuperarlas para luego poder tratarlas y reinsertarlas en el mercado.

El estudio acota información a profundidad de los efectos ocasionados por bolsas de polietileno sobre la sociedad y hábitos de consumo que hacen esto posible, también se evalúan alternativas como el uso de bolsas biodegradables y de papel, pero no son consideradas una solución comprometida por sus efectos, se destacan las bolsas reutilizables como una posible solución, ello no basta como solución y se afirma que es necesario mejorar la disposición de residuos sólidos.

b) REFERENCIA 2.

Nombre de la Investigación: “Proyecto de Exportación de Bolsos y Bolsas de Tela Ecológicos desde Quito – Ecuador a Miami – Florida periodo 2012 – 2021.”

Autor: Carla Córdova Molina.

Lugar y año: Ecuador 2011.

RESUMEN.

La presente investigación busca construir un proyecto de exportación de bolsos



y bolsas de tela ecológicos que tiene como mercado a la ciudad de Miami - Florida, para lo cual en la investigación se busca la implementación de una empresa que enfoca su producción al mercado de Miami, la autora ve una oportunidad de negocio basándose en la actual preocupación por el medio ambiente y todos los esfuerzos que llevan a su preservación, además resalta la nuevas tendencias de moda ecológica alrededor del mundo, sumando a estas características el comportamiento de su mercado meta, debido a que fueron seleccionados como “la ciudad más limpia de América” por factores referidos a la limpieza de sus calles, grandes espacios verdes, sus limpias calles, entre otros; en la investigación también se estudia cuáles son las características del producto y cuál es la partida arancelaria ideal para el mismo, tomando en cuenta los beneficios arancelarios que pueden obtener, además de realizar un análisis a la cadena logística del producto, logrando definir las acciones para un correcto proceso de exportación.

CONCLUSIONES.

Las conclusiones a las que llego la autora acerca de la empresa Ozono Bags Cía LTDA son que al 2012 se pretende cubrir 9.68 toneladas métricas de demanda de bolsos de tela, es decir 21,504 bolsos y para años posteriores se afirma que la demanda se irá incrementando a causa del posicionamiento del producto, el cual piensan lograr mediante una estrategia que consiste en que a mayor cantidad de bolsos y bolsas de tela enviaran a los consumidores obsequios como: bufandas de telas, palestinas, pañuelos, cartucheras, cintillos, lazos, neceseres; los mismos que serán elaborados de retazos de tela que no cubran la cantidad necesaria para la elaboración de un bolso, lo cual es una forma de reciclaje y una publicidad con valor agregado. Finalmente, la autora define los aspectos logísticos, estandarizando el método que usarán para embalar sus productos, analizarán la cantidad promedio mensual que exportarán y cuanta materia prima necesitarán para lograr cubrir la demás, y terminado todo el análisis se verá cual es el incoterm que más se adecua a sus necesidades, concluyendo que será DDP, lo que quiere decir que el vendedor ósea el



exportador paga todos los gastos incluidos los gastos de aduana de importación, hasta dejar la mercancía en el punto convenido en el país de destino.

La presente investigación aporta con la evaluación de aspectos de comercialización de productos ecológicos en un mercado extranjero, donde con un diseño innovador se pretende penetrar un mercado nuevo, el estudio incluye aspectos técnicos de localización de planta, ingeniería de proyectos y análisis económicos y financieros orientados a determinar la rentabilidad y viabilidad de la propuesta y consolidando la investigación como un precedente.

1.6.2. Antecedentes a nivel nacional

a) REFERENCIA 1.

Nombre de la Investigación: “Estudio de Pre-Factibilidad para la producción y comercialización de bolsas oxobiodegradables.”

Autor: Angela Beatriz Rimac Landa

Lugar y año: Lima, Perú 2010.

RESUMEN.

El presente estudio nace a partir de la preocupación por el medio ambiente, donde el autor explica que propiedades como: la flexibilidad, resistencia, transparencia, impermeabilidad, claridad y capacidad de recibir impresión son algunas características que lograron hacer del plástico un material muy usado llegando a volver su uso tan común que se encuentra cuando se va a supermercados o cuando se compra algún producto, es por tal motivo que su uso se incrementó y dicho material al no ser biodegradable causa contaminación en los terrenos donde se encuentre, entonces la investigación quiere contrarrestar este problema determinando la viabilidad técnica, económica y financiera de la producción y comercialización de bolsas oxobiodegradables, con un material especial que puede descomponerse al 100%, lo que significa que se vuelve totalmente quebradizo perdiendo todas sus características físicas y químicas del plástico convencional, a tal punto que las bacterias lo pueden digerir, convirtiéndolo en dióxido de carbono, biomasa y agua. Así mismo para la



producción de este material se utilizará el polímero verde de origen renovable, este polímero se desarrolló a partir del etanol derivado de la caña de azúcar. Por ende, es un proyecto eco-amigable, ya que disminuye en grandes proporciones la huella ecológica de la bolsa plástica.

CONCLUSIONES.

De esta manera el estudio llegó a las siguientes conclusiones. **PRIMERO.** - Se justificó la existencia de una oportunidad de negocio amigable con el medio ambiente gracias a la creciente demanda de productos ecológicos, por ende, se infiere que, si existe un mercado potencial de bolsas oxobiodegradables, asimismo la implementación de este proyecto constituye una alternativa para proteger el medio ambiente y evitar la contaminación desmesurada para poder reducir el efecto invernadero. **SEGUNDO.** - Se destacó que el mercado del proyecto abarca todas las empresas especialmente del sector retail, quienes utilizan las bolsas oxobiodegradables para la distribución de sus productos, por ende al iniciar el proyecto es fundamental invertir y dar énfasis en la publicidad ambientalista de la bolsa oxobiodegradable, con la finalidad de crear conciencia ambiental en la comunidad y de esta forma concretar los niveles de producción del proyecto, ya que la comercialización de este producto depende de la valoración por parte del consumidor final. **TERCERO.** - Se resaltó el compromiso del proyecto frente a la sociedad, que implica brindar un producto amigable con el medio ambiente, que posea una mínima huella ecológica, por ende, se concluye que es favorable invertir en tecnologías eco amigables para la producción de la bolsa oxobiodegradable, de igual forma adquirir como materia prima el polietileno verde, cuyo origen es un recurso renovable. De esta forma su huella ecológica será mínima a lo largo de todo el proceso productivo, desde la obtención de la materia prima hasta la distribución al cliente. **CUARTO.** - se observa que en otros países latinoamericanos ya existen leyes en contra del uso de la bolsa plástica, en consecuencia, en el Perú, en un corto tiempo se espera que se legislen leyes que favorezcan la venta y consumo de bolsas oxobiodegradables. **QUINTO.**- Finalmente se determina que el proyecto es viable económica y financieramente, el cual consta en los indicadores de



rentabilidad tales como: VPN cuyo valor es de 1, 526, 784.47 >0, el TIR cuyo valor es de 34% > 18%, siendo el 18% el costo de oportunidad, el RBC cuyo valor es de 2.7 > 1, y por último el periodo de recuperación del capital que es de seis años, después de su implementación, esto se debe porque se ha tomado una postura conservadora en la participación de la demanda del proyecto.

El presente estudio parte de la premisa de los efectos del plástico sobre las costas peruanas, su uso excesivo desencadena efectos adversos en nuestra vida, por ello, se plantea como un apoyo en este tema el instalar una planta de bolsas oxobiodegradables que se degradan al 100% y se evalúan factores como el mercado, la demanda y oferta de este producto, se realiza un estudio técnico, económico y financiero determinando su viabilidad y la evaluación sobre la repercusión de la instalación de la planta en el medio ambiente de la zona consolidándose como un importante referente.

b) REFERENCIA 2.

Nombre de la Investigación: "Estudio de Prefactibilidad para la instalación de una planta productora de bolsas biodegradables en la provincia de Piura"

Autor: RUDY OMAR CÓRDOVA OJEDA

Lugar y Año: Piura, Perú 2018

RESUMEN.

La tesis desarrollada se centra en la producción y comercialización de bolsas biodegradables a micro-establecimientos comerciales que, según el estudio de mercado realizado, el 96.41% de ellos hace uso de bolsas para el transporte de productos y de dicho porcentaje el 100% usa bolsas no biodegradables, lo cual se traduce en contaminación para el medio ambiente. En la ciudad de Piura se detectó que no existe alguna empresa que fabrique un producto biodegradable por lo cual representa una buena oportunidad de negocio. Se vio por conveniente que la empresa ocupe 800m² en el Distrito 26 de octubre, también se quiere que dicha planta logre una producción para su primer año de 92.11Tn. La evaluación económica y financiera de los flujos de caja del proyecto demostró su factibilidad dentro de un escenario exigente (TMAR=15.82%), sustentada en un valor actual



neto financiero (VANF) de S/ 1,010,113.63 y cuya tasa de retorno financiera (TIRF) es: 28.32%. La inversión requerida es de S/ 1,664,197.55, que será financiado en 45% mediante un préstamo bancario y el restante por la junta de accionistas.

CONCLUSIONES.

El estudio arroja las siguientes conclusiones: **PRIMERO.-** El proyecto es viable para establecerse en el mercado, la demanda de bolsas plásticas en la Provincia de Piura crece cada año a causa del crecimiento del sector comercial y retail; el consumo sólo por parte de los micro establecimientos comerciales se ha estimado en 588.55 toneladas en el año 2017 y según las proyecciones el crecimiento para los próximos años es positiva, sin embargo de esta cantidad, el 100%, según la encuesta aplicada es netamente de plástico no biodegradable, siendo esta una oportunidad para la fabricación de un producto sustituto con mejor calidad y que deje una huella ecológica mínima y a un precio accesible, como son las bolsas biodegradables. **SEGUNDO.** - El proyecto es viable operativamente y se demuestra a través de la obtención de la mejor localización de la Planta, que es en el Parque Industrial Piura Futura ubicado en el Distrito 26 de octubre a 15 min de la ciudad, por la carretera Piura – Sullana, con una dimensión requerida de 20m x 40m, adecuado para el tamaño inicial y futuro de la Planta. El proceso de fabricación de bolsas biodegradables es el mismo que para la fabricación de bolsas plásticas, por ende, los procesos y tecnología a utilizar no es compleja, porque son conocidos. Asimismo, en caso de la instalación de la Planta fabricante de bolsas biodegradables, esta no representa impactos ambientales negativos significativos. **TERCERO.** - El proyecto es viable económica y financieramente, el cual consta en los indicadores de rentabilidad tales como: VAN cuyo valor es de S/. 860,767.59 >0, el TIR cuyo valor es de 24.05% > 15.82%, siendo el 15.82% el costo de oportunidad, el Ratio Costo Benéfico cuyo valor es de 1.14 > 1. **CUARTO.** - Las pruebas realizadas bajo el análisis de sensibilidad demostraron que el flujo de caja es positivo frente a la variación de la demanda, del costo de materia prima



y del precio de venta del producto bajo una TMAR de 14% y 18%, soportando hasta una de 21.55%.

El estudio proporciona información referida a la situación con las bolsas plásticas en la ciudad de Piura, donde no existían versiones ecológicas de este producto, y se analiza una situación donde micro-negocios y grandes supermercados no promovían el consumo de estas, viendo una gran oportunidad y realizando los estudios correspondientes a nivel de pre-factibilidad para determinar la viabilidad y rentabilidad del proyecto con la consideración que son una de las primeras empresas que ofrecen una opción amigable con el medio ambiente.

1.7. Marco conceptual.

1.7.1. Proyecto de inversión.

El autor (Orozco, 2013) describe a los proyectos de inversión como “un plan al que se le asigna un determinado monto capital y se le proporcionan insumos de varios tipos para producir un bien o servicio útil a la sociedad”. Entonces, se hace referencia a un proyecto como una propuesta de inversión, cuya importancia consiste en componer un instrumento básico de información para la toma de decisiones de inversión, además de los efectos que puede ocasionar en su fase de ejecución y posterior operación en cuanto a la solución de problemas o satisfacción de necesidades existentes en un determinado lugar y en particular por los beneficios que le puede generar a los inversionistas.

Los proyectos también tienen un ciclo de vida, es decir tienen un inicio y un fin, en adición el autor (Orozco, 2013) señala lo siguiente: “El estudio de proyectos se lleva a cabo en una sucesión de etapas, en cada una de las cuales se reduce el grado de riesgo e incertidumbre.” Es decir que, en cada etapa desde la concepción de la idea hasta su materialización se debe presentar suficientes elementos de información para profundizar en las subsiguientes etapas de manera tal que, el paso de una etapa a otra sea producto de un análisis y evaluación que haya desencadenado en la toma de decisión. Se considera que una primera decisión ocurre cuando un inversionista aspira saber si su idea es capaz de materializarse y convertirse en un proyecto, luego se procede a



estructurar la idea mediante un análisis ordenado y sistematizado a través de un estudio de pre inversión, a partir de los resultados obtenidos en este estudio toma la decisión de invertir o no en este proyecto, a partir de este momento comienza la etapa de inversión del proyecto, que al finalizar da inicio a la operación del proyecto. Es así que se logra identificar 4 grandes etapas en los proyectos: idea, preinversión, inversión y operación.

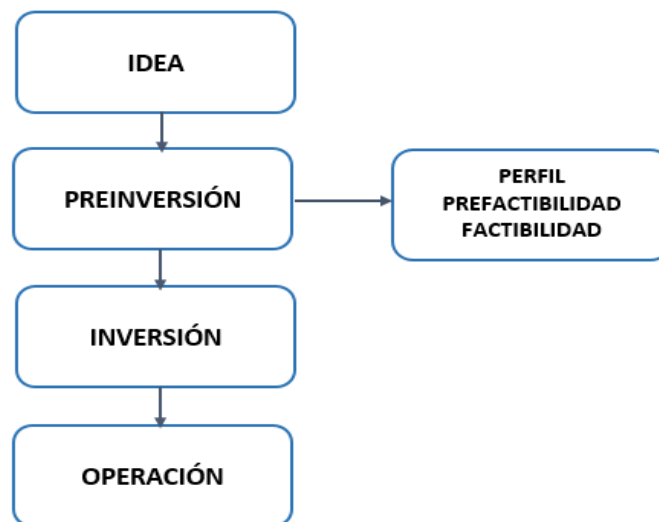


Figura 1. Ciclo de vida de un proyecto.
Fuente: (Orozco, 2013)

1.6.2. Estudio de pre-factibilidad.

Según (Orozco, 2013) el estudio de pre-factibilidad se encuentra en la etapa de pre inversión de un proyecto donde “se profundiza la investigación en fuentes primarias y secundarias, lo que significa que además de la información obtenida en fuentes bibliográficas es menester hacer investigación de campo”, de acuerdo a las características de los resultados obtenidos en la etapa de perfil del proyecto, el evaluador podrá decidir no desarrollar la etapa de pre-factibilidad, y pasar directamente a la etapa de factibilidad. Por otro lado, es probable que la etapa de perfil muestre información genérica, lo que precisará de profundizar en los temas antes de decidir la elaboración del estudio definitivo o de la factibilidad.

Por otro lado, (Miranda, 2004) afirma que es una etapa en la formulación de un proyecto donde se depuran, con mayor detalle, elementos de consumo, técnicos,



financieros, institucionales, administrativos y ambientales, y de ser necesario optar por información primaria en caso de ser relevante para las variables, con el fin de verificar la validez de las hipótesis inicialmente planteadas.

Además, se debe incluir en el estudio, información pertinente del entorno socioeconómico, análisis de mercado y los factores que lo afectan (producto, demanda, oferta, procesos de comercialización, precios, etc.); ayudando a definir alternativas de tamaño y localización considerando elementos que puedan repercutir; diseñando una organización para las etapas de instalación y operación; determinando las inversiones, costos y utilidades; y finalmente aplicando criterios de rentabilidad financiera, económica, social y ambiental según el caso. (Miranda, 2004)

1.6.3. Estudio de mercado.

El autor (Orozco, 2013) afirma que es un estudio de demanda, oferta y precios de un bien o servicio. El estudio de mercado requiere de análisis complejos y se constituye en la parte más crítica de la formulación de un proyecto, debido a que mostrará la demanda real o la posibilidad de venta del bien o servicio. Más que centrar la atención sobre el potencial consumidor y la cantidad del producto que éste demandará, en el estudio de mercado se tendrán que analizar los mercados de proveedores, competidores y distribuidores e incluso, cuando así se requiera, se analizarán las condiciones del mercado externo.

El estudio de mercado repercute en la recolección de información sobre los productos o servicios que supone suministrará el proyecto, de manera que aporta información valiosa para que el posible inversionista tome la decisión concluyente de invertir o no en el proyecto de inversión. El estudio de mercado es una parte esencial para cualquier proyecto de inversión, gracias a él se conoce el medio ambiente en el cual la empresa realizará sus actividades económicas. Es importante puntualizar que de ser realizado profesionalmente y se profundiza en aquellos elementos que pueden afectar el funcionamiento de la futura empresa, el estudio será consistente y se podrá obtener información que



permitirá disminuir la incertidumbre, por lo que la toma de decisiones de invertir o no se hace sobre bases firmes. (Orozco, 2013)

1.6.3.1. Demanda.

Los autores (Castro & Castro, 2009) afirman que la demanda es la cantidad de productos tanto bienes como servicios que los consumidores estarían dispuestos a adquirir a un precio determinado con la finalidad de satisfacer alguna necesidad específica.

Además, existen dos principales tipos de demanda: demanda potencial y demanda real.

- La demanda potencial la cual cuantifica los requerimientos de productos de la población, independientemente de si estos pueden o no ser adquiridos, de manera más simplificada, obedece a los términos cuantitativos de requerimientos de productos para satisfacer las necesidades de la población.
- La demanda real obedece a la cantidad de productos que la población puede adquirir con sus recursos considerando su nivel de ingresos, dado que es el factor que les proporciona poder de compra.
- Por otro lado, un concepto importante es la de la demanda histórica, la cual hace referencia a la cantidad de productos más vendidos en cierto periodo de venta.

1.6.3.2. Oferta.

La oferta de acuerdo a los autores (Castro & Castro, 2009) definen la oferta como la cantidad de productos que los fabricantes, productores o prestadores de servicios ponen en los mercados a disposición de los consumidores para satisfacer sus necesidades específicas.



1.6.4. Estudio técnico.

Según (Orozco, 2013) el estudio técnico es una investigación que se realiza con el objetivo principal de determinar si es posible lograr producir y vender el producto o servicio con la calidad, cantidad y costo que requiere el mercado; para lo cual es imprescindible identificar tecnologías, maquinarias, equipos, insumos, materias primas, procesos, recursos humanos, etc.

Es importante que el estudio técnico sea coordinado con el estudio de mercado, pues la producción se realiza para atender las ventas que se identifican en este último estudio. (Orozco, 2013)

1.6.5. Localización de planta.

Los autores (Castro & Castro, 2009) conceptualizan a la localización de planta como la ubicación que más ventajas ofrezca durante la producción o de generación de servicios que se pretenden en el proyecto de inversión. Se denomina ubicación “ventajosa” porque contribuye a satisfacer las necesidades del mercado y de insumos, también reflejando una oportunidad para generar un margen atractivo de rentabilidad para el inversionista como resultado de su inversión. El estudio de la localización de la planta fabril se realiza en dos niveles: nivel macro, o zona donde se ubicará la planta, y a nivel micro, o el sitio específico.

1.6.5.1. Macro localización.

Los autores (Castro & Castro, 2009) establecen la macro localización como el área, zona, población o ciudad donde habrá de establecerse la planta y/o instalaciones, entendido en un ámbito general, para tomar esta decisión se debe llevar a cabo, principalmente, una evaluación de los siguientes factores primarios:

- Mercado de consumo.
- Fuentes de materias primas.



Por otro lado, se consideran factores como el mercado de los consumidores y las fuentes de materias primas, el análisis ayuda a decidir si la planta deberá establecerse en un área próximo a los consumidores o cerca de las fuentes de materia prima. Para solucionar este problema se utiliza un análisis en el cual se calculan los costos que se deberán cubrir según se elija una u otra de las alternativas. Para determinar dichos costos se deben tomar en cuenta conceptos como el transporte, el mantenimiento óptimo de planta e impuestos en caso de importaciones. (Castro & Castro, 2009)

Cuando se hayan cuantificado los costos señalados, se elige la ubicación que genera menores costos; también es necesario evaluar dentro de los costos totales de producción factores que influyen y son denominados factores secundarios, a saber:

- Disponibilidad de infraestructura.
- Mano de obra.
- Marco jurídico del país y de la región donde se desea establecer la planta.
- Aspectos sociales de aceptación o rechazo del proyecto.
- Regulación ambiental.

1.6.5.1.1. Matriz de ponderación de puntos de aspectos cualitativos.

Los autores (Castro & Castro, 2009) señalan que es un método enfocado en ayudar a analizar y seleccionar la mejor alternativa del área donde debe establecerse la planta de producción, aunque ciertamente existen más este es el método que se desarrolla en la investigación, por lo cual se consideran los siguientes pasos:

- 1) Se hace una lista de los elementos que determinan la localización.
- 2) Se asigna un peso expresado en porcentaje o en decimales a cada elemento que influye en las características de cada alternativa. El peso está determinado por la importancia que tiene cada factor en ese proyecto específico. La suma de las ponderaciones de todos los elementos debe



- dar un total de 1.00 si es en decimales, y de 100% en el caso de que sea en porcentaje.
- 3) Se asigna una escala de calificación a los elementos listados; por ejemplo, de 0 a 10 o de 0 a 5, pero sin perder de vista que la escala depende del analista que realiza el proceso de valuación.
 - 4) Se proponen las diferentes alternativas de localización de la planta y/o instalaciones del proyecto de inversión.
 - 5) Se califica cada elemento que influye en la selección de cada alternativa de ubicación del área de la planta y/o de las instalaciones.
 - 6) Se multiplica la calificación de cada elemento por la ponderación correspondiente de cada una de las alternativas de ubicación.
 - 7) Se suman los puntos de cada alternativa, lo cual representa la calificación total. El criterio de selección en el uso de esta matriz consiste en elegir la alternativa con más puntos en el total de la calificación.

Tabla 1. Ejemplo de matriz de ponderación de puntos de aspectos cualitativos.

ALTERNATIVA 1				ALTERNATIVA 2	
Factor relevante	Peso asignado	Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
MP disponible	0.25	5.0	1.25	6.0	1.50
MO disponible	0.35	7.0	2.45	7.5	2.62
Costo de insumos	0.18	5.5	0.99	6.0	1.08
Factores sociales	0.07	8.0	0.56	5.0	0.35
Cercanía del mercado	0.15	8.0	1.20	9.5	1.42
Suma	1.00	Puntuación final	6.45	Puntuación final	6.97



Fuente: (Castro & Castro, 2009)

1.6.5.2. Micro localización.

En este aspecto, (Castro & Castro, 2009) afirman que se requiere identificar específicamente el terreno donde se ubicará la planta y/o las instalaciones correspondientes al proyecto. Además, la micro localización debe ser realizada de manera simultánea con la determinación de las especificaciones de las instalaciones, maquinaria y tamaño de la planta de producción.

Se considera que la locación debe satisfacer las necesidades de maquinaria, instalaciones, dimensiones para alojar el equipo y a los trabajadores, entre otros factores. La selección de la ubicación debe contar con:

- Tipo de construcción de obra civil que satisfaga las necesidades del proyecto.
- Accesos al predio.
- Disponibilidad de servicios (agua, energía eléctrica, gas, alcantarillado, etcétera).
- Facilidad para desechar los desperdicios y residuos generados durante el proceso de producción.
- Instalaciones especiales que requieran la maquinaria y el equipo.
- Emisión de gases y de ruido.

Los aspectos secundarios que deben considerarse en el proceso de selección del lugar específico de ubicación de la planta de producción son:

- Flujo de materias primas dentro de la planta, aspecto que influye en las dimensiones del espacio que se requiere para que el proceso de producción se desarrolle de manera eficiente.
- Posibles desarrollos futuros de obras o construcciones en los alrededores que puedan afectar la operación de la planta. camioneras en los márgenes de las ciudades en varios estados del país.



- Regulaciones legales y/o ecológicas que limitan la operación de las plantas.

1.6.6. Tamaño de planta.

De acuerdo a (Orozco, 2013) el tamaño de planta consiste en definir la dimensión de las instalaciones considerando la capacidad de producción de bienes y servicios del proyecto, así como la capacidad de la maquinaria y equipos requeridos para alcanzar un volumen de producción óptimo, es importante señalar que la definición del tamaño está relacionada a la naturaleza del proyecto por lo cual debe seguir los parámetros estipulados por el mismo.

Es importante evitar situaciones de sobredimensionamiento del tamaño del proyecto o el sub dimensionamiento del mismo, siempre existirán una gran cantidad de expectativas y de intereses particulares que pueden forzar la realización de tamaños superiores a los justificables, por lo cual, si no se visibilizan elementos como economías de escala, predicciones sobre tendencias favorables, estacionalidad de ventas y la demanda relativa de cada producto que puedan sustentar el dimensionamiento elegido se convertiría en una situación poco deseable teniendo en cuenta el ritmo de producción que se tendría en el proyecto. (Orozco, 2013)

1.6.6.1. Capacidad de producción.

Es la máxima cantidad de bienes o servicios que puede obtenerse en una unidad productiva en condiciones normales de funcionamiento en un periodo determinado de tiempo, la fijación de una capacidad productiva en es una decisión clave, debido a que representa una restricción para decisiones que se quieran tomar en el área productiva, pues es difícil alterarla sin incurrir en elevados costes. La fijación de la capacidad de producción tendrá grandes repercusiones en la organización porque además de lo mencionado, la capacidad productiva lleva asociada una importante inversión de capital que va a determinar en gran medida las posibilidades de éxito de la organización pues si la capacidad de la empresa es insuficiente para satisfacer la demanda, se



perderán clientes y la imagen de la empresa puede verse perjudicada, mientras que un exceso de capacidad puede tener importantes repercusiones sobre la estructura de costes de la organización. (Wolters Kluwer, 2019)

Por tales motivos es importante la planificación de la capacidad en tres posibles periodos temporales como son:

- Capacidad a corto plazo (menos de 6 meses).
- Capacidad a mediano plazo (entre 6 a 18 meses).
- Capacidad a largo plazo (más de un año).

1.6.7. Ingeniería del proyecto.

De acuerdo a (Orozco, 2013) un producto puede producirse de diferentes maneras, desde el extremo de un proceso manual hasta otro totalmente automatizado. En la etapa de perfil no es común fijarse en el tipo de tecnología óptima, sin embargo, es necesario incluir este problema en la formulación del proyecto, de forma tal que, con el desarrollo del proyecto en su etapa de factibilidad se realice teniendo la certeza que la tecnología adoptada en los análisis previos de factibilidad sea la óptima. La tecnología adecuada para el proyecto dependerá principalmente del volumen de la demanda, en consecuencia, es posible calcular cuál es técnicamente el proceso óptimo. No obstante, existen aspectos que no son necesariamente cuantificables pero que pueden hacer variar la elección del tipo de tecnología. Estos factores están relacionados con: la disponibilidad de capital, falta de acceso a insumos que alimenten los procesos de tecnología avanzada, análisis comparativo de las características técnicas de tipos extremos de procesos.

1.6.8. Materia prima.

La materia prima es definida como el insumo que sufrirá algún proceso de transformación que dará como resultado un bien o elemento de consumo que posteriormente podrá ser usado por un cliente. (Miranda, 2004)



Dicha materia podrá ser de diferente procedencia, tales como: de origen animal, vegetal, mineral, líquido, fósil, entre otros; de acuerdo a la naturaleza del producto.

1.6.9. Maquinaria y equipo.

Hacen referencia a las inversiones necesarias para la producción de un bien o la prestación de un servicio, así como los equipos que se utilizan en las instalaciones como: laboratorios, talleres y oficinas. Las especificaciones acordadas en el estudio al seleccionar los procesos técnicos y la estructura administrativa adoptada, permitirán identificar adecuadamente los equipos idóneos para la puesta en marcha y es aconsejable repetir el listado de maquinaria y equipos con sus respectivas cotizaciones de distintos proveedores, en caso de recurrir a una importación todos los costos logísticos deberán tomarse en cuenta, además de los costos de instalación y montaje incluyendo también dentro de instalación un primer lote de repuestos cuyo valor es parte del costo global, sin embargo los repuestos comprados posteriormente son parte del costo de operaciones, finalmente, es importante verificar la disponibilidad de repuestos, debido a que bajo circunstancias desfavorables podría representar una pausa parcial o total de la planta, hecho sumamente perjudicial. (Miranda, 2004)

1.6.10. Ecológico.

Según la Real Academia Española (RAE) un producto es ecológico cuando ha sido elaborado sin daño para el medio ambiente, la salud humana, la salud y bienestar de los animales o la salud de las plantas. (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2019)

Adicionalmente estos productos deben cumplir con una certificación dada por un organismo de control autorizado, que garantiza su procedencia de la agricultura ecológica, es decir que fue producida sin pesticidas, ni conservantes, ni organismos modificados genéticamente y respetando el medio ambiente.



1.6.11. Producto.

Los autores (Stamton, Etzel, & Walker, 2007) explican a un producto como un conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, además del servicio y la reputación del vendedor; el producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea.

1.6.12. Bolsas ecologicas.

Las bolsas ecológicas nacen como una alternativa para contrarrestar la contaminación causada por las bolsas de polietileno, y se puede afirmar que tales productos están hechos a base de materia prima de origen natural que a su vez es ecológica, materiales como el algodón, yute, entre otros, pueden cumplir perfectamente esta condición; o por materiales que ya han sufrido el reciclaje, tal es el caso de materiales plásticos. (Ucha, 2013)

En la actualidad se vienen utilizando este tipo de productos con fines de marketing, donde distintas entidades incluyen muchas veces contenido de tipo publicitario que hace referencia a la misma, por otro lado, existen otras entidades que cargan de contenido reflexivo a las bolsas para difundir un mensaje ambientalista, de manera tal, que se busca hacer habitual el uso de este tipo de bolsas en nuestra vida diaria. Es importante destacar que el uso de tal producto presenta un problema respecto a la seguridad alimentaria, por la razón que la gran mayoría de consumidores de bolsas ecológicas reutilizables no lavan sus



Figura 2. Bolsas Ecológicas.

Fuente: (BOLSAS ECOLOGICAS, 2019)



bolsas una vez que regresan a sus hogares y las bolsas pueden hacer el papel de facilitador para la contaminación cruzada en el caso de alimentos y provocar alguna enfermedad en el usuario, debido a su exposición repetida a carnes y demás productos crudos existe un alto riesgo para la contracción de una enfermedad; por tal motivo es importante tener una instrucción impresa que indique que se deben limpiar regularmente y separar los alimentos de acuerdo a su tipo en una bolsa diferente.

1.6.13. Inversión.

La inversión está definida por (Castro & Castro, 2009) como “la búsqueda de recursos financieros para adquirir los activos necesarios para implementar el proyecto de inversión”, es decir, consiste en reunir y ejecutar todos los elementos para que el proyecto de inversión entre en funcionamiento y empiece la fabricación de productos o la prestación de servicios planteados acorde al nivel del proyecto, entre las principales actividades se encuentra la obtención del financiamiento respectivo.

Según (Orozco, 2013) la inversión inicial está representada por los activos fijos, activos variables y el capital de trabajo, el monto de inversión se obtendrá al cuantificar los resultados obtenidos en el estudio de mercado, técnico y administrativo del proyecto, además será expresado en el año cero del flujo de cada del proyecto, es decir que antes de que el proyecto entre en operación deben estar disponibles recursos monetarios necesarios para mantener el buen funcionamiento del proyecto, aunque manteniéndolos a niveles mínimos de efectivo, inventarios y caja, que conforman el capital de trabajo.

1.6.14. Presupuesto.

El presupuesto es precisado como una expresión cuantitativa formal de los objetivos que se proponen a alcanzar la administración de la empresa o en este caso los inversionistas en un cierto periodo de tiempo, con la adopción de estrategias para lograrlas, de igual manera (Burbano, 2005) indica que es una



estimación programada, de manera sistemática, de las condiciones de operación y de los resultados a obtener en un periodo determinado de tiempo.

1.6.14.1. Presupuestos de ingresos.

Es importante señalar que el estado financiero cuantifica la cantidad de recursos monetarios que se recibirán producto de las operaciones en este caso del proyecto de inversión, para su desarrollo se necesitan estudios de mercado y los estudios técnicos que complementaran y servirán de sustento para realizar las estimaciones sobre las ventas que se creen posibles realizar durante cierto periodo de tiempo. Con el estudio de mercado se estimarán la cantidad de productos a producir y se establecerán en forma permanente los inventarios de productos ya terminados y el movimiento de los productos. Por otro lado, se requiere bosquejar el precio de venta con base en el estudio de mercado y este no debe superar al de productos ya existentes en el mercado porque corre el riesgo de no venderse, es importante recordar que los principales ingresos de la empresa provendrán de las ventas y son el resultado de multiplicar el precio por la cantidad de productos que se estima se venderán. (Castro & Castro, 2009)

1.6.14.2. Presupuestos de costos de producción.

Hacen referencia a todos los egresos realizados desde la adquisición de materia prima hasta su transformación en productos terminados listos para el consumo, también incluyen a los servicios que se venden a los consumidores como es el caso de energía eléctrica, internet, telefonía, etc.

- a) Gastos Directos: Conformados por la materia prima, los materiales, la mano de obra directa, y todos los costos se realizarán de acuerdo a estimaciones acordes al nivel de producción que se ha pronosticado y a la duración del proyecto de inversión.
- b) Gastos Indirectos: Compuesto por los demás gastos en los cuales se incurre para realizar el proceso productivo, en los que se incurre en distintos momentos al de la fabricación del producto o servicio y no necesariamente están relacionados con el volumen producido, estos



gastos se agrupan en: materiales indirectos, mano de obra indirecta y otros gastos indirectos.

Los rubros a considerar en un estado de costo de producción, de servicio o de ventas, dependen del sector en el que opere la empresa, así como del tamaño y estructura de activos que posea. (Castro & Castro, 2009)

1.6.15. Capital de trabajo.

El capital de trabajo es definido como la capacidad de una compañía para llevar a cabo sus actividades con normalidad en el corto plazo. Puede ser calculado como la diferencia de los activos en relación a los pasivos de corto plazo. Su utilidad radica en el apoyo para establecer el equilibrio patrimonial de cada organización empresarial. (Merino., 2012)

Resulta imprescindible señalar que la principal fuente del capital del trabajo son las ventas que se realizan a los clientes. Por otro lado, se puede determinar que el su principal uso es el de acometer los desembolsos de los costos de las mercancías que se han vendido y también el hacer frente a los distintos gastos que en los que incurre las operaciones del negocio. Otros usos están también son la reducción de deuda, la compra de activos no corrientes o la recompra de acciones de capital en circulación. (Merino., 2012)

1.6.16. Valor actual neto (VAN).

El Valor Actual Neto (VAN) o Valor Presente Neto (VPN) es un indicador financiero que de acuerdo a los autores (Castro & Castro, 2009) consiste en la suma de los valores actuales o presentes de los flujos netos de efectivo, menos la suma de los valores presentes de las inversiones netas, además, afirman que los flujos netos de efectivo se descuentan de la tasa mínima de rendimiento requerida y se suman, posteriormente se resta la inversión inicial neta obteniendo un resultado ayudará a la evaluación del proyecto.

Básicamente este indicador financiero está destinado a determinar la viabilidad de un proyecto, si tras medir los flujos de los futuros ingresos y egresos y



descontar la inversión inicial queda alguna ganancia, el proyecto es viable, si el resultado iguala a cero, quiere decir que se recuperó solo la inversión y la tasa mínima que se estableció al inicio, en caso de obtener un resultado negativo, se muestra el importe de dinero faltante para cumplir con la recuperación de la inversión inicial. (Castro & Castro, 2009)

También nos ayuda a evaluar en caso de que existan varias opciones de inversión, el VAN también sirve para determinar cuál de los proyectos es más rentable. Es muy útil para definir la mejor opción dentro de un mismo proyecto, considerando distintas proyecciones de flujos de ingresos y egresos. Igualmente, este indicador nos permite, al momento de vender un proyecto o negocio, determinar si el precio ofrecido está por encima o por debajo de lo que se ganaría en caso de no venderlo. (ConexionEsan, 2017)

1.6.17. Tasa interna de retorno (TIR).

La Tasa Interna de Retorno nos permite saber si es viable invertir en un determinado negocio, considerando otras opciones de inversión de menor riesgo. La TIR es un porcentaje que mide la viabilidad de un proyecto o empresa, determinando la rentabilidad de los cobros y pagos actualizados generados por una inversión, también considera otras alternativas de inversión que podrían ser más cómodas y seguras. (Torres, 2019)

La Tasa Interna de Retorno se enfoca en transformar la rentabilidad de la empresa en un porcentaje o tasa de rentabilidad, el cual se compara con tasas de rentabilidad de una inversión de bajo riesgo, y de esta forma permite saber cuál de las alternativas es más rentable. Si la rentabilidad del proyecto es menor, no conviene invertir. (Torres, 2019)

1.6.18. Relación beneficio – costo (B/C).

De acuerdo al autor (Miranda, 2004) señala que los costos del proyecto constituyen el valor de los recursos utilizados en la producción del bien o en la prestación del servicio, los beneficios por otro lado son el valor de los bienes y servicios generados por el proyecto. El análisis beneficio costo es una técnica de



evaluación empleada para determinar la conveniencia y oportunidad de un proyecto comparando el valor actualizado de unos y otros.

1.6.19. Periodo de recuperación (PAYBACK).

El payback o periodo de recuperación es un criterio que se utiliza para evaluar inversiones, el cual se entiende como el periodo de tiempo requerido para recuperar el capital inicial de una inversión, es decir, por medio del Payback se podría saber el número de periodos (se utilizan años normalmente) que se tarda el proyecto en recuperar el dinero desembolsado al comienzo de una inversión, tal información es vital al momento de decidir sobre si invertir o no en un proyecto. (Morales, 2018)

1.6.20. Impacto ambiental.

De acuerdo a la Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales del Ministerio del Ambiente se define al impacto ambiental como cualquier cambio, modificación o alteración de los elementos del medio ambiente o de las relaciones entre ellos causada por una o más acciones ya sea de un proyecto, una actividad o una decisión, cabe destacar que este término no involucra ninguna valoración del cambio. (Ministerio del Ambiente, 2009)

1.6.20.1. Estudio de impacto ambiental.

La Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales del Ministerio del Ambiente indica que dicho estudio contiene la evaluación y descripción de aspectos fisicoquímicos, biológicos, naturales, socioeconómicos y culturales en el área de influencia del proyecto, con el propósito de resaltar las condiciones existentes y capacidades del medio ambiente, analizar la naturaleza y magnitud del proyecto, midiendo, previendo los efectos de su realización, indicando las medidas de prevención de la contaminación y aclarando las medidas de control de la contaminación y lograr de esta manera un desarrollo armónico entre el hombre y el medio ambiente. (Ministerio del Ambiente, 2009)

Para la identificación de impactos ambientales el Ministerio del Ambiente nos recomienda analizar la interacción entre los aspectos ambientales de un proyecto y los factores que conforman el ambiente, de acuerdo a como se presenta en la figura 2. (Ministerio del Ambiente, 2018)

- Primero es importante identificar las actividades o aspectos ambientales del proyecto que podrían generar impacto sobre uno o varios componentes ambientales (medio, físico, biológico y social) luego de encontrarse con un proyecto en fases avanzadas.
- Segundo, se debe identificar los componentes ambientales susceptibles de ser impactados por las diferentes actividades del proyecto de acuerdo a la información de la línea base (física, biológica y social).

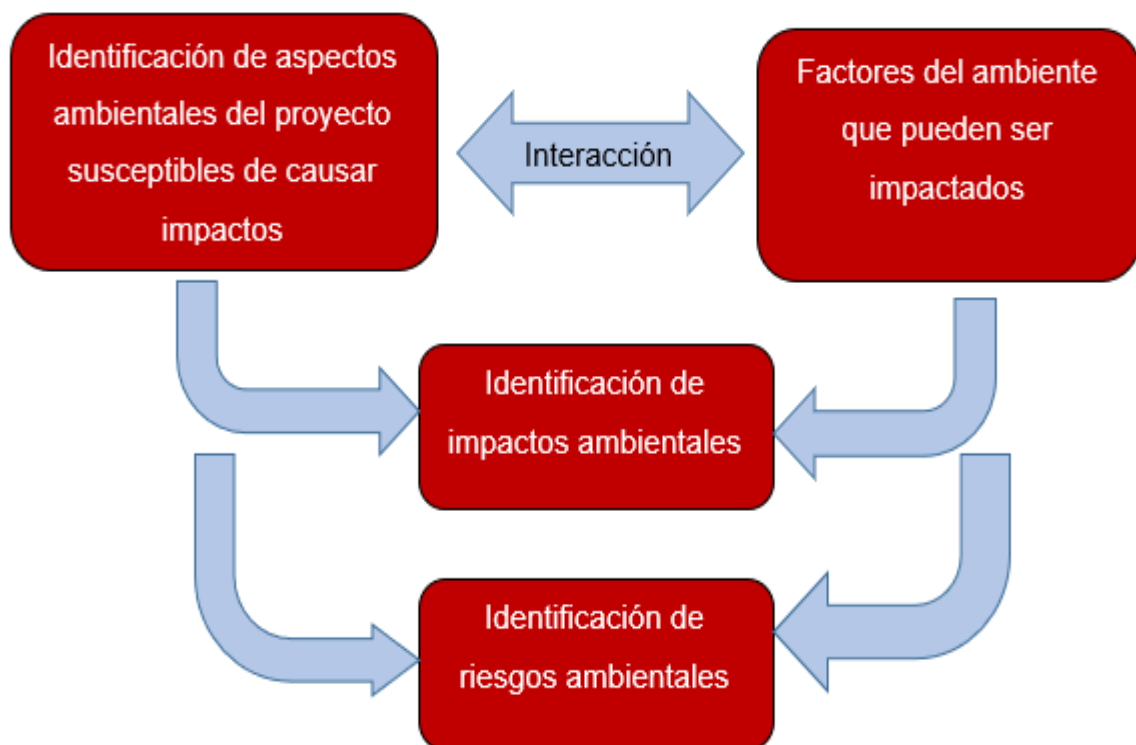


Figura 3. Esquema general para la identificación de impactos ambientales.
Fuente: (Ministerio del Ambiente, 2018)



Capítulo II. Estudio de Mercado.

2.1. Aspectos generales del estudio de mercado.

2.1.1. Definición del producto.

Se entienden por bolsas ecológicas a aquellos objetos utilizados para el transporte de mercadería de un lugar a otro, elaborados a partir de materiales orgánicos o por materiales que fueron previamente reciclados. El producto nace como una alternativa al uso excesivo del plástico, el cual genera contaminación al entorno por el tiempo que requiere para descomponerse en la naturaleza, además de liberar micro partículas y toxinas contaminantes no solo del ecosistema, sino también de la salud del ser humano.

Existe una gran variedad de materiales disponibles en el mercado con los cuales se puede trabajar los mencionados productos, pero se priorizó al tocuyo como materia prima como parte de la investigación, este es un material fabricado a base de fibras naturales de algodón, se considera que por la naturaleza del producto este posee características ecológicas, además de ser un material común en el mercado y de precio accesible, características que lo hacen una de las mejores opciones en este tema. El material fue sometido a un proceso productivo donde se modifica su forma y se le agrega elementos mercadotécnicos para el posicionamiento de la marca, dándole un acabado final de calidad y que cumpla con los requisitos esperados por el cliente.

2.1.2. Características del producto.

Con el presente proyecto se estudió la implementación de una planta productora de bolsas ecológicas a partir de tela de tocuyo, el cual es considerado un material ecológico que incluso presenta las siguientes ventajas:

- Es una tela a base de fibras vegetales, en su composición se puede encontrar un 100% de algodón crudo.



- Es un material altamente resistente por lo que puede ser usado más de una vez.
- El material pertenece a la familia de tejidos planos, es decir que los hilos están entrelazados perpendicularmente, de forma que la urdimbre es el enlace vertical y la trama el horizontal.
- El algodón puede descomponerse en un periodo de hasta 1 año.
- Presenta un color crema amarillento, lo cual indica que no se usaron tintes adicionales ni blanqueadores en el proceso productivo del material.
- Es un material en el cual se puede trabajar con diseños impresos en tela.
- Es un material resistente, manejable y liviano.
- Presenta dos variedades, una primera que es delgada, respirable, el tejido es visible a simple vista y esta calidad es bastante manejable por tener en su composición un 80% de algodón y 20% poliéster; la segunda variedad cuya composición es 100% algodón tiene mayor gramaje y densidad, los hilos de la trama casi no se notan porque están ajustados, es una tela dura en un principio y un poco rígida, necesita ser manipulada y domada para que algunas fibras se acomoden o rompan y tenga mayor suavidad el producto final.

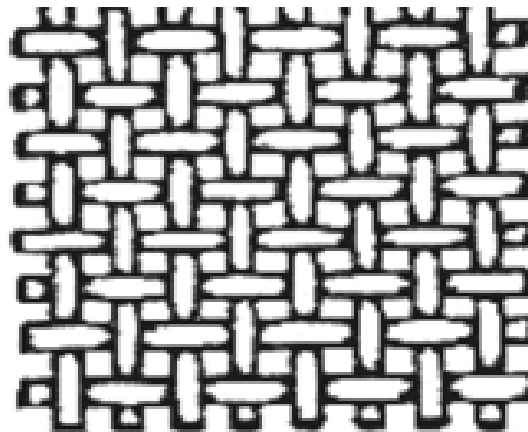


Figura 4. Forma del tejido plano.
Fuente: (wawakuna.wordpress.com/)



2.1.2.1. Presentación del producto.

Se consideró que la producción del bien sería desarrollada por la empresa “**E-PACKS**” que estaría a cargo de elaborar bolsas ecológicas a partir del material del tocuyo, se vio por conveniente que el producto tendrá la siguiente presentación.

PRESENTACIÓN.

- La calidad de materia prima que se utilizará será la de tocuyo grueso, es decir, algodón 100%, para evitar el consumo de poliéster.
- El color de la bolsa será de color crema amarillento para evitar la utilización de tintes contaminantes.
- Las medidas disponibles serán: bolsa plana (40cm x 36 cm); bolsa con fuelle (40 cm x 36 cm x 10 cm).
- Las bolsas podrán soportar un peso de 15 kg.
- Las bolsas serán fabricadas con un diseño propio de la empresa, pero se podrán personalizar al gusto del cliente por un precio adicional.
- Las bolsas serán cocidas con hilos a base de algodón/ poliéster.

2.1.3. Determinación del área geográfica del estudio.

El área geográfica del estudio fue en el departamento y provincia del Cusco, debido a que en este lugar se encuentra el mercado objetivo del proyecto.

2.2. Análisis de la demanda.

Las bolsas de tela de materiales ecológicos, son un producto que está cobrando relevancia en el mercado local y nacional gracias a una emergente actitud por parte de la población y que busca medir su consumo de plástico con tal de mitigar el daño al medio ambiente, por tal motivo el estudio ha sido realizado en la ciudad de Cusco, donde el análisis de la demanda fue realizada mediante fuentes primarias para el mercado local y complementado con fuentes secundarias para estudiar el grado de aceptación del mercado local preferentemente hacia este producto.



2.2.1. Demanda histórica.

La demanda histórica hace referencia a la cantidad de bienes y/o servicios que fueron adquiridos por consumidores en un periodo de tiempo determinado, en el caso de la investigación se obtuvo información de las importaciones y exportaciones que se realizaron a nivel país en Perú en un periodo de tiempo del 2015 al 2019 principalmente del producto “sacos, bolsas y talegas, para envasar, de todo tipo de materia textil”.

2.2.1.1. Exportaciones.

En la siguiente tabla se muestran las exportaciones a nivel de país Perú en los últimos 5 años (2015 – 2019) referidas al producto “Sacos, bolsas y talegas para envasar de todo tipo de materia textil” donde se observan los siguientes datos:

Tabla 2. Exportación nacional de sacos, bolsas y talegas de material textil.

EXPORTACIONES		
AÑO	MONTO EN MILES DE DOLARES (US\$)	CANTIDAD EXPORTADA (TONELADAS)
2019	7.208	2.350
2018	7.852	2.286
2017	6.812	2.225
2016	6.658	2.176
2015	9.907	2.607

Fuente: www.trademap.org

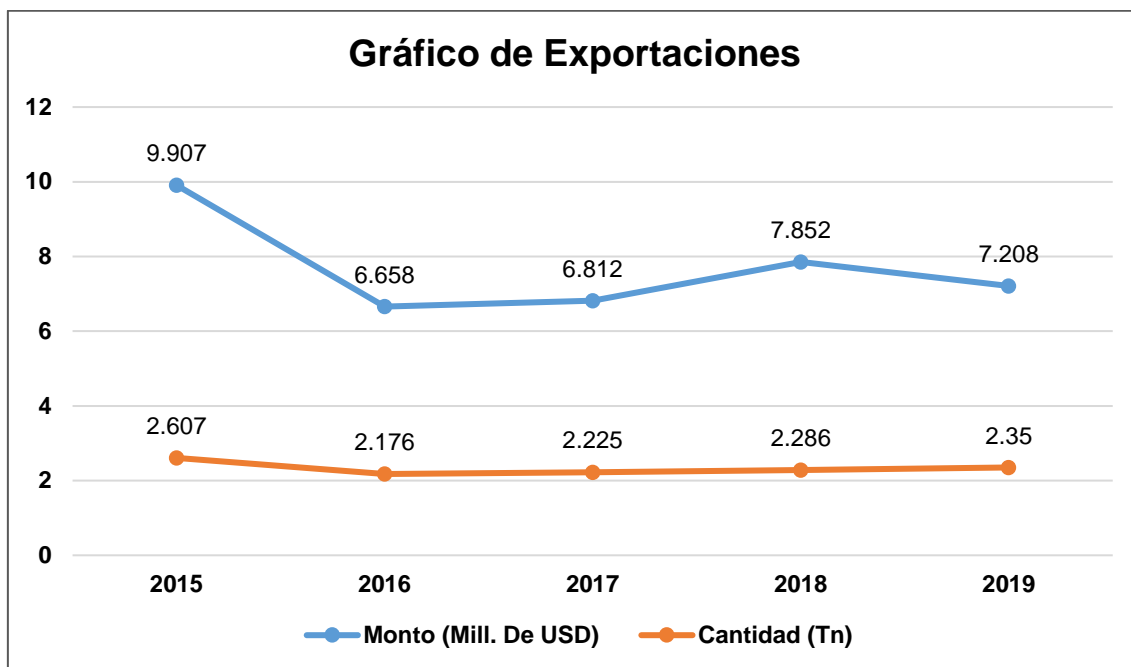


Figura 5. Gráfico de exportación nacional de sacos, bolsas y talegas de material textil.

2.2.1.2. Importaciones.

En la siguiente tabla se muestran las importaciones a nivel de país Perú en los últimos 5 años (2015 – 2019) referidas al producto “Sacos, bolsas y talegas para envasar de todo tipo de materia textil” donde se observan los siguientes datos:

Tabla 3. Importación nacional de saco, bolsas y talegas de material textil.

IMPORTACIONES		
AÑO	MONTO EN MILES DE DOLARES (US\$)	CANTIDAD IMPORTADA (TONELADAS)
2019	9.358	3.628
2018	8.568	3.530
2017	7.429	3.061
2016	6.410	2.742
2015	4.434	1.759

Fuente: www.trademap.org

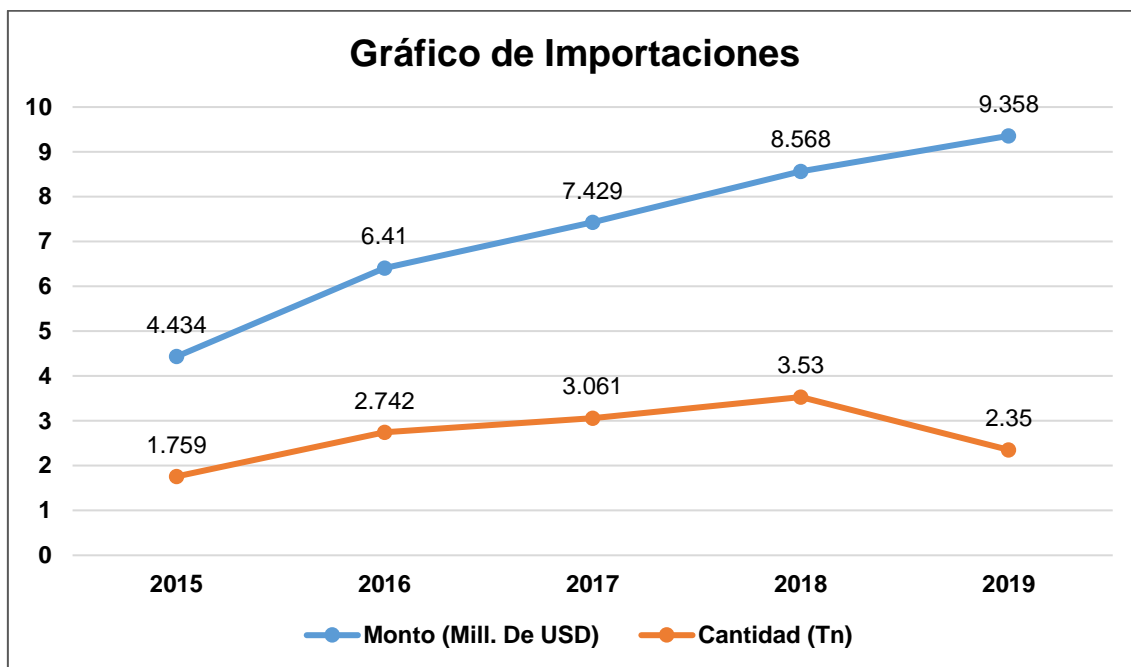


Figura 6. Gráfico de importación nacional de sacos, bolsas y talegas de material textil.

2.2.2. Nivel de consumo aparente.

Al año 2014, de acuerdo (Ministerio del Ambiente, 2018) en el Perú se venían consumiendo cerca de 30 kg anuales de plástico por ciudadano que al año suman cerca de 3 mil millones de bolsas plásticas por ciudadano, por lo cual, representan cifras alarmantes en cuanto a consumo de plástico, llegando a tener un efecto contaminante importante sobre las costas peruanas y por consiguiente en el medio ambiente. En el país se fabrican cerca de 45,000 toneladas de bolsas plásticas de las cuales un gran porcentaje obedece a un origen informal. A finales del año 2019, el MINAM informó que el consumo de plástico se había reducido en más de 1000 millones de unidades a un año de la aprobación de la ley N°30884, además se proyecta que el consumo disminuya en un 30% respecto a los plásticos de un solo uso, cifras que remarcan la necesidad de consolidar los esfuerzos realizados en el sector y que se precisa de innovación y mayor promoción respecto a alternativas más sostenibles, tales como son las bolsas ecológicas, las bolsas compostables, las bolsas oxobiodegradables, entre otras alternativas.



2.2.3. Demanda mediante fuentes primarias.

2.2.3.1. Cálculo del tamaño de la muestra.

El cálculo del tamaño de la muestra se efectuó considerando como universo al número de personas mayores de 15 años que residen en la provincia de Cusco, cuya magnitud está determinada por 339,210 habitantes, de acuerdo a datos obtenidos del (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018).

Por esta razón se consideró una muestra de 384 personas a las cuales se les aplicó la encuesta.

$$n = p \times q \times \left(\frac{Z}{E}\right)^2$$

Siendo:

E= Nivel de error que es 5%

Z= Nivel de confianza que es 95% = 1.96

P= Probabilidad de éxito que es 50%.

De tal forma que reemplazando los datos se determinará el número de muestra, quedando de la siguiente forma:

$$n = 0.5 \times 0.5 \times \left(\frac{1.96}{0.05}\right)^2$$

$$n = 384$$

2.2.3.2. Resultados de encuesta.

Se obtuvieron los siguientes resultados al aplicar las 384 encuestas de manera aleatoria en la ciudad del Cusco, donde para ser considerada una encuesta valida se requiere que el entrevistado posea mínimo 15 años de edad; concluida la entrevista se puede observar lo siguiente:

Pregunta 1. Indique su género.

Tabla 4. Género de los encuestados.

MASCULINO	172
FEMENINO	212

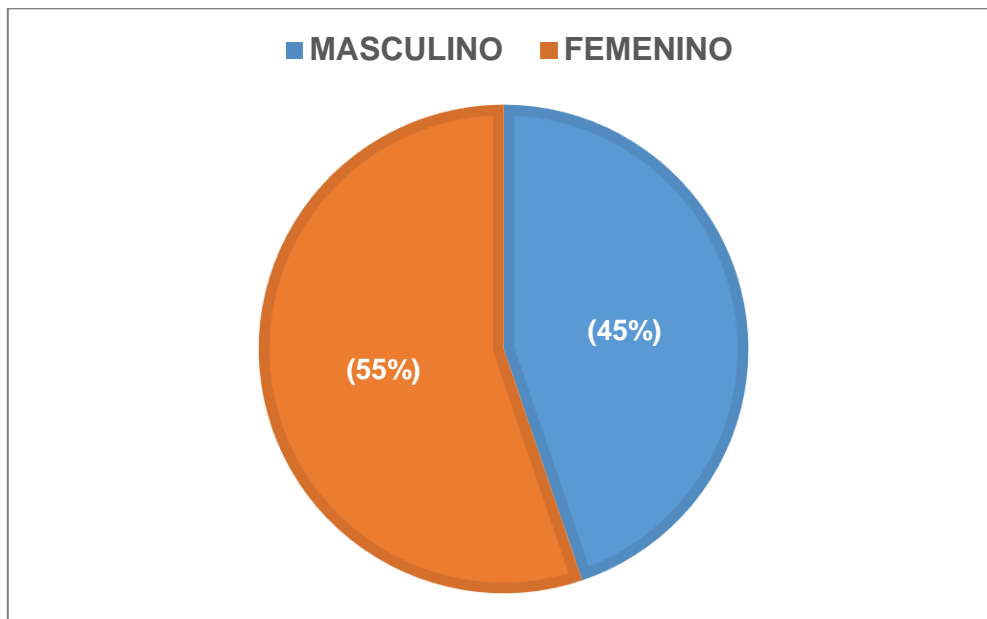


Figura 7. Genero de los encuestados.

Se observó que, de las encuestas realizadas, el 55% son de género femenino y el 45% son de género masculino.

Pregunta 2. Indique su rango de edad.

Tabla 5. Rango de edad de los encuestados.

Edad	Encuestados	Porcentaje
Entre 15 y 20 años	52	13.54%
Entre 21 y 30 años	144	37.50%
Entre 31 y 40 años	92	23.96%
Más de 41 años	96	25.00%

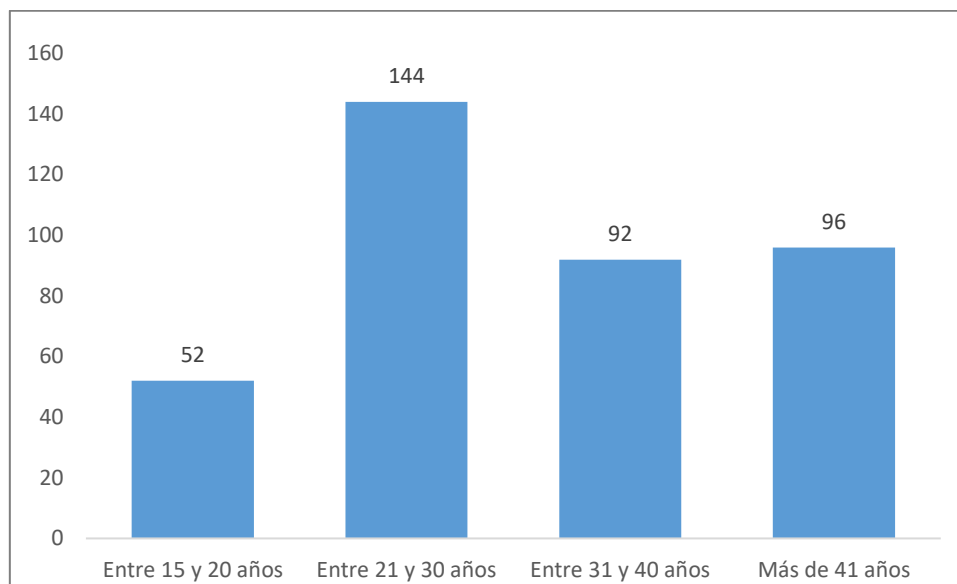


Figura 8. Rango de edad de los encuestados.

Se logró apreciar que el porcentaje de encuestados que poseen de 15 a 20 años representó el 13.54% del total de la muestra, de entre 21 a 30 años representó el 37.50%, de entre 31 a 40 años representó el 23.96%, y los encuestados de más de 41 años representaron el 25%.

Pregunta 3. ¿Por qué motivo utiliza bolsas?

Tabla 6. Motivos para la utilización de bolsas.

Motivos	Porcentaje
Para desechar basura	39.58%
Para guardar objetos	7.29%
Para hacer compras	37.50%
Para transportar objetos	15.63%

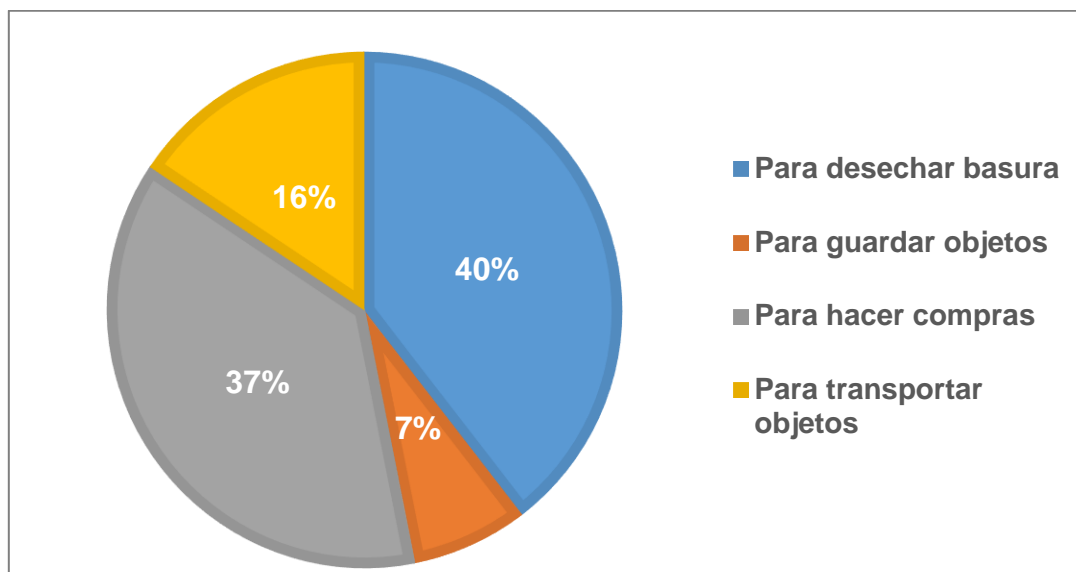


Figura 9. Motivos para la utilización de bolsas.

En la encuesta se observó el porcentaje de motivos por los cuales los encuestados utilizan bolsas, cabe destacar que los encuestados tuvieron la opción de elegir más de una respuesta, entonces, los resultados que se pueden apreciar corresponden a que los usos más comunes que se le dan a las bolsas son para desechar basura con un 39.58% y para hacer las compras un 37.50%, el uso menos frecuente que le dan los encuestados es para guardar objetos con un total del 7.29%.

Pregunta 4. ¿Dónde prefiere adquirir las bolsas que utiliza?

Tabla 7. Preferencia de lugares para la adquisición de bolsas.

Lugar	Porcentaje
Mercados y centros de abastos	33.56%
Supermercados	25.50%
Bodegas y minimarkets	27.52%
Tiendas artesanales	3.36%
Mercados Digitales	8.72%
Otros establecimientos	1.34%

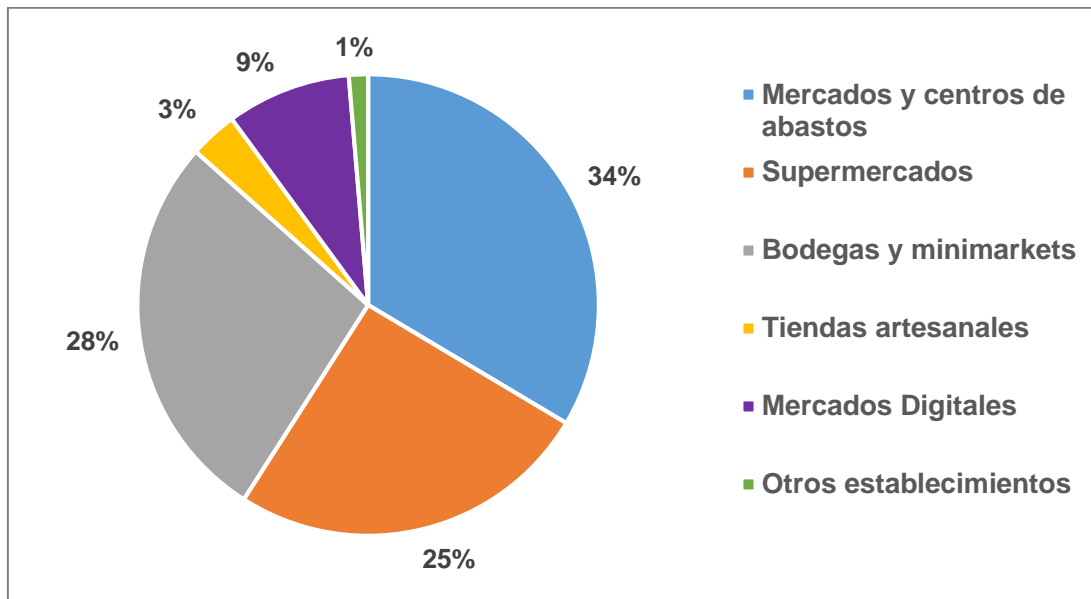


Figura 10. Preferencia de lugares para la adquisición de bolsas.

Se observó cuáles son las preferencias por parte de los consumidores para la adquisición de bolsas, donde se apreció una marcada tendencia en lugares tradicionales como Mercados y centros de abastos con un porcentaje de 33.56% del total de preferencias, seguidamente se encuentran las bodegas y minimarkets con un porcentaje de 27.52%, los supermercados con un porcentaje de 25.50%, y seguidamente se encuentran mercados digitales con un 8.72%, lo cual indica un medio con mucho potencial para la comercialización de los productos, finalmente se encuentran tiendas artesanales y otra clase de establecimientos con un 3.36% y 1.34% respectivamente. Es importante destacar que en esta pregunta los encuestados tuvieron la opción de elegir más de una alternativa.

Pregunta 5. ¿Cuál es el tipo de bolsas que utiliza mayormente?

Tabla 8. Tipos de bolsas que utilizan los encuestados.

Tipos	Porcentaje
Bolsas de plástico	60.42%
Bolsas de materiales reciclados	9.38%
Bolsas de tela	18.75%
Bolsas de papel	5.21%
Bolsas de otros materiales	6.25%

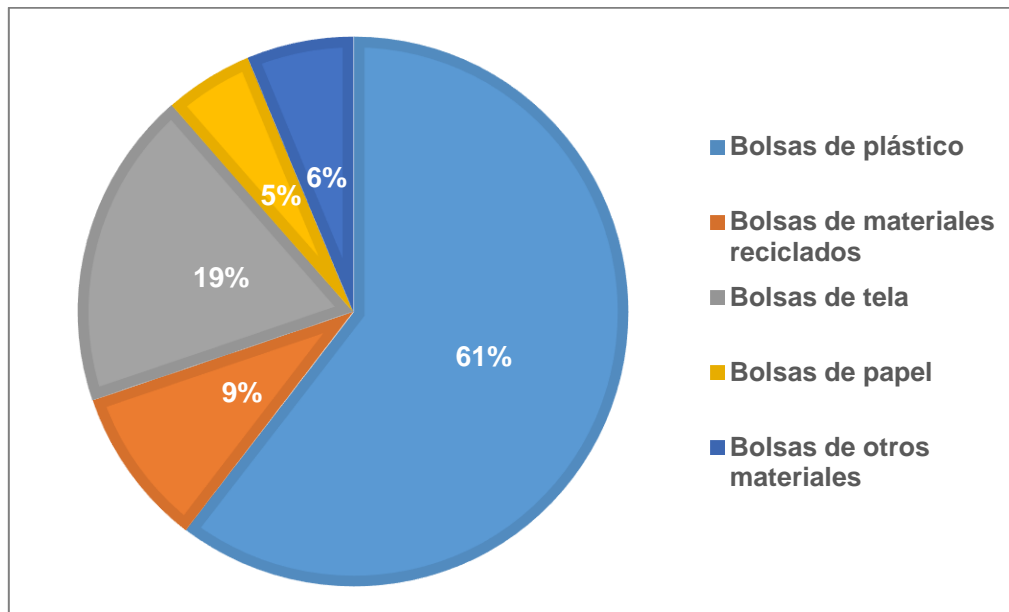


Figura 11. Tipos de bolsas que utilizan los encuestados.

Los datos obtenidos fueron representados en el gráfico donde se refiere al tipo de bolsas que regularmente utilizan los encuestados, se logró visibilizar que el 60.42% de encuestados consideran utilizan mayormente en su vida cotidiana bolsas plásticas, cifra que a la vez explica los grandes niveles de contaminación en el medio ambiente, posteriormente se observa que un 9.38% de personas consideran que utilizan mayormente bolsas de materiales reciclados, un 18.75% bolsas de tela, un 5.21% bolsas de papel y 6.25% bolsas de otros materiales. Es decir, un importante porcentaje de los encuestados que consideran que utilizan materiales mucho más amigables para el medio ambiente.

Pregunta 6. ¿Con que frecuencia compra bolsas?

Tabla 9. Frecuencia de compra de bolsas.

Frecuencia	Encuestados	Porcentaje
Todos los días	12	3.13%
Cada 2 días	28	7.29%
Dos veces a la semana	72	18.75%
Una vez a la semana	132	34.38%
Una vez al mes	108	28.13%
No compra	32	8.33%

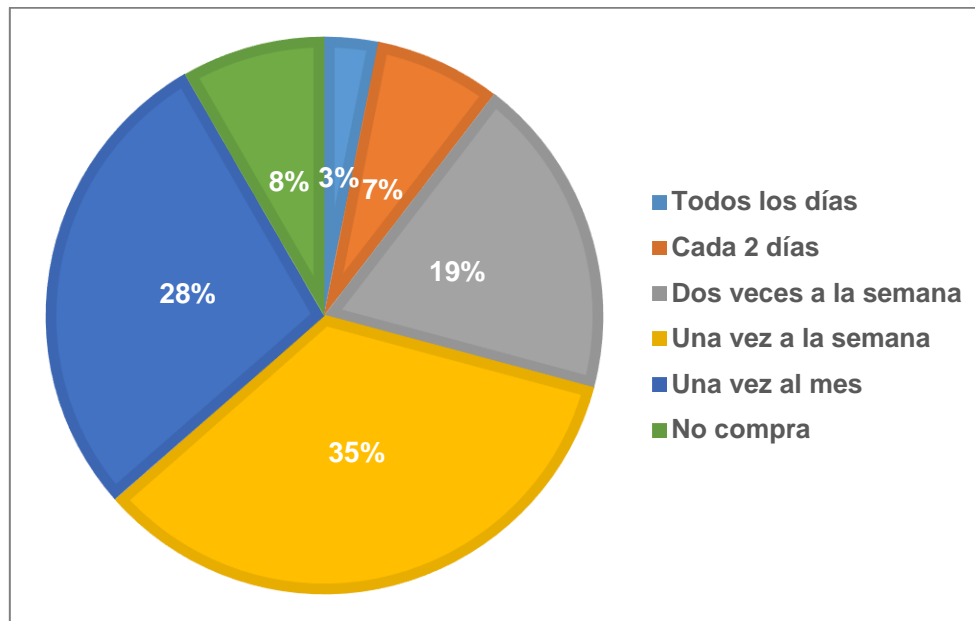


Figura 12. Porcentaje de frecuencia de compra de bolsas.

Se visibilizó que, del total de encuestados, el 34.28% considera que adquiere las bolsas de su preferencia una vez a la semana, seguidamente el 28.13% de encuestados lo hace una vez al mes, el 18.75% lo hace dos veces a la semana, un 7.29% cada 2 días y un 3.13% diario, el 8.33% considera que no adquiere bolsas de manera regular y prefiere llevar bolsas que ya posee o que fueron elaboradas por ellos mismos.

Pregunta 7. ¿Qué característica valora usted para adquirir una bolsa?

Tabla 10. Características que valoran los encuestados para adquirir una bolsa.

Características	Encuestados	Porcentaje
El precio	96	25.00%
El material	88	22.92%
La resistencia del producto	116	30.21%
El tamaño del producto	40	10.42%
La practicidad del producto	44	11.46%

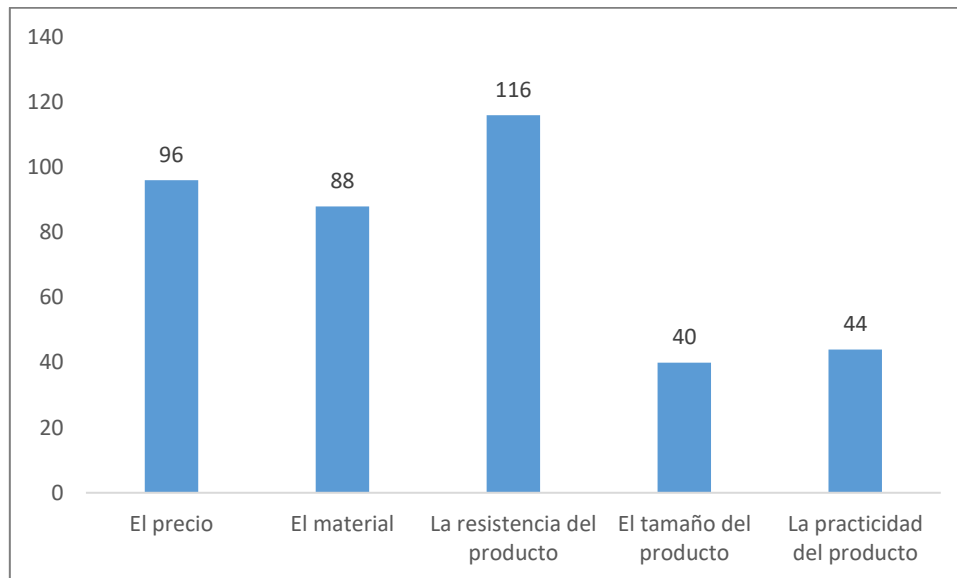


Figura 13. Características que valoran los encuestados para adquirir una bolsa

Los encuestados tienden a evaluar algunas características previamente para adquirir una bolsa, se observó que la característica preferida a evaluar es la resistencia de la bolsa el cual obtiene un 30.21% de las preferencias de los encuestados, seguidamente se encuentra el precio del producto con un 25% de los encuestados, el material de la bolsa es el siguiente factor preferido a evaluar con un 22.92%, y finalmente se encuentra la practicidad de la bolsa y el tamaño de la bolsa con un 11.46% y un 10.42% del total de las muestras. La información presentada nos indica que los usuarios evalúan mayormente tres aspectos previos a adquirir una bolsa, la resistencia del producto, que la bolsa tenga un precio accesible y el material de la misma en la mayoría de casos, la información recabada permitirá ofrecer un producto que pueda satisfacer tales necesidades.

Pregunta 8. ¿Cumplen con sus expectativas las bolsas que usa actualmente?



Tabla 11. Nivel de expectativas cumplidas por parte del producto que vienen utilizando los encuestados.

Nivel de expectativas cumplidas	Porcentaje
1. Muy poco	9.38%
2. Poco	16.67%
3. A veces	46.88%
4. Seguido	17.71%
5. Demasiado seguido	9.38%

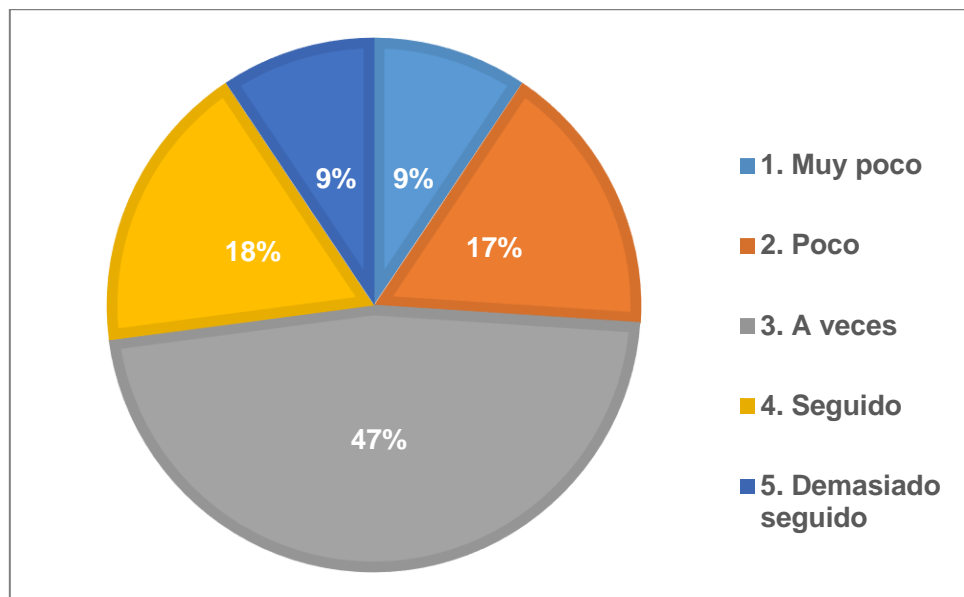


Figura 14. Porcentaje de expectativas cumplidas por los encuestados.

La información recopilada indica que 46.88% de encuestados se encuentra de acuerdo con el tipo de bolsas que vienen utilizando, pero no sienten que es la mejor opción o una que satisfaga completamente sus necesidades, consideran que lo hace recurrentemente, el 9.38% de encuestados cree que la opción que vienen utilizando no es la mejor y sienten que el producto no está acorde a sus necesidades, el 16.67% considera que la opción que vienen utilizando satisface sus necesidades eventualmente, el 17.71% afirma que la opción que vienen utilizando si cumple con sus expectativas pero puede mejorar y finalmente el 9.38% considera que la opción que vienen utilizando es la ideal para satisfacer sus necesidades. De acuerdo a la información presentada, se determinó que gran parte de la población encuestada se encuentra abierta al cambio dentro del tipo de bolsas que viene utilizando, lo cual abre muchas posibilidades.



Pregunta 9. ¿Cuánto le preocupa el medio ambiente?

Tabla 12. Nivel de preocupación de los encuestados por el medio ambiente.

Nivel de preocupación por el medio ambiente	Pontaje
1. Muy poco	3.13%
2. Poco	12.50%
3. Me tiene sin cuidado	17.71%
4. Mucho	30.21%
5. Demasiado	36.46%

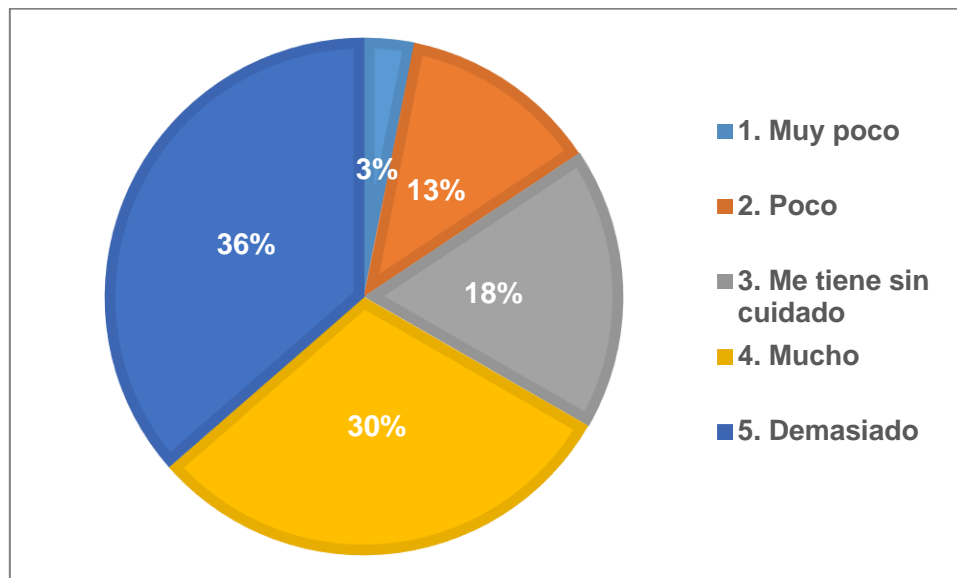


Figura 15. Nivel de preocupación de los encuestados por el medio ambiente.

Según la información mostrada, 3.13% del total de encuestados considera que no le preocupa el medio ambiente y cuál es el estado actual del mismo, el 12.50% considera que le preocupa poco, el 17.71% considera que le importa la situación de nuestro medio ambiente, pero considera que tiene otras prioridades, el 30.21% considera que le preocupa lo que está pasando con el medio ambiente y los altos niveles de contaminación en el planeta y el 36.46% considera que le importa en demasía lo que está pasando con nuestro planeta y considera que se necesita actuar frente a esta problemática.



Pregunta 10. ¿Estaría dispuesto a comprar una bolsa ecológica reutilizable a base de tocuyo?

Tabla 13. Disponibilidad para comprar bolsas ecológicas de tocuyo por parte de los encuestados.

Disponibilidad para comprar una bolsa ecológica reutilizable de tocuyo	Porcentaje
1. Si	93%
2. No	7%

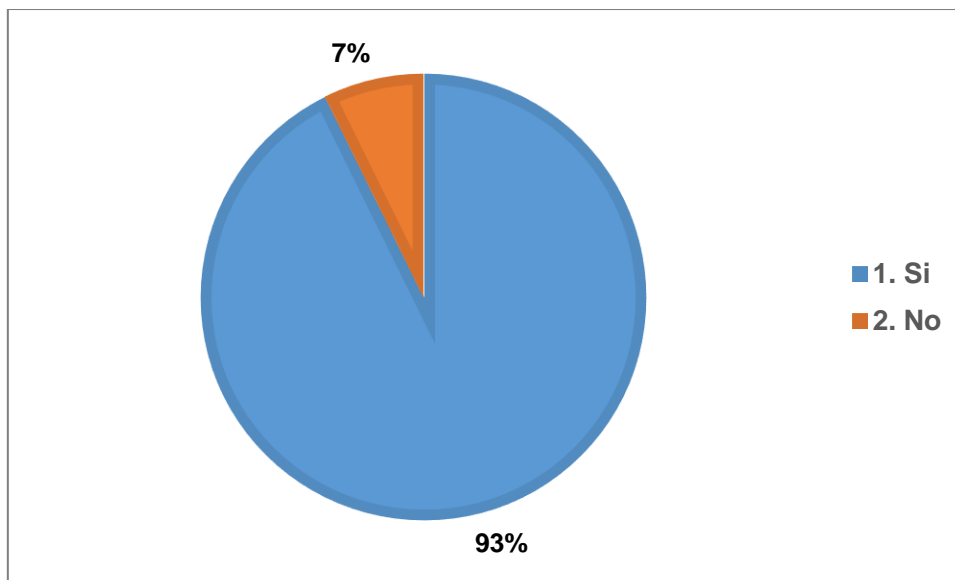


Figura 16. Disponibilidad para comprar bolsas ecológicas de tocuyo por parte de los encuestados.

Se observó que el 93% del total de los encuestados estaría dispuesto a adquirir una bolsa ecológica reutilizable a base de tocuyo, ya sea por las características que presenta el producto o con la finalidad de ayudar al medio ambiente.

Pregunta 11. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una unidad de bolsa reutilizable a base de tocuyo?

Tabla 14. Disponibilidad de los encuestados para pagar por el producto.

Precio	Porcentaje
Hasta 5 soles	46.88%
Entre 6 a 10 soles	33.33%
Entre 11 a 15 soles	18.75%
Más de 15 soles	1.04%

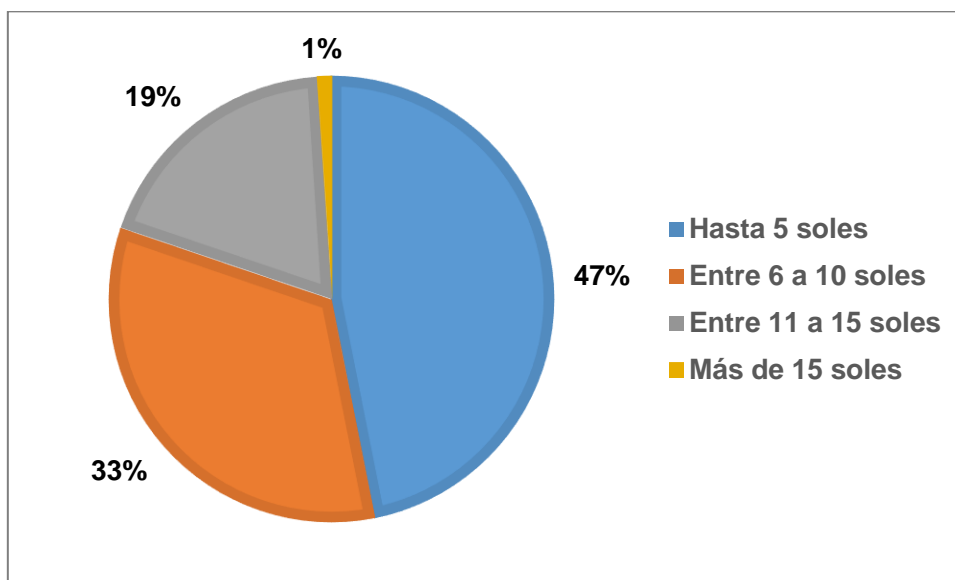


Figura 17. Disponibilidad de los encuestados para pagar por el producto.

El 46.88% de los encuestados está dispuesto a pagar hasta 5 soles por una unidad de bolsa ecológica reutilizable, mientras que el 33.33% de los encuestados está dispuesto a pagar entre 6 a 10 soles por una unidad del producto, un 18.75% está dispuesto a pagar entre 11 a 15 soles y finalmente un 1.04% está dispuesto a pagar más de 15 soles.



Pregunta 12. ¿Estaría dispuesto a dejar de usar bolsas de un solo uso y cambiarlas por bolsas reutilizables?

Tabla 15. Disponibilidad para cambiar bolsas de un solo uso a bolsas reutilizables.

Disponibilidad para cambiar bolsas de un solo uso por bolsas reutilizables	Porcentaje
1. Si	90%
2. No	10%

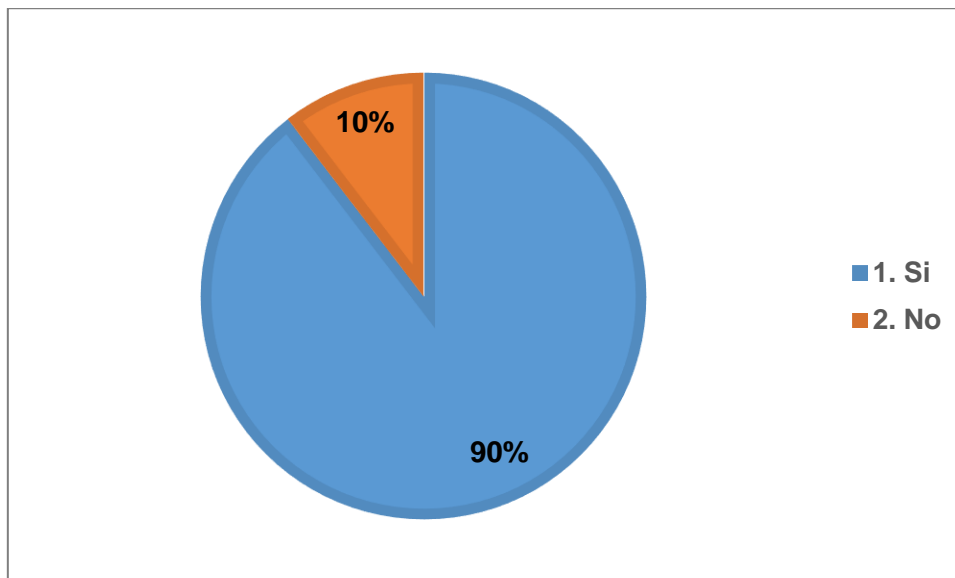


Figura 18. Disponibilidad para cambiar bolsas de un solo uso por bolsas reutilizables.

Se observó que existe una gran predisposición a cambiar las bolsas de un solo uso por una alternativa reutilizable, lo cual implica un menor gasto de recursos naturales en la industria y por ello se ayuda a la conservación del medio ambiente.



2.2.4. Patrones de consumo.

2.2.4.1. Consumo per-cápita.

El análisis se concentró en la encuesta realizada para poder determinar un estimado del consumo per-cápita, teniendo en cuenta los datos obtenidos en la pregunta 6 de la encuesta, se puede estimar cual es la frecuencia con la que se consume el producto de forma anual.

Tabla 16. Consumo per-cápita de encuestados.

Frecuencia	Número de Encuestados	Cantidad de consumo	Cantidad anual de consumo	Consumo total
Diario	12	1 unidad	360 unidades	4320 unid.
Cada 2 días	28	1 unidad	180 unidades	5040 unid.
2 veces a la semana	72	1 unidad	104 unidades	7488 unid.
Una vez a la semana	132	1 unidad	52 unidades	6862 unid.
Una vez al mes	108	1 unidad	12 unidades	2160 unid.
Más de un mes	32	1 unidad	6 unidades	192 unid.
Consumo total anual:				26062 unid.
Consumo per-cápita (cpc):				68 unid/anual.

La información presentada corresponde al consumo per-cápita por parte de los encuestados de bolsas en general, es decir, de materiales variados disponibles en el mercado como son plástico, papel, materiales reciclados, otros; muchos de los cuales tienen un tiempo de vida útil reducido, por tal motivo se considera que el consumo per-cápita anual por parte de los encuestados es de 68 unidades de bolsas anuales.

2.2.5. Cálculo de la demanda mediante fuentes primarias.

Conforme a los datos presentados por el trabajo de campo elaborado para la investigación, se observó que el 93% de los encuestados tiene la predisposición para adquirir el producto presentado, se entiende que 339,210 es la cifra total de



habitantes que se consideraron en el estudio en la provincia de Cusco, de los cuales 315,466 (93%) estarían dispuestos a comprar el producto, 283,920 (90%) habitantes cambiarían el uso de bolsas de un solo uso por bolsas reutilizables, situación que favorece los fines del proyecto.

El 53.13% de habitantes adquirirían las bolsas para la compra y transporte de objetos usos que son del interés del proyecto, se consideran 150,847 habitantes y finalmente los habitantes dispuestos a pagar entre 6 a 10 soles es de 50,278 personas en la provincia de Cusco.

Con lo señalado, se pide realizar el siguiente cálculo:

Demanda del producto = cifra de potenciales consumidores × cpc

$$\begin{aligned} \text{Demanda del producto} &= 50,278 \text{ consumidores} \times 68 \frac{\text{unid}}{\text{año}} \\ &= \mathbf{3'418,904 \text{ unid} \times \text{consumidores/año}} \end{aligned}$$

Debido a ello la demanda del producto asciende a 3'418,904 unidades de bolsas por consumidores al año.

2.2.6. Determinación del mercado meta.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de campo, se definió el mercado meta al cual se quiere dirigir el proyecto, es decir, determinar las características de los posibles consumidores del producto. El segmento de mercado que atenderá el proyecto posee las siguientes características de acuerdo al estudio de campo:

- Personas residentes de la ciudad del Cusco.
- No hay distinción por género.
- Tienen de 15 años a más.
- Están dispuestos a adquirir una bolsa para realizar compras y transportar objetos principalmente.
- Adquieren sus bolsas en lugares concurridos y en plataformas virtuales.
- Estarían dispuestas a pagar entre 6 a 10 soles por una unidad de bolsa.



- Desean cambiar el producto que vienen utilizando a una opción amigable con el medio ambiente o si ya la venían consumiendo, desean probar otras alternativas.

2.2.7. Proyección de la demanda.

Con la información recabada, se proyectó la demanda para ver las dimensiones a las que puede crecer el proyecto. Para el cálculo de la demanda total proyectada en los siguientes 5 años, se utiliza la tasa de crecimiento poblacional del país que es del 1% según el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018), de esta forma facilito el cálculo de la proyección demanda para el proyecto.

El cálculo de la proyección de la demanda se realizó por el método de regresión lineal, la cual se definirá de la siguiente manera:

$$\text{Demanda Total Proyectada} = D_p + (D_p \times T_c)$$

Tabla 17. Estimación de la demanda histórica.

AÑO	DEMANDA DEL PRODUCTO	TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL	DEMANDA TOTAL PROYECTADA
2020	3 418 904	1%	3 453 093
2021	3 453 093	1%	3 487 624
2022	3 487 624	1%	3 522 500
2023	3 522 500	1%	3 557 725
2024	3 557 725	1%	3 593 302

2.2.8. Vida útil del proyecto.

La vida útil del proyecto comprende un periodo de tiempo de 5 años, es decir, el periodo de tiempo abarcado entre los años 2020 a 2024.



2.3. Análisis de la oferta.

2.3.1. Empresas productoras, importadoras y comercializadoras.

De acuerdo al análisis de la oferta realizado en la ciudad de Cusco y tomada como referencia las características del producto bolsas ecológicas a base de tocuyo se identificó como competencia a pequeños productores en la ciudad, los cuales ofrecen productos de características similares al propuesto, y lo hacen en ferias los fines de semana o los comercializan mediante redes sociales, además de otro tipo de eventos. Existen también algunos pequeños productores de los cuales la principal actividad económica que desarrollan dista de la producción de esta clase de elementos, pero pueden este tipo de productos sin mayor complicación. En la región este viene siendo un mercado que se encuentra en etapa de desarrollo, por lo cual alentar esta clase de actividades provocará un mayor interés y aceptación por parte de la población a estos productos.

Se analizó la actividad de importación de este producto, no se cuenta con información de empresas que realicen este procedimiento en la ciudad del Cusco. Por otro lado. la oferta actual de este producto está cubierta en su mayoría por productores locales. En la ciudad de Lima se puede identificar una mayor variedad de empresas dedicadas a este rubro, que elaboran ellas mismas su producto para ofrecerlo al mercado limeño principalmente.

2.3.2. Competencia potencial.

Se encontró que la competencia potencial del proyecto se encuentra definida por emprendimientos relacionados al rubro textil principalmente, aunque existen empresas que desarrollan productos con características ambientales, pero en menor medida, se pueden encontrar productos de alta calidad, los cuales presentan estos factores como su propuesta de valor a sus clientes. Esta clase de emprendimientos, concretamente optan por elaborar productos similares al propuesto, pero a base de materias similares de fibras naturales y sintéticas como es el caso más común del notex, peyón, lino entre otros. Se identificó como competencia potencial en la ciudad de Cusco a empresas como Ecotelas, Simona hecho a mano, Festitelas, entre otros pequeños productores.



El producto propuesto en el proyecto insertaría no solo en el mercado, sino en la vida diaria de los consumidores una alternativa resistente, durable y a un precio accesible como factores diferenciadores de la competencia potencial.

2.3.3. Proyección de la oferta.

Se estima que la oferta ira incrementando a razón del crecimiento del mercado, es decir incrementándose en 2.9% a partir del 2018 de acuerdo a información recopilada del (Instituto Nacional de Estadística, 2019) en adelante.

2.3.4. Balance oferta demanda.

Tabla 18. Balance oferta - demanda

AÑO	DEMANDA TOTAL PROYECTADA	MERCADO CUBIERTO POR OFERTA	MERCADO DISPONIBLE
2020	3 453 093	32 400	3 420 693
2021	3 487 624	33 340	3 454 284
2022	3 522 500	34 307	3 488 193
2023	3 557 725	35 302	3 522 423
2024	3 593 302	36 326	3 556 976

Se observa en el cuadro 18 que la demanda no es cubierta por la oferta actual en la región en su totalidad, es más, se observa un mercado en desarrollo, por lo cual, resulta viable la inclusión de nuevas empresas con este tipo de productos ya que existe un amplio mercado que busca ser satisfecho.

2.3.5. Demanda para el proyecto.

Como se indicaba en el punto anterior, se consideró que el valor agregado que ofrece el proyecto es elaborar un producto de carácter 100% ecológico, cuidando que el producto tenga no solo materia prima e insumos que sean amigables con el medio ambiente, sino también procesos de fabricación, almacenaje, entre otros, que abalen el compromiso de la empresa con generar el menor daño posible al medio ambiente. Además, se precisó que el proyecto pretende mediante su ejecución ofrecer un valor adicional a la de un producto de calidad a sus consumidores, ofrecería la posibilidad de realizar una acción para poder



hacer frente a la problemática de la contaminación ambiental, incentivarlos a optar por un consumo responsable, por deprestar cada vez menos recursos de la naturaleza, a optar por una alternativa mucho más durable en el tiempo que el plástico y a promovería el cambio en nuestros hábitos de consumo hacia uno más responsable con nuestro entorno.

Posteriormente, se considera una actividad clave el comunicar todo el valor añadido que propone el proyecto, también sería necesario informar al público acerca de acciones para poder cuidar el medio ambiente, de forma tal que el valor añadido que pretende vender el producto tendría un cimiento basado en las creencias y la puesta en práctica por parte de la empresa.

2.4. Definición de estrategias de comercialización.

2.4.1. Políticas de comercialización y distribución.

Se refiere a la comercialización y distribución del producto con los esfuerzos que realizaría la empresa para poder hacer llegar el producto de la manera correcta al cliente final o usuario, se vio por conveniente que abordaría dos canales muy utilizados por las empresas en la actualidad, los cuales consisten en:

- a) Canal Físico: Es el primer canal de distribución y comercialización, consistiría en distribuir el producto en comercios y empresas ubicadas en zonas concurridas acorde a las preferencias de lugares para adquirir esta clase de productos por parte de los usuarios, se habla de mercados y centros de abastos, supermercados, bodegas y mini markets, se plantea que los disponibles en las ubicaciones mencionadas podrán hacer pedidos del producto para poder venderlos con un 20% de margen de ganancia frente al precio de adquisición del producto, en este caso, dependiendo de la entidad con la cual se trabajaría y para brindar mayores comodidades al cliente la empresa asumiría los costos de transporte.
- b) Canales Virtuales: El segundo canal mediante el cual se comercializaría el producto son las plataformas de venta online como la página web de la empresa y medios online como las redes sociales (Facebook e Instagram) mediante las cuales se busca contactar con los consumidores e



interactuar con ellos para posteriormente cerrar ventas mediante estos canales, se buscaría que los posibles consumidores tengan la misma sensación de confianza frente al canal físico para poder potenciar la imagen de la empresa, los posibles clientes podrán realizar el pedido de productos, luego procederían a pagar por el producto y la empresa empezaría a gestionar la entrega del pedido con la ayuda del área logística o de agentes logísticos o couriers según se requiera de forma que se entregue el producto de la manera más eficiente y segura posible al consumidor.

2.4.2. Promoción.

La promoción del proyecto se realizaría mediante plataformas virtuales básicamente, como la creación de una página web, la creación de redes sociales como Facebook e Instagram, que son plataformas que ayudarían con la difusión de los beneficios y características del producto logrando posicionarse en la mente del consumidor.

Se eligieron plataformas virtuales por su popularidad, fácil acceso para las empresas, y por los costos que implica promocionarse en estas plataformas; es necesario realizar una coordinación con los encargados de ventas y marketing para poder planificar y ejecutar distintos esfuerzos posteriormente gestionarlos con indicadores para así lograr la optimización de este tipo de esfuerzos y enfocarlos a los resultados y a la mejora continua, garantizando de esta forma el crecimiento sostenido de la empresa.

2.4.3. Análisis de precios.

El precio representa el valor monetario que está dispuesto a pagar el usuario para adquirir el producto, por lo cual, es necesario configurar la fijación de los mismos para que la empresa sea competitiva en el mercado, así como también reconocer que el proyecto se encontraría en una etapa de introducción al mercado, es decir, debe generar demanda en el mercado para poder



posicionarse, por ello, es importante conocer al mercado y los precios que este ofrece al usuario.

Se observó que en la región del Cusco el mercado en el cual se desarrollaría el proyecto se encuentra aún en una etapa de desarrollo temprana y los productores principalmente manejan precios por productos similares al propuesto y que serán definidos en el siguiente cuadro:

Tabla 19. Comparación de precios.

	Bolsa plana de tocuyo 40cm x 36cm	Bolsa con fuelles de tocuyo 40cm x 36cm x 8 cm
Proveedor A	S/.6.88	S/.7.20
Proveedor B	S/.10	S/.12
Proveedor C	S/.7.5	S/.7.5
Proveedor D	S/.8	S/.10.5
Proveedor E	S/.6	S/.7.5

De acuerdo a la información presentada, se observa que bolsas de características similares al producto se comercializarían en el mercado con los precios promedio mostrados a continuación:

$$a) \text{ Promedio Bolsa } 40\text{cm} \times 36\text{cm} = \frac{6.88 + 10 + 7.5 + 8 + 6}{5}$$

$$a) \text{ Promedio Bolsa } 40\text{cm} \times 36\text{cm} = S/ 7.67$$

$$b) \text{ Promedio Bolsa } 40\text{cm} \times 36\text{cm} \times 10\text{cm} = \frac{7.20 + 12 + 7.5 + 10.5 + 7.5}{5}$$

$$b) \text{ Promedio Bolsa } 40\text{cm} \times 36\text{cm} \times 10\text{cm} = S/ 9$$

La información recopilada de distintos proveedores de productos similares se observó un promedio del precio por unidad de bolsa ecológica reutilizable a base de tocuyo siendo el precio promedio esperado por los consumidores de S/.7.67 por una unidad de bolsa de medidas 40cm x 36cm y S/.9 en una unidad de bolsa de medidas 40cm x 36 cm x 10 cm.



El proyecto ingresaría con precios accesibles para los usuarios finales por ello los precios propuestos al mercado cusqueño se dan de acuerdo a las características de cada bolsa, la bolsa plana de tocuyo cuyas medidas son 40 cm x 36 cm tendría un precio de S/.6.60, por otro lado la bolsa con fuelles a base de tocuyo cuyas medidas son de 40 cm x 36 cm x 10 cm tendría un precio de S/.7.5, de forma tal que el precio final para el usuario sea competitivo considerando que existirían comercios que funcionarían de intermediarios con el usuario final lo cual incrementaría en un 20% el precio final de ambos productos manteniéndose de igual forma dentro del promedio aceptado por los clientes finales.



Capítulo III. Localización de Planta.

3.1. Identificación y análisis de factores de localización.

La localización de planta es un factor imprescindible para esta clase de proyectos de índole técnica, porque ayudaría a determinar el lugar específico en el cual se desarrollará el proyecto, para lo cual es necesario realizar una evaluación de factores importantes que ayudarán a tomar una acertada decisión.

Se priorizarán factores importantes para la localización de la planta como:

- Proximidad con los proveedores: Es necesario obtener un lugar cercano hacia los proveedores con la finalidad de reducir los costos a los que se vayan a incurrir con el transporte tanto de la materia prima y de los insumos.
- Disponibilidad de la mano de obra: La importancia radicaría en tener a disposición personal capacitado a un precio justo, situación que se puede encontrar en una ciudad con gran actividad económica y que promueva la competitividad laboral, de forma que sería factible encontrar personal con las competencias necesarias para desarrollarse de la manera más óptima durante la implementación del proyecto.
- Cercanía con mercado meta: Uno de los aspectos más relevantes a considerar para poder tener todas las facilidades para una adecuada distribución del producto final a los mercados objetivos de forma que se optimicen recursos y se logre generar mayor ganancia.
- Disponibilidad de servicios básicos: Es indispensable para toda empresa contar con servicios de primera necesidad de manera continua, se considera como servicio básico al servicio eléctrico, servicio de agua potable y desagüe; que son irremplazables para la actividad del proyecto, con el desarrollo urbano que se viene dando en los últimos años en la ciudad de Cusco se observó que alrededor del 84.4% de la población posee servicios básicos de acuerdo al INEI (Instituto Nacional de



Estadística e Informativa, 2018) lo cual ha permitido mayor accesibilidad a este tipo de servicios.

- **Regulaciones legales:** Debido a que pueden significar una restricción para la ejecución del proyecto ya que se puede restringir el tamaño de las operaciones de la empresa e incluso incrementar la inversión inicial en la tramitación de permisos hacia las autoridades competentes, sobre todo si la zona está considerada como centro histórico dentro la ciudad, aspecto importante que se tomó que tomar en cuenta para fijar el lugar de operaciones del proyecto.
- **Terrenos:** Referido a la disponibilidad de este activo dentro de la ciudad de Cusco, que presente las características necesarias para la puesta en marcha del proyecto, priorizando una locación estratégica que ayude a la implementación y a las operaciones de la empresa, dicha locación tendría que situarse en la proximidad al público objetivo para atender de manera eficientemente las necesidades del mismo, factores que se evaluaron para determinar su conveniencia y que estarían alineados a los intereses de la empresa..

3.2. Identificación y caracterización de alternativas de localización.

Para la evaluación del proyecto se profundizó más en la ubicación de la planta y definir en qué distrito será implementado, se identificó los siguientes distritos para la realización del proyecto:

- a) Cusco:** Ubicada en la zona central de la ciudad, se extiende por 116,22 kilómetros cuadrados y tiene una altitud de 3339 metros sobre el nivel del mar, cuenta con una población de 114,630 habitantes (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018), es una zona comercial por excelencia, donde se ubican gran cantidad de negocios, por tal motivo los precios de terrenos por metro cuadrado rondan los 1500 USD a 3600 USD, la zona posee disponibilidad de servicios básicos la mayor parte del tiempo, se encuentra cerca a los proveedores y como aspecto a considerar es que gran parte de esta zona es considerada Centro Histórico lo cual



influenciará al momento de hacer una inversión para implementar una empresa elevando los costos en la obtención de licencias y permisos.

- b) Wanchaq:** Zona que se extiende desde la parte central de la ciudad hasta la zona sur, se expande cerca de 6,38 kilómetros cuadrados y tiene una altitud de 3363 metros sobre el nivel del mar, cuenta con una población de 58541 personas (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018), también es considerada una zona altamente comercial, el costo promedio de terrenos por metro cuadrado varía entre 1200 USD A 2500 USD, posee servicios básicos la mayor parte del tiempo, es una zona cercana a los proveedores que es un factor importante a considerar.
- c) Santiago:** Ubicado en la zona noroeste de la ciudad, posee una extensión de 69,74 kilómetros cuadrado en su superficie, se encuentra a 3427 metros sobre el nivel del mar, tiene una población de 94,756 personas (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018), cuenta con servicios básicos gran parte del día, esta zona concentra gran parte de su afluencia de personas en algunas zonas comerciales, posee precios de terrenos que van desde 1000 USD A 2300 USD, esta zona por su ubicación y extensión deja de ser tan cercana a los proveedores.

3.3. Evaluación y selección de localización.

3.3.1. Evaluación y selección macro localización.

Debido a los datos recopilados por el proyecto, se puntualiza que el proyecto está pensado para implementarse en el país de Perú, en el departamento de Cusco; específicamente en la provincia del Cusco por ser una de las principales urbes comerciales del sur del país, además de presentar todas las facilidades para la implementación y desarrollo del proyecto como la cercanía con el público objetivo principalmente.



Figura 19. Distritos de la provincia de Cusco
Fuente: (MAP-PERU, 2010)

3.3.2. Evaluación y selección micro localización.

La evaluación y selección de la micro localización del proyecto fue realizada acorde a la matriz de factores ponderados la cual buscaría elegir el lugar idóneo para el proyecto con un método de calificación de criterios que va desde el 1 al 10, siendo el lugar con mayor puntaje el sitio recomendado por la matriz.

Tabla 20. Matriz de factores ponderados.

FACTOR	PESO DEL FACTOR	DISTRITOS					
		CUSCO		WANCHAQ		SANTIAGO	
		CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA
Proximidad con los proveedores	0.20	8	1.60	7	1.40	5	1.00
Disponibilidad de la mano de obra	0.09	5	0.45	5	0.45	5	0.45
Cercanía con mercado meta	0.24	8	1.92	8	1.92	6	1.44
Disponibilidad de servicios básicos	0.19	7	1.33	7	1.33	5	0.95
Regulaciones legales	0.10	2	0.20	4	0.40	5	0.50
Terrenos	0.18	1	0.18	2	0.36	6	1.08
TOTAL	1		5.68		5.86		5.42

De acuerdo a la matriz se identificó a la zona de Wanchaq como la adecuada para la realización del proyecto.

Posteriormente se identificó la zona denominada como Alameda Pachacutecq como la ubicación final del proyecto donde se implementará y desarrollará, sustentado en el análisis realizado previamente.



Figura 20. Micro localización de planta.
Fuente: Elaboración propia a partir de google maps.



Capítulo IV. Tamaño de Planta.

4.1. Relación tamaño - mercado.

El tamaño del mercado es uno de los factores de mayor relevancia a considerar para el proyecto, dado que guarda relación con el análisis de la demanda del proyecto. El análisis de la demanda del proyecto, como se observó muestra las dimensiones del mercado para el proyecto, por consiguiente, se determinó la relación tamaño mercado que el proyecto estaría en la capacidad de atender con sus operaciones. Resulta importante señalar que en caso de visualizarse que la demanda del proyecto se pueda cubrir prácticamente en su totalidad con la ayuda de tecnología existente, y es más si la capacidad de producción de la planta llegase a sobrepasar la demanda, no sería recomendable llevar a cabo la implementación del proyecto puesto a que representa un riesgo alto por la saturación del mercado.

En el estudio se tomaron en consideración los aspectos mencionados, por ello se confirma que la demanda logra superar ampliamente la capacidad productiva disponible por cualquier tecnología en la actualidad, por ello, se define que el proyecto estaría en la capacidad de atender 4.3977% del total de la demanda proyectada para este producto, y se estima que se atenderá a la demanda en la forma como se describe en el siguiente cuadro:

Tabla 21. Demanda cubierta por el proyecto al año.

AÑO	DEMANDA POTENCIAL DEL PRODUCTO (unidades al año)	DEMANDA POR ATENDER – 4.3977% (unidades al año)
2020	3 453 093	151 858
2021	3 487 624	153 377
2022	3 522 500	154 911
2023	3 557 725	156 460
2024	3 593 302	158 024



Los niveles de producción de la planta alcanzarán las cifras como se muestran en el siguiente cuadro donde se describe los volúmenes de producción en unidades, dentro de un periodo anual, mensual considerando 26 días hábiles, y 8 horas de trabajo de manera diaria. Es necesario indicar que cada año los niveles de producción se incrementaran a razón del incremento de la demanda de tal manera que la empresa pueda atender la variación de la creciente demanda.

Tabla 22. Tabla de tamaño del proyecto por producción anual, mensual y diaria.

AÑO	TAMAÑO POR PRODUCCIÓN ANUAL (unid.)	TAMAÑO POR PRODUCCIÓN MENSUAL (unid.)	TAMAÑO POR PRODUCCIÓN DIARIA (unid.)
2020	151858	12655	487
2021	153377	12781	492
2022	154911	12909	497
2023	156460	13038	501
2024	158024	13169	506

4.2. Relación tamaño – recurso productivo.

Los recursos productivos del proyecto hacen referencia a bienes o servicios destinados a la producción en este caso de bolsas ecológicas reutilizables a base de tocuyo.

Se consideró factores como la mano de obra, la materia prima y los insumos en la zona y se determinaron como factores no limitantes, debido a que existe personal competitivo capaz de adaptarse rápidamente a las exigencias en planta, se cuenta con variedad de posibles proveedores, además se cuenta con total disponibilidad de servicios básicos como: energía eléctrica, servicio de agua potable, y servicio de internet. Dichos factores ayudarían a determinar que el proyecto tiene los recursos productivos disponibles no representando mayor inconveniente.



4.3. Relación tamaño – tecnología.

En la relación tamaño - tecnología se evaluó el proyecto en relación con el nivel de demanda del producto y por consiguiente con la cantidad de productos de calidad que pretende insertar el proyecto al mercado con su operación.

En este caso se trabajaría con un proyecto de mediana envergadura, por lo cual se dará uso a equipos mecánicos industriales con características semiautomáticas, lo cual garantiza un adecuado nivel de respuesta al tamaño de demanda la cual pretende cubrir el proyecto, es decir que para una adecuada ejecución del proyecto se provisionará de los equipos y maquinarias necesarias para cumplir con las cantidades y la calidad de producto que busca el mercado.

4.4. Relación tamaño – inversión.

La inversión de un proyecto debe poseer el volumen suficiente como para garantizar el óptimo funcionamiento del mismo, se considera que si la inversión es menor al monto requerido para el funcionamiento se estaría frente a un problema para las operaciones del proyecto debido a la falta de capital.

En este caso el proyecto propone un nivel de producción considerable por lo cual se requeriría una inversión inicial para la maquinaria y equipo a utilizar, además de la adquisición del terreno e implementación del establecimiento para que la planta opere sin complicaciones; en la actualidad existe una variedad de fuentes de financiamiento, las encargadas de proporcionarlos son entidades financieras, que dependiendo al cumplimiento de sus requisitos optan por aceptar o no la operación crediticia, en el estudio se evaluó la posibilidad de optar por un crédito para la adquisición de un capital de trabajo en un plazo de 60 meses, se revisó información de las diferentes entidades afiliadas a la SBS (Súper Intendencia de Banca, Seguros y AFP's) para poseer información precisa de la mejor opción para el proyecto.



Tabla 23. Tasa de interés promedio de empresas financieras.

ENTIDAD FINANCIERA	TCEA
BANCO INTEROAMERICA DE FINANZAS	8,14%
BBVA	12,09%
INTERBANK	17,20%
SCOATIBANK	17,31%
FINANCIERA CONFIANZA	18,13%
BANCO DE CREDITO DEL PERÚ	19%
CMAC TACNA	23,93%
MIBANCO	27,50%
CMAC HUANCAYO	28,04%
BANCO PICHINCHA	28,67%
CMAC CUSCO	28,73%
CMAC AREQUIPA	31,88%
CREDINKA	37,33%
COMPARTAMOS	40,72%
CREDISCOTIA	41,40%

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

4.5. Selección del tamaño de planta por criterios.

Luego de la evaluación de los 4 criterios anteriores se determinó los siguientes resultados respecto por criterios de mercado, recurso productivo, tecnología e inversión:



Tabla 24. Selección de tamaño de planta por criterios.

a) Relación tamaño mercado.	-	Se observó que el tamaño del mercado supera ampliamente la capacidad de producción del proyecto por tal motivo, este pretende abarcar el 4.3977% de la demanda total proyectada del mercado significando 151858 unidades para el primer año de funcionamiento, produciendo 12655 unidades mensualmente y 487 unidades diariamente.
b) Relación tamaño recurso productivo.	-	La contrata de personal local, el abastecimiento de materiales e insumos necesarios para la producción se puede realizar con proveedores locales y no existiría ningún limitante entorno a los servicios básicos en el distrito que se seleccionó, lo cual garantiza el óptimo funcionamiento del proyecto.
c) Relación tamaño tecnología.	-	La tecnología requerida para las operaciones de la planta se encuentra disponible a nivel nacional principalmente, lo cual indica que el proyecto tendría las facilidades para adquirir la maquinaria y equipo necesario para brindar productos de acuerdo a lo estimado.
d) Relación tamaño inversión.	-	Se determinó por conveniente que el o los socios aportarán el 50% del capital inicial y un 50% será financiado por el banco BBVA a una TCEA de 8.14%.

La principal dificultad o limitante estaría representada por la disponibilidad de la maquinaria necesaria para iniciar la implementación del proyecto, debido a que gran parte de la maquinaria no se encuentra disponible en Cusco región, la opción que estaría disponible en el mercado sería realizar pedidos de las



máquinas requeridas a distintos proveedores ubicados en la ciudad de Lima, para lo cual se requeriría una inversión adicional en el transporte de la maquinaria que también conllevará un mayor periodo de tiempo la instalación de las mismas, pero se tiene la seguridad que el equipo ayudará a cubrir el porcentaje de demanda que se plantea atender el proyecto, además de brindar todas las facilidades al personal del área productiva para poder cumplir con el plan de producción y las expectativas de calidad requeridas por el mercado, aspectos que se desarrollarán a profundidad en el capítulo 5 de desarrollo de ingeniería del proyecto.



Capítulo V. Ingeniería del Proyecto.

5.1. Definición técnica del producto.

Según (Ucha, 2013) una bolsa ecológica es aquella producida a partir de fibras o materiales orgánicos como el algodón, yute, entre otros; o por materiales que ya pasaron un proceso de reciclaje, tal es el caso de materiales plásticos como el notex, el pellón, entre otros materiales.

Es necesario tener previamente conocimiento de los aspectos mencionados, debido a que se eligió como material para la producción de bolsas al Tocuyo, por la razón que es un material textil producido a partir del algodón crudo, es decir, la fibra en mención no pasó por el procedimiento de blanqueado ni descruce, lo cual indica que no se usaron ningún tipo de agentes químicos como hipoclorito de sodio, peróxido de hidrogeno, entre otros para conseguir un acabado distinto. De acuerdo a (Marín & Monroy, 2012) el algodón y el lino en la actualidad son dos fibras que se tratan de trabajar desde la semilla, es decir son modificadas genéticamente con la finalidad de que puedan soportar afectaciones por el clima, plagas y escasez de agua, teniendo como resultado una fibra resistente e inteligente, además de no agotar al suelo y ser altamente productiva.

El producto terminado también tendría incluido un componente de marketing presente en su diseño, el cual viene a ser el logo empresarial, que estará visible en el diseño principal del producto, por ello, también se consideró necesario que el proceso de impresión en la fibra textil deberá ser igualmente con materiales ecológicos, cuidando los intereses del proyecto, entonces, se vio por conveniente la utilización de tintes de base agua, los cuales se caracterizan por no contener dentro de su composición ningún tipo de resina de policloruro de vinilo (PVC) que conjuntamente con el efecto del calor ayude a la fijación del diseño en la pieza. Básicamente los tintes de base agua son la opción ecológica por excelencia para su utilización en el proceso de impresión en textiles, esto se debe a que, el material liquido con base en agua se filtra en la tela y no se asienta



en las superficies como otros tintes plastisol existentes en la industria de uso mucho más común, es por ello que, al tocar el producto se sentirá como si la impresión fuera parte del producto, dándole un acabado estético y duradero, no obstante tienden a durar menor tiempo impresos en la tela, pero este es un daño menor comparado a la variedad de disolventes que se utilizan cuando se trabaja con tintes plastisol.

Con el análisis de todos estos factores, se pretende lograr que el producto que propone el proyecto para el mercado sea respetuoso con el medio ambiente y de igual forma se pueda presentar como propuesta de valor a los clientes y posibles consumidores.

5.1.1. Especificación técnica del producto.

Las especificaciones técnicas del producto brindarán información relevante y estandarizada acerca de las características específicas de los productos es decir ambos modelos, donde se destacarán información técnica, información comercial y otros aspectos que ayudarán a definir de mejor manera el producto a desarrollar.

Como parte del estudio se elaboró la ficha técnica para las variaciones del producto que se desea introducir en el mercado y se presentan en mediante las siguientes tablas:



Tabla 25. Ficha técnica de bolsa reutilizable ecológica plana a base de Tocuyo.

 E-PACKS PRODUCTOS ECOLÓGICOS	FICHA TÉCNICA	Versión: 001
		Elaborado por: Einer Donovan Cupi Q.
		Fecha: 01/06/2020
INFORMACIÓN DEL PRODUCTO		
Código del producto:	EP-001	
Producto:	Bolsa Plana de Tocuyo	
Modelo:	Bolsa de mano	
Diseñado por:	E-PACKS	
Descripción del producto:	Bolsa plana reutilizable a base de Tocuyo - Algodón crudo 100% ecológico, con bordes cocidos a máquina, remallado en los bordes y con logotipo de la empresa en el centro de la bolsa.	
Medidas:	Estándar	
Peso:	70 gr	
Tipo de tela:	Tocuyo Crudo de grosor medio y color crema natural	
Composición de la tela:	100% Algodón crudo	
Hilo:	100% Algodón	
Impresión:	Serigrafiado	
Tinte:	Tinta base de agua, colores varios	



Tabla 26. Ficha técnica de bolsa reutilizable ecológica con fuelle a base de tocuyo.

	FICHA TÉCNICA	Versión: 001
		Elaborado por: Einer Donovan Cupi Q.
		Fecha: 01/06/2020
INFORMACIÓN DEL PRODUCTO		
Código del producto:	EP-002	
Producto:	Bolsa con fuelle de Tocuyo	
Modelo:	Bolsa de mano	
Diseñado por:	E-PACKS	
Descripción del producto:	Bolsa con fuelle reutilizable a base de Tocuyo - Algodón crudo 100% ecológico, con bordes cocidos a máquina, remallado en los bordes y con logotipo de la empresa en el centro de la bolsa.	
Medidas:	Estándar	
Peso:	75 gr	
Tipo de tela:	Tocuyo Crudo de grosor medio y color crema natural	
Composición de la tela:	100% Algodón crudo	
Hilo:	100% Algodón	
Impresión:	Serigrafiado	
Tinte:	Tinta base de agua, colores varios	



5.1.2. Composición del producto.

De acuerdo a la opinión de los encuestados en el estudio de mercado, se observó que los clientes valoran la resistencia del material sobre muchos aspectos, por lo cual se eligieron los materiales para que se satisfaga dicha necesidad, por ello se determina que la composición del producto tendrá las siguientes características:

- a) Tela de Fondo: Tocuyo de algodón crudo 100% Ecológico de color crema natural sin realizar el procedimiento de descruce.
- b) Hilo: Hilo de algodón 100% en colores sobrios, como: gris, blanco, crema, plomo, entre otros.
- c) Impresión: Impresión con tintas base de agua de color verde, plomo y marrón.
- d) Peso: La bolsa plana, tendrá un peso de 70 gramos, por otro lado, la bolsa con fuelles tendrá un peso de 75 gramos.

5.1.3. Medidas del producto.

El producto terminado deberá ser de alta calidad, y para garantizarse este atributo, es importante que se respete las medidas presentadas a continuación para los productos de manera que se tenga un modelo estandarizado, en caso de presentarse el pedido personalizado de algún cliente que requiera variar tales medidas, se puede lograr sin mayor complicación, se preferirá en esta etapa respetar los parámetros descritos a continuación:



Tabla 27. Ficha de medidas de bolsa reutilizable ecológica plana hecha de tocuayo.

		FICHA DE MEDIDAS			
		E-PACKS			
CÓDIGO DEL PRODUCTO:	EP-001	Versión:	V-001		
PRODUCTO:	BOLSA PLANA DE TOCUYO	Elaboración:	01/06/2020		
TELA:	Algodón Crudo color crema - Tocuyo	Hilo:	Algodón color crema		
OBSERVACIONES: N/A					
MEDIDAS:	ESTÁNDAR				
A.- Largo de la bolsa	40 cm				
B.- Ancho de la bolsa	36 cm				
C.- Distancia de asas con borde	8.5 cm				
D.- Ancho de seguro de asas	1.5 cm				
E.- Largo del doblado de la bolsa	1.5 cm				
F.- Alto de Asas	52 cm				
G.- Distancia de asas	15 cm				

Tabla 28. Ficha de medidas de bolsa reutilizable ecológica con fuelle hecha de tocuayo.

		FICHA DE MEDIDAS			
		E-PACKS			
CÓDIGO DEL PRODUCTO:	EP-002	Versión:	V-001		
PRODUCTO:	BOLSA CON FUELLE DE TOCUYO	Elaboración:	01/06/2020		
TELA:	Algodón Crudo color crema - Tocuyo	Hilo:	Algodón color crema		
OBSERVACIONES: N/A					
MEDIDAS:	ESTÁNDAR				
A.- Largo de la bolsa	40 cm				
B.- Ancho de la bolsa	36 cm				
C.- Distancia de asas con borde	8.5 cm				
D.- Ancho de seguro de asas	1.5 cm				
E.- Largo del doblado de la bolsa	1.5 cm				
F.- Alto de Asas	52 cm				
G.- Distancia de asas	15 cm				
H.- Ancho de fuelle	10 cm				

5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción.

Define a la disponibilidad de elementos tecnológicos que se utilizarían en el proceso productivo para lograr la mayor rentabilidad del proyecto de acuerdo a las necesidades operativas del mismo.

5.2.1. Descripción de tecnologías existentes.

Se logró identificar los siguientes tipos de tecnologías existentes para procesos productivos de confecciones:



5.2.1.1. Tecnología de producción de uso doméstico.

Este tipo de tecnología se caracteriza por ser de fácil acceso económico y de fácil ejecución; es decir, no requiere mucha inversión ni mucha experticia en la ejecución de esta tecnología, existe una gran variedad de opciones disponibles en el mercado que se encuentran en esta categoría, la cual garantiza el correcto funcionamiento de distintas funcionalidades en el marco del proceso productivo requerido, se suelen observar variaciones como: el tipo de costura, ancho de costura, graduación de la velocidad, entre otros aspectos; ciertamente presentan una variedad considerable de aplicaciones pero no suele responder de manera eficiente a largos periodos de utilización debido al fácil desgaste de sus piezas y a su diseño de uso esporádico. La utilización de este tipo de tecnología es de carácter doméstico en la mayoría de ocasiones, pero también suele observarse en algunos talleres u otros lugares para realizar ajustes.

5.2.1.2. Tecnología de producción de tipo semi-industrial.

La tecnología de producción de tipo semi-industrial se caracteriza por tener un mayor número de funciones y aplicaciones que la del tipo doméstico, también, es importante recalcar que las piezas que conforman la máquina poseen mayor durabilidad en sus piezas respecto a la opción anterior, con esta tecnología es posible alcanzar una mayor velocidad de producción y con una mayor variedad de acabados de las costuras, el precio de esta tecnología en el mercado es mayor comparado a su antecesor, este tipo de tecnología se ve en pequeñas industrias.

5.2.1.3. Tecnología de producción de tipo industrial.

Este tipo de tecnología destaca por su amplia gama de funciones, comúnmente se utiliza para grandes volúmenes de producción por la alta velocidad de fabricación que posee, la cual proviene de un potente motor que le permite trabajar jornadas mucho más largas que las opciones anteriores, se puede trabajar con una mayor variedad de materiales sean livianos, pesados y de mayor dureza sin ningún problema, la maquinaria de este tipo de tecnología es



resistente al desgaste de sus piezas que pueda ocasionar un uso continuo, también, la maquinaria de este tipo presenta un incremento moderado en el precio pero de todas formas garantiza un resultado de alta calidad por la variedad de atributos que posee cada máquina, una de las principales desventajas de este tipo de tecnología es el precio que suele ser comparado con las opciones anteriores y en algunos casos suele dificultar el acceso a este tipo de tecnología, pero este factor no desacredita su calidad, se suele ver esta maquinaria en empresas medianas y grandes.

5.2.1.4. Tecnología de producción automatizada.

Este tipo de tecnología ofrece una mayor adaptabilidad al producto, es decir que, sus funcionalidades permiten regular más detalles acorde a las características que se requiera en el producto final, una de sus principales fortalezas es el notable ahorro de tiempo y mayor posibilidad de funciones, garantizando un proceso productivo continuo sin muchos inconvenientes y de alta calidad, aunque el precio para acceder a este tipo de tecnología también es alto y suele representar un factor restrictivo, pero este se compensa con la variedad de funcionalidades presentes en esta tecnología.

5.2.2. Selección de la tecnología.

Se determinó por conveniente el uso de la tecnología de tipo industrial, debido a que presenta un equilibrio entre las funcionalidades que se requiere para el proceso productivo, los tipos de acabo para el producto, el fácil acceso a mano de obra calificada para operar tales maquinarias, la resistencia de la maquinaria a largos periodos de trabajo, la disponibilidad de repuestos y distintos accesorios para complementar las funciones que ya están incluidas en las máquinas y el precio moderado que ofrece el mercado por este tipo de tecnología; además, es importante señalar que este tipo de tecnología es completamente capaz de responder de manera oportuna a la demanda del mercado.



5.2.3. Proceso de producción.

El proyecto requiere un nivel de producción adecuado para satisfacer las necesidades del público consumidor, para lo cual, es imprescindible un proceso productivo altamente eficiente que disponga de los recursos para lograr un producto final acorde a las especificaciones del mercado.

Es importante señalar que el proceso productivo debe pasar por una etapa de diseño del producto y si este tendrá algún elemento gráfico, además, se debe realizar el proceso de diseño del modelo del producto mediante el cual se elaborarán los moldes que facilitarán el proceso de corte, se está considerando que para el desarrollo del proyecto ya se tiene un modelo y logotipo establecidos para los fines de promoción de la empresa, sentando las bases para elaborar un producto capaz de satisfacer las necesidades de los clientes. Se identificaron de manera objetiva y estructurada las siguientes actividades para la fabricación de las bolsas ecológicas reutilizables a base de tocuyo, con la finalidad de analizar y registrar las actividades que generan valor al producto, para lo cual se observan los siguientes puntos:

5.2.3.1. Recepción de materia prima.

El proceso iniciará cuando se descargue la materia prima (Tocuyo crudo color crema) en los almacenes de materia prima de la empresa, donde se verifica que el material descargado cumpla con las especificaciones de calidad necesarias para iniciar el proceso productivo, es importante señalar que, el tocuyo debe ser de grosor medio y el color crema, donde luego de inspeccionar el buen estado del mismo y pesarlo, se procede a almacenarlo en parihuelas dentro del área de almacenaje, allí se verificará que la cantidad este de acuerdo al requerimiento de materiales emitido por parte del área de producción ,y posteriormente, se procederá a movilizarse al área de cortado, de forma tal que se inicie la siguiente operación para obtener el dimensionamiento requerido.



5.2.3.2. Alineación de tela.

Será realizado en el área de corte de la empresa, en esta operación se procederá a alinear el rollo de tela con la mesa de trabajo y colocar soportes pesados para que evitar el movimiento de la tela y lograr la máxima precisión en el dimensionamiento de la misma, esta operación ayudará a garantizar el uso eficiente a los materiales de trabajo.

5.2.3.3. Dimensionamiento y trazado de tela.

Posteriormente, se procederá a realizar los trazos de las partes de la bolsa en un lienzo de tela de acuerdo al modelo requerido, el proceso requerirá de la utilización de un elemento que marque la tela como una tiza, los moldes del diseño y una regla para obtener mayor precisión y que la tela de encuentre lista para el proceso de corte.

5.2.3.4. Corte.

Con el rollo de tela debidamente posicionado y dimensionado, se empezará a cortar los lienzos de tela siguiendo los trazos realizados inicialmente, luego se colocarán los pliegues de tela de tamaño igual por debajo del pliegue principal que lleva los trazos y por encima de los pliegues se colocarán diferentes soportes pesados para que la tela se mantenga estática y de esta forma facilitar el proceso de corte, el cual será realizado con una maquina cortadora circular de tela, dicho procedimiento podría ser perfectamente realizado por una tijera para telas, pero, debido a que se requiere un alto nivel de producción se requiere que el proceso de corte no dure demasiado tiempo, lo cual pasaría en caso se utilicen tijeras de telas, por esta razón se vio por conveniente realizar el proceso de corte con ayuda de una máquina cortadora circular de telas, para alcanzar la máxima eficiencia en la operación.

5.2.3.5. Costura.

Teniendo las piezas debidamente cortadas se procederá a transportar los moldes al área de costura para iniciar el proceso de costura, el cual se encargará



de juntar o unir las piezas con una puntada plana, es decir, el acabado del proceso de costura será rígido y firme, ideal para los fines del proyecto; si el procedimiento de corte se realizó de la forma correcta, todas las partes deberán alinearse con gran precisión acorde a las especificaciones del producto y no presentar ningún problema referido al modelo del producto, entonces, las piezas a unir y el orden a seguir deberá ser el siguiente:

- a) Los bordes del cuerpo de la bolsa entre sí.
- b) El dobladillo en la parte superior del cuerpo de la bolsa para poder darle un acabado estético a la pieza.
- c) Los bordes de ambas asas.
- d) Las asas ya cocidas al cuerpo también cocido, fijando un refuerzo de forma cuadrada, de tal manera que no exista riesgo de un rompimiento del hilo sujetador y que dicha falla comprometa la calidad del producto.

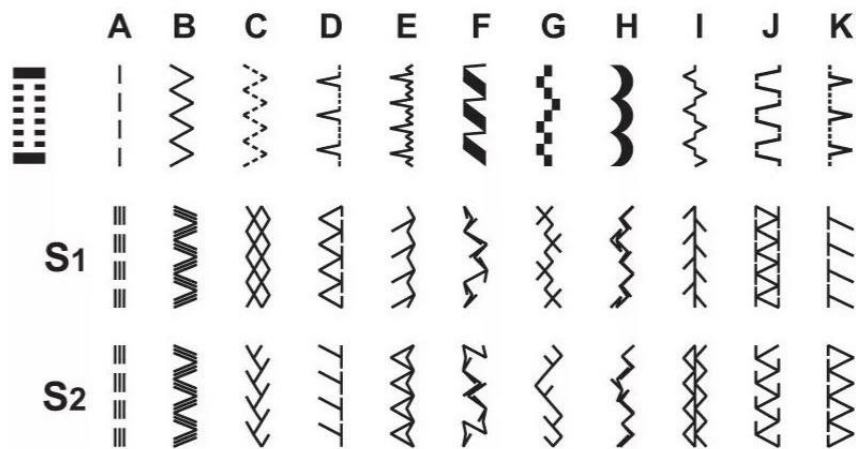


Figura 21. Tipo de puntadas de la máquina de coser.

Fuente: (TECNOFAST, 2017)

5.2.3.6. Remallado.

El proceso de remallado ayudará a fijar o reforzar la pieza cocida, el procedimiento permite estirar la tela si así se requiere, puede cortar la tela, en general también sirve para darle un acabado de calidad y más estético a las piezas trabajadas en la máquina remalladora o también llamada overlock. Tal efecto será posible porque dichas maquinas poseen comúnmente entre 3 a 4



hilos para textiles livianos y medianos y de 5 hilos para textiles pesados, lo que le permite gran variedad de trabajos, además posee cuchillas que ayudarán a eliminar excesos de tela en la pieza producto de un mal proceso de corte; y un prénsatelas que permite estirar y acomodar de mejor manera la tela, dando como resultado un trabajo de calidad en la tela trabajada. Para el proyecto se determinó por conveniente realizar el proceso de remallado alrededor de los bordes del cuerpo internos tanto en el largo como en el ancho, lo cual permitirá que se refuerce la costura realizada previamente por la máquina de coser, eliminar los excesos de tela y lograr un acabado de mejor calidad, dando como resultado del proceso una bolsa mucho más resistente e impidiendo la posibilidad de que esta sufra desgaste o daños en la costura fácilmente.

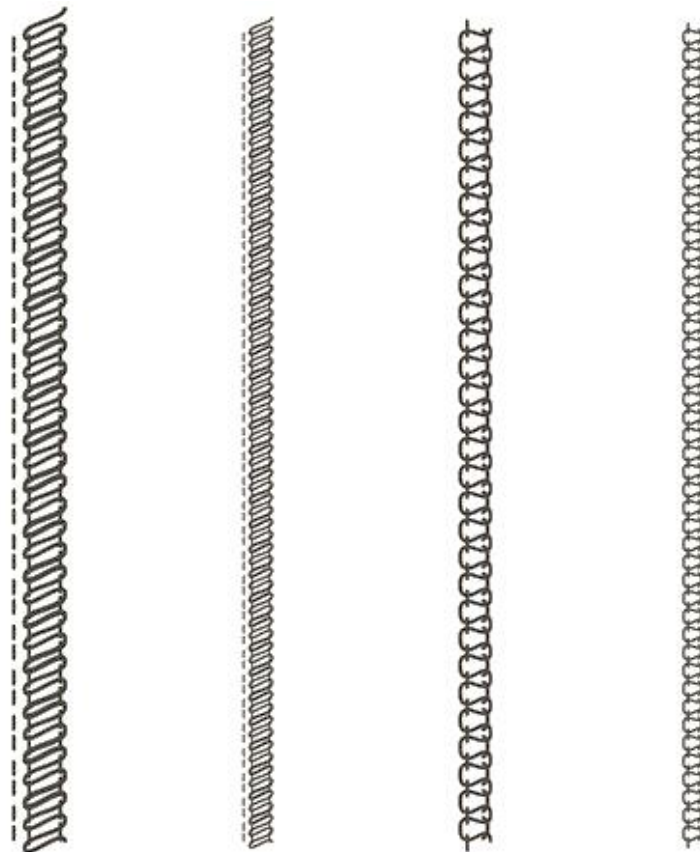


Figura 22. Tipo de puntadas de máquina overlock
Fuente: (Vecteezy, 2020)



5.2.3.7. Planchado.

Esta operación se realizará con el propósito de eliminar las arrugas que puedan existir en la bolsa ecológica y uniformizar su acabado final, de manera que se logrará un producto estandarizado listo para ser comercializado; se necesitará que el proceso de planchado se realice con una plancha metálica a vapor cuya temperatura no supere los 204°C para garantizar el correcto proceso de planchado y evitar el daño a la bolsa por el calor que emana la plancha.

5.2.3.8. Serigrafiado.

Proceso mediante el cual se imprimirá un diseño con el logo de la empresa a la bolsa ecológica a base de tocuyo, esta operación se caracteriza por permitir estampar un elemento gráfico a un tejido mediante el uso de un marco con una malla y tinta, logrando realizar la operación sin perder la calidad sobre una amplia variedad de superficies en las que se realiza, es el caso del tocuyo, que además, guardando los intereses de la empresa, se optó por utilizar una tinta con base de agua, la cual es una de las opciones más amigables con el medio ambiente existentes en la industria, porque no necesita de ningún tipo de solventes para quitarla de la malla, solamente agua, lo cual facilita el proceso de lavado de la malla y permite reducir al mínimo su huella en el ecosistema.

5.2.3.9. Control de calidad.

Actividad donde se procederá a realizar el control y aseguramiento de la calidad del producto, donde se verificará que las medidas y los acabados del producto correspondan a la orden de pedido, por ello, se debe medir las dimensiones de la bolsa terminada y verificar que el diseño corresponda al modelo requerido, verificar la calidad del serigrafiado, verificar que no existan defectos en los bordes de las bolsas, que estas se encuentren adecuadamente planchadas y ordenadas, en caso de no ser así, se procederá a reparar la bolsa para posteriormente ser utilizada.



5.2.3.10. Empacado y almacenado.

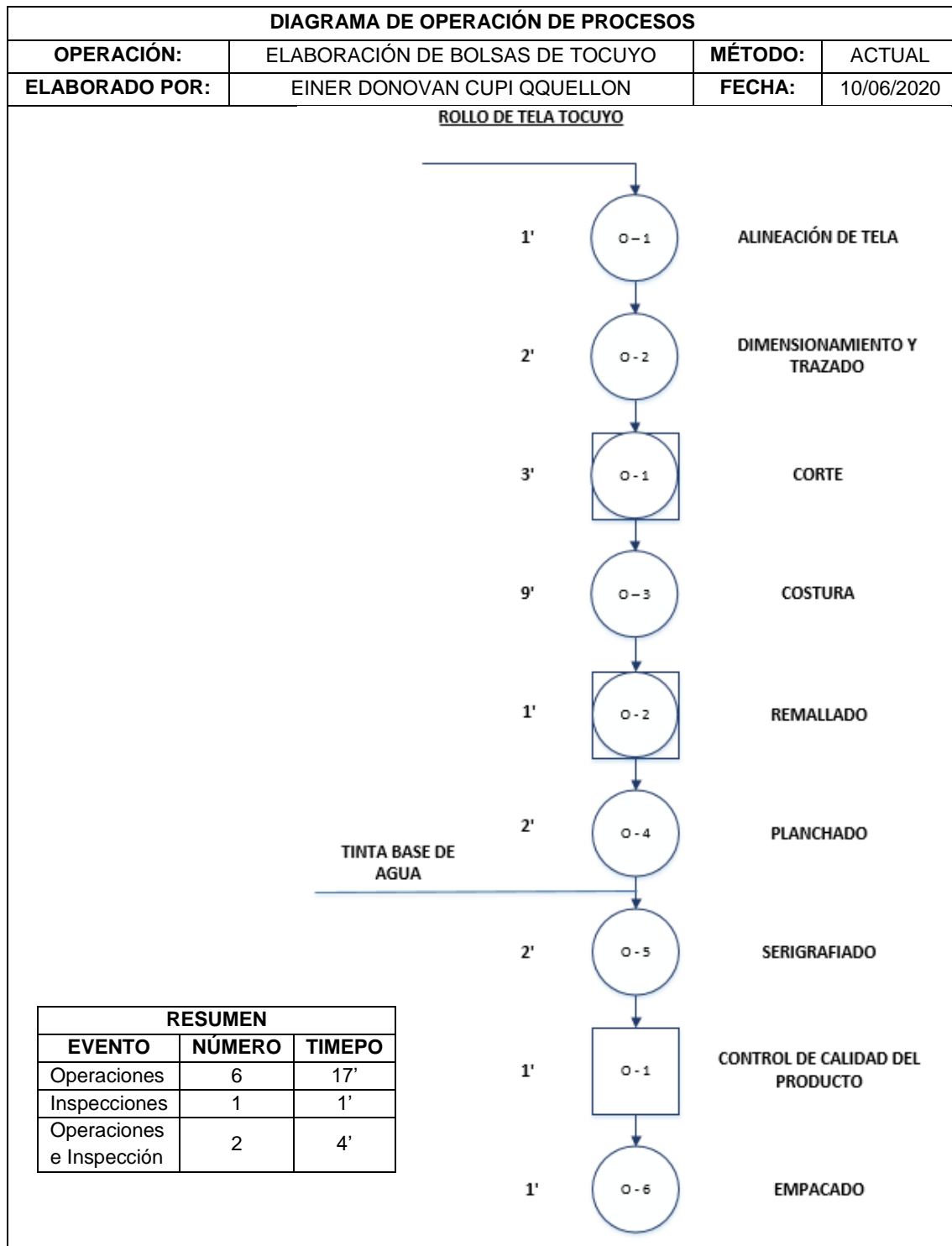
Las bolsas que aprueben el control de calidad serán empacadas en cajas de cartón corrugado para posteriormente ser almacenadas en el área de productos terminados listos para ser despachados.



5.2.3.11. Diagrama de procesos.

El siguiente diagrama muestra el proceso productivo de las bolsas reutilizables.

Tabla 29. Diagrama de operación del proceso de elaboración de bolsas reutilizables de tocuyo.





5.3. Características de las instalaciones y equipos.

5.3.1. Selección de maquinarias y equipos.

De acuerdo a la tecnología seleccionada se logró identificar las siguientes máquinas que serán utilizadas en el proceso productivo.

Tabla 30. Selección de equipo y maquinaria.

Proceso	Selección de Maquinaria
Alineación de la tela	Tarea manual
Dimensionamiento y trazado	Tarea manual
Corte	Cortadora de tela circular octogonal
Costura	Máquina de coser computarizada
Remallado	Remalladora industrial
Planchado	Plancha de vapor industrial
Serigrafiado	Mesa de revelado de diseño.
	Pulpo serigráfico textil
Empacado	Tarea manual

5.3.2. Especificaciones técnicas de la maquinaria.

- a) Máquina cortadora circular de tela textil: Equipo de uso cotidiano en la elaboración de piezas textiles, cuya principal labor es realizar la operación de corte en los lienzos de tela con mayor eficiencia y precisión que las tijeras tradicionalmente usadas, significa una considerable reducción en el tiempo de producción requerido para grandes cantidades de producción, actualmente en el mercado se encuentran muchos modelos pero se seleccionó un modelo con las siguientes características para el proyecto.

Tabla 31. Máquina cortadora circular de tela.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO	
CÓDIGO DEL EQUIPO:	MEP-001
MÁQUINA:	Máquina Cortadora circular de tela
MARCA:	SNYTER / NEW STAR
MODELO	SNT 100
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO:	<ul style="list-style-type: none">• Máquina cortadora circular de tela textil, funciona a electricidad.• Cuchilla metálica de 4" pulgadas de diámetro con capacidad de corte de hasta 12 lienzos.• Motor de 220 V, 100W de potencia y 60 Hz• Alto: 25 cm Largo: 19 cm Ancho: 6.4 cm
PRECIO:	s/. 250



Fuente: (Market Ruza, 2020)

b) Máquina de coser recta industrial: La máquina de coser es una herramienta indispensable para la puesta en marcha del proyecto, debido a que será la herramienta con la cual se realizará el proceso de cosido, que consta en unir dos o más partes de tela mediante un hilo enhebrado en una aguja, para ello, se evaluó la disponibilidad en el mercado de maquinaria especializada y se logró seleccionar una máquina de coser recta industrial sobre las opciones semi industriales, debido a que ofrece mayor resistencia por parte de sus piezas a largos periodos de trabajo sin descanso, mayor velocidad de puntadas, permite modificar a placer el tamaño y dureza de la puntada, además ofrece un mejor acabado a las de opciones diferentes existentes en el mercado.

Tabla 32. Máquina de coser recta industrial.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO	
CÓDIGO DEL EQUIPO:	MEP-002
MÁQUINA:	Máquina de coser recta industrial
MARCA:	JUKI
MODELO	DDL 8100e
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO:	<ul style="list-style-type: none">• Máquina de coser recta industrial de tecnología japonesa, capacidad de trabajar en variedad de materiales.• Luz led gradual incorporada, posicionador de aguja y longitud de puntada de hasta 5mm.• La máquina incluye piezas importantes como el cabezal, el mueble y el motor de ¾ hp.• Capacidad de velocidad de hasta 5500 PPM.• Motor de 220V, Intensidad de corriente: 2.5A, Potencia: 440W aprox Hertz: 50HZ• Alto: 120 cm Largo: 110 cm Ancho: 60 cm
PRECIO:	s/. 1500



Fuente: (Market Ruza, 2020)

c) Máquina remalladora – overlock: La máquina remalladora o también llamada overlock es el complemento por excelencia para las máquinas de coser, debido a su funcionalidad, es usada para darle un acabado estético en los bordes de la pieza, así como también reforzar los mismos y hacerlos más flexibles, en el mercado se puede encontrar una gran variedad de marcas y modelos, que varían acorde a las características y funcionalidades que ofrecen, para lo cual, acorde a las especificaciones

del producto se decidió por una máquina remalladora acorde a la siguiente especificación.

Tabla 33. Máquina remalladora - Overlock industrial.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO	
CODIGO DEL EQUIPO:	MEP-003
MÁQUINA:	Máquina remalladora – overlock
MARCA:	SIRUBA
MODELO	747K-514M2-24
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO:	<ul style="list-style-type: none">• Máquina remalladora de tecnología taiwanesa, que es reconocida como una marca líder, por su calidad y el precio.• Modelos de 4 hilos y dos agujas, con diferencial para regular puntadas para distintos tipos de materiales.• La velocidad de la maquina es de 7000 revoluciones por minuto.• Posee lubricación automática y un espesor de puntada de 8mm.• Motor $\frac{3}{4}$, de 220V, Potencia: 550w aprox.• Alto: 120 cm Largo: 83 cm Ancho: 56 cm
PRECIO:	s/. 2200



Fuente: (Perú Máquinas, 2020)

- d) Plancha a vapor Industrial: La plancha a vapor es un elemento importante para el proceso de producción debido a que eliminará las arrugas en la pieza, alisando la superficie, dándole un mejor acabado y facilitando el siguiente paso que tiene que ver con la técnica de impresión.

Tabla 34. Plancha industrial a vapor.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO	
CODIGO DEL EQUIPO:	MEP-004
MÁQUINA:	Plancha metálica a vapor
MARCA:	SILVER STAR
MODELO	ES-300L
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO:	<ul style="list-style-type: none">• Plancha metálica a vapor con tanque de agua que funciona con gravedad, el agua se calienta en la base de la plancha para producir vapor.• Plancha de 110V. y 1000W• Peso de 3.1kg.• Base de aluminio anodizado
PRECIO:	s/. 220




Fuente: (Market Ruza, 2020)

- e) Serigrafiado: El serigrafiado hace referencia a una técnica de impresión de diseños a textiles, es decir, posibilita la reproducción de gráficos sobre la superficie de un textil sin que este pierda calidad, el proceso se llevará a cabo por la transferencia de tinta mediante una malla tensada en un marco, en las zonas donde no se debe estampar se protege la malla con un barniz o emulsión serigráfica que bloquea el paso de la tinta, en el resto del gráfico se ejerce presión sobre la superficie de la malla tensada para dar paso a la tinta y que esta se impregne en el textil.



Tabla 35. Máquina para serigrafiado pulpo mecánico.


FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO	
CODIGO DEL EQUIPO:	MEP-005
MÁQUINA:	Máquina para serigrafía pulpo
MARCA:	Producción Nacional
MODELO	Producción Nacional
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO:	<ul style="list-style-type: none">• Máquina para serigrafía pulpo mecánico de producción nacional, posee 4 marcos para colores y 4 estaciones para prendas.• Regulador de presión para cada marco.• Estructura metálica reforzada, brazos y bandeja girables y ajustables.• Alto: 110 cm Ancho: 107 cm Largo: 106 cm
PRECIO:	s/. 2900



Fuente: (Color Gráfico, 2020)

Tabla 36. Mesa de revelado de serigrafía.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO	
CODIGO DEL EQUIPO:	MEP-006
MÁQUINA:	Mesa de revelado de serigrafía
MARCA:	Producción Nacional
MODELO	Producción Nacional
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO:	<ul style="list-style-type: none">• Mesa de revelado o insolación para grabar diseños en malla de serigrafía.• Luces Led color blancas de 10W cada uno.• Alto: 15cm Largo: 75cm Ancho: 50cm
PRECIO:	s/. 350



Fuente: *(Mercado Libre, 2020)*

5.4. Capacidad instalada.

5.4.1. Cálculo de máquinas requeridas.

El cálculo de maquinaria requerida por el proyecto se elaboró acorde a la capacidad productiva deseada, la operación se realizó considerando la cuota de mercado que se propone atender la empresa indicado así en el análisis de la demanda del producto, además, habiéndose evaluado y seleccionado las opciones de máquinas para la producción y verificándose que estén disponibles en el mercado, se definió cuáles serían las opciones que se utilizarán dentro de la implementación del proyecto, por consiguiente, en el presente apartado se evaluó la cantidad requerida por cada tipo y modelo de máquina teniendo presente que se desea tener un proceso productivo altamente eficiente para la etapa en la que se encuentra el proyecto, como se muestra en la siguiente tabla donde se describen los resultados.



Tabla 37. Cálculo de maquinaria y equipo requerido.

Máquina o Equipo	Operación	Capacidad unitaria	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
Máquina cortadora circular de tela	Corte	100 unidades/hora usando 5 lienzos	1	S/.250	S/.250
Máquina de coser recta industrial.	Costura	6.875 unidades/hora	10	S/.1500	S/.15,000
Máquina Remalladora	Remallado	55 unidades/ hora	2	S/. 2200	S/. 4400
Plancha a vapor	Planchado	35 unidades/hora	3	S/. 220	S/. 660
Pulpo de serigrafía	Serigrafiado	75 unidades/hora	1	S/. 2900	S/. 2900
Total:		68.75 unidades/hora			S/. 9190

5.4.2. Cálculo de la capacidad instalada.

El cálculo de la capacidad instalada se efectuó mediante el análisis de los volúmenes de producción a los que se puede llegar considerando el actual proceso productivo junto con la maquinaria elegida; el resultado obtenido tendrá como finalidad informar acerca de la capacidad total que podría tener la planta en una jornada laboral, tomando en consideración la ocupación de las maquinas en su totalidad, los mayores niveles de producción posibles y la disponibilidad plena de materia prima e insumos.

Cabe señalar que se evaluó la capacidad productiva de cada una de las máquinas que se utilizarían en el proceso productivo en un periodo de tiempo de una hora y seguidamente en una jornada de 8 horas, posterior al cálculo, se revisaron y analizaron los datos por línea productiva, con la finalidad de ajustar el cálculo a situaciones reales y permitiendo identificar posibles cuellos de botella en el proceso productivo.



Tabla 38. Cálculo de capacidad instalada de planta.

Máquina o Equipo	Cantidad Requerida	Capacidad total	Jornada laboral	Capacidad diaria
Máquina cortadora circular de tela	1 unid.	100 unidades/hora	8 horas	800 unidades
Máquina de coser recta industrial.	10 unidades	68.75 unidades/hora	8 horas	550 unidades
Máquina Remalladora	2 unidades	110 unidades/hora	8 horas	880 unidades
Plancha a vapor	3 unidades	105 unidades/hora	8 horas	880 unidades
Pulpo de serigrafía	1 unidad	75 unidades/ hora	8 horas	600 unidades
Empacado	1 persona	1200 unidades/hora	8 horas	9600 unidades

Del cálculo de capacidad instalada se observaron los siguientes aspectos:

- a) La operación de costura con máquinas de coser rectas industriales representaría el cuello de botella del proceso productivo, la operación es capaz de realizar 68.75 unidades en una hora y 550 unidades en una jornada laboral, considerando al último como la capacidad productiva instalada diaria.
- b) Se consideró un promedio de 26 días hábiles mensuales para la producción, es decir, mensualmente se estaría en la capacidad de elaborar 14300 unidades mensuales y 171600 unidades anuales.
- c) En el proceso productivo se estimaría un factor de eficiencia para el primer año cercano al 88.495% lo cual indicaría que la capacidad de planta promedio diaria sería de 487, mensual es de 12660 unidades y 151858 unidades anuales, a medida que el personal gane experiencia en sus respectivas funciones se estima que la capacidad de producción aumente al pasar el tiempo.



5.5. Programa de producción.

5.5.1. Factores para la programación de la producción.

5.5.1.1. Información y aspectos de compras.

La gestión de compras de materia prima e insumos se realizará acorde a la demanda del producto, ello con la finalidad de no generar sobrecostos, en este caso, materiales como el tocuyo de algodón crudo 100% de grosor medio de un peso aproximado de 250 gr el metro son de fácil acceso en el mercado, por lo cual no presenta ningún inconveniente entorno a la compra de dicho material, la cantidad mínima de compra dependerá de las políticas propuestas por el proveedor y en caso de existir un incremento en la demanda se comunicará dicho escenario al proveedor para verificar si dispone de la cantidad necesaria para proveer a la empresa, en caso contrario se buscará suplir el déficit con otro proveedor. En el mercado la materia prima tiene un precio aproximado de S/.5 por metro de largo, el cual posee a su vez un ancho de 1.58 metros, que para una cantidad de 100 metros suman S/.500 por rollo de tocuyo 100% y un peso aproximado de 25 kilogramos. Las compras serán realizadas por el jefe del área logística quien previamente analizará el contexto y requerirá la compra para posteriormente informar al almacenero, quien además de ser el responsable de gestionar la recepción de la materia prima e insumos, verificará que estos cumplan con las especificaciones indicadas, además tendrá la labor de gestionar los kardex de almacén tanto de materias primas e insumos así como de productos terminados, para tener un mejor control de las existencias disponibles en la empresa, también deberá suplir las en las funciones designadas por el encargado del área logística.

5.5.1.2. Información y aspectos de producción.

En el caso de la producción la empresa, se producirá lo requerido por la demanda del mercado, es decir la cantidad tendrá que ser acorde a las proyecciones realizadas por el área de ventas y a los pedidos realizados por los clientes, para evitar tener niveles altos de inventarios, se logró identificar que por cada metro de tela es posible realizar en promedio 4.406 unidades de bolsas planas de tocuyo o 3.58 unidades de bolsa con fuelle de tocuyo, por lo cual se espera que



en cada 100 metros de tela se podrán obtener alrededor de 440 unidades de bolsa de tocuyo plana o 358 unidades de bolsa de tocuyo con fuelles en otros 100 metros, la información presentada ayudará a construir el plan de producción, por otro lado, es importante tener especial cuidado en el proceso productivo, ya que se pretende que el producto terminado tenga un alto nivel de calidad, para lo cual se seguirán los pasos propuestos para el control y aseguramiento de la calidad, los cuales serán tratados posteriormente. El encargado de planta o jefe de producción será el responsable de velar por el cumplimiento de la calidad del producto capacitando a los operarios que vayan a realizar el proceso productivo, también será responsable de la entrega de los productos terminados al encargado del área logística, para su posterior distribución, además tendrá que realizar el plan de producción y actualizarlo constantemente, para ello deberá notificar y coordinar con los encargados del área logística y de ventas acerca de los volúmenes requeridos de producción para atender la creciente demanda y los requerimientos de materia prima e insumos para llevar un proceso productivo de manera óptima.

5.5.1.3. Información y aspectos de logística

Llegado a este punto, se precisó que se recibirá los requerimientos de producción, se verificará y coordinará con el área de producción y ventas si están acorde a la demanda del mercado, con la información definida, el responsable del área de almacén podrá realizar la operación de compra de materia prima e insumos. La gestión logística también involucrará la recepción de los productos terminados, es decir que, finalizado el proceso productivo es necesario que la gestión logística verifique si el requerimiento de producto coincide con los productos entregados por el área de producción, en caso estar conforme, se realizará el transporte y distribución del producto. El mismo responsable será el encargado de ver que los clientes hayan recibido los productos en conformidad a lo solicitado, el encargado del área logística tendrá la función adicional de verificar el cumplimiento de las funciones del almacenero y lo capacitará constantemente para el cumplimiento de las buenas prácticas de almacenaje dentro de la empresa.



5.5.1.4. Información y aspectos de ventas.

La proyección de las ventas es un elemento de importancia para la planificación en la empresa y para la producción, será este aspecto que ayudará a definir las cantidades que se prevé que el mercado consumirá junto con el pronóstico de la demanda y la cuota de mercado que se desea para el producto, además del nivel de ingresos que obtendría la empresa, el pronóstico de ventas debe ser realizado con responsabilidad para evitar situaciones en la que se encuentre un desabastecimiento del producto o de sobre stock del mismo, por ello es necesario que una vez realizado este procedimiento debe ser comunicado a las demás áreas junto con los ingresos previstos para un periodo de tiempo en la empresa. Las tareas correspondientes a la gestión en ventas serán elaboradas por el área de ventas de la empresa en la cual buscarán siempre la satisfacción del cliente.

5.5.2. Programa de producción.

En conformidad con los factores evaluados que influirían en la planificación de la producción, se vio por conveniente analizar los niveles de producción frente a la demanda y se observó que el proyecto atendería al 4.3977% de la demanda del mercado el cual se estima que tendría un crecimiento lineal a la razón del 1% anual hasta el año 2024. El proyecto se propondría atender a la demanda de productos de la siguiente manera, de la cantidad total de sus ventas el 50% vendría a ser de unidades de bolsas ecológicas planas y el otro 50% de sus bolsas ecológicas con fuelle, para lo cual se estimaría que las instalaciones de planta se encuentran en la capacidad de cubrir adecuadamente la demanda del mercado, pero terminado el quinto año sería necesaria una evaluación para plantear la posibilidad de incrementar la cuota de mercado de la empresa y atender de esta manera a un mayor porcentaje de mercado, traduciéndose esta acción en mayores beneficios para los inversionistas por el funcionamiento de la empresa.



Tabla 39. Programa de producción estimada.

AÑO	DEMANDA POTENCIAL DEL PRODUCTO (unidades)	DEMANDA ATENDIDA – 4.3977% (unidades)	PRODUCTOS		CAPACIDAD DE UTILIZACIÓN DE PLANTA
			BOLSA PLANA (unid.)	BOLSA CON FUELLE (unid.)	
2020	3 453 093	151 858	75929	75929	88.5%
2021	3 487 624	153 377	76688	76688	89.4%
2022	3 522 500	154 911	77455	77455	90.3%
2023	3 557 725	156 460	78230	78230	91.2%
2024	3 593 302	158 024	79012	79012	92.1%

Para estar en la capacidad de cumplir con el programa de producción la planta deberá contar con una producción diaria en el primer año de 487 unidades de productos, es decir que la planta ocupará el 88.5% del total de su capacidad productiva, posteriormente la cifra irá incrementando como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 40. Capacidad de producción y cantidad de producción requerida.

AÑO	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DIARIA	PRODUCCIÓN EP-001 DIARIA REQUERIDA	PRODUCCIÓN EP-002 DIARIA REQUERIDA	TOTAL PROD. DIARIO
2020	550	243.5	243.5	487
2021	550	246	246	492
2022	550	248.5	248.5	497
2023	550	250.5	250.5	501
2024	550	253	253	506

5.6. Requerimiento de insumos, servicios y personal

5.6.1. Materia prima e insumos.

5.6.1.1. Requisito de materia prima.

Con la finalidad de atender la demanda creciente del producto y evitar su desabastecimiento, se profundizará en los requisitos de materia prima



necesarios para poder cumplir con la producción de las cantidades especificadas en el programa anual de producción.

Tabla 41. Requisito de materia prima para bolsa de tocuyo plana.

BOLSA DE TOCUYO PLANA	MATERIA PRIMA	CONSUMO DIARIO	CONSUMO MENSUAL	CONSUMO ANUAL
	Tela Tocuyo	55.2 metros	1436.09 metros	17233.09 metros
	Hilo de algodón	0.064 conos	1.67 conos	20 conos

Tabla 42. Requisito de materia prima para bolsa de tocuyo con fuelle.

BOLSA DE TOCUYO CON FUELLE	MATERIA PRIMA	CONSUMO DIARIO	CONSUMO MENSUAL	CONSUMO ANUAL
	Tela Tocuyo	67.98 metros	1767.44 metros	21209.22 metros
	Hilo de algodón	0.087 conos	2.25 conos	27 conos

5.6.1.2. Requisito de insumos.

De igual manera, se profundizará en los requisitos de insumos que se necesitarán para obtener un producto final de calidad para su posterior venta y comercialización.

Tabla 43. Requisito de insumos de bolsa de tocuyo plana.

BOLSA DE TOCUYO PLANA	INSUMOS	CONSUMO DIARIO	CONSUMO MENSUAL	CONSUMO ANUAL
	CAJAS DE CARTON 60x40	5.5 unidades	143 unidades	1716 unidades
	TINTA BASE DE AGUA	0.155 recipientes	4 recipientes	48 recipientes



Tabla 44. Requisito de insumos de bolsa de tocuyo con fuelle.

BOLSA DE TOCUYO CON FUELLE	INSUMOS	CONSUMO DIARIO	CONSUMO MENSUAL	CONSUMO ANUAL
	CAJAS DE CARTON 60x40	5.5 unidades	143 unidades	1716 unidades
	TINTA BASE DE AGUA	0.155 recipientes	4 recipientes	48 recipientes

5.6.2. Servicios de agua y energía eléctrica.

- a) **Consumo Eléctrico:** De acuerdo a una simulación realizada en la página web de la empresa Electro Sur Este S.A.A. proveedora de servicios eléctricos en la ciudad de Cusco, se determinó el costo aproximado de consumo de energía eléctrica que utilizaría la empresa.

Tabla 45. Cálculo de consumo eléctrico.

Concepto	Cantidad	Costo mensual (S/.)
Maquina Cortadora Circular de Tela	2	2.03
Máquina de Coser Recta Industrial	10	121.82
Máquina Remalladora Industrial	2	15.57
Plancha a vapor	3	3.38
Mesa de revelado	1	0.02
Computadoras	4	5.41
Fluorescentes	29	2.94
Alumbrado publico	-	6.72
Cargo Fijo	-	10.50
Mantenimiento	-	1.07
IGV 18%	-	30.50
TOTAL		199.96



- b) **Servicio de Agua:** El servicio de agua será utilizado para la limpieza y mantenimiento de equipos y del local en general además de los servicios higiénicos, el consumo promedio esperado es de 20 metros cúbicos, la tarifa de la empresa Sedapal S.A. prestadora de servicios en la ciudad de Cusco es de S/.3.545 por metro cubico consumido para establecimientos comerciales y otros por el servicio de agua potable, por el servicio de desagüe y alcantarillado es de S/.3.119 y el cargo fijo por mes es de S/.4.12, teniendo como resultado el siguiente monto.

Tabla 46. Cálculo de servicio de agua, desagüe y alcantarillado.

CONCEPTO	IMPORTE
Servicio de agua potable	S/ 70.9
Servicio de desagüe y alcantarillado	S/ 36.2
Cargo fijo	S/ 4.12
Subtotal	S/ 111.32
IGV 18%	S/ 20.02
Total:	S/ 131.34

- c) **Servicios de Internet:** El servicio de internet será necesario para el área administrativa de la empresa, mediante la cual se podrá conectar a la empresa con el mundo, se podrán gestionar pedidos de los clientes, además de realizar coordinaciones del personal administrativo con proveedores de productos y servicios, por lo cual, se eligió a la empresa Movistar como proveedor de este servicio, el plan elegido para la empresa es el de S/ 79.90 que incluye la instalación de un Módem Wifi de 2.4 GHz al cual se le agrega un costo de S/ 15 por instalación durante un periodo de 6 meses.

5.6.3. Determinación de personal.

5.6.3.1. Determinación de personal operario.

El capital humano es un elemento clave e imprescindible en el desarrollo de todo tipo de empresas, puesto que permite no solo el funcionamiento óptimo de la empresa, sino también permiten generar mayor competitividad mediante el logro



de objetivos de la empresa e innovar en el sector, permitiendo de esa forma una evolución bilateral es decir permitiendo su desarrollo personal y el desarrollo de la empresa. Para ello, se identificó el número necesario de operarios dentro del área productiva en consonancia con la operación, el equipo que se utilizará, y la cantidad de unidades de producción requeridas por periodo, de manera que se logren los objetivos de la empresa, aspecto que se profundizará en la siguiente tabla.

Tabla 47. Determinación del personal operario.

ACTIVIDAD	PERSONAL REQUERIDO	HORAS DE TRABAJO DIARIO	DIAS
Alineación y corte de tela con máquina circular	1	6 horas	Lun - Sab
Costura con máquina recta	10	8 horas	Lun - Sab
Remallado con máquina overlock	2	8 horas	Lun - Sab
Planchado	2	8 horas	Lun - Sab
Serigrafía	1	8 horas	Lun - Sab
Revisión y empaçado	-	2 horas	Lun- Sab

- La tarea de corte y empaçado serán realizadas por la misma persona, debido a que la capacidad con la que cuentan dichas áreas como se explicó en el cálculo de capacidad instalada.
- El horario de trabajo para los operarios iniciará a las 8 a.m. y terminará a las 6 p.m. se tendría un horario de descanso de 1 p.m. a 3 p.m.
- El número de operarios directos sería de 16 personas.

5.6.3.2. Determinación de trabajadores indirectos.

Respecto a los requerimientos para el personal indirecto o trabajadores indirectos de la empresa, se les define como trabajadores administrativos cuya función no estaría necesariamente relacionada al tema productivo, pero de igual manera cumplen un rol importante dentro de la empresa, se describe el caso de la empresa en el siguiente cuadro.



Tabla 48. Determinación de mano de obra indirecta.

PERSONAL	CANTIDAD	HORAS DE TRABAJO	DIAS	SUELDOS
Gerente General	1	8 horas	Lun - Sab	S/.3000
Jefe de Producción	1	8 horas	Lun - Sab	S/. 2500
Jefe de Ventas	1	8 horas	Lun - Sab	S/. 2000
Jefe de Almacén	1	8 horas	Lun - Sab	S/.2200
Almacenero	1	8 horas	Lun - Sab	S/.1000
Asesor Contable	1	8 horas	Lun - Sab	S/. 1600

- El horario de trabajo iniciará a las 8 a.m. hasta las 6 p.m. con un descanso entre la 1 p.m. hasta las 3 p.m.

5.6.4. Servicios de terceros.

a) Servicio de Marketing Digital: Los servicios de marketing serán delegados a una empresa proveedora de este servicio, la cual tendrá la responsabilidad de:

- Crear contenido para la publicación en redes sociales de la empresa.
- Ganar posicionamiento en distintas redes sociales mediante la publicación de contenido de valor para la empresa.
- Posicionar de manera orgánica la página de la empresa mediante la publicación de contenido.
- Derivar al equipo de ventas información pertinente a su trabajo, indicando los progresos que se obtuvo.
- Realizar campañas con la finalidad de ganar mayor presencia en el mercado.
- El precio en el mercado por este tipo de servicios se encuentra en S/.1500 de manera mensual.



5.7. Distribución de planta.

La distribución de planta fue diseñada bajo los principios propuestos por (Criollo, 2005) los cuales indican que:

- La distribución propuesta debe integrar de la mejor forma al recurso humano, los materiales, la maquinaria, actividades auxiliares y otras consideraciones.
- Se debe minimizar en lo posible los movimientos en las operaciones.
- Se debe usar el espacio disponible de forma eficiente.
- La distribución debe garantizar la seguridad de los trabajadores.
- La distribución debe diseñarse para poder ajustarse acorde a las necesidades de la empresa.

5.7.1. Características físicas del proyecto.

Se determinó por adecuado para el funcionamiento de la empresa y la elaboración de bolsas ecológicas una distribución basada en procesos, es decir, el aspecto operacional de la empresa estará conformado por varios departamentos o espacios de trabajo definidos, los cuales estarán dedicados y acondicionados para la realización de una o muy pocas tareas.

Este tipo de diseño de planta funciona de manera óptima cuando se trabaja con considerables volúmenes de producción, ayuda a adaptarse fácilmente en caso se requiera la elaboración de productos similares o modificar los volúmenes de producción; elementos como la poca variación en las tareas realizadas por los operarios permite un alto nivel de especialización en una tarea en específico, lo cual permite una elevada eficiencia en dicha área; también, permite obtener una respuesta rápida en caso de averías, es decir, permite que en caso de una avería, otra máquina pueda tomar el lugar de la máquina dañada y continuar con el proceso productivo.

5.7.2. Determinación de zonas físicas requeridas.

Se identificaron las siguientes áreas físicas como necesarias para el proyecto:



Tabla 49. Zonas físicas requeridas.

ZONAS	DESCRIPCIÓN
1. Zona de carga	Zona donde ingresarán los vehículos que transportarán la materia prima a la empresa y los vehículos que distribuirán los productos terminados.
2. Almacén de materia prima e insumos	La materia deberá ser almacenada en este lugar.
3. Almacén de producto final	Los productos terminados deberán ser almacenados en este lugar.
4. Administración	El área contará con muebles indicados que ayudarán al personal administrativo a realizar sus funciones.
5. Revelado	Un espacio donde se realizará el proceso de revelado de malla serigráfica que permitirá realizar el proceso de serigrafiado.
6. Zona de corte	En este espacio se realizará los procesos de alineamiento, dimensionamiento y corte de la tela que será utilizada en el proceso productivo de una jornada laboral.
7. Zona de costura y remalle	Espacio donde se encontrarán las máquinas de coser y maquinas overlock.
8. Zona de serigrafiado	El área de serigrafiado contará con la maquinaria necesaria para la realización del proceso de serigrafía, además de un espacio para el planchado del producto.
9. Jefatura de producción	En esta área se encontrará el responsable de producción, donde se elaborarán las ordenes de producción y se realizará las coordinaciones con los operarios
10. Servicios higiénicos	Para brindar mayor comodidad a los trabajadores.



5.7.3. Cálculo de áreas por zonas de trabajo.

El cálculo de áreas por zonas de trabajo requeridas ayudará a determinar la dimensión adecuada para el funcionamiento de la planta, fue realizado en dos partes, la primera que comprendió la zona de producción de la empresa con la maquinaria y equipos necesarios, fue calculada mediante el método de Guerchet, la segunda parte ha sido calculada por zona individualmente acorde a las necesidades de cada departamento.

Para el cálculo de área mediante el método de Guerchet se necesitó en una primera instancia identificar la cantidad de maquinaria y equipos, así como sus dimensiones; se utilizaron datos como la superficie estática, de gravitación y la superficie de evolución, el resultado de la suma de dichos datos nos permitirá conocer la superficie total requerida.

Siendo:

- *Superficie estática* (ss) = *Ancho* × *Largo*
- *Superficie gravitatoria* (sg) = $ss \times N$

N = Número de lados

- *Superficie de evolución* (se) = $(ss + sg) \times k$
- *Coefficiente de evolución* (k) = $\frac{h1}{2 \times h2}$

$H1$ = Altura promedio de elementos móviles

$H2$ = Altura promedio de elementos estáticos o fijos.

- *Superficie total* (st) = $ss + sg + se$



Tabla 50. Cálculo de superficie de la zona de producción necesaria para la instalación de maquinaria y equipo.

MAQUINARIA O EQUIPO	CANTIDAD	NÚMERO DE LADOS	COEFICIENTE DE EVOLUCIÓN	DIMENSIONES			SUPERFICIE ESTÁTICA	SUPERFICIE GRAVITATORIA	SUPERFICIE DE EVOLUCIÓN	SUPERFICIE	SUPERFICIE TOTAL (m2)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)					
Mesa para corte de tela	1	4	0.818	1.5	1	1.2	1.5	6	6.135	13.635	13.635
Máquina de coser recta industrial	10	1	0.818	1.1	0.6	1.2	0.66	0.66	1.07976	2.39976	23.9976
Máquina overlock	2	1	0.818	0.83	0.56	1.2	0.4648	0.4648	0.7604128	1.6900128	3.3800256
Mesa para planchado	1	4	0.818	1	0.6	1.2	0.6	2.4	2.454	5.454	5.454
Máquina para serigrafía pulpo	1	4	0.818	1.06	1.07	1.6	1.1342	4.5368	4.638878	10.309878	10.309878
Máquina de revelado	1	2	0.818	0.75	0.5	0.15	0.375	0.75	0.92025	2.04525	2.04525
SUBTOTAL										58.8217536	
MARGEN DE SEGURIDAD: 30%										17.64652608	
TOTAL:										76.46827968	



- a) **Zona de Carga:** En esta zona, como se describió anteriormente, los vehículos saldrán e ingresarán de la planta, por lo cual se vio por adecuadas las siguientes dimensiones para esta área:

Tabla 51. Cálculo de área de la zona de carga.

Área	Dimensiones Largo X Ancho	Total
Zona de carga	4 x 5 metros	20 m ²

- b) **Almacén de Materia Prima e insumos:** Se utilizará para guardar la materia prima e insumos que ingresa a planta y se determinaron las siguientes dimensiones para esta área.

Tabla 52. Cálculo de área del almacén de materia prima.

Área	Dimensiones Largo X Ancho	Total
Estantes de materia prima (2 unidades)	3 x 2 metros	8 m ²
Estante de insumos	1 x 2 metros	2 m ²
Corredor	4 x 1.5 metros	6 m ²

- c) **Almacén de Producto Final:** Será utilizado para guardar los productos una vez termine el proceso productivo y se haya empacado adecuadamente, se determinaron las siguientes dimensiones.

Tabla 53. Cálculo del área de almacén de producto final.

Área	Dimensiones Largo X Ancho	Total
Estantes (2 unidades)	2 x 2 metros	4 m ²
Corredor	2 x 4 metros	8 m ²

- d) **Administración:** Lugar donde los trabajadores administrativos realizarán sus funciones, de igual manera se le asignaron las siguientes dimensiones.



Tabla 54. Cálculo del área de administración.

Área	Dimensiones Largo X Ancho	Total
Gerencia	2.8 x 2 metros	5.6 m ²
Ventas	2.8 x 2 metros	5.6 m ²
Contabilidad	2.8 x 2 metros	5.6 m ²
Corredor	6 x 1.5 metros	9 m ²
Recepción	4.30 x 2.5 metros	10.75 m ²

- e) **Jefatura de producción:** Espacio destinado a brindar facilidades al encargado de producción con respecto a la realización de sus funciones de operación y supervisión, se le asignó la siguiente área.

Tabla 55. Cálculo del área de jefatura de producción.

Área	Dimensiones Largo X Ancho	Total
Jefatura de producción	3.5 x 4 metros	14 m ²

- f) **Servicios higiénicos:** Con la finalidad de garantizar los servicios básicos de la empresa, se le asignó la siguiente área.

Tabla 56. Cálculo del área de servicios higiénicos.

Área	Dimensiones Largo X Ancho	Total
Servicios higiénicos en planta	4 x 2.5 metros	10 m ²
Servicios higiénicos en oficina	4.3 x 1 metros	4.3 m ²

Entonces, la suma de cada área estipulado para cada zona, nos dará como resultado el total requerido para el correcto funcionamiento de la planta de manera que se garantice la distribución adecuada para satisfacer las necesidades de cada departamento, por lo cual el cálculo sería el siguiente:



Tabla 57. Área total requerida.

ZONA	DIMENSION
Zona de producción	76.47 m ²
Zona de carga	20 m ²
Almacén de materia prima e insumos	16 m ²
Almacén de producto final	12 m ²
Administración	36.55 m ²
Jefatura de producción	9 m ²
Servicios higiénicos	14.3 m ²
Espacios de tránsito	68.42 m ²
TOTAL:	252.74 m²

5.7.4. Dispositivos de seguridad industrial y señalización.

Garantizar la seguridad de los trabajadores de la empresa es una de las principales responsabilidades del empleador, por ende, se definieron algunos elementos los cuales ayudarán con la señalización dentro del espacio de trabajo, factores que ayudarán a preservar un ambiente seguro de trabajo. Adicionalmente, es importante gestionar el tema de seguridad y salud en el trabajo, por lo cual el encargado de producción será la persona responsable de capacitar y gestionar este tema con participación y colaboración de todas las áreas de la empresa con el propósito de garantizar un espacio de trabajo limpio, ordenado y sobre todo seguro para el personal.



Tabla 58. Dispositivos de señalización.

TIPO DE SEÑAL	INDICACIÓN	ICONO
Señales de precaución	Riesgo eléctrico	
	Sustancia tóxica	
Señales de prohibición	Prohibido fumar	
	Prohibido correr	
	Prohibido comer y beber	
	Solo personal autorizado	
Señales de ubicación y salidas de emergencias.	Salida	
	Salida de emergencia	
	Botiquín	
	Zona segura en casos de sismos	



Se identificó como dispositivo de seguridad para la empresa a un extintor de 6 kg, que se puede adquirir fácilmente en el mercado.



Figura 23. Extintor PQS ABC - 6KG

Fuente: *(Alfuming Peru Sac, 2017)*

5.7.5. Disposición a detalle.

Se analizó la disposición a detalle de las áreas en la empresa y se determinó la distribución de planta adecuada para el flujo de producción, se aplicó un diagrama de relación de actividades, herramienta que facilitará el flujo de materiales en el proceso productivo, el control de inventarios de los mismos, además nos permitirá utilizar de manera adecuada tanto el espacio de trabajo como el personal y la energía, nos permitirá optimizar la inversión de capital y ayudará a brindar seguridad y satisfacción a los trabajadores de la empresa para que cumplan con sus labores de la mejor manera posible.

Para su desarrollo se definieron las disposiciones de cercanía que ayudaron a identificar la relevancia entre la proximidad de un área con otra:



Tabla 59. Disposición de cercanía.

CODIGO	DISPOSICION DE CERCANIA
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente importantes
I	Importante
O	Ordinariamente importante
U	Sin importancia
X	Indeseable

Seguidamente, se identificaron las siguientes razones que ayudarán a determinar la necesidad de que dos o más áreas estén próximas.

Tabla 60. Razón de cercanía.

CODIGO	RAZÓN
1	Flujo de materiales
2	Comodidad del personal
3	Control de personal

De acuerdo a los parámetros definidos se elaboró el diagrama de relación de actividades de acuerdo a la conveniencia entorno a la disposición de proximidad de áreas con el propósito de alcanzar la mayor productividad de los colaboradores y la empresa en general, siendo esos los criterios que apoyarán esta herramienta, se describirá la misma mediante la siguiente figura.

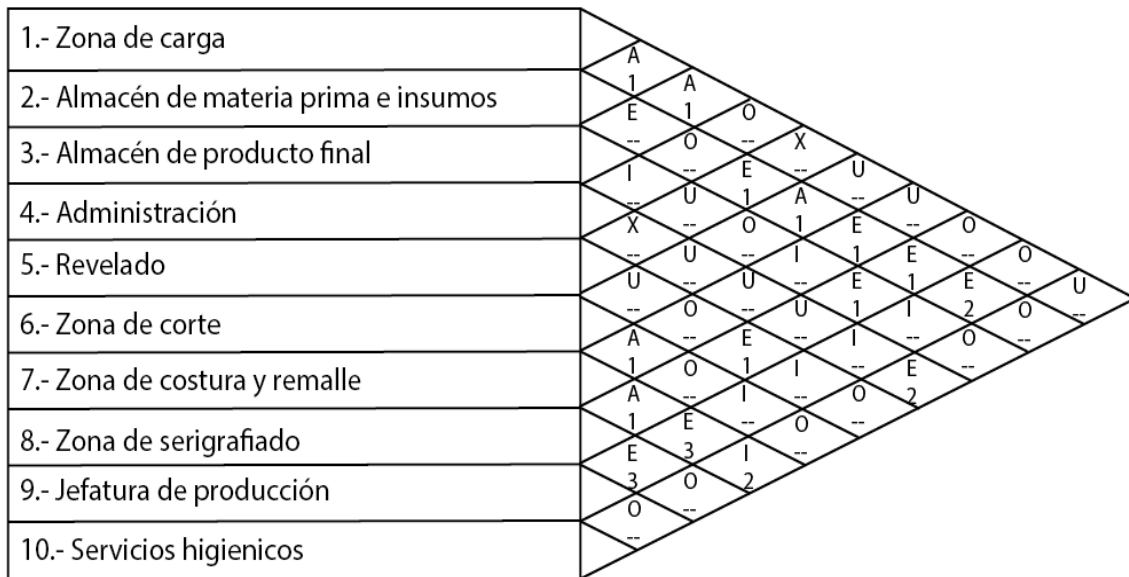


Figura 24. Diagrama de relación de actividades

De acuerdo al diagrama de relación de actividades, se diseñó la disposición final que tendrán las áreas en la empresa de acuerdo a una distribución de planta, la cual se observa en la siguiente imagen:

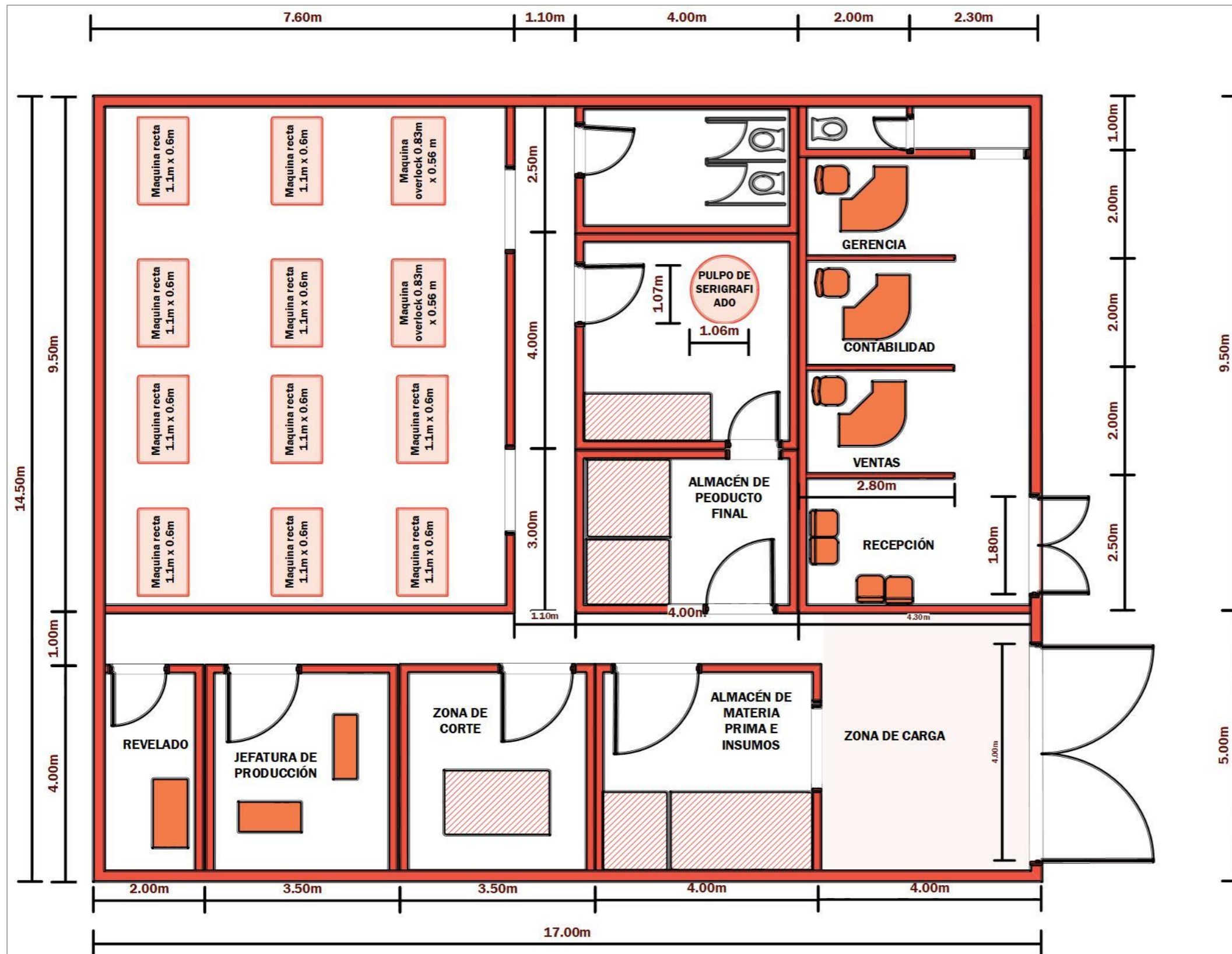


Figura 25. Plano de Distribución de Planta.

PROYECTO: PLANTA PRODUCTORA DE BOLSAS ECOLÓGICAS	FECHA: JUNIO 2020	LAMINA:
DIBUJANTE: EINER D. CUPI QQUELLON	ESCALA: 1 / 1000	E-1
UBICACIÓN: WANCHAQ - CUSCO		



5.8. Sistemas de control de calidad.

El producto que la empresa introducirá en el mercado está diseñado acorde a las exigencias del mercado, quien brindó la información necesaria para definir las características que los consumidores buscan en sus productos, por ello, la empresa interiorizará estos requisitos y realizará esfuerzos para garantizar su inclusión dentro de sus productos y asegurar de esta manera su continuidad en el mercado, por ello es importante que la empresa considere algunos criterios propuestos por las normas ISO 9000, que ayudarán a no perder de vista sus principales objetivos, en la norma se toma en consideración los siguientes puntos::

- a) Compromiso de la organización: Donde se señala que las políticas de calidad implementadas deberán ser transmitidas a toda la organización y se expondrá que estas han sido diseñadas entorno a la necesidad de los clientes, simultáneamente, estas políticas deberán ser interiorizadas en todos los niveles de la organización asegurando el cumplimiento de los objetivos de calidad, también, la organización tendrá la responsabilidad de realizar revisiones de manera continua para verificar el cumplimiento de los parámetros fijados.
- b) Enfoque al cliente: El compromiso de la organización es ofrecer a los clientes un producto de alta calidad, duradero y a un precio razonable, que a su vez no contamine en exceso el medio ambiente, para lo cual se escogieron cuidadosamente tanto la materia prima como los insumos garantizando de esta manera lo anteriormente mencionado, además, la organización se compromete a acompañar al cliente en un proceso mucho más allá de la adquisición del producto, se compromete a brindar información de valor para el cuidado y conservación del medio ambiente mediante distintas plataformas digitales, y garantizará a sus clientes la cobertura de cualquier reclamo acerca del producto.
- c) Políticas de Calidad: La principal consideración entorno a las políticas de calidad es que la empresa brindará un producto acorde a las exigencias del cliente, es decir, un producto resistente al uso



intermitente que se le vaya a dar, que posea materiales de alta calidad, pero a la vez manteniendo la filosofía del respeto por el medio ambiente. De igual forma, se busca que los servicios proporcionados por la empresa permitan ofrecer una experiencia de cliente óptima de forma tal que se logre posicionar la organización en la mente del consumidor.

- d) Mejora Continua: Para el proceso de mejora continua, se aplicará el ciclo PDCA o también llamado ciclo de Deming, mediante el cual se busca prever y corregir situaciones adversas dentro del proceso productivo y en el proceso de post – venta.



Figura 26. Ciclo PDCA para el control de la calidad

5.8.1. Gestión de la calidad.

El proceso de gestión de la calidad será un esfuerzo en conjunto y sobre todo interiorizado dentro de la empresa enfocado a la satisfacción de las necesidades de los clientes; en el desarrollo de las actividades productivas, la gestión de calidad se encontrará a cargo tanto el área de almacén y el área productiva siendo ellos los responsables por obtener un producto de calidad y que este haya



llegado adecuadamente donde los clientes, se estima que el control se realizará de la siguiente manera:

Tabla 61. Gestión de la calidad.

CONTROL	DESCRIPCIÓN	ENCARGADO
Compras de insumos y materia prima.	Cuando se realicen procesos de reabastecimiento, se realizará una detallada inspección sobre el estado de los materiales que ingresan a la empresa y posterior aprobación ingresarán al almacén de materia prima e insumos.	Almacenero
Proceso productivo	La supervisión y seguimiento de todo el proceso productivo con la finalidad de garantizar que el producto cumpla con los parámetros correspondientes y se tenga la carga lista.	Jefe de Producción
Entrega de producto	El encargado tendrá que verificar el correcto estado previo a iniciar el proceso de entrega del producto y se encargará de hacerlo llegar al cliente en las mejores condiciones.	Jefe de Almacén
Servicio post-venta	Indispensable para la empresa asegurarse que el cliente quedo realmente satisfecho con el producto y servicio proporcionados.	Jefe de Ventas.

5.9. Estudio de impacto ambiental.

La realización del estudio de impacto ambiental es una pieza fundamental en proyectos de distinta naturaleza e independientemente del sector en el que se desarrollarán, es decir, ya sean públicos, privados o mixtos, así como también de distintos rubros; los proyectos pueden generar cambios en el ambiente cercano a ellos, tanto si su desarrollo será en la naturaleza o dentro de una urbe, las alteraciones ocasionadas podrán ser positivas o negativas dependiendo de la naturaleza del proyecto.

Para la realización una adecuada evaluación del impacto ambiental se determinaron aspectos como: cuál será el área de influencia del proyecto, la definición de la línea base o descripción del medio físico, biológico y social; las actividades que realizará el proyecto las cuales serán evaluadas, la identificación



de impactos potenciales y riesgos causadas por las actividades del proyecto hacia los medios receptores, y finalmente las estrategias de manejo ambiental las cuales incluyen a las medidas de mitigación , abandono y cierre, entre otras.

5.9.1. Área de influencia ambiental.

El área de influencia ambiental hace referencia al espacio donde se manifiestan los impactos ambientales del proyecto, por lo tanto, comprenderá una extensión de terreno alrededor del mismo en el cual se podrán observar distintas eventualidades y acorde a su intensidad podrán ser clasificadas.

5.9.1.1. Área de influencia directa.

Corresponde al espacio donde se emplaza el proyecto, y corresponde a las principales áreas que utilizará para su desarrollo, por lo cual generará impactos de mayor significancia.

En el caso de la implementación del proyecto, se observó que el área de influencia directa corresponde al espacio que utilizará para realizar sus actividades, así como el espacio colindante con los emplazamientos de la empresa.

5.9.1.2. Área de influencia indirecta.

Por otro lado, el área de influencia indirecta hace referencia al espacio en donde se manifiestan impactos de significancia leve o moderada, es decir, espacio en donde se presentan algún cambio en la calidad ambiental y social.

El área de influencia indirecta del proyecto estaría conformada por la zona urbana que rodea al proyecto, así como el espacio ambiental que rodea a la empresa.



Figura 27. Área de influencia del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con Google Earth.

Como se pudo observar en la imagen, se define como el área de influencia directa del proyecto a la zona que es ocupada por el mismo y las zonas colindantes dentro de un radio de 20 metros; con respecto al área de influencia indirecta, se determinó un radio de 80 metros alrededor del área dispuesto para la empresa.

5.9.2. Definición de línea base.

Corresponde al estado actual del área en el cual se desarrollaría el proyecto, incluye una descripción de los atributos o características físicas, biológicas y sociales del área de desarrollo del proyecto. El proyecto contempla un posible impacto en tres distintos medios, que son: físico, biológico y social, como se definirá en el siguiente cuadro.



Tabla 62. Definición de línea base.

MEDIO	FÍSICO	AIRE
		AGUA
		SUELO
	BIOLÓGICO	FLORA
		FAUNA
	SOCIAL	ECONOMÍA
		SALUD
		TERRITORIO

5.9.3. Identificación de los impactos ambientales.

Se identificaron los posibles impactos ambientales del proyecto mediante la realización de un análisis sobre la interacción que tendrán las actividades del proyecto dentro de sus distintas etapas (construcción, operación y cierre) y los distintos componentes ambientales que están sujetos a ser impactados por las actividades del proyecto.

Por lo cual, se lograron identificar los siguientes impactos ambientales de acuerdo a la etapa en la cual se desarrollará el proyecto y se clasificaron de acuerdo a la naturaleza de sus componentes (componente físico, componente biológico, componente social) los componentes se presentarán en el siguiente cuadro:



Tabla 63. Identificación de impacto ambiental en la zona.

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTES FÍSICO	COMPONENTES BIOLÓGICO	COMPONENTES SOCIAL.
CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Emisión de material particulado. - Generación de ruido. - Emisión de gases de combustión - Retiro de suelo y material orgánico 	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de suelo orgánico 	<ul style="list-style-type: none"> - Emisión de material particulado. - Generación de ruido.
OPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de ruido. - Generación de residuos solidos - Generación de residuos líquidos 	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos solidos - Generación de residuos líquidos. - Afectación de ecosistema acuático. 	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de empleo - Generación de cambio cultural
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - Emisión de gases de combustión. - Desmantelamiento y retiro de infraestructura. - Emisión de material particulado. - Generación de ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperación de la flora en la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución de empleo - Cambios de actividad económica

5.9.4. Evaluación de impacto ambiental.

La evaluación de impacto ambiental utilizará los elementos anteriormente identificados como la definición de los componentes ambientales, las actividades del proyecto y el análisis de los factores que afectarán al medio ambiente en las distintas etapas del proyecto, se identificó la interacción de estos componentes en una matriz de doble entrada donde se calificó los elementos con valores que van desde el -10 al +10; en donde, se calificó con -10 a la actividad que tenga un impacto extremadamente negativo para el medio ambiente y con +10 a la



actividad que tenga un impacto extremadamente positivo para el mismo, se considera importante dentro de la evaluación que el proyecto se desarrollará en un ecosistema urbano, factor que ayudaría a visibilizar de mejor manera el impacto sobre el medio en caso de desarrollarse el proyecto.

Tabla 64. Matriz de evaluación de impacto ambiental.

ACTIVIDADES DEL PROYECTO		COMPONENTES AMBIENTALES								SUMA
		FÍSICO			BIOLÓGICO		SOCIAL			
		AIRE	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	ECONOMÍA	SALUD	TERRITORIO	
CONSTRUCCIÓN	Construcción de planta.	-2	0	-4	-1	0	4	0	1	-2
	Instalación del servicio de agua.	0	-1	0	0	0	1	0	0	0
	Instalación de servicio eléctrico	0	0	0	0	0	1	0	-1	0
	Instalación de servicio de internet	0	0	0	0	0	1	0	-1	0
OPERACIÓN	Transporte	-2	0	0	0	0	1	0	0	-1
	Operaciones en planta	-1	-1	-1	0	0	5	-1	0	1
	Funcionamiento de maquinaria	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	Disposición de residuos sólidos	0	0	4	0	0	0	0	2	6
	Disposición de residuos líquidos	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1
CIERRE	Desmantelamiento de planta	-1	0	1	1	0	-3	-1	-1	-4
SUMA		-6	-3	0	0	0	12	-2	0	

De acuerdo a la evaluación de impacto ambiental, se determinó que el efecto negativo sobre el ambiente es mínimo, pero se consideraría que es necesario observar y evaluar las actividades del proyecto y posteriormente, de ser necesario, que se elaboren controles para garantizar las condiciones óptimas para el medio ambiente y para el funcionamiento del proyecto.



Capítulo VI. Organización y Administración.

6.1. Constitución legal.

Referente a la constitución legal de la empresa, se vio por conveniente que la empresa sería una Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.) con responsabilidad limitada, es decir la empresa contará con capitales que serán representados por acciones, y en donde los acreedores tienen derechos sobre los activos de la empresa más no sobre los bienes de los accionistas.

Las principales características de este tipo de organización son:

- a) Deberá ser constituida por un mínimo de 2 socios o accionistas y tiene un límite máximo de hasta 20 socios o accionistas.
- b) Responde por las deudas de la empresa el patrimonio de la misma y no de los socios.
- c) Poseerá una estructura organizacional interna conformada por: Junta general de accionistas, un directorio mínimo de tres miembros del cual se puede prescindir y un gerente general.
- d) Será constituida por los socios fundadores al momento de que se registre la escritura pública en la Superintendencia Nacional de Registros Públicos, donde también estará inscrito el porcentaje de acciones pertenecientes a cada socio.
- e) Los socios o accionistas tomarán las decisiones de la empresa, además serán acreedores a los rendimientos económicos generados por la misma.

De acuerdo a la información presentada, la constitución de la empresa será realizada en un acto único donde los socios y fundadores, quienes suscriben y pagan el capital, acordarán los términos del pacto social y del estatuto, firmarán la minuta y otorgarán la escritura pública de la constitución de la nueva sociedad.

Para la correcta inscripción se requerirá:



- Un formato de solicitud de inscripción debidamente llenado y suscrito.
- Realizar el pago de los derechos registrales.
- Una copia simple del documento de identidad del representante, con una constancia de sufragio en las últimas elecciones.
- Escritura pública con el pacto social y el estatuto.

6.2. Aspecto organizacional empresarial.

La empresa recibirá el nombre de Eco-Packs Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.) y contará inicialmente con dos socios fundadores, la empresa se caracterizará por ofrecer productos ecológicos a un público cada vez más exigente, será representado mediante el siguiente logo:



Figura 28. Logotipo de la empresa.

La empresa laborará de acuerdo a los siguientes aspectos:

- a) **MISIÓN:** Promover la conservación del medio ambiente mediante la producción y comercialización de productos amigables con el medio ambiente, además de educar al consumidor para adoptar hábitos de consumo responsables, de manera que se encuentre un futuro mejor para todos.
- b) **VISIÓN:** Interiorizar en la sociedad hábitos de consumo responsables con el medio ambiente y posicionarse como referentes en la industria.



6.3. Estructura organizacional.

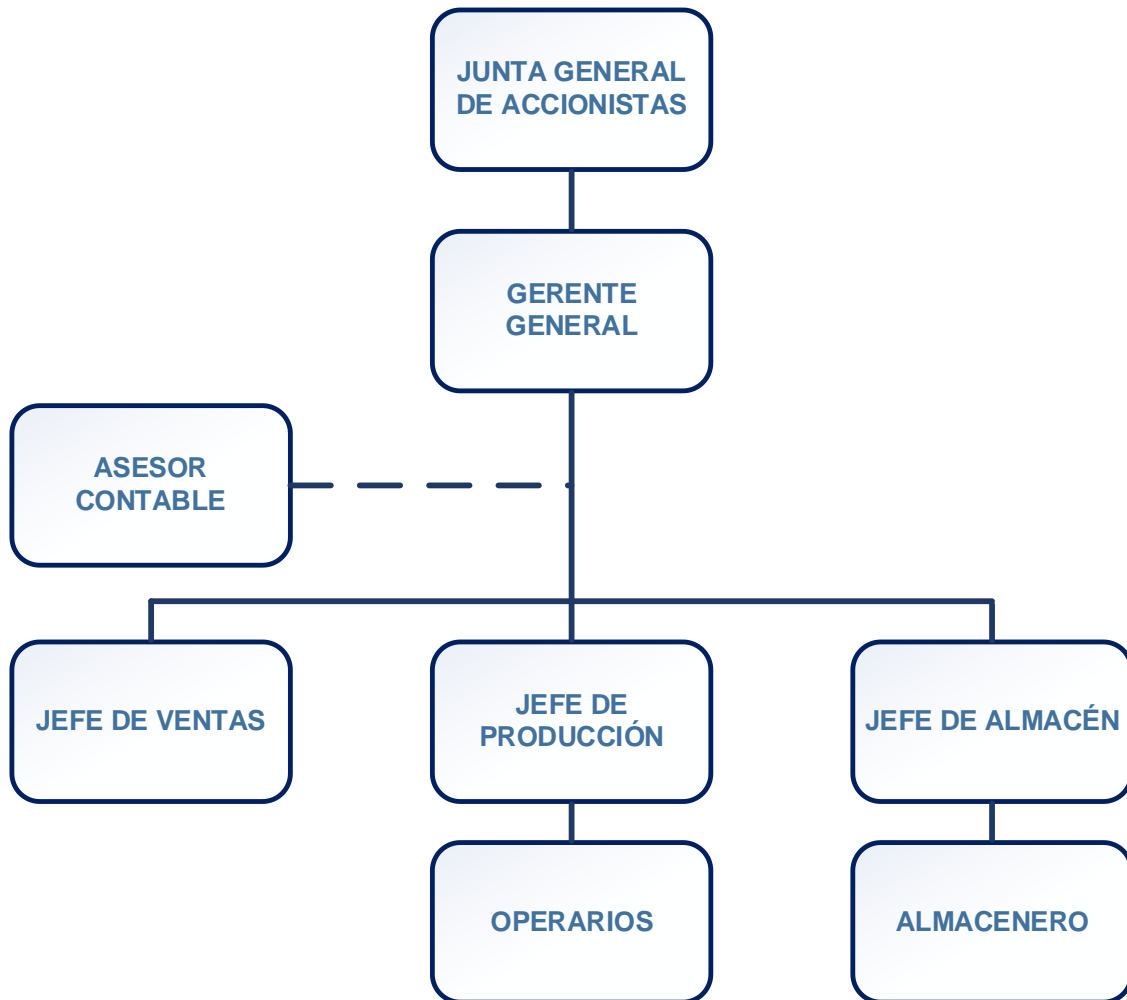


Figura 29. Estructura organizacional.

6.3.1. Funciones de personal.

- Gerente General.

Se encargará de administrar los recursos de la empresa, es decir controlar y evaluar los ingresos y costos de la empresa, también, velará por el correcto cumplimiento de las funciones de las áreas de la empresa, con el objetivo de asegurar una correcta gestión de la misma, representará la autoridad encargada de designar todas las jefaturas de las áreas



correspondientes previa evaluación exhaustiva de la situación, además, podrá realizar evaluaciones periódicas a la empresa y al personal. Tendrá que crear relaciones optimas con los colaboradores de la empresa, jefes de área y proveedores para un correcto funcionamiento de la empresa, y finalmente tendrá que realizar actividades de planificación con el equipo correspondiente para obtener un crecimiento direccionado que optimizará el desarrollo de la empresa.

- Asesor Contable.

Será el encargado de ayudar a la gerencia con la administración de los recursos de la empresa, tendrá como principal objetivo maximizar el capital de los inversionistas, ayudará a distribuir eficientemente los fondos dentro de la organización y obtener información financiera para la correcta gestión de la empresa, apoyará en la toma de decisiones de la empresa y estará encargado de los aspectos tributarios que conllevan la puesta en marcha de la empresa.

- Jefe de Ventas.

Definido como el encargado de la atención a clientes respecto a pedidos de producto o reclamos del mismo, gestionando de manera eficiente dichas situaciones y logrando la fidelización de los mismo, también estará encargado de ampliar la cartera de clientes conforme al desarrollo de la empresa. Planificará y supervisará los esfuerzos en el área de marketing que vaya a realizar la empresa contratada en dicha área priorizando el logro de objetivos respecto a esta área.

- Jefe de Producción.

Conceptualizado como la persona que supervisará el óptimo funcionamiento de los procesos productivos además del cumplimiento de los estándares de calidad. Informará a gerencia continuamente acerca del rendimiento del área productivo y planteará mejoras con la finalidad de optimizar el proceso productivo, también tendrá que planificar los niveles



de producción acorde a los intereses de la empresa, finalmente verificará el correcto funcionamiento de la maquinaria que se dispone para el área.

- Jefe de Almacén.

Definido como la persona encargada de administrar los recursos productivos además de los productos terminados de la empresa, tendrá el objetivo de optimizar el uso de dichos factores, también, desarrollará la importante tarea de evaluar los planes productivos y si estos se encontrarían acorde a lo planificado, será el encargado de supervisar el correcto almacenaje de la materia prima, insumos y producto terminado de la empresa. Diseñará y efectuará los procedimientos correspondientes a la cadena de suministros, es decir la compra o recojo de la materia prima e insumos, la supervisión del área de producción con respecto a las cantidades requeridas y la distribución de los productos hacia los clientes.

- Almacenero.

Será el encargado de recepcionar tanto las compras de materia prima e insumos como de los productos terminados, además, le corresponderá gestionar el correcto almacenaje de los elementos anteriormente mencionados de acuerdo al manual de buenas prácticas de almacenaje, también estará encargado de la realización del control de la cantidad de recursos disponibles en almacén y su correcta valorización, información que ayudará con la toma de decisiones, por otro lado, tendrá la importante labor de asistir a la jefatura de almacén en las tareas que así lo demanden.



Capítulo VII. Aspectos Económicos y Financieros.

7.1. Inversiones.

En el siguiente punto se definirá la inversión necesaria para la puesta en marcha del proyecto, la cual se explicará de la siguiente manera.

7.1.1. Estimación de inversiones de largo plazo.

7.1.1.1. Inversión fija tangible.

Se dividió la inversión fija en cuatro rubros para su análisis de acuerdo a la relevancia de la inversión, entre las cuales se consideran terreno, infraestructura, maquinaria y equipos, muebles y adicionales.

La tabla número 65 muestra el costo de la inversión en un terreno para el proyecto cuya suma asciende a S/.787050, el tipo de cambio utilizado fue de 3.3 nuevos soles.

Tabla 65. Inversión fija tangible en terreno del proyecto.

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE					
ACTIVO FIJO TANGIBLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (US\$)	COSTO TOTAL (US\$)	COSTO TOTAL (S/)
TERRENO	m2	265	900	238500	787050

Seguidamente la tabla número 66 muestra a continuación el costo de la infraestructura destinada al proyecto cuya suma asciende a S/.250 470, se consideró un tipo de cambio de 3.3 nuevos soles para el cálculo del costo total de la infraestructura del proyecto.



Tabla 66. Inversión fija tangible en infraestructura del proyecto.

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE					
ACTIVO FIJO TANGIBLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (US\$)	COSTO TOTAL (US\$)	COSTO TOTAL (S/)
INFRAESTRUCTURA	m2	253	300	75900	250470

En la tabla número 67 se aprecia el costo de la inversión en maquinaria y equipos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, cuyo costo aproximado asciende a S/. 24 560 para adquirir los equipos que se necesitarían.

Tabla 67. Inversión fija tangible en maquinaria y equipo para el proyecto.

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE				
ACTIVO FIJO TANGIBLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
MAQUINARIA Y EQUIPO				24560
Maquina cortadora circular	unid.	1	250	250
Máquina de coser recta industrial	unid.	10	1500	15000
Máquina remalladora overlock	unid.	2	2200	4400
Plancha metálica a vapor	unid.	3	220	660
Máquina para serigrafía pulpo	unid.	1	2900	2900
Mesa de revelado de serigrafía	unid.	1	350	350
Mesa de corte	unid.	1	1000	1000

La tabla número 68 proporciona información acerca del costo de inversión en muebles y otros elementos necesarios para el funcionamiento del proyecto, en donde la suma asciende a S/.108 850, cifra que ayudara con la adquisición de estos bienes.



Tabla 68. Inversión fija tangible en muebles y otros elementos para el proyecto.

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE				
ACTIVO FIJO TANGIBLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
MUEBLES Y OTROS				108850
Estantes metálicos de almacén	unid.	5	300	1500
Computadoras	unid.	5	2500	12500
Escritorios	unid.	5	800	4000
Sillas de escritorio	unid.	5	90	450
Muebles de cuero	unid	4	100	400
Vehículo	unid	1	90000	90000

En la tabla número 69 se observa la inversión fija tangible total cuya cantidad es la suma de costos por conceptos como terreno, infraestructura, maquinaria y equipo, muebles y demás artículos cuyo monto asciende a S/.1 170 930.

Tabla 69. Inversión total fija tangible.

INVERSIÓN TOTAL FIJA TANGIBLE	
CONCEPTO	COSTO TOTAL (S/.)
TERRENO	787050
INFRAESTRUCTURA	250470
MAQUINARIA Y EQUIPO	24560
MUEBLES Y OTROS	108850
INVERSIÓN TOTAL ACTIVOS TANGIBLES	1170930

7.1.1.2. Inversión fija intangible.

La inversión fija intangible consideraría los costos pre operativos de bienes necesarios para la formalidad y el correcto funcionamiento de la empresa, entre los que se definen principalmente conceptos como los costos por la constitución de la empresa, licencia de funcionamiento, registro de marca, costos por el diseño de página web, gastos de transporte de maquinarias, capacitaciones y



demás gastos necesarios para la puesta en marcha de la empresa, se explica a detalle este punto en la siguiente tabla:

Tabla 70. Inversión fija intangible.

INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE			
CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
Constitución legal de la empresa	1	3000	3000
Licencias de funcionamiento	1	1000	1000
Registro de marca	1	600	600
Diseño de página web	1	2000	2000
Gastos de transporte de maquinarias	1	1000	1000
Gastos de puesta en marcha	1	2500	2500
Capacitación	1	1000	1000
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES			11100

De acuerdo a la tabla 70 la inversión por el costo fijo intangible sería de S/.11100 acorde a lo señalado.

7.1.2. Estimación de inversiones a corto plazo.

En este apartado se consideró principalmente al capital de trabajo, elemento que se utilizaría para cubrir el costo de las actividades empresariales cuyo monto en este caso es previsto para un periodo inicial de 3 meses, tiempo que se estima se demoraría la empresa en ingresar al mercado y poder alcanzar cierta estabilidad económica, permitiendo superar sin mayor percance la etapa temprana dentro de su ciclo de vida en la que se encontraría, además de permitirle posicionarse en el mercado de una manera más estable, por ello se consideran los puntos descritos a continuación en la tabla 71.



Tabla 71. Capital de trabajo.

CAPITAL DE TRABAJO				
CONCEPTO	MES 1 (S/.)	MES 2 (S/.)	MES 3 (S/.)	TOTAL (S/.)
Materia prima	16174.3	16174.3	16174.3	48522.9
Mano de obra directa	19440	19440	19440	58320
Insumos	2773	2773	2773	8319
Sueldos de personal administrativo	12300	12300	12300	36900
Servicios (agua, luz, internet)	411.24	411.24	411.24	1233.72
Servicios de marketing	1500	1500	1500	4500
Útiles de oficina	500	500	500	1500
Imprevistos 5%	2516.28	2516.28	2516.28	7548.84
TOTAL	55614.82	55614.82	55614.82	166844.5

La tabla 71 muestra una inversión de S/.166844.5 para cubrir los tres primeros meses de funcionamiento de la empresa representando este el total de capital necesario para cubrir distintos conceptos.

7.1.3. Inversión total.

De acuerdo a los puntos señalados anteriormente se definió la inversión total cuya cifra es la sumatoria de las cifras de inversión fija tangible, intangible y el capital de trabajo, monto que mostraría la cantidad de dinero requerido para la puesta en marcha del proyecto y que se definiría de la siguiente manera.

Tabla 72. Inversión total.

INVERSIÓN TOTAL	
DESCRIPCIÓN	MONTO (S/.)
Inversión fija tangible	1170930
Inversión fija intangible	11100
Capital de trabajo	166844.5
TOTAL	1348874.5

Se considera una inversión total de S/.1348874.5 para el proyecto.



7.2. Costo de producción

7.2.1. Costos de la materia prima.

El costo de materia prima hace referencia a aquellos materiales que sufren un proceso de transformación y dan como resultado un producto final de acuerdo a las exigencias del mercado, en el caso del proyecto, este ítem se encontraría definido de la siguiente manera.

Tabla 73. Costo de material directo del proyecto.

COSTO DE MATERIAL DIRECTO DE FABRICACIÓN							
Concepto	Precio por unidad (S/.)	Material necesario o anual (unid.)	2020 (S/.)	2021 (S/.)	2022 (S/.)	2023 (S/.)	2024 (S/.)
Bolsa plana							
Tocuyo crudo color crema	5	17233.09	86165.45	87026.8	87897.2	88776.65	89664.1
Hilo	40	20	800	840	880	920	960
Bolsa con fuelles							
Tocuyo crudo color crema	5	21209.22	106046.1	107106.15	108177.4	109259.8	110351.95
Hilo	40	27	1080	1120	1160	1200	1240
TOTAL			194091.55	196092.95	198114.6	200156.45	202216.05

7.2.2. Costo de mano de obra directa.

Se consideró como mano de obra directa al personal encargado de la transformación de la materia prima e insumos a producto terminado, siendo la cifra obtenida al final la sumatoria de los costos a los que se incurrirá por este concepto en el periodo de un año, describiéndose como se muestra en la siguiente tabla.



Tabla 74. Costo de mano de obra directa del proyecto.

COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA				
CONCEPTO	CANTIDAD DE COLABORADORES	SUELDOS (S/.)	COSTO MENSUAL (S/.)	COSTO ANUAL TOTAL (S/.)
Personal de tejido	10	1300	13000	182000
Personal de remallado	2	1200	2400	33600
Personal de planchado	2	930	1860	26040
Personal de serigrafiado	1	1250	1250	17500
Personal de corte y revisado	1	930	930	13020
TOTAL			19440	272160

7.2.3. Costos indirectos de fabricación.

Son elementos que influyen en el proceso productivo de forma indirecta, se incluyen a materiales indirectos de fabricación, insumos, gastos administrativos y los costos por mantenimiento, ítems que se describen en la siguiente tabla.

Tabla 75. Costos indirectos de fabricación del proyecto.

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN					
CONCEPTO	AÑO 1 (S/.)	AÑO 2 (S/.)	AÑO 3 (S/.)	AÑO 4 (S/.)	AÑO 5 (S/.)
MATERIALES INDIRECTOS	2026	2026	2026	2026	2026
Agujas para maquina recta	880	880	880	880	880
Agujas para maquina overlock	60	60	60	60	60
Aceite	30	30	30	30	30
Combustible	1056	1056	1056	1056	1056
INSUMOS	33276	33276	33276	33276	33276
Tinta base agua	5280	5280	5280	5280	5280
Cajas	27456	27456	27456	27456	27456
Emulsión serigráfica	540	540	540	540	540
GASTOS ADMINISTRATIVOS	22934.4	22934.4	22934.4	22934.4	22934.4
Servicio eléctrico	2399.52	2399.52	2399.52	2399.52	2399.52
Servicio de agua potable y desagüe	1576.08	1576.08	1576.08	1576.08	1576.08
Internet	958.8	958.8	958.8	958.8	958.8
Servicios de marketing	18000	18000	18000	18000	18000
MANO DE OBRA INDIRECTA	147600	147600	147600	147600	147600
MANTENIMIENTO	6000	6000	6000	6000	6000
TOTAL	211836.4	211836.4	211836.4	211836.4	211836.4



7.3. Presupuesto operativo.

7.3.1. Presupuesto de ingresos por ventas.

Previamente se detallaron temas como el precio de ventas y la demanda que pretende atender el proyecto, es con esta información que se elaboró el presupuesto de ingresos por ventas, previamente se observó que el precio del producto variaría de acuerdo al modelo, se presentaron dos modelos los cuales vendrían a ser la bolsa ecológica plana a base de tocuyo y la bolsa ecológica con fuelles a base de tocuyo cuyos precios son de S/.6.60 y S/7.50 respectivamente por las características de cada uno.

En la tabla 75 se observa a mayor detalle el nivel de ingresos que obtendría la empresa cumpliéndose con las consideraciones anteriores y se mostraría el nivel de ingresos de forma anual durante un periodo de 5 años.

Tabla 76. Presupuesto de ingresos por ventas del producto.

PERIODO		PRODUCTO	Bolsa de tocuyo plana	Bolsa de Tocuyo con fuelles	TOTAL ANUAL
AÑO 1	Precio de venta (S/.)		6.6	7.5	
	Cantidad de productos (unid)		75929	75929	151858
	Ingreso anual (S/.)		501131.4	569467.5	1070598.9
AÑO 2	Precio de venta (S/.)		6.6	7.5	
	Cantidad de productos (unid)		76688	76688	153376
	Ingreso anual (S/.)		506140.8	575160	1081300.8
AÑO 3	Precio de venta (S/.)		6.6	7.5	
	Cantidad de productos (unid)		77455	77455	154910
	Ingreso anual (S/.)		511203	580912.5	1092115.5
AÑO 4	Precio de venta (S/.)		6.6	7.5	
	Cantidad de productos (unid)		78230	78230	156460
	Ingreso anual (S/.)		516318	586725	1103043
AÑO 5	Precio de venta (S/.)		6.6	7.5	
	Cantidad de productos (unid)		79012	79012	158024
	Ingreso anual (S/.)		521479.2	592590	1114069.2



7.3.2. Presupuesto operativo de costos.

Se precisa en la tabla 76 a los costos los cuales incurrirá el proyecto por el desarrollo de sus operaciones, es decir a la lista de egresos anuales que tendrá la empresa.

Tabla 77. Presupuesto operativo del proyecto.

CONCEPTO	AÑO 1 (S/.)	AÑO 2 (S/.)	AÑO 3 (S/.)	AÑO 4 (S/.)	AÑO 5 (S/.)
MATERIAL DIRECTO	194091.55	196092.95	198114.60	200156.45	202216.05
MANO DE OBRA DIRECTA	272160.00	272160.00	272160.00	272160.00	272160.00
COSTO INDIRECTO DE FABRICACIÓN	211836.40	211836.40	211836.40	211836.40	211836.40
- Materiales Indirectos	2026.00	2026.00	2026.00	2026.00	2026.00
- Insumos	33276.00	33276.00	33276.00	33276.00	33276.00
- Gastos administrativos	22934.40	22934.40	22934.40	22934.40	22934.40
- Mano de obra indirecta	147600.00	147600.00	147600.00	147600.00	147600.00
- Mantenimiento	6000.00	6000.00	6000.00	6000.00	6000.00
TOTAL	678087.95	680089.35	682111.00	684152.85	686212.45

7.3.3. Punto de equilibrio.

Sirve para definir la cantidad de ingresos que igualan la totalidad de costos y gastos que conlleva el funcionamiento óptimo de la empresa; el cual puede ser determinado mediante la siguiente formula:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{CF}{PV - CV}$$

Dónde:

CF = Costo fijo

PV = Precio de venta unitario

CV = Costo variable unitario



Tabla 78. Punto de equilibrio.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PRODUCCIÓN	151858	153377	154911	156460	158024
COSTOS VARIABLES	499527.55	501528.95	503550.60	505592.45	507652.05
COSTO VARIABLE UNITARIO	3.29	3.27	3.25	3.23	3.21
Materiales Directos	194091.55	196092.95	198114.60	200156.45	202216.05
MOD	272160.00	272160.00	272160.00	272160.00	272160.00
Insumos	33276.00	33276.00	33276.00	33276.00	33276.00
COSTOS FIJOS	178560.4	178560.4	178560.4	178560.4	178560.4
COSTO FIJO UNITARIO	1.175838	1.164193	1.152664	1.141253	1.129957
Materiales Indirectos	2026	2026	2026	2026	2026
Mano de obra Indirecta	147600	147600	147600	147600	147600
Mantenimiento	6000	6000	6000	6000	6000
Gastos administrativos	22934.4	22934.4	22934.4	22934.4	22934.4
PRECIO DE VENTA UNIT	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
PUNTO DE EQUILIBRIO (unid)	53936.59	53620.29	53310.84	53008.07	52711.55
PUNTO DE EQUILIBRIO (S/.)	355981.5	353893.9	351851.6	349853.2	347896.2

Se observa en la tabla 77. Que la cantidad a producir necesaria para alcanzar el punto de equilibrio es de 53936.59 el primer año de funcionamiento, equivalente a un valor de S/.355981.5 de ventas al año, lo cual indica que el proyecto estaría en total capacidad de superar tales cifras.

7.3.4. Depreciaciones.

Se considera como depreciación a la disminución de valor de un bien material o inmaterial producto del pasar del tiempo y por el desgaste que este sufrió, por ello, se determinó la depreciación para los bienes de la empresa a razón de como se determina en la tabla 79, donde se muestran los resultados.



Tabla 79. Tabla de depreciaciones.

Concepto	Inversión	Años	Depreciación (S/.)					Valor Residual
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Maquinaria y equipo	24560	10	2456.0	2456.0	2456.0	2456.0	2456.0	12280.0
Construcción	250470	25	10018.8	10018.8	10018.8	10018.8	10018.8	200376.0
Mobiliario	108850	10	10885.0	10885.0	10885.0	10885.0	10885.0	54425.0
Total			23359.8	23359.8	23359.8	23359.8	23359.8	267081.0

7.4. Presupuestos financieros.

7.4.1. Presupuesto de servicio a la deuda.

Se eligió como fuente de financiamiento para el proyecto al banco BBVA Continental y al capital propio el cual suplirán los socios del proyecto a razón de las siguientes cantidades:

Tabla 80. Financiamiento del proyecto.

INVERSIÓN	PORCENTAJE	MONTO (S/.)
Aporte propio	50%	674437.25
Financiado	50%	674437.25
TOTAL	100%	1348874.5

En donde el banco seleccionado proporcionará el 50% de la inversión requerida para la puesta en marcha del proyecto, la cual se estima que tendrá Tasa de Costo Efectivo Anual de 8.14% para ser cancelada en su totalidad en un plazo de 5 años.

En el caso del proyecto se utilizó el cálculo de una anualidad vencida la cual se calcula mediante la siguiente formula:



$$A = P * i * \frac{(1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

Donde:

A = Anualidad o el importe que se cancelará a la entidad financiera

P = El préstamo requerido.

i = La tasa de costo efectiva anual del banco.

De manera que se desarrolla de la siguiente manera:

$$A = 674437.25 * 8.14\% * \frac{(1 + 8.14\%)^5}{(1 + 8.14\%)^5 - 1}$$

$$A = 169540.91$$

Con el dato de la amortización hallado, se elaborará el presupuesto financiero de servicio a la deuda donde se indicará el monto total que la empresa tiene por cancelar a la entidad financiera, esta operación se explica con la siguiente tabla

Tabla 81. Presupuesto de servicio a la deuda.

AÑO	CAPITAL	INTERES	AMORTIZACIÓN	PAGO ANUAL	SALDO
1	S/.674,437.25	S/.54,899.19	S/.114,641.72	S/.169,540.91	S/.559,795.53
2	S/.559,795.53	S/.45,567.36	S/.123,973.55	S/.169,540.91	S/.435,821.98
3	S/.435,821.98	S/.35,475.91	S/.134,065.00	S/.169,540.91	S/.301,756.98
4	S/.301,756.98	S/.24,563.02	S/.144,977.89	S/.169,540.91	S/.156,779.09
5	S/.156,779.09	S/.12,761.82	S/.156,779.09	S/.169,540.91	S/.0.00

7.4.2. Presupuesto de estado de resultados.

Se entiende por estado de resultados a un reporte detallado elaborado con la finalidad de saber la situación económica y financiera de una empresa, la información mostrada ayuda a verificar si la empresa está a cumplido con sus objetivos en un periodo determinado, se desarrolló el estado de resultados



económico y financiero para la empresa, siendo los resultados como se muestran en las siguientes tablas.

7.4.2.1. Estado de resultados económico.

Tabla 82. Estado de resultados económico.

ITEM	PERIODO				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas netas	S/1'070,598.9	S/1'081,300.8	S/1'092,115.5	S/1'103,043	S/1'114,069.2
Costo de producción	S/507,553.55	S/509,554.95	S/511,576.6	S/513,618.45	S/515,678.05
Utilidad bruta	S/563,045.35	S/571,745.85	S/580,538.9	S/589,424.55	S/598,391.15
Depreciación	S/23,359.80	S/23,359.80	S/23,359.80	S/23,359.80	S/23,359.80
Utilidad después de depreciaciones	S/539,685.55	S/548,386.05	S/557,179.1	S/566,064.75	S/575,031.35
Gastos de operación	S/170,534.40	S/170,534.40	S/170,534.40	S/170,534.40	S/170,534.40
Utilidad operacional	S/369,151.15	S/377,851.65	S/386,644.7	S/395,530.35	S/404,496.95
Impuestos	S/110,745.35	S/113,355.50	S/115,993.41	S/118,659.11	S/121,349.09
Utilidad Neta	S/258,405.81	S/264,496.16	S/270,651.29	S/276,871.25	S/283,147.87

7.4.2.2. Estado de resultados financiero

Tabla 83. Estado de resultados financieros.

ITEM	PERIODO				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas netas	S/1'070,598.9	S/1'081,300.8	S/1'092,115.5	S/1'103,043	S/1'114,069.2
Costo de producción	S/507,553.55	S/509,554.95	S/511,576.6	S/513,618.45	S/515,678.05
Utilidad bruta	S/563,045.35	S/571,745.85	S/580,538.9	S/589,424.55	S/598,391.15
Depreciación	S/23,359.8	S/23,359.8	S/23,359.8	S/23,359.8	S/23,359.8
Utilidad después de depreciaciones	S/539,685.55	S/548,386.05	S/557,179.1	S/566,064.75	S/575,031.35
Gastos de operación	S/170,534.4	S/170,534.4	S/170,534.4	S/170,534.4	S/170,534.4
Utilidad operacional	S/369,151.15	S/377,851.65	S/386,644.7	S/395,530.35	S/404,496.95
Gastos financieros	S/54,899.19	S/45,567.36	S/35,475.91	S/24,563.02	S/12,761.82
Utilidad antes de impuestos	S/314,251.96	S/332,284.29	S/351,168.79	S/370,967.33	S/391,735.13
Impuestos	S/94,275.59	S/99,685.29	S/105,350.64	S/111,290.20	S/117,520.54
Utilidad Neta	S/219,976.37	S/232,599.00	S/245,818.15	S/259,677.13	S/274,214.59



7.4.3. Presupuesto de estado situacional financiero.

El estado situacional de apertura o balance de apertura es una herramienta que permitirá inicialmente conocer la situación financiera y patrimonial de la empresa, la cual ayudará a gestionar información en este rubro de la empresa, se describe el balance de apertura de la empresa mediante la siguiente tabla.

Tabla 84. Balance de apertura del proyecto.

ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CORRIENTE	S/166,844.5	PASIVO CORRIENTE	0
Capital de Trabajo	S/166,844.5	Cuentas por pagar	
ACTIVOS NO CORRIENTES	S/1'182,030	PASIVO NO CORRIENTES	S/674,437.25
Terreno	S/787,050	Deuda a largo plazo	S/674,437.25
Infraestructura	S/250,470	PATRIMONIO	
Maquinaria y equipo	S/24,560	Capital propio	S/674,437.25
Muebles y otros	S/108,850	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	S/1'348,874.5
Activos fijos intangibles	S/11,100		
TOTAL DE ACTIVOS	S/1'348,874.5		

7.4.4. Flujo de caja.

Hace referencia a una herramienta que permite conocer los ingresos y egresos netos de dinero en periodos determinados de tiempo, reflejando de esta manera la liquidez, es decir, la capacidad para afrontar deudas por parte de la empresa.



7.4.4.1. Flujo de caja económico.

Tabla 85. Flujo de caja económico.

ITEM	PERIODO					
	0	1	2	3	4	5
INGRESO	0	S/1'070,598.9	S/1'081,300.8	S/1'092,115.5	S/1'103,043	S/1'547,994.7
Ingresos por ventas		S/1'070,598.90	S/1'081,300.80	S/1'092,115.50	S/1'103,043.00	S/1'114,069.20
Valor de rescate de capital de trabajo						S/166,844.50
Valor de rescate de Activo fijo tangible						S/267,081
EGRESO	S/1'348,874.50	S/788,833.30	S/793,444.85	S/798,104.41	S/802,811.96	S/807,561.54
Inversión	S/1'348,874.50					
Costo de producción		S/507,553.55	S/509,554.95	S/511,576.6	S/513,618.45	S/515,678.05
Gastos de operación		S/170,534.4	S/170,534.4	S/170,534.4	S/170,534.4	S/170,534.4
Impuesto a la renta		S/110,745.35	S/113,355.5	S/115,993.41	S/118,659.11	S/121,349.09
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-S/1'348,874.50	S/281,765.60	S/287,855.95	S/294,011.09	S/300,231.04	S/740,433.16



7.4.4.2. Flujo de caja financiero.

Tabla 86. Flujo de caja financiero.

ITEM	PERIODO					
	0	1	2	3	4	5
INGRESO	S/674,437.25	S/1'070,598.9	S/1'081,300.8	S/1'092,115.5	S/1'103,043	S/1'547,994.7
Ingresos por ventas		S/1'070,598.90	S/1'081,300.80	S/1'092,115.50	S/1'103,043.00	S/1'114,069.20
Préstamo	S/674,437.25					
Valor de rescate de capital de trabajo						S/166,844.50
Valor de rescate de Activo fijo tangible						S/267,081
EGRESO	S/1'348,874.50	S/941,904.45	S/949,315.55	S/957,002.55	S/964,983.96	S/973,273.90
Inversión	S/1'348,874.50					
Costo de producción		S/507,553.55	S/509,554.95	S/511,576.6	S/513,618.45	S/515,678.05
Gastos de operación		S/170,534.4	S/170,534.4	S/170,534.4	S/170,534.4	S/170,534.4
Intereses		S/54,899.19	S/45,567.36	S/35,475.91	S/24,563.02	S/12,761.82
Amortizaciones		S/114,641.72	S/123,973.55	S/134,065	S/144,977.89	S/156,779.09
Impuesto a la renta		S/94,275.59	S/99,685.29	S/105,350.64	S/111,290.2	S/117,520.54
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-S/674,437.25	S/128,694.45	S/131,985.25	S/135,112.95	S/138,059.04	S/574,720.80



Capítulo VIII. Evaluación Económica y Financiera.

8.1. Evaluación económica.

La evaluación económica del proyecto de inversión fue realizada mediante el análisis de elementos como el VAN, el TIR, la relación beneficio costo del proyecto y el periodo de recuperación del proyecto, que son elementos comúnmente utilizados para evaluar la conveniencia en la inversión de un proyecto de esta índole.

Existen datos que ayudaron a precisar de mejor manera la evaluación del proyecto, uno de ellos es el costo de oportunidad de capital, el cual se logró identificar consultando datos de distintas entidades en las cuales se observó que ofrecen un promedio de tasa de rentabilidad del 5.58% por un depósito a plazo fijo en un periodo mayor a un año.

Tabla 87. Tasas de rentabilidad.

Entidad Financiera	Depósito a plazo fijo
Cmac Cusco	6.11%
Cmac Arequipa	5.09%
Cmac Tacna	5.48%
Banco Pichincha	5.59%
Credinka	5.3%
Financiera oh	6.2%
Ripley	5.2%
Cmac Sullana	5.54%
Cmac Huancayo	5.67%
Sumatoria de tasas de rentabilidad.	50.18%
Promedio de tasas de rentabilidad.	5.58%

Fuente: (Superintendencia de banca, seguros y AFP's, 2019)



Entonces el costo de oportunidad de capital sería el siguiente:

$$COK = 5.58\%$$

Con las consideraciones anteriores, se halló el costo promedio ponderado de capital (CPPC) el cual es un indicador para evaluar la conveniencia económica y estratégica de invertir en un proyecto, en este caso se determinó de la siguiente forma:

$$CPPC = (\% \text{ deuda}) \times (\text{tasa de interes}) \times (1 - \text{imp. a la renta}) \\ + (\% \text{ aporte propio}) \times (COK)$$

Donde:

% Deuda = 50%

Tasa de interés = 8.14%

Impuesto a la Renta = 30%

% Aporte propio = 50%

Costo de oportunidad de capital (Cok) = 5.58%

$$CPPC = (50\%) \times (8.14\%) \times (1 - 30\%) + (50\%) \times (5.58\%)$$

$$CPPC = 5.64\%$$

Seguidamente se convirtió este dato a tasa real es decir a la tasa del costo de capital real.

$$CKr = \frac{1 + CPPC}{1 + \alpha} - 1$$

Donde:

CKr = Costo de capital real



α = Tasa de inflación 1.82% (Según el BCRP)

$$CKr = \frac{1 + 5.64\%}{1 + 1.82\%} - 1$$

$$CKr = 0.0375 \cong 3.75\%$$

8.1.1. Valor actual neto económico (VAN).

El Valor actual neto económico es un indicador de desempeño del proyecto el cual busca medir el beneficio generado por la empresa, fue determinado mediante la siguiente formula:

$$VAN = \sum_{r=1}^n \frac{FEr}{(1+i)^r} - I_0$$

Donde:

FE = Flujo Económico

i = Tasa de Interés

I₀ = Inversión total del proyecto.

$$VAN = 328429.35$$

Como se observa, el Valor Actual Neto económico es igual a 328429.35 el cual es un valor mayor a 0, lo cual nos indica que es conveniente invertir en el proyecto porque se obtendrían beneficios luego de implementar el proyecto.

8.1.2. Relación beneficio costo económico.

Herramienta que se utiliza para comparar el costo de un producto frente a los beneficios que este genera, ayudando a determinar la viabilidad del negocio, en el proyecto, este indicador se determinó mediante la siguiente formula:



$$B/C = \frac{\sum_{r=1}^n \frac{FEr}{(1+i)^r}}{I_0}$$

Donde:

FE = Flujo Económico

i = Tasa de Interés

I₀ = Inversión total del proyecto

$$B/C = 1.24$$

La relación beneficio costo nos da como resultado 1.24, valor mayor a la unidad lo que nos indica que es conveniente invertir en el proyecto.

8.1.3. Tasa interna de retorno económico (TIR).

Considerado un indicador de rentabilidad que permite que el valor actual neto sea igual a la inversión, siendo considerado la menor tasa de descuento que el proyecto puede aceptar para ser rentable, se determinó este punto con la ayuda de la siguiente formula:

$$0 = \sum_{r=1}^n \frac{FEr}{(1+TIR)^r} - I_0$$

Donde:

FE = Flujo Económico

TIR = Tasa interna de retorno

I₀ = Inversión total del proyecto

$$TIR = 0.1077 \cong 10.77\%$$



La tasa interna de retorno ayudó a definir la tasa mínima por la cual el proyecto recupera la inversión, en caso del proyecto se observó una tasa interna de retorno del 10.77% que es mayor a la cifra de la tasa del costo de capital real que vendría a ser 3.75%. Por tal motivo, se aceptaría el proyecto debido a que no solo se recuperará la inversión sino también se obtendrán ganancias.

8.1.4. Periodo de recuperación económico (PR).

El periodo de recuperación económico es un indicador que busca brindar información acerca de cuánto tiempo tarda el proyecto para recuperar el total de su inversión, se determinó de la siguiente forma:

Tabla 88. Periodo de recuperación económico.

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-1348874.50	281765.60	287855.95	294011.09	300231.04	740433.16
SALDO		-1067108.90	-779252.95	-485241.86	-185010.82	555422.34

El periodo de recuperación económico del proyecto es de 4.25, es decir que el periodo de recuperación se dará en un periodo de 4 años y 2 meses.

8.2. Evaluación financiera.

La evaluación financiera del proyecto también fue realizada con el análisis del VAN, la relación beneficio costo, la tasa interna de retorno y el periodo de recuperación del proyecto.

Para su correcto análisis se convirtió el costo de oportunidad a un costo de oportunidad real de la siguiente manera:

$$CKr = \frac{1 + COK}{1 + \alpha} - 1$$

Donde:

α = Tasa de inflación 1.82%



COK = Costo de oportunidad del capital 5.58%

$$CKr = \frac{1 + 5.58\%}{1 + 1.82\%} - 1$$

$$CKr = 3.69\%$$

8.2.1. Valor actual neto financiero (VAN).

El Van financiero es un instrumento que se encargaría de medir el valor agregado sobre el valor patrimonial de los accionistas, también considerando los efectos de la deuda. Se calculó este punto en el proyecto de la siguiente manera:

$$VAN = \sum_{r=1}^n \frac{FFr}{(1+i)^r} - Ap$$

Donde:

FF = Flujo Financiero

i = Tasa de Interés

Ap = Aporte propio.

$$VAN = 292447.58$$

El Valor Actual Neto financiero es de 292447.58, valor mayor a cero por lo tanto es conveniente invertir en el proyecto.

8.2.2. Relación beneficio costo financiero (B/C).

Se determinó la relación beneficio costo en el análisis financiero mediante la siguiente formula:

$$B/C = \frac{\sum_{r=1}^n \frac{FFr}{(1+i)^r}}{Ap}$$



Donde:

FF = Flujo Financiero

i = Tasa de Interés

Ap = Aporte propio.

$$B/C = 1.43$$

El beneficio costos financiero del proyecto supera la unidad, por lo cual, se observa que invertir en el proyecto pese al financiamiento resulta conveniente, entonces se acepta el proyecto.

8.2.3. Tasa interna de retorno financiera (TIR).

Como se vio previamente esta herramienta busca determinar la tasa mínima mediante la cual el proyecto recupera la inversión incluido el financiamiento en este caso y se mantiene rentable, por ello se determina mediante la siguiente formula.

$$0 = \sum_{r=1}^n \frac{FFr}{(1 + TIR)^r} - Ap$$

Donde:

FF = Flujo Financiero

i = Tasa de Interés

Ap = Aporte propio.

$$TIR = 0.1455 \cong 14.55\%$$

Es decir que la tasa mínima sería de 14.55%, valor que es mayor a costo de oportunidad de capital, por lo tanto, se acepta el proyecto.



8.2.4. Periodo de recuperación financiero (PR).

Se determinó el periodo de recuperación financiero de la siguiente manera:

Tabla 89. Periodo de recuperación financiera.

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	- 674437.25	128694.45	131985.25	135112.95	138059.04	574720.80
SALDO		-545742.80	-413757.55	-278644.60	-140585.56	434135.24

El periodo de recuperación financiero es de 4.2446 años, es decir 4 años y 2 meses.

8.3. Análisis de sensibilidad.

El análisis de sensibilidad es una herramienta que ayudaría a predecir resultados del proyecto frente a un escenario de alta incertidumbre, con distintas limitaciones y otras consideraciones que afectan al proyecto, para su análisis se busca la alteración de variables independientes para el proyecto y determinar cuál será su efecto sobre el proyecto

8.3.1. Análisis de sensibilidad del precio.

8.3.1.1. Análisis de sensibilidad económico del precio.

En las siguientes tablas se observarán el nivel de sensibilidad del proyecto en caso de variar el precio de venta y reducirlo en 1 nuevo sol de forma continuada en cada uno de los productos presentados.



Tabla 90. Análisis de sensibilidad económico del precio.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD ECONÓMICO			
PRODUCTO	VANe	TIRe	B/Ce
EP-001 = S/6.6	S/328,429.37	10.77%	1.24
EP-002 = S/7.5			
EP-001 = S/5.6	S/225,971.69	8.42%	1.17
EP-002 = S/6.5			
EP-001 = S/4.6	S/123,514.00	6.22%	1.09
EP-002 = S/5.5			
EP-001 = S/3.6	S/21,056.32	4.16%	1.02
EP-002 = S/4.5			
EP-001 = S/2.6	- S/81,401.36	2.22%	0.94
EP-002 = S/3.5			

En el caso del análisis económico, se observaría que la combinación mínima de precios que puede alcanzar el proyecto para poder mantener su rentabilidad es de s/. 3.6 la bolsa plana de tocuyo y S/. 4.5 la bolsa con fuelles de tocuyo.

8.3.1.2. Análisis de sensibilidad financiero del precio.

De igual manera, se observará el nivel de impacto en los resultados financieros.

Tabla 91. Análisis de sensibilidad financiero del precio.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD FINANCIERO.			
PRODUCTO	VANf	TIRf	B/Cf
EP-001 = S/6.6	S/292,447.58	14.55%	1.43
EP-002 = S/7.5			
EP-001 = S/5.6	S/189,932.64	10.31%	1.28
EP-002 = S/6.5			
EP-001 = S/4.6	S/87,417.70	6.56%	1.13
EP-002 = S/5.5			
EP-001 = S/3.6	- S/15,097.24	3.22%	0.98
EP-002 = S/4.5			
EP-001 = S/2.6	- S/117,612.17	0.24%	0.83
EP-002 = S/3.5			

El análisis de sensibilidad financiero demostraría que el proyecto como máximo podría reducir sus precios a 4.6 en la bolsa de tocuyo plana y 5.5 en la bolsa con fuelles, de forma tal que aún siga siendo rentable.



8.3.2. Análisis de sensibilidad de costos de producción.

8.3.2.1. Análisis de sensibilidad económico de costos de producción.

El nivel de producción representaría otro factor crítico por analizar, en el siguiente cuadro se observará escenarios donde los costos de producción varían en 10% y como afectan a los resultados.

Tabla 92. Análisis de sensibilidad económico de costos de producción.

COSTO DE PRODUCCIÓN	VAN	TIR	B/C
S/614,139.80	S/256,516.27	9.10%	1.19
S/558,308.91	S/294,185.03	9.97%	1.22
S/507,553.55	S/328,429.37	10.77%	1.24
S/456,798.20	S/362,673.70	11.58%	1.27
S/411,118.38	S/393,493.60	12.34%	1.29

En el análisis económico se observaría que, en el peor de los casos, pese a incrementar en un total de 20% el costo de producción, el proyecto sigue presentando ganancias y demostrando rentabilidad.

8.3.2.2. Análisis de sensibilidad financiera de costos de producción.

Tabla 93. Análisis de sensibilidad financiera de costos de producción.

COSTO DE PRODUCCIÓN	VAN	TIR	B/C
S/614,139.80	S/220,494.29	11.52%	1.33
S/558,308.91	S/258,184.11	13.07%	1.38
S/507,553.55	S/292,447.58	14.55%	1.43
S/456,798.20	S/326,711.05	16.09%	1.48
S/411,118.38	S/357,548.17	17.52%	1.53

En la tabla mostrada se apreciaría que con el incremento de costos de producción en un total de 20% representando este el peor de los casos, el proyecto mantendría su rentabilidad.



8.3.3. Análisis de sensibilidad en ventas.

8.3.3.1. Análisis de sensibilidad económica en ventas

En el siguiente cuadro se apreciará un escenario variable para el proyecto donde se modificará el nivel de ingresos por ventas en un 10% de manera continuada.

Tabla 94. Análisis de sensibilidad económica de la demanda.

VENTAS	VAN	TIR	B/C
S/1'295,427.32	S/480,119.75	14.53%	1.36
S/1'177,661.20	S/400,663.66	12.51%	1.30
S/1'070,601.09	S/328,430.85	10.77%	1.24
S/963,540.98	S/256,198.03	9.10%	1.19
S/867,186.88	S/191,188.50	7.66%	1.14

En el cuadro se observa que pese a una reducción de un 20% en el peor de los casos del nivel de ventas de la empresa, está aún seguiría siendo rentable, pero también se demostraría un alto grado de sensibilidad en el proyecto.

8.3.3.2. Análisis de sensibilidad financiera en ventas.

De igual manera, se mostrará la siguiente tabla para el respectivo análisis:

Tabla 95. Análisis de sensibilidad financiera en ventas.

VENTAS	VAN	TIR	B/C
S/1'295,427.32	S/444,222.73	21.88%	1.66
S/1'177,661.20	S/364,722.23	17.87%	1.54
S/1'070,601.09	S/292,449.06	14.55%	1.43
S/963,540.98	S/220,175.88	11.51%	1.33
S/867,186.88	S/155,130.02	8.99%	1.23

De igual manera el proyecto presentaría sensibilidad entorno a las ventas, pero sigue manteniendo su rentabilidad en este caso.



Conclusiones.

1. De los resultados hallados se determinó pre-factible el proyecto de una planta productora de bolsas ecológicas en la ciudad de Cusco 2019 debido a la existencia de un mercado creciente preocupado por la preservación del medio ambiente, además de las condiciones favorables que se presentan en el contexto local desde la viabilidad técnica, económica y financiera; enfatizando los bajos niveles de contaminación producto de la ejecución del proyecto.
2. De acuerdo al estudio de mercado quedó demostrada la viabilidad de pre-factibilidad de una planta productora de bolsas ecológicas basadas en el material Tocuyo de 100% de algodón; para determinar la demanda se consideró a una muestra de 384 personas a las que se les aplicó un cuestionario de estudio de mercado para determinar preferencias respecto al consumo de bolsas, donde el 93% está dispuesto a comprar bolsas ecológicas de tocuyo de los que el 33% está dispuesto a pagar entre 6 a 10 soles; el consumo per cápita hallado es de 68 unidades de bolsas anuales realizando el cálculo de la demanda del producto asumiendo que se tiene 50,278 consumidores la demanda del producto asciende a 3'418,904 unidades de bolsas por consumidores en el año 2019, en el contexto del estudio se determinó un promedio de S/.7.67 de una bolsa de medidas 40cm x 36cm y S/.9 en una unidad de bolsa de medidas 40cm x 36 cm x 10 cm.
3. En el aspecto técnico el proyecto de pre-factibilidad es viable debido a que se analizó y definió la locación de la planta mediante el método de factores ponderados obteniendo como resultado el distrito de Wanchaq en la zona de Alameda Pachacutec en un terreno de 265 m², que se considera una zona céntrica altamente comercial que permitirá atender de forma oportuna y satisfactoria a los clientes desde un enfoque basado en ellos. Por las características del proyecto se eligió tecnología de tipo industrial textil confección para la maquinaria y equipos con los que se trabajará debido a que sus características garantizan el cumplimiento del



plan productivo de manera eficaz y relativamente económica, además de contar con un sector económico activo.

4. Se determinó la viabilidad de la pre-factibilidad económica y financiera del proyecto debido a los resultados mostrados por los indicadores de rentabilidad resultaron como sigue: Valor actual neto $VANe = S/.328,429.35$ cuya cifra es positiva indicando la rentabilidad del proyecto, valor actual neto financiero $VANf = S/.292,447.58$ cifra mayor a cero que indica la conveniencia de invertir en el proyecto, la relación $B/Ce=1.24$ cifra que supera la unidad, la relación $B/Cf= 1.43$, donde también se supera la unidad lo cual indica su conveniencia del proyecto, el cálculo de la tasa interna de retorno económica $TIRe=10.77\%$ que es mayor al costo de capital real de 3.75% indicando su rentabilidad, la tasa de retorno financiera $TIRf=14.55\%$ es mayor al costo de oportunidad de capital por lo tanto es conveniente invertir en el proyecto, se determinó un periodo de recuperación de 4 años y dos meses, finalmente, se desarrolló un análisis de sensibilidad modificando variables como precio del producto, costo de producción e ingreso por ventas manteniéndose el proyecto rentable en condiciones adversas.
5. El estudio determinó la viabilidad ambiental del proyecto de pre-factibilidad consecuencia del análisis mediante la matriz de Leopold donde se concretaron resultados acerca del bajo efecto negativo producto de las actividades del proyecto en el medio ambiente de la ciudad de Cusco en las etapas previstas del proyecto.



Recomendaciones.

1. Se recomienda elaborar un programa detallado de marketing el cual ayudará a incrementar las ventas de los productos, así como a posicionar la empresa en la mente del consumidor, además, una buena estrategia de marketing en redes sociales podrá abrir una gama de posibilidades para la empresa ya que ayudará a difundir información de valor alineada al concepto de la marca, información que tendrá como destino a los clientes y prospectos de clientes, quienes a parte de recibir información valiosa ayudarán a posicionar la marca, por ello es necesario mantenerse al tanto de nuevas estrategias y tendencias que surjan en las redes.
2. Se recomienda realizar un ajuste a los precios de la materia prima en caso de encontrar un mejor precio con los proveedores disponibles en el mercado, de forma tal que se incremente la rentabilidad de la empresa y permita mayores márgenes de utilidad.
3. La búsqueda de la innovación en este tipo de productos puede representar una potente ventaja competitiva frente a posibles competidores, que no solo permitirá a los clientes tener más opciones respecto a productos ecológicos que pueden ayudar a mitigar la contaminación en nuestro medio sino también a posicionar la empresa y volverla un referente en la industria.



Referencias bibliográficas.

- Allfuming Peru Sac. (2017). *Allfumingperu.com*. Obtenido de <https://www.alffumingperu.com/caracteristicas-extintor-pqs-abc-6-kg/>
- BOLSAS ECOLOGICAS. (2019). *Bolsas Ecológicas*. Obtenido de <https://www.bolsasecologicas.com/bolsas-de-tela-1/>
- Burbano, J. (2005). *Presupuesto, enfoque de gestión, planeación y control de recursos*. Colombia: McGraw Hill.
- Castro, A. M., & Castro, J. A. (2009). *Proyectos de Inversión Evaluación y Formulación*. Mexico D.F: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A.
- Color Gráfico. (2020). *Color Gráfico*. Obtenido de <https://www.colorgraficoperu.com/pulpos-serigraficos/>
- ConexionEsan. (24 de Enero de 2017). *Fundamentos financieros: el valor actual neto (VAN)*. Obtenido de Entrevista a: Enrique Santa Cruz: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/fundamentos-financieros-el-valor-actual-neto-van/>
- Criollo, R. G. (2005). *Estudio del trabajo*. España: Mcgraw-Hill.
- Estares, D. Y. (3 de Diciembre de 2019). Consumo de bolsas plásticas se redujo en un 30% desde vigencia de nueva norma. (D. d. Cusco, Entrevistador) Obtenido de <https://diariodelcusco.pe/tendencias/7081/>
- Greenpeace. (2016). *Plásticos en los océanos*. Obtenido de Datos, comparativas e impactos: https://archivos.greenpeace.org/espana/Global/espana/2016/report/plasticos/plasticos_en_los_oceanos_LR.pdf



Greenpeace. (2019). *Greenpeace.org*. Obtenido de <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/datos-sobre-la-produccion-de-plasticos/>

Instituto Nacional de Estadística e Informativa. (2018). *INEI.gob.pe*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1706/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística. (2019). *Instituto Nacional de Estadística*. Obtenido de INEI: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-n-034-2019-demografia-empresarial.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (Junio de 2018). *Crecimiento y distribución de la población 2017*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (Octubre de 2018). *INEI*. Obtenido de INEI.gob.pe: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1559/

MAP-PERU. (2010). *Map-peru*. Obtenido de <https://map-peru.com/es/mapas/ficha-los-districtos-de-la-provincia-de-cusco>

Marín, C. V., & Monroy, B. G. (2012). *Fibras Textiles Naturales Sustentables y Nuevos Hábitos de Consumo*. México: Legado de Arquitectura y Diseño.

Market Ruza. (2020). *Mercado Libre*. Obtenido de https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-432378106-maquina-cortadora-de-tela-circular-industrial-textil-_JM?quantity=1

Market Ruza. (2020). *Mercado Libre*. Obtenido de <https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-432364332-maquina-de-coser->



recta-juki-industrial-modelo-ddl-8100-
_JM?quantity=1#position=1&type=item&tracking_id=a3bfe72a-c55d-
4fac-8aa5-948126e6807c

Market Ruza. (2020). *Mercado Libre*. Obtenido de
[https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-430274346-plancha-industrial-textil-a-vapor-silver-star-
_JM?quantity=1#position=1&type=item&tracking_id=a3bfe72a-c55d-4fac-8aa5-948126e6807c](https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-430274346-plancha-industrial-textil-a-vapor-silver-star-_JM?quantity=1#position=1&type=item&tracking_id=a3bfe72a-c55d-4fac-8aa5-948126e6807c)

Mercado Libre. (2020). *Mercado Libre*. Obtenido de
[https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-430091303-mesa-insoladora-de-serigrafia-
_JM?quantity=1#position=2&type=item&tracking_id=d941e8f5-0cf3-4305-9576-6bb0f5731be9](https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-430091303-mesa-insoladora-de-serigrafia-_JM?quantity=1#position=2&type=item&tracking_id=d941e8f5-0cf3-4305-9576-6bb0f5731be9)

Merino., J. P. (2012). *Definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de/capital-de-trabajo/>

Ministerio del Ambiente. (2009). *Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales*. Obtenido de http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia_riesgos_ambientales.pdf

Ministerio del Ambiente. (2018). *Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales*. Obtenido de Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental: <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2018/10/Guia-Impactos.pdf>

Ministerio del Ambiente. (2018). *MINAM.GOB.PE*. Obtenido de <http://www.minam.gob.pe/menos-plastico-mas-vida/cifras-del-mundo-y-el-peru/>

Miranda, J. J. (2004). *GESTION DE PROYECTOS*. Bogotá, Colombia: MM Editores.



Morales, V. V. (Noviembre de 2018). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/payback.html>

Municipalidad Provincial del Cusco. (2013). *Cusco.gob.pe*. Obtenido de <https://cusco.gob.pe/plan-de-desarrollo-urbano-del-cusco-2013-2023/>

Orozco, J. d. (2013). *Evaluación Financiera de Proyectos*. ECOE EDICIONES.

Perú Máquinas. (2020). *Mercado Libre*. Obtenido de https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-433368983-remalladora-industrial-marca-siruba-mo-747k-_JM?quantity=1#position=1&type=item&tracking_id=79b300f0-1f35-478d-80e2-766d3c31c723

Raffino, M. E. (20 de Julio de 2019). *Concepto.de*. Obtenido de <https://concepto.de/plastico/>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2019). *REAL ACADEMIA ESPAÑOLA*. Obtenido de <https://dle.rae.es/ecol%C3%B3gico>

Stamton, W. J., Etzel, M. J., & Walker, B. J. (2007). *Fundamentos de Marketing*. Mexico DF: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Superintendencia de banca, seguros y AFP's. (2019). *Superintendencia de banca, seguros y AFP's*. Obtenido de SBSS: Superintendencia de banca, seguros y AFP's

TECNOFAST. (2017). *Mercadi Libre*. Obtenido de https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-794443458-maquina-de-coser-singer-2282c-recta-200-funciones-32-puntos-_JM

Torres, M. (10 de Octubre de 2019). *RakiaPro*. Obtenido de <https://www.rankia.cl/blog/mejores-opiniones-chile/3391122-tasa-interna-retorno-tir-definicion-calculo-ejemplos>



Ucha, F. (Abril de 2013). *Definición ABC*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/bolsa-ecologica.php>

Vecteezy. (2020). *Vecteezy*. Obtenido de <https://es.vecteezy.com/arte-vectorial/226390-overlock-puntadas-vectores>

wawakuna. (26 de Agosto de 2016). *wawakuna.wordpress.com*. Obtenido de <https://wawakuna.wordpress.com/>

Wolters Kluwer. (2019). *Wolters Kluwer*. Obtenido de Diccionario Empresarial: http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASMjU0NztlUouLM_DxblwMDS0NDA1OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoAJzJqdTUAAAA=WKE



Anexos.

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	METODOLOGÍA
PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO PRINCIPAL	Estudio de Pre-factibilidad	-Tipo de la Investigación: Aplicada -Enfoque de Investigación: Mixta -Nivel de Investigación: Descriptiva
¿Será pre-factible el estudio de una planta productora de bolsas ecológicas en Cusco 2019?	Desarrollar un estudio de pre-factibilidad de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019		
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS		MUESTRA
a) ¿De acuerdo al estudio de mercado es pre-factible la implementación de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019? b) ¿De acuerdo al estudio técnico es pre-factible la implementación de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019? c) ¿De acuerdo al estudio económico y financiero es pre-factible la implementación de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019? d) ¿De acuerdo al estudio ambiental es pre-factible la implementación de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019?	a) Determinar la viabilidad del estudio de mercado de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019. b) Determinar la viabilidad técnica de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019. c) Determinar la viabilidad económica y financiera de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019. d) Determinar la viabilidad ambiental de una planta productora de bolsas ecológicas Cusco 2019.		Tipo de muestreo: Probabilística