



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA TEXTIL



TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO TEXTIL

TEMA:

*“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD, INSTALACIÓN Y
FUNCIONAMIENTO DE UNA MICROEMPRESA DEDICADA
A LA FABRICACION DE PRENDAS ECOLÓGICAS TEJIDAS
A MANO EN ALGODÓN Y LANA; EN LA CIUDAD DE
CAYAMBE.”*

AUTOR: Betty Rosario Cuascota N.

DIRECTOR: Ing. Darwin Esparza

2012



AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

1.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en forma digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
CEDULA DE IDENTIDAD:	171790961-6
APELLIDOS Y NOMBRES:	Cuascota Neppas Betty Rosario
DIRECCIÓN:	Calle Pedro Vicente Maldonado N2-62 Cayambe
EMAIL:	pres20_btyc@yahoo.com
TELEFONO MOVIL:	085154225

DATOS DE LA OBRA	
TITULO:	“Estudio de factibilidad, instalación y funcionamiento de una microempresa dedicada a la fabricación de prendas ecológicas tejidas a mano en algodón y lana; en la ciudad de Cayambe.”
AUTOR:	Betty Rosario Cuascota Neppas
FECHA:	27 Julio 2012
PROGRAMA:	Pregrado
TITULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniero Textil
DIRECTOR:	Ingeniero Darwin Esparza



2.- AUTORIZACION DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Betty Rosario Cuascota Neppas, con cédula de identidad N° 171790961-6, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.



CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

Yo, Betty Rosario Cuascota Neppas, con cédula de identidad N° 171790961-6, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, en calidad de autor del trabajo de grado denominado: “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD, INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE UNA MICROEMPRESA DEDICADA A LA FABRICACIÓN DE PRENDAS ECOLÓGICAS TEJIDAS A MANO EN ALGODÓN Y LANA; EN LA CIUDAD DE CAYAMBE”, que ha sido desarrollado para optar por el título de INGERIERA TEXTIL, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Betty Rosario Cuascota Neppas

CI. 171790961-6



CERTIFICADO

Una vez revisado el CD, con el trabajo de grado de la Egresada: **Betty Rosario Cuascota Neppas**, con el tema del proyecto de titulación: “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD, INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE UNA MICROEMPRESA DEDICADA A LA FABRICACIÓN DE PRENDAS ECOLÓGICAS TEJIDAS A MANO EN ALGODÓN Y LANA; EN LA CIUDAD DE CAYAMBE”. El CD funciona en su totalidad

CONTENIDO

Documento

- Portada
- Documento de tesis

Resumen técnico

Atentamente

Ing. William Esparza

Ing. Sandra Álvarez

Ing. Octavio Cevallos

MIEMBROS DEL TRIBUNAL



CERTIFICACIÓN

Certifico que el desarrollo de la presente tesis fue realizada en su totalidad por la Egresada Betty Rosario Cuascota Neppas bajo mi dirección.

Ing. Darwin Esparza
DIRECTOR DE TESIS



DEDICATORIA

A todos los esfuerzos y sacrificios de las personas que a pesar de darme la vida han sabido darme los valores y la convicción de esforzarme por lo que deseo, a mis padres Alfredo y Ermelinda, a mis hermanos Moni, Pauly, Maury y Diego, y al ángel que desde el cielo nos brinda su luz y nos guía hacia días mejores con todas sus bendiciones, por sus sueños, anhelos, por la fuerza y alegría que en vida tuvo y la que supo dejar como legado, Ceci.

Y en especial a la personita que con su sonrisa me hace entender el milagro de Dios y sus ojitos me dan la luz de esperanza para seguir día a día, a mi pequeño Itan Santiago.

Betty Rosario Cuascota Neppas



AGRADECIMIENTO

A Dios, a mis padres Alfredo y Ermelinda, a mis maestros por ser mi guía y ejemplo, a mis amigos y compañeros, a todos quienes de alguna manera guiaron mi formación; y a la persona que ha sabido sacar lo mejor de mí; Carlos quien supo cambiar mi vida y brindarme su apoyo y amor.



INDICE

Carátula.....	I
Identificación de la obra.....	II
Autorización de uso.....	III
Concesión de derechos del autor.....	IV
Certificado.....	V
Certificación.....	VI
Dedicatoria.....	VII
Agradecimiento.....	VIII
Índice.....	IX
Resumen.....	XIX
Summary.....	XX

CAPITULO I

1. GESTION AMBIENTAL.....	1
1.1. Normas ISO 14000 gestión ambiental.....	1
1.1.1. Sistema de gestión medioambiental.....	1
1.1.2. Revisión de las cuestiones medioambientales a considerar.....	3
1.1.3. Pasos para elaborar un sistema de gestión medioambiental.....	4
1.2. Evaluación del ciclo de vida del producto.....	5
1.3. Sistema de etiquetaje ecológico.....	7
1.4. Normativa ecológica textil.....	7
1.4.1. Norma OEKO TEX STANDART 100.....	8
1.4.2. Norma ECOLABEL.....	9
1.4.2.1. Estándar de calidad ambiental (ECA).....	9
1.4.2.2. Criterios de valoración ecológica.....	9
1.4.2.2.1. Criterios sobre fibras textiles.....	10
1.4.2.2.2. Criterios sobre procesos y productos químicos.....	10



1.4.2.2.3. Criterios de adecuación al uso.....	12
1.5. Ley de gestión ambiental.....	13
1.5.1. Instrumentos de aplicación de normas.....	13
1.5.1.1. Normas de efluentes y emisiones.....	14
1.5.1.2. Parámetros de calidad ambiental.....	14
1.5.1.3. Régimen de permisos licencias administrativas.....	14
1.5.1.4. Evaluación de impacto ambiental.....	15
1.5.1.5. Productos contaminantes para la salud humana y el medio ambiente.....	15
1.5.1.5.1. Fuentes de compuestos tóxicos.....	15
1.5.1.5.2. Desechos solidos concepto.....	15
1.5.1.5.3. Emisiones polvillo de fibra.....	16
1.5.1.6. Certificados de calidad ambiental.....	16
1.6. Ordenanzas municipales cantón Cayambe.....	17
1.7. Desarrollo sustentable.....	17

CAPITULO II

2. PROYECTO DE FACTIBILIDAD.....	18
2.1. Estudio de mercado.....	18
2.1.1. Definición del producto.....	18
2.1.2. Análisis de la demanda.....	19
2.1.2.1. Recopilación y análisis de datos de fuentes secundarias....	20
2.1.2.2. Análisis de fuentes primarias para la determinación de la demanda.....	21
2.1.2.2.1. Resultados y análisis de la encuesta aplicada.....	21
2.1.3. Determinación de la línea de productos textiles a distribuir...	30
2.1.4. Análisis optimista y pesimista de la demanda.....	31
2.1.5. Análisis de la oferta.....	33
2.1.6. Análisis de precios.....	34
2.1.7. Estudio de la comercialización.....	34



2.1.8.	Conclusiones del estudio de mercado.....	35
2.2.	Estudio técnico.....	36
2.2.1.	Materias primas e insumos.....	36
2.2.1.1.	Materia prima.....	36
2.2.2.	Localización optima del proyecto.....	37
2.2.3.	Determinación de la capacidad optima.....	38
2.2.3.1.	Disponibilidad de capital.....	38
2.2.3.2.	Demanda.....	38
2.2.3.3.	Tecnología.....	38
2.2.4.	Ingeniería del proyecto.....	39
2.2.4.1.	Descripción del proceso.....	40
2.2.4.1.1.	Pedido a las fábricas.....	39
2.2.4.1.2.	Recepción de materia prima.....	40
2.2.4.1.3.	Almacenamiento.....	40
2.2.4.1.4.	Distribución de trabajo.....	40
2.2.4.1.5.	Distribución de materia prima.....	40
2.2.4.1.6.	Ovillado.....	40
2.2.4.1.7.	Tejido.....	40
2.2.4.1.8.	Terminado.....	41
2.2.4.1.9.	Empacado.....	41
2.2.4.1.10.	Distribución y venta.....	41
2.2.4.2.	Diagrama del proceso.....	41
2.2.4.3.	Selección de equipos e insumos necesarios.....	41
2.2.4.4.	Cálculo de la mano de obra necesaria.....	41
2.2.4.5.	Control de calidad.....	43
2.2.4.6.	Determinación de áreas de trabajo.....	45
2.2.4.7.	Distribución de planta.....	46
2.2.5.	Análisis administrativo y legal.....	47
2.2.5.1.	Organigrama general.....	47
2.2.5.2.	Aspectos legales.....	48
2.2.6.	Estudio de impacto ambiental	48



2.2.6.1. Metodologías del estudio de impacto ambiental.....	48
2.2.6.2. Factores medioambientales.....	49
2.2.7. Conclusiones del estudio técnico	51
2.3. Estudio financiero.....	52
2.3.1. Inversión.....	52
2.3.1.1. Inversión inicial en activos fijos	52
2.3.1.2. Inversión activos diferidos.....	53
2.3.2. Depreciaciones y amortizaciones.....	54
2.3.3. Determinación de los costos.....	55
2.3.3.1. Costos de producción.....	55
2.3.3.2. Costos de administración.....	57
2.3.4. Determinación del capital de trabajo.....	58
2.3.4.1. Activo circulante.....	58
2.3.4.2. Pasivo circulante.....	59
2.3.5. Financiamiento de la inversión y capital de trabajo.....	60
2.3.6. Financiamiento: tabla de pago de deuda.....	60
2.3.7. Punto de equilibrio.....	61
2.3.8. Estado de resultados pro-forma.....	62
2.3.9. Determinación de la tasa mínima aceptable de rendimiento.	62
2.3.10. Balance general.....	63
2.3.11. Conclusiones del estudio financiero.....	63
2.4. Evaluación de factibilidad.....	65
2.4.1. Evaluación económica.....	65
2.4.1.1. Cálculo del valor presente neto (VPN) y tasa interna de Rendimiento (TIR).....	65
2.4.1.2. Tasas de liquidez.....	66
2.4.1.3. Tasas de solvencia o apalancamiento.....	67
2.4.1.4. Sensibilidad del proyecto.....	67
2.4.2. Evaluación social.....	68
2.4.3. Evaluación ambiental.....	71
2.4.3.1. Metodología para la evaluación ambiental del proyecto.....	71



2.4.3.1.1. Etapa 1. Clasificación del proyecto en componentes.....	71
2.4.3.1.2. Etapa 2. Identificación de los impactos.....	72
2.4.3.1.3. Etapa 3 evaluación de los impactos.....	72
2.4.3.2. Valoración de la importancia del impacto ambiental.....	75
2.4.3.3. Sostenibilidad.....	76
2.4.4. Conclusiones de la evaluación.....	76

CAPITULO III

3. DISEÑO E INSTALACION.....	78
3.1. Diseño.....	78
3.1.1. Diseño de la planta.....	78
3.1.2. Diseño del proceso.....	79
3.1.2.1. Diagrama de flujo de proceso.....	79
3.1.3. Diseño de un sistema de gestión ambiental.....	80
3.1.3.1. Compromiso y política.....	80
3.1.3.2. Planificación.....	80
3.1.3.3. Implementación en los procesos.....	81
3.1.3.4. Medida y evaluación.....	81
3.1.3.5. Revisión y mejora.....	82
3.1.4. Diseño o plan de creación del producto.....	82
3.1.4.1. Título de la colección.....	83
3.1.4.2. Selección de tejidos y materiales.....	83
3.1.4.3. Definición del conjunto de prendas.....	83
3.1.4.4. Diseño de la colección.....	83
3.1.4.5. Patrones y prototipos.....	88
3.1.4.6. Muestrarios.....	89
3.1.4.7. Selecciones de modelo para ventas.....	89
3.2. Instalación.....	89
3.2.1. Ejecución.....	89
3.2.2. Plan de trabajo.....	90



3.2.3. Distribución en la planta.....	91
3.2.4. Adquisición de equipos e instrumentos de producción.....	93
3.2.5. Contratación del personal.....	94
3.2.6. Seguridad industrial.....	94
3.2.6.1. Equipos y elementos de protección personal.....	94
3.2.6.2. Enfermedades profesionales.....	95
3.3. Inversiones.....	95
3.3.1. Fuentes de financiamiento.....	95
3.3.2. Cuadro de inversiones.....	96
3.3.3. Tabla de pago de inversión.....	97
3.3.4. Tabla de pago de capital.....	97
3.3.5. Costos y gastos de la colección	97

CAPITULO IV

4. PUESTA EN MARCHA.....	98
4.1. Producción.....	98
4.1.1. Planificación de la producción.....	98
4.1.2. Entrada a producción.....	99
4.1.3. Implementación de auditoria de calidad y medidas.....	102
4.1.4. Proyección de producción.....	104
4.1.5. Costos de producción.....	105
4.1.6. Comparación de costo	106
4.2. Comercialización.....	107
4.2.1. Descripción del negocio.....	107
4.2.2. Oportunidad.....	107
4.2.3. Estrategias.....	107
4.2.3.1. Producto.....	107
4.2.3.2. Precio.....	107
4.2.3.3. Publicidad	108
4.2.3.4. Promoción	108
4.2.3.5. Personal.....	108



4.2.3.6. Plaza y/o canales de distribución.....	108
4.2.3.7. Procesos	108

CAPITULO V

5. EVALUACIONES	111
5.1. Clases de evaluaciones.....	112
5.2. Evaluación de procesos.....	113
5.2.1. Criterios de evaluación.....	113
5.2.1.1. Población o beneficiarios.....	113
5.2.1.2. Sustentabilidad.....	113
5.2.1.3. Eficacia.....	114
5.2.1.4. Eficiencia o análisis costo-beneficio.....	114
5.2.1.5. Calidad.....	114
5.2.1.6. Productividad.....	115
5.3. Evaluación de resultados.....	115
5.3.1. Calculo de la rentabilidad de la inversión.....	116
5.3.2. Periodo de recuperación.....	117

CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	116
6.1. Conclusiones.....	116
6.2. Recomendaciones.....	118
BIBLIOGRAFIA.....	119
ANEXOS.....	121

INDICE DE TABLAS

Tab1.1. Criterios de valoración sobre fibras textiles.....	10
Tab1.2. Criterios de valoración sobre procesos y productos químicos.....	11
Tab1.3. Criterios de valoración sobre adecuación al uso.....	12
Tab1.4. Parámetros de calidad ambiental en la actividad textil.....	14
Tab1.5. Productos contaminantes y su efecto en la salud.....	16



Tab.2.1. Población total encuestada.....	21
Tab. 2.2. Compra de prendas ecológicas.....	22
Tab.2.3. Características de mayor importancia.....	25
Tab.2.4. Conocimiento de Oferta de prendas ecológicas.....	27
Tab.2.5. Frecuencia de compra.....	28
Tab.2.6. Consumo de prendas.....	29
Tab.2.7. Sugerencias de producción y comercialización.....	30
Tab.2.8. Demanda total.....	31
Tab.2.9. Proyecciones optimista y pesimista.....	33
Tab.2.10. Capacidad de la planta.....	39
Tab.2.11. Selección de equipos y consumos necesarios.....	41
Tab.2.12. Mano de obra necesaria.....	42
Tab.2.13. Resumen de mano de obra necesaria.....	42
Tab.2.14. Determinación de áreas de trabajo.....	45
Tab.2.15. Funciones del personal.....	47
Tab.2.16. Análisis de parámetros ambientales.....	50
Tab.2.17. Inversión Activos fijos de Producción.....	53
Tab.2.18. Inversión en activo fijo de administración y ventas.....	53
Tab.2.19. Inversión en activo diferido.....	53
Tab.2.20. Inversión total en activo fijo y diferido.....	54
Tab.2.21. Depreciación y amortización de activo fijo y diferido.....	54
Tab.2.22. Costo anual de materia prima.....	55
Tab.2.23. Costo anual de mano de obra directa.....	56
Tab.2.24. Costo de mantenimiento.....	56
Tab.2.25. Costo de otros materiales.....	56
Tab.2.26. Costo de Producción total.....	57
Tab.2.27. Costo anual de mano de obra indirecta.....	57
Tab.2.28. Costo total de administración y ventas.....	58
Tab.2.29. Costo total de operación.....	58
Tab.2.30. Activo circulante.....	59
Tab.2.31. Pasivo circulante.....	59
Tab.2.32. Monto de inversión y capital de trabajo a financiar.....	60



Tab.2.33. Tabla de pago de inversión.....	60
Tab.2.34. Tabla de pago del capital de trabajo.....	60
Tab.2.35. Clasificación de costos.....	61
Tab.2.36. Estados de resultados.....	62
Tab.2.37. Balance general.....	63
Tab.2.38. Análisis de sensibilidad.....	68
Tab.2.39. Criterios para la evaluación de impactos ambientales.....	74
Tab.2.40. Rangos de Calores de Evaluación Ambiental.....	75
Tab.3.1. Hoja de planificación medioambiental.....	80
Tab.3.2. Implementación de gestión ambiental en procesos.....	81
Tab.3.3. parámetros de evaluación ambiental.....	82
Tab.3.4. Cuadro de tallas.....	88
Tab.3.5. Plan de Trabajo y control de calidad.....	90
Tab.3.6. Adquisición de equipos.....	93
Tab.3.7. Cuadro de inversión.....	96
Tab.3.8. Inversión Total.....	96
Tab. 3.9. Tabla de pago de inversión	97
Tab. 3.10. Tabla de pago de capital de trabajo.....	97
Tab.3.11. Cuadro de costos de colección.....	97
Tab.4.1. Planificación de producción.....	98
Tab.4.2. Sistema de auditoria.....	102
Tab.4.3. Métodos de auditoria.....	102
Tab.4.4. Calculo de producción necesaria.....	105
Tab.4.5. Costos de producción.....	106
Tab.4.6. Costos unitario proyectado.....	106
Tab.4.7. Costos unitario real.....	106
Tab 5.1. Sistema de producción.....	109
Tab 5.2. Calculo de productividad.....	113
Tab.5.3. Flujo de efectivo sobre inversión.....	115

INDICE GRAFICOS

Fig.1.1. Sistema de Gestión Medio ambiental.....	2
--	---



Fig.1.2. Ciclo de Vida del producto.....	5
Fig.1. 3 Clasificación de acuerdo a la utilización del producto textil.	8
Fig. 2.1 importancia por el medio ambiente.....	22
Fig.2.2. Consumo de prendas ecológicas.....	23
Fig.2.3. Principales razones de compra.....	23
Fig.2.4. Costo a pagar.....	24
Fig.2.5. Características de mayor importancia.....	25
Fig.2.6. Características de mayor importancia género masculino...	26
Fig.2.7. Características de mayor importancia por género femenino	26
Fig.2.8. Conocimiento de prendas ecológicas.....	27
Fig.2.9. Frecuencia de compra.....	28
Fig.2.10. Consumo de prendas por género.....	29
Fig.2.11. Demanda Unidades/Trimestre.....	32
Fig.2.12. Proyecciones optimista y pesimista.....	32
Fig.2.13. Canales de comercialización.....	34
Fig.2.14. Diagrama de procesos.....	39
Fig.2.15. Distribución de la planta.....	47
Fig.2.16. Organigrama General.....	48
Fig.2.17. Diagrama de flujo de efectivo.....	65
Fig. 3.1. Diseño de la planta.....	78
Fig. 3.2. Diagrama de proceso.....	79
Fig. 3.3. Ficha artística.....	85
Fig. 3.4. Ficha Técnica.....	86
Fig. 3.5. Ficha operaciones y tiempos.....	87
Fig. 3.6. Ficha de costos.....	88
Fig. 3.7. Plano de la planta de producción.....	92
Fig.4.1. Diagrama de Gantt.....	99
Fig.4.2. Hoja de movilización.....	100
Fig.4.3. Formato de orden de producción.....	100
Fig.4.4. Formato de entrega de materiales.....	101
Fig.4.5. Reporte de inspección y control.....	103
Fig.4.6. Auditoria de medidas.....	103



Fig.4.7. Guía de ingreso producto terminado.....	104
Fig.4.8. Proyección de producción necesaria.....	105
Fig.4.9. Canal 1 de distribución.....	108
Fig.4.10. Canal 2 de distribución.....	108
Fig.5.1. Clases de evaluación.....	110
Fig.5.2. Calculo del rendimiento sobre inversión.....	114

RESUMEN

Tomando en cuenta el problema del calentamiento global, he considerado la importancia de intervenir y colaborar con la concientización del cuidado del planeta.

Se cita las leyes ambientales existentes, en la localidad la gestión ambiental en controlada mediante ordenanzas municipales, en las cuales se citan parámetros para actividades agrícolas que es la principal fuente de ingreso del cantón, mas no trata sobre leyes y normativas ambientales para el sector textil. Por ello se toma como referencia la ley de Gestión Ambiental, la norma ISO 14000, las normas internacionales ECOLABEL, y principalmente el análisis del ciclo de vida de un producto.

Se realiza el estudio de factibilidad previo a la instalación, en donde se analiza oferta, demanda, producto, posible precio, necesidades técnicas, etc.

Principalmente con una evaluación ambiental y con los resultados favorables para el proyecto, se procede al diseño e instalación de acuerdo a normas técnicas ya citadas.



En el funcionamiento parece ser favorable ya que los análisis económicos realizados muestran que la inversión podrá ser recuperada en año y medio aproximadamente. En lo referente a la evaluación ambiental y social , la evaluación ambiental nos indica que nuestros procesos en su mayoría son ecológicos y en lo social la contribución es de fuentes de empleo para madres de familia o amas de casa con una posible aumento de acuerdo a la demanda que la empresa maneje.

SUMARY

Considering the problem of global warming, I have considered the importance of intervention and working with the awareness of caring for the planet.

Cited existing environmental laws, in the town controlled environmental management by-laws, which are cited in parameters for agriculture is the main source of income of the corner, but not about environmental laws and regulations for the textile sector. So one looks at the Environmental Management Act, ISO 14000 international standards ECOLABEL, and especially the analysis of the life cycle of a product.

It performs a feasibility study prior to installation, which analyzes supply, demand, product, possible price, technical requirements, etc.

Mainly with an environmental assessment and favorable results for the project, we proceed to the design and installation in accordance with technical standards mentioned above.



In operation since apparently favorable economic analyzes show that investment can be recovered in a year and a half. With regard to the environmental and social assessment, environmental assessment indicates that our processes are mostly organic and socially is the contribution of jobs for mothers or housewives with a possible increase according to the demand that the company manages.

CAPITULO I

1. GESTIÓN AMBIENTAL

Es parte del sistema de gestión de una empresa que incluye la estructura organizativa, planificación de las actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política medio ambiental de la empresa.

1.1. NORMAS ISO 14000 GESTIÓN AMBIENTAL

La ISO 14000 es un intento de establecer una norma internacional voluntaria para la gestión medioambiental, para el comercio internacional. En búsqueda de un modelo de mejora continua que sigue los siguientes pasos:

- a) Compromiso y política
- b) Planificación
- c) Implementación
- d) Medida y evaluación
- e) Revisión y mejora



5.3.3. SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

La gestión medioambiental que la dirección de la empresa debe pensar, conscientemente por el tipo de medio ambiente que desea tener. Un sistema de gestión diseñado para cumplir con las exigencias medioambientales tendrá elementos similares a los de un sistema diseñado para cumplir con las exigencias relativas a la calidad.

Algunos de estos elementos son:

- Compromiso de la dirección de la empresa
- Planes de la empresa
- Control de documentos
- Utilización de documentación
- Medidas correctivas
- Medidas preventivas
- Formación Proceso de mejora continua
- Relaciones con los proveedores
- Comunicación con los empleados
- Auditorías internas

Se puede implicar a sus proveedores en el proyecto de cumplir con los objetivos medioambientales específicos.

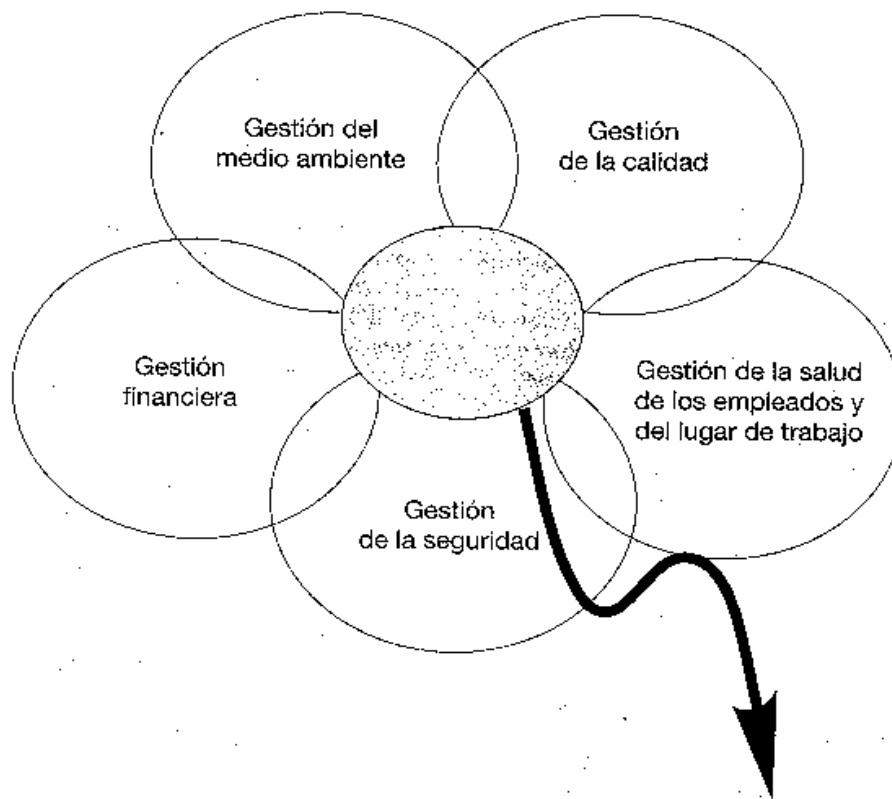


Fig. 1.1. Sistema de Gestión Medio ambiental

5.3.4. REVISION DE LAS CUESTIONES MEDIOAMBIENTALES A CONSIDERAR

Una de las principales medidas es vigilar todas las cuestiones medioambientales dentro de la empresa, posibles factores ambientales a controlar y modificar; que pueden ser:

- Tratamiento seguro de los productos químicos: transporte y tratamiento.
- Vertido (o desecho) sin riesgo (seguro) de productos químicos y de otros materiales peligrosos: requerirá regulaciones y permisos.
- Ruido e iluminación: De acuerdo a las regulaciones locales, estatales e Internacionales, correspondiente a la actividad textil.



- Calidad de vida laboral: Relacionada con la iluminación y del ruido, está la cuestión de la calidad de vida del trabajador, calidad del aire en el interior, limpieza y estilo de dirección.
- Emanación de aire contaminado: Tanto interno como externo a su planta.
- Vertido de agua y de contaminantes arrastrados por el agua.
- Impactos medioambientales en el vecindario: La iluminación en el exterior de su edificio hasta el impacto de su compañía en la flora y fauna local debe ser tenido en cuenta.
- Actividades de reciclaje. El reciclaje no es únicamente una moda pasajera sino una tendencia a largo plazo para la industria. El coste y la disponibilidad de algunos materiales han forzado a muchas compañías al reciclaje. Algunos productos corren el riesgo de agotarse.
- Embalaje: Tratan del contenido y de la naturaleza del embalaje utilizado. El etiquetaje ecológico es otro ejemplo de los nuevos requisitos del embalaje que deben ser considerados dentro de su sistema de gestión medioambiental.
- Ciclo de vida del producto: Es fundamental dentro de su sistema de gestión medioambiental.
- Conservación de los recursos: El movimiento de conservación se confunde muchas veces con el de la protección del medio ambiente.

Debería tenerse en cuenta que la ingeniería correcta es de hecho una forma de conservación, diseño de un producto para obtener el máximo impacto y aplicación a partir de unos recursos mínimos.

5.3.5. PASOS PARA ELABORAR UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL



Hay varias etapas que conducen a la elaboración de un sistema de gestión medioambiental de coste efectivo y eficiente.

- a. Compromiso de la dirección: una práctica empresarial que adoptara un equipo de gestión bien preparado.
- b. Revisión inicial de las prácticas de gestión que actualmente se aplica dedicados al cumplimiento de las necesidades medioambientales.
- c. Establecer un plan: lo que se debe cumplir y determine los puntos fuertes y débiles de prácticas actuales de gestión.
- d. Evaluar los aspectos y los riesgos medioambientales: evaluar el nivel de riesgo vinculado al cumplimiento o no cumplimiento.
- e. Establecer una política medioambiental: Definir objetivos concretos con cotas medibles.
- f. Implementación: El primer paso es la eliminación de los problemas obvios en las áreas en que no se está atendiendo o donde se pretende conseguir mayor eficiencia.
- g. Estar alerta ante las posibles oportunidades de mejora. Además de los planes de control de calidad, es aconsejable que desarrolle planes de control medioambiental.
- h. Analiza el proceso de un producto en particular con la identificación de puntos críticos para la verificación del proceso.

5.4. EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

Según la fase de producción en la que se encuentre, el producto puede tener distintos impactos en el medio ambiente; por lo tanto, se ha de fijar en toda la vida del producto y observar cómo afecta al medio ambiente cada una de las etapas por las que pasa el producto. *Fig. 1.2.*



Fig.1.2. Ciclo de Vida del producto

La evaluación del ciclo de vida es un instrumento que sirve para recoger y posteriormente interpretar una serie de datos relacionados con el medio ambiente. Los resultados del estudio se pueden utilizar para tomar decisiones, para seleccionar indicadores medioambientales, para marketing y para otras actividades de nivel directivo, comprender mejor los impactos, controlarlos y en el mejor de los casos reducirlos, vinculada a la reducción de los costes de producción y la mejora de la calidad del producto.

El método, denominado evaluación del ciclo de vida, comprende tres etapas distintas:

a) Fase I: Definición y alcance de los objetivos



Es muy importante definir la magnitud del estudio y sus objetivos; analizar la evaluación de su vida desde la obtención de las materias primas, pasando por la producción y el uso por parte del consumidor, hasta su disposición final. Examinar todos los requisitos medioambientales que exijan las regulaciones locales, estatales y nacionales, así como los requisitos de los consumidores.

Los objetivos del estudio son:

- Minimizar el impacto medioambiental en la selección de materia prima.
- Fomentar el reciclaje cuando sea posible.
- Descubrir oportunidades para reducir el impacto medioambiental.
- Reducir los costes de producción mediante la reducción del uso de energía durante el ciclo de vida.
- Crear una base de datos informativos sobre la relación entre el producto y el medio ambiente.
- Cuantificar los impactos medioambientales.
- Asesorar en la toma de decisiones de la dirección.

b) Fase 2: Análisis del inventario del ciclo de vida

La agrupación de los inputs y outputs de un sistema se denomina análisis de inventario. Se los agrupa en 2 categorías: utilización de recursos y emisiones al aire, agua y tierra.

Un inventario del ciclo de vida empieza por la definición precisa de las limitaciones del sistema. Los inputs y outputs de cada sistema se pueden agrupar en categorías utilizando un diagrama de flujo del sistema.

c) Fase 3: Evaluación del impacto



Utilizando el inventario del ciclo de vida, se pretende comprender y evaluar la magnitud y la relevancia de cada posible impacto medioambiental.

- Clasificar los elementos listados en el inventario del ciclo de vida en función de sus impactos potenciales.
- Definir el alcance y el efecto de cada impacto, físico, químico, biológico, estadístico y toxicológico.
- Realizar una valoración del impacto.

5.5. SISTEMA DE ETIQUETAJE ECOLÓGICO

Una etiqueta ecológica es una definición medioambiental que figura en los envases o embalajes, en los folletos o en otra literatura sobre el producto (marketing que presentan las etiquetas ecológicas).

5.6. NORMATIVA ECOLÓGICA TEXTIL

Actualmente en el Ecuador son pocas las empresas que han dado verdadera importancia a la normativa ecológica, que engloba el uso de materiales orgánicos que no contaminen el ambiente, y no sean perjudiciales para la salud de los seres humanos.

5.6.1. NORMA OEKO TEX STANDART 100

Es la etiqueta ecológica líder mundial en artículos textiles para determinar si contienen sustancias nocivas. Esta norma se basa en la distinción de acuerdo con la función del producto textil: *cuanto mayor sea el área de la piel con la que el producto tenga contacto, más estrictos serán los requisitos.*

Fig. 1.3.

Existen cuatro clases de productos a los que se pueden certificar los artículos:

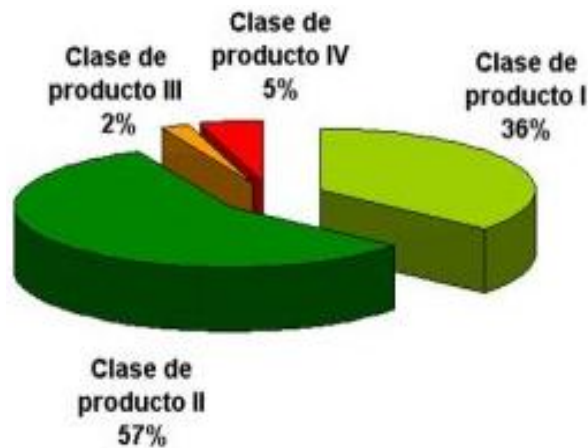


Fig.1. 3 Clasificación de acuerdo a la utilización del producto textil

- **Clase de productos I:** Textiles y juguetes textiles para bebés y niños menores de 3 años por ejemplo: ropa interior, ropa de cama, animales de peluche etc.
- **Clase de productos II:** Textiles que estén en contacto directo con la piel con una gran superficie como por ejemplo ropa interior, ropa de cama, blusas, camisas etc.
- **Clase de productos III:** Textiles que no van a entrar en contacto directo con la piel o bien muy poca superficie de dicho textil como por ejemplo: forros, chaquetas, materiales de relleno, etc.
- **Clase de productos IV:** Textiles que van a estar destinados a artículos de decoración como manteles, cortinas o bien textiles destinados a recubrimientos.

5.6.2. NORMA ECOLABEL

5.6.2.1. Estándar de calidad ambiental (ECA)



Es la medida de la concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente.

5.6.2.2. Criterios de valoración ecológica

Los criterios aprobados tienden a reducir la contaminación, relacionada con todos los procesos clave de toda la cadena de elaboración textil, incluyendo, producción de fibras, hilatura, tejeduría (punto y calada), blanqueo, tintura, y acabados.

Los criterios se fijan a niveles tales que permiten asegurar que los productos textiles eco etiquetados son los que presentan un menor impacto medioambiental. Se cita los parámetros relacionados con las fibras a utilizar: lana y algodón; así como los parámetros que se relacionan en los procesos de la empresa.

5.6.2.2.1. Criterios sobre fibras textiles

Los siguientes 9 criterios no son aplicables, si una fibra contribuye con menos del 5% al peso total de las fibras, o si las fibras son de origen reciclado.

i. ALGODÓN Y OTRAS FIBRAS NATURALES PROCEDENTES DE LA SEMILLA (incluido Kapok).

- o Todas estas fibras no deben contener más de 0.05 ppm de ninguno de los más de 20 pesticidas relacionados: aldrin, captafol, clordano, DDT, dieldrina, endrin, etc. Este requisito no debe aplicarse si está certificado por un organismo independiente, que más del 50% del contenido de algodón ha sido cultivado orgánicamente.
- o Si el 100% del algodón es de cultivo orgánico, el solicitante puede incluir la mención “algodón ecológico”, junto a la ecoetiqueta.

ii. LANA SUCIA Y OTRAS FIBRAS QUERATÍNICAS (incluyendo lana de oveja, pelos de



camello, alpaca y cabra).

- Se limitan las cantidades máximas de pesticidas y antiácaros: La suma del contenido total de las sustancias siguientes no superará 0.5 ppm (lindano, aldrin, dieldrina, endrina, p,p'-DDT, p,p'-DDD, hexaclorociclohexano etc.), y 2 ppm totales, para propetamfos, diazinon, diclofention, fenclorfos, clorfenvinfos etc.
- El efluente de lavado vertido al alcantarillado no debe superar una DQO de 60 g/kg de lana sucia, y el efluente debe ser tratado aparte para conseguir una reducción de DQO del 75% (calculado como promedio anual).
- Si el efluente de lavado, después de ser depurado, se vierte a aguas superficiales, la DQO no debe superar 5 g/kg de lana sucia; el pH debe estar comprendido entre 6 y 9 (salvo que el pH de las aguas de aporte estuviese fuera de estos límites); y la temperatura debe ser inferior a 40° C.

Tab1.1. Criterios de valoración sobre fibras textiles

5.6.2.2.2. Criterios sobre procesos y productos químicos

Los criterios en este apartado son de aplicación, cuando sea procedente, a todas las etapas de la producción del producto, incluyendo la producción de las fibras. Sin embargo, se acepta que las fibras recicladas puedan contener algunos de los colorantes u otras sustancias excluidas por estos criterios, si fueron aplicados en el ciclo de vida anterior de las mismas.

ii. PRODUCTOS AUXILIARES Y DE APRESTO (ENSIMAJE) PARA FIBRAS E HILOS.



<ul style="list-style-type: none"> ○ Encolantes: al menos el 95% (peso seco) de las sustancias componentes de cada preparación de encolado aplicada a los hilos debe ser suficientemente biodegradable o eliminable en las plantas de tratamiento de aguas residuales, o deben poder reciclarse. ○ Aditivos de hilatura en solución, aditivos y agentes de preparación para hilatura primaria (incluyendo aceites para el cardado, aceites y lubricantes de hilatura): al menos el 90% (peso seco) de las sustancias componentes deben ser suficientemente biodegradables o eliminables en las plantas de tratamiento de aguas residuales. ○ Esta condición no se aplica a los agentes de preparación para hilatura secundaria (lubricantes de hilatura, agentes acondicionadores), aceites de enconado, aceites para doblado y retorcido, ceras, aceites para tejeduría de punto, aceites de silicona y sustancias inorgánicas. ○ El contenido en hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aceite mineral deberá ser inferior al 1.0% en peso.
<p>iv. PRODUCTOS BIOCIDAS O BIOSTÁTICOS.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○ Clorofenoles (sus sales y sus ésteres), PCB y compuestos orgánicos de estaño no pueden ser utilizados ni durante el transporte ni durante el almacenamiento de productos manufacturados o semielaborados. ○ Productos biocidas o biostáticos no pueden aplicarse a productos en los que puedan permanecer activos durante la fase de utilización.
<p>v. DESMONTADO O DESPIGMENTACIÓN.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○ No pueden utilizarse ni sales de metales pesados (excepto de hierro), ni formaldehído en los procesos de desmontado.
<p>vi. DETERGENTES, SUAVIZANTES DE TEJIDOS, Y AGENTES SECUESTRANTES.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○ En cada punto de proceso en húmedo, al menos el 95% en peso de los detergentes, y de los suavizantes de tejidos, y de los agentes secuestrantes utilizados, debe ser suficientemente degradable o eliminable en las plantas de tratamiento de aguas residuales.
<p>vii. ACABADOS ANTI-ENCOGIMIENTO</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○ Las sustancias o preparaciones halogenadas que producen un efecto anti encogimiento deberán aplicarse solamente a cintas de peinados de lana
<p>viii. CONSUMO DE AGUA Y ENERGÍA</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○ El aporte de información detallada sobre el consumo de agua y energía para las plantas de fabricación relacionadas con la hilatura, tejido de punto, tejido de calada y de ennoblecimiento textil.

Tab1.2. Criterios de valoración sobre procesos y productos químicos

5.6.2.2.3. Criterios de adecuación al uso



Los siguientes criterios se aplican tanto a los hilos teñidos, como a los tejidos acabados o a los productos finales.

ix. CAMBIOS DIMENSIONALES DURANTE EL LAVADO Y EL SECADO
<p>La información sobre cambios dimensionales (%) deberá especificarse tanto en la etiqueta de conservación como en el envoltorio y/o en la información complementaria sobre el producto, si los cambios dimensionales exceden:</p> <ul style="list-style-type: none">○ 2% (trama y urdimbre) para cortinas y tapicerías que sean lavables y extraíbles○ 6% (trama y urdimbre) para otros productos tejidos○ 8% (largo y ancho) para otros productos de tejido de punto○ 8% (largo y ancho) para toallas <p>Estos criterios no aplican a:</p> <ul style="list-style-type: none">○ fibras o hilos, productos etiquetados “solo lavado en seco” o equivalente tejidos de tapicería que ni son lavables ni extraíbles
x. SOLIDEZ DEL COLOR AL LAVADO
<ul style="list-style-type: none">○ La solidez del color al lavado debe, al menos estar en el nivel 3-4 para el cambio de color y al menos en el nivel 3-4 para la descarga sobre tejidos testigo.○ Estos criterios no se aplican a productos etiquetados “para lavado en seco” o para productos blancos que no estén ni teñidos ni estampados o a tejidos de tapicería no lavables.
xi. SOLIDEZ DEL COLOR A LA PERSPIRACIÓN (ÁCIDA Y ALCALINA)
<ul style="list-style-type: none">○ La solidez del color a la perspiración (ácida y alcalina) debe, al menos estar en el nivel 3-4 (tanto para la degradación del color como para la descarga sobre tejidos testigo).○ De todos modos se permite un nivel de 3 para tejidos oscuros (intensidad de tintura mayor de 1/1) y fabricados de lana regenerada o de más de un 20% de seda.○ Estos criterios no se aplican a productos blancos, que no estén ni teñidos ni estampados, a tejidos de tapicerías, cortinas o productos textiles similares destinados a decoración interior.
xii. SOLIDEZ DEL COLOR AL FROTE EN HÚMEDO
<ul style="list-style-type: none">○ La solidez del color al frote en húmedo debe ser al menos de nivel 2-3. De todos modos se permite un nivel de 2 para tejidos vaqueros teñidos con índigo.○ Estos criterios no se aplican a tejidos blancos o a tejidos que no estén ni teñidos ni estampados.
xiii. SOLIDEZ DEL COLOR AL FROTE EN SECO
<ul style="list-style-type: none">○ La solidez del color al frote en seco deberá ser al menos de nivel 4.



<ul style="list-style-type: none">○ De todos modos se permite un nivel de 3-4 para tejidos vaqueros teñidos con índigo.○ Estos criterios no se aplican a productos blancos o productos que no estén ni teñidos ni estampados, o a cortinas o tejidos similares destinados a decoración de interiores.
iv. SOLIDEZ DEL COLOR A LA LUZ
<ul style="list-style-type: none">○ Para tejidos destinados a tapicerías, cortinas o similares, la solidez del color a la luz deberá ser al menos de nivel 5. Para todos los demás productos, la solidez del color a la luz debería ser al menos 4.○ De todos modos se permite un nivel de 4 para tejidos destinados a tapicerías, cortinas o similares que cuya intensidad de tincura sea menor de 1/12 y hechos con más del 20% de lana o otras fibras queratínicas o más del 20% de seda, o más del 20% de lino u otras fibras bastas.○ Este requisito no se aplicará a protección para colchones o ropa interior.
v. INFORMACIÓN QUE APARECE EN LA ECO-LABEL
<p>La Box 2 de la ecolabel debe contener el texto siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Contaminación reducida de las aguas○ Sustancias peligrosas restringidas○ Cobertura completa de la cadena de producción.

Tab 1.3. Criterios de valoración sobre adecuación al uso

5.7. LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL

Establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones.

5.7.1. INSTRUMENTOS DE APLICACIÓN DE NORMAS

De acuerdo al Art. 33 de la Ley de Gestión Ambiental; donde se establece como instrumentos de aplicación de las normas ambientales los siguientes:

5.7.1.1. Normas de efluentes y emisiones



- **EMISIÓN:** Es la concentración de contaminantes que vierte un foco determinado, es medido a la salida del foco emisor.
- **INMISIÓN:** Es la concentración de contaminantes presente en el seno de una atmósfera determinada, son los valores a los que están expuestos seres vivos y materiales.

5.7.1.2. Parámetros de calidad ambiental

Parámetros de Selección en Emisiones Atmosféricas y efluentes líquidos analizados en la actividad Textil:

EMISIONES ATMOSFÉRICAS	UNID	EFLUENTES LÍQUIDOS	UNID
Caudal	Nm ³ /Nm	Caudal	m ³ /h
Dióxido de Azufre, SO ₂	mg/Nm ³	pH	mg/l
Óxidos de Nitrógeno, NO _x	mg/Nm ³	Temperatura	mg/l
Material Particulado	mg/Nm ³	Sólidos Suspendidos Totales, SST	mg/l
Plomo, Pb	mg/Nm ³	Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO ₅	mg/l
Fluoruros	mg/Nm ³	Aceites y Grasas, AyG	mg/l
Arsénico, As	mg/Nm ³	Plomo, Pb	mg/l
Cobre, Cu	mg/Nm ³	Arsénico, As	mg/l
Cromo	mg/Nm ³	Cadmio, Cd	mg/l
Fierro	mg/Nm ³	Cromo Hexavalente, Cr ⁶⁺	mg/l
N = Condiciones Normales de 1 Atmósfera y 0° C		Mercurio, Hg	mg/l
Otros debidamente justificados			

Tab1.4. Parámetros de calidad ambiental en la actividad textil.

5.7.1.3. Régimen de permisos licencias administrativas

Es la autorización que otorga la autoridad competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad. Establece los requisitos, obligaciones y condiciones que el beneficiario debe cumplir para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables que el proyecto, obra o actividad autorizada pueda causar en el ambiente.



5.7.1.4. Evaluación de impacto ambiental

Es un procedimiento técnico administrativo, con el objetivo de determinar obligatoriamente y en forma previa, la viabilidad ambiental de un proyecto, obra o actividad pública o privada.

Tiene dos fases: el estudio de impacto ambiental y la declaratoria de impacto ambiental. Su aplicación abarca desde la fase de pre factibilidad hasta la de abandono o desmantelamiento del proyecto, obra o actividad pasando por las fases intermedias.

5.7.1.5. Productos contaminantes para la salud humana y el medio ambiente.

Se cita principalmente los compuestos tóxicos que generan la producción textil, de acuerdo a los procesos; y su efecto en la salud humana.

5.7.1.5.1. Fuentes de compuestos tóxicos

Los principales componentes del agua residual que es el principal contaminante ambiental de la industria textil, son las impurezas naturales que se encuentran en las fibras naturales y los compuestos químicos agregados durante los procesos empleados en los tratamientos.

5.7.1.5.2. Desechos sólidos concepto

Todo objeto, sustancia o elemento en estado sólido, generado y considerado sin utilidad por el ser humano, que se abandona, bota o rechaza y al que ya no puede reciclarse o reutilizarse.

Las ordenanzas municipales del cantón establecen políticas que promuevan la gestión integral de los residuos sólidos, es decir la reducción, reutilización y reciclaje de dichos residuos en domicilios, comercios e industrias, y su



recolección, transporte, transferencia, industrialización y disposición final ecológica y económicamente sustentables.

5.7.1.5.3. Emisiones polvillo de fibra

Polvillo que se genera en el proceso de tejido perjudicial para las vías respiratorias, causante de infecciones a la garganta y demás si no se toma las debidas precauciones.

SUSTANCIA	PROCESOS EN EL QUE SE UTILIZA	EFECTO SOBRE EL HOMBRE
Abonos fitosanitarios pesticidas herbicidas	Cultivo producción de fibras naturales	Tóxicos
Polvo de algodón y lana	Procesamiento y tejido	Causante de bisinosis
Suavizantes	acabados	antiestáticos sensibilizantes
Detergentes	Limpieza	Neurotóxicos irritantes piel

Tabl.5. Productos contaminantes y su efecto en la salud

5.7.1.6. Certificados de calidad ambiental.

En lo referente a la Ley de Gestión Ambiental. Cita: “Art. 25.- La Contraloría General del Estado podrá, en cualquier momento, auditar los procedimientos de realización y aprobación de los estudios y evaluaciones de impacto ambiental, determinando la validez y eficacia de éstos, de acuerdo con la Ley y su Reglamento Especial. También lo hará respecto de la eficiencia, efectividad y economía de los planes de prevención, control y mitigación de impactos negativos de los proyectos, obras o actividades. Igualmente podrá contratar a personas naturales o jurídicas privadas para realizar los procesos de auditoria de estudios de impacto ambiental.”

5.8. ORDENANZAS MUNICIPALES CANTÓN CAYAMBE



Estas normas regulan los mecanismos para la protección de la calidad ambiental cantonal afectada por los desechos líquidos y emisiones a la atmósfera de carácter no doméstico emitidos por los sujetos de control. Busca preservar, los elementos agua, aire, suelo y sus respectivos componentes bióticos y abióticos, en salvaguarda de la salud de la comunidad del cantón. Se debe someter a la obtención de:

- **PERMISO AMBIENTAL.-** Documento mediante el cual la autoridad ambiental autoriza el funcionamiento de un sujeto de control que cumple con las disposiciones de esta ordenanza.
- **REGISTRO.-** Procedimiento por medio del cual los sujetos de control proporcionan a la Autoridad Ambiental los datos que permiten la identificación de su actividad.

5.9. DESARROLLO SUSTENTABLE

Es el mejoramiento de la calidad de la vida humana dentro de la capacidad de carga de los ecosistemas; implica la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones.

CAPITULO II



6. PROYECTO DE FACTIBILIDAD

Se profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias; detalla la tecnología que se empleara, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto, es la base en que se apoya un inversionista para tomar las decisiones.

6.1. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado consta de la determinación y cuantificación de la oferta y demanda, al análisis de los precios y el estudio de la comercialización, en búsqueda de verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado, tomando en cuenta el riesgo.

6.1.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

El proyecto pretende demostrar la viabilidad de la producción y comercialización de prendas Ecológicas, tejidas a mano en algodón y lana; en la ciudad de Cayambe.

La actual búsqueda de contrarrestar el deterioro ambiental nos obliga como empresa ser partícipe de tal concientización y buscar alternativas para minimizar en parte el grave daño que la industria textil ha causado sin desfavorecer el objetivo prioritario del sector que es satisfacer la necesidad del vestir.

Por ello se ofrece artículos tejidos que lo posible no contiene sustancias nocivas para la salud, fabricados respetando el medio ambiente y dentro de su cadena de producción el respeto de los derechos humanos. Sin dejar de lado la tendencia y moda de los consumidores potenciales, así como la oportunidad de publicidad turística y cultural de la región.



La materia prima a utilizarse es 100% fibra natural lana, algodón procesados bajo el control de normativas ambientales.

En conclusión el producto tendrá características como:

- Biodegradabilidad
- Originalidad
- Exclusividad
- Calidad

6.1.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El propósito es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado de acuerdo con un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda.

La demanda está en función de una serie de factores, como

- Necesidad real
- Precio,
- Nivel de ingreso de la población, y otros,

Por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secundarias, de indicadores econométricos, etc.

Se entiende por demanda al llamado consumo nacional aparente (CNA), que es la cantidad de determinado bien o servicio que el mercado requiere, y se puede expresar como:

$$\text{Demanda} = \text{CNA} = \text{producción nacional} + \text{importaciones} - \text{exportaciones}$$

Cuando existe información estadística resulta fácil conocer cuál es el monto y el comportamiento histórico de la demanda, y aquí la investigación de campo servirá para formar un criterio en relación con los factores cualitativos de la demanda pero cuando no existen estadísticas, la investigación de



campo queda como el único recurso para la obtención de datos y cuantificación de la demanda.

6.1.2.1. Recopilación y análisis de datos de fuentes secundarias para la determinación de la demanda

La importancia de acudir a fuentes secundarias es:

- Pueden ayudar a solucionar el problema sin necesidad que se obtenga información de fuentes primarias, por ello, son las primeras que deben buscarse.
- Sus costos de búsqueda son muy bajos, en comparación con el uso de fuentes primarias.
- Aunque no resuelven el problema, puede ayudar a formular una hipótesis sobre la solución y contribuir a la planeación de la recolección de datos de fuentes primarias.

Debido a que la empresa es nueva y no posee datos antecedentes que puedan ser utilizados se procede a analizar datos de fuentes secundarias como textos de biblioteca; datos estadísticos referentes a la población con el objetivo de determinar la población económicamente activa, así como los sectores vulnerables con falta de fuentes de trabajo; obteniendo los siguientes resultados:

- La proporción de población indígena rural es de 69%.
- La incidencia de la pobreza de consumo alcanza el 79% de la población y el 13.5% de la población total del cantón recibe el bono de ayuda del Estado.
- En cuanto a las características económicas, la población económicamente activa (PEA) del cantón es de 43%, de los cuales el 63% se halla en el sector terciario.



- Entre las categorías de ocupación se destaca el empleado-asalariado con 45% de la PEA. De este 45%, el 36% son asalariados del sector privado (floricultura, plantas de procesamiento de lácteos, etc.).
- La población económicamente activa (PEA) en el Cantón está constituida por 15.448 personas que representa el 27,32% de la población total de las cuales 5.740 que es el 37,16% de la PEA son urbanos y 9.708 o el 62,84% de la PEA son rurales.

6.1.2.2. Análisis de fuentes primarias para la determinación de la demanda

Para la cuantificación de la demanda se utilizará fuentes primarias de información, como encuestas dirigidas a los posibles clientes.

6.1.2.2.1. Resultados y Análisis de la encuesta

Se realiza la encuesta un total de 200 personas, tanto a hombres y mujeres determinando que existe mayor interés por el medio ambiente por parte del sexo femenino ya que son quienes menos rehúsan a contestar la serie de preguntas; y debido al incremento de campañas pro ambiental; la población joven es la más inclinada a esta tendencia.

EDAD	MASCULINO	FEMENINO
< 20 años	20	70
20-29 años	36	42
30-39 años	10	12
<40 años	6	4
	72	128
	TOTAL	200

Tab.2.1. Total población encuestada

FUENTE: Encuesta realizada-Cantidad Total

Se ha tomado en cuenta los datos requeridos para el proyecto, definiendo las siguientes preguntas:



PREGUNTA 1 ¿ES IMPORTANTE PARA USTED EL MEDIO AMBIENTE?

Sí _____

No _____

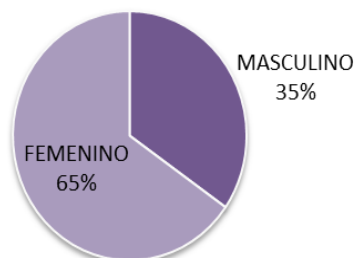


Fig. 2.1 Importancia por el medio ambiente

FUENTE: Encuesta realizada-Cantidad Total

En la **pregunta 1** se evidencia el interés de cuidar el ambiente y el 65% de la población encuestada que contesta la afirmación de su interés por el medio ambiente, es del género femenino. **Fig.2.1 y Tab.2.1.**

PREGUNTA 2 ¿COMPRARÍA USTED PRENDAS 100% ECOLÓGICAS QUE CERTIFIQUEN EL CUIDADO CON EL MEDIO AMBIENTE

Sí _____

No _____

Porque?.....
.....

AFIRMATIVO	GENERO	
	MASCULINO	FEMENINO
EDAD		
< 20	19	62
20-29	34	41
30-39	8	12
<40	5	4
SI COMPRARIA PRENDAS ECOLÓGICAS	66	119

Tab.2.2. Compra de prendas ecológicas

Se clasifica la población encuestada en género masculino y femenino, y se divide por edades para poder determinar nuestra mercado potencial por el interés de cada grupo.

De 200 personas, 185 afirman que estarían dispuestas a utilizar prendas ecológicas y un total de 15 negaron tal hecho.

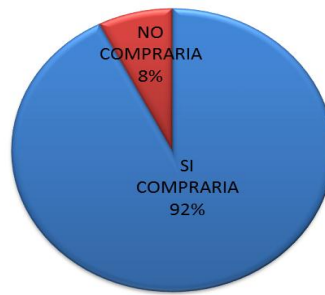


Fig 2.2 Consumo de prendas ecologicas

En la **pregunta 2** se enfatiza el interés de compra de nuestro producto **Fig.2.2 y Tab.2.2.**; principalmente porque el usuario contribuirá a la disminución del deterioro ambiental y si su compra posee realmente las garantías ambientales. **Fig.2.3.**

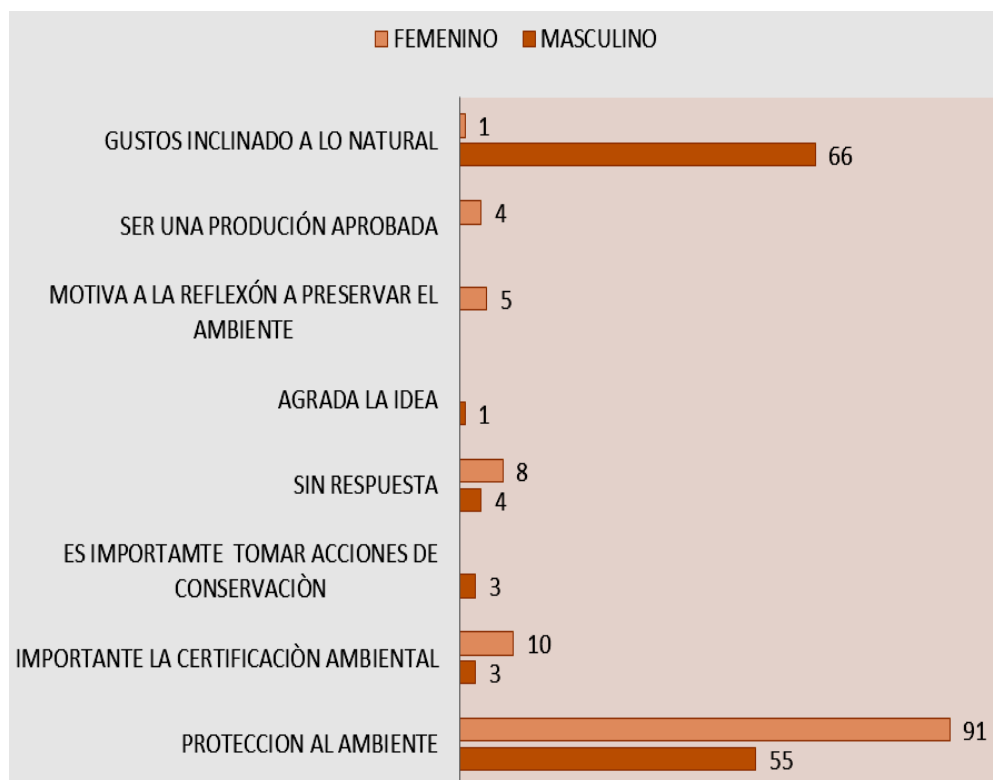


Fig.2.3. Principales razones de compra

PREGUNTA 3 ¿CUÁNTO ESTARÍA DISPUESTO A PAGAR POR ELLAS?

\$15 _____ \$20 _____ \$30 _____ \$50 _____ Más \$ _____



La pregunta 3 desea determinar el costo que el cliente estaría dispuesto a pagar por una prenda ecológica en general, siendo aceptable un costo entre los 15 USD y 30 USD con un 54% de aceptación de un costo de 20 USD.

Fig.2.4.

Tomando en cuenta que se ofrece prendas grandes que posteriormente se determinará lo que se producirá.

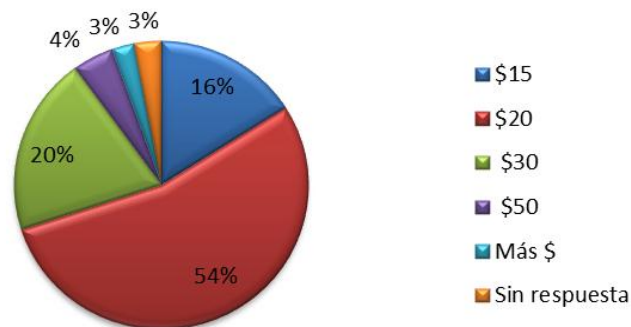


Fig.2.4. Costo a pagar

PREGUNTA 4 QUE ES LOS QUE USTED VALORA EN UNA PRENDA DE VESTIR (ENUMERE DESDE LA MAS IMPORTANTE)

- Color -----
- Diseño -----
- Tejido a mano -----
- Tinturado natural -----
- Puntualidad de entrega -----
- Precio cómodo -----
- Material natural -----
- Material sintético -----
- Calidad del producto -----
- Calidad de servicio -----
- Asesoramiento sobre los productos -----
- Información del proceso de fabricación. -----
- Oferta de diversidad de productos -----
- No explotación de trabajadores -----
- Otros -----

La Pregunta 4 desea determinar qué características son preferentes en el momento de compra.



CARACTERISTICAS	PORCENTAJE %
Color	9,9
Diseño	11,4
Tejido a mano	8,6
Tinturado natural	8,2
Puntualidad de entrega	10,1
Precio cómodo	9,5
Material natural	7,5
Material sintético	5,3
Calidad del producto	6,1
Calidad de servicio	4,9
Asesoramiento sobre los productos	4,4
Información del proceso de fabricación	4,3
Oferta de diversidad de productos	3,0
No explotación de trabajadores	3,7
Otros	3,1

Tab.2.3. Características de mayor importancia

FUENTE: Encuesta realizada-Cantidad Total

Las cantidades de **Tab.2.3.** Representan el total de personas en porcentaje que piensan que dicha característica es más importante que las demás.

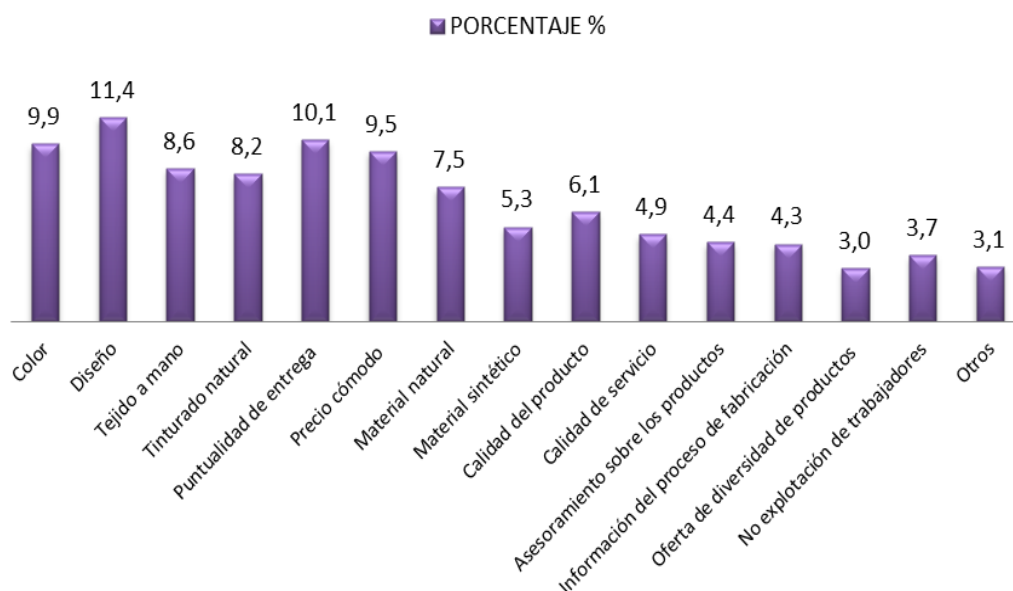


Fig.2.5. Características de importancia



Se clasifica de acuerdo al género y se evidencia que el diseño, la puntualidad de entrega, colores, comodidad en el precio, el proceso de manufactura y tinturado es muy importante en el momento de compra tanto para hombres y mujeres pudiendo ser estas características estrategias de comercialización.

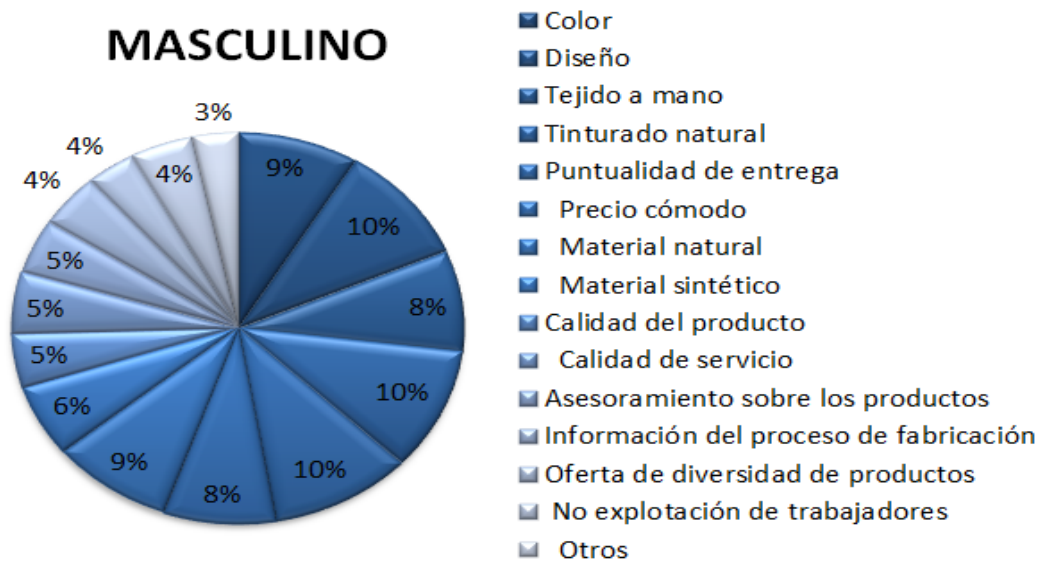


Fig.2.6. Características de mayor importancia género masculino

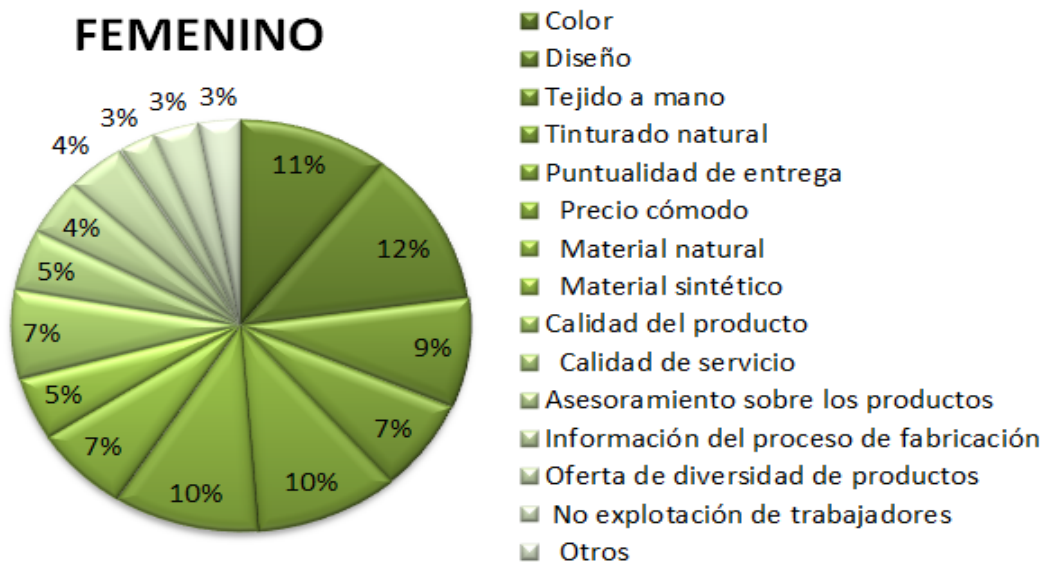


Fig.2.7. Características de mayor importancia por género femenino



PREGUNTA 5 ¿CONOCE USTED LUGARES DONDE VENDAN PRENDAS ECOLOGICAS?

Si _____ No _____
 Donde? Ciudad _____

CONOCE	POSITIVO		NEGATIVO	
	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO
EDAD				
< 20	0	1	20	69
20-29	0	0	36	42
30-39	0	0	10	12
<40	1	0	5	4
CONOCIMIENTO DE VENTA DE PRENDAS ECOLÓGICAS	1	1	71	127

Tab.2.4. Conocimiento de Oferta de prendas ecológicas

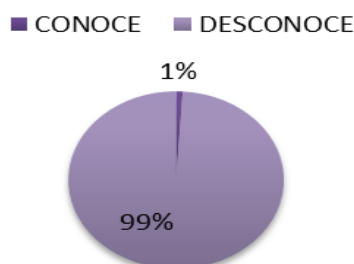


Fig.2.8. Conocimiento de prendas ecológicas

La pregunta 5 ansía comprobar la posible competencia existente de lo cual se puede comprobar que en el cantón no existen negocios que comercialicen ni produzcan productos con las características que se pretende ofrecer. El 1 % de la población informa la existencia fuera de la provincia. **Fig.2.8.**

PREGUNTA 6 ¿CON QUE FRECUENCIA USTED COMPRA PRENDAS DE VESTIR?

Semanal _____ Mensual _____ Trimestral _____ Semestral _____ Anual _____



FRECUENCIA DE COMPRA	HOMBRES Núm. Pers.	MUJERES Núm. Pers.	TOTAL Núm. Pers.
SEMANTAL	5	4	9
MENSUAL	10	47	57
TRIMESTRAL	29	50	79
SEMESTRAL	17	19	36
ANUAL	11	8	19

Tab.2.5.Frecuencia de compra

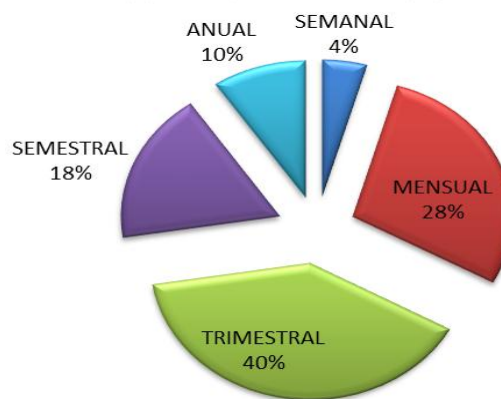


Fig.2.9. Frecuencia de compra

Pregunta 6 quiere establecer la frecuencia de consumo determinando que existe un 40% de consumo trimestral y 28 % mensual. **fig.2.9.**

De estos resultados determinamos que las mujeres son quienes tienen mayor porcentaje de compra, pudiendo ser nuestro potencial cliente. **fig.2.10.**

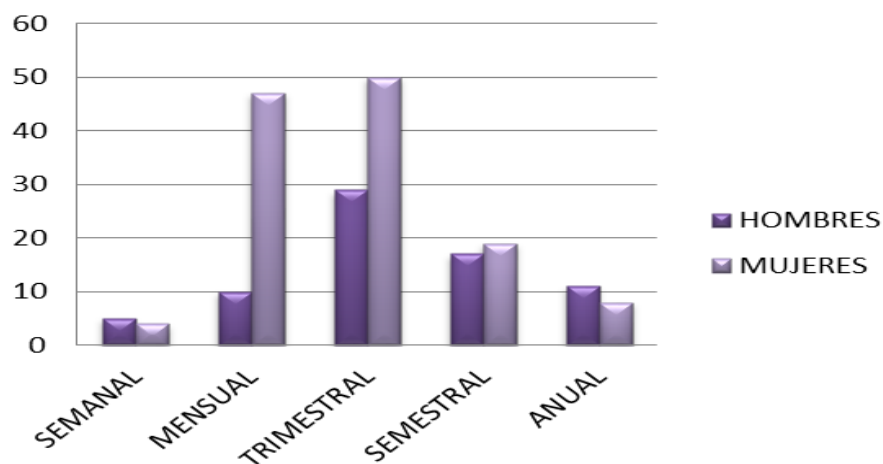


Fig.2.10. Porcentaje de compra por género



PREGUNTA 7 ¿QUE PRENDAS REQUIERE MAS?

Sacos	_____
Camisetas	_____
Blusas	_____
Chales	_____
Bufandas	_____
Gorras	_____
Guantes	_____
Otros	_____

PRENDAS REQUERIDAS	CANTIDAD DE CONSUMO		PORCENTAJE % DE CONSUMO	
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
SACOS	49	77	19	19
CAMISETAS	64	44	25	11
BLUSAS	1	107	0	27
CHALES	0	6	0	2
BUFANDAS	6	36	2	9
GORRAS	67	13	26	3
GUANTES	6	8	2	2
OTROS	60	104	24	26

Tab.2.6. Consumo de prendas

FUENTE: Encuesta realizada-Cantidad Total

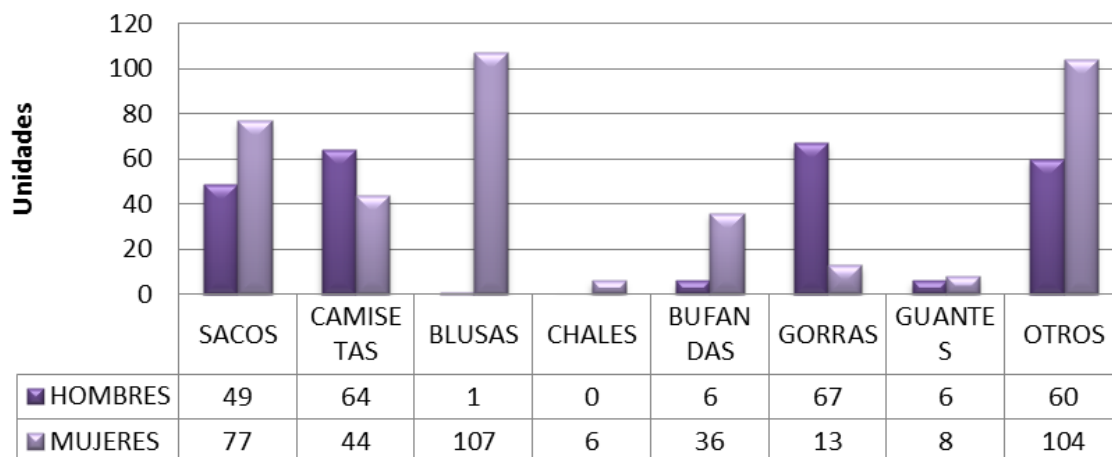


Fig.2.11. Consumo de prendas por género

Pregunta 7 buscar establecer los artículos de mayor demanda por parte del consumidor. **Fig.2.11.** Los artículos para hombres son camisetas, gorras y otros; el consumo para mujeres es blusas, sacos, chales, gorras y otros.



PREGUNTA 8 QUE SUGERENCIAS PUEDE DAR SOBRE LO QUE UNA PRENDA DE VESTIR DEBERIA TENER, LA MANERA DE COMERCIALIZARLA O PRODUCIRLA.

Pregunta 8 busca acoger sugerencia para la comercialización y producción, en la cual el cliente propone se priorice: la calidad, exclusividad y modernidad en diseños, asequibilidad por precios y presencia en el mercado, garantía ecológica.

SUGERENCIAS DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION	
Precio cómodo	Antialérgicas
Calidad	Marca original patentada
Buen material	Productos de exportación
Diseños modernos y exclusivos	Ecológicos garantizados
Comercialización autorizada dentro de normas	Colores fuertes
Tejido a mano	Producción limpia menos cantidad de desperdicios
Promociones	Abierto a sugerencias del consumidor
Producción personalizada	Marca reconocida
Rápida comercialización	Puntualidad de entrega
Producción nacional	Cuidado al usuario
Llegar en varios mercados	Fiscalización y control a empresas
Material natural	Amabilidad del vendedor
Normas de producción	Buena solides de colorantes
Sin utilizar tóxicos en su producción	En toda talla
Innovación por temporadas constante	Garantía de producción

Tab.2.7. Sugerencias de producción y comercialización

FUENTE: Encuesta realizada-Cantidad Total

6.1.3. DETERMINACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCTOS TEXTILES A DISTRIBUIR

En conclusión se determina que los productos a producir serán:

- Sacos o sweaters
- Bufandas



- Gorras
- Chales.
- Accesorios.

Especialmente para mujeres de 18 a 40 años de edad; se comprueba la gran demanda de camisetas, blusas y jeans pudiendo encaminar estos productos a lo ecológico, existiendo una gran oportunidad de mercado pero es un aspecto que no engloba el proyecto.

6.1.4. ANÁLISIS OPTIMISTA Y PESIMISTA DE LA DEMANDA

Predecir la demanda es determinar cuáles van a ser las ventas futuras. En este caso por ser un producto nuevo en el mercado no se tienen datos históricos para realizar una predicción.

Por lo cual al utilizar la técnica de pronóstico mediante la encuesta que se refiere a métodos cualitativos que reflejan las intenciones de compra, se toma en cuenta la intuición, experiencias personales, conocimiento de mercado, y sistema de valores para alcanzar un pronóstico, basado en los resultados de la pregunta 6.

PERIODO	DEMANDA UNID/PERIODO
1	240,0
2	355,0
3	398,0
4	568,0
AÑO	1561,0
TRIMES	390,3
MES	130

Tab.2.8. Demanda total

FUENTE: Encuesta realizada-Pregunta 6

Se toma en cuenta periodos trimestrales, con ello se calcula la demanda anual y mensual.

Con los datos, se procede a encontrar la relación que existe entre el tiempo y la demanda para realizar una proyección, el tiempo se toma como variable independiente, y la demanda como variable dependiente del tiempo

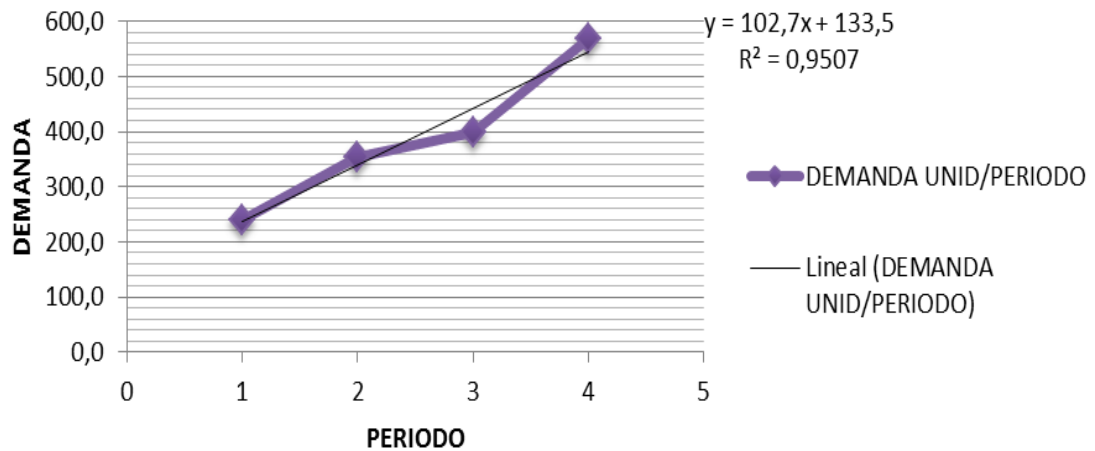


Fig.2.12. Demanda Unidades/Trimestre

Como se puede ver, los puntos en la gráfica **Fig.2.12.** , se asemejan a una recta, se hace un ajuste para que dichos puntos se comporten como una dicha línea recta y utilizando el método de los mínimos cuadrados para ajustar los puntos, se obtiene la siguiente ecuación.

$$Y (\text{Unid}) = 133,5 + 102,7 X (\text{Trimestre})$$

Con esta ecuación obtenemos un nuevo grupo de datos, al graficarlos se obtiene la demanda para los trimestres 5, 6, 7, 8, 9 y 10 los cuales representan una proyección optimista ya que se supondría que el mercado crecerá en un 100%. *Tab.2.9.*

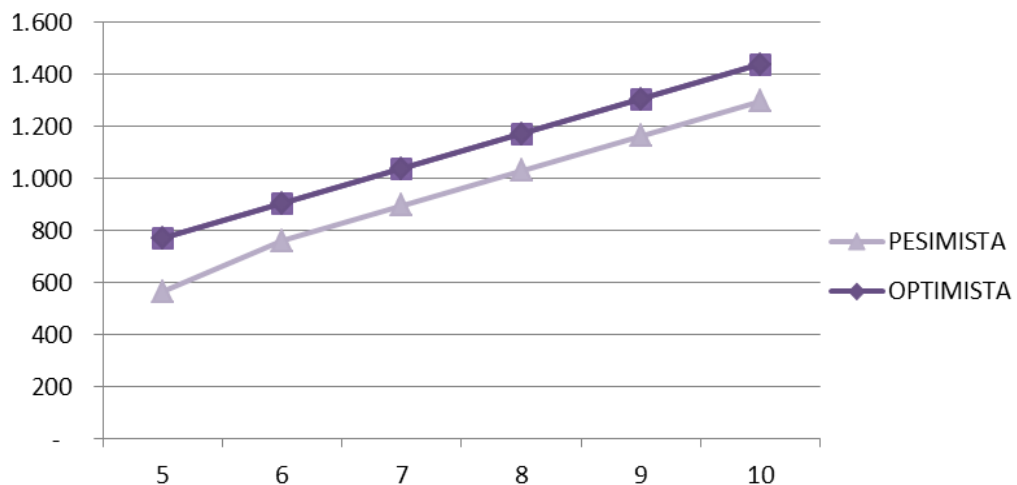


Fig.2.13. Proyecciones optimista y pesimista



PERIODO	OPTIMISTA	PESIMISTA
TRIMESTRE (5)	770	566
TRIMESTRE (6)	904	760
TRIMESTRE (7)	1.037	897
TRIMESTRE (8)	1.171	1.030
TRIMESTRE (9)	1.304	1.164
TRIMESTRE (10)	1.438	1.297

Tab.2.9. Proyecciones optimista y pesimista

Que esto suceda sería un éxito, pero se debe tomar en cuenta también la proyección pesimista, al suponer que el mercado crecerá no al 100%, sino al 80%, estos valores dependen de la situación económica del país, condiciones de venta de los productores, precio, etc.

Se puede decir entonces que la demanda para el periodo 5 puede estar entre 770 y 566 prendas. Y así sucesivamente; es un resultado más factible que comprometerse al declarar un pronóstico puntual.

6.1.5. ANÁLISIS DE LA OFERTA

Según resultados de la encuesta realizada se registran 2 proveedores en Atuntaqui y Otavalo respectivamente; que no influyen directamente en el mercado en el cual va dirigido el producto y en investigaciones personales no se registran proveedores de productos con las características requeridas.

Tab.2.4.

6.1.6. ANÁLISIS DE PRECIOS

La aceptación del producto se determina en los resultados de la encuesta realizada ya que el 54% de los consumidores estarían dispuestos a pagar 20 USD y el 30% estarían dispuestos a un costo sobre los 30 USD. **Fig. 2.3.**

La determinación de los precios a comercializar son de gran importancia se debería analizar los precios de productos similares que servirá como base

para la comparación entre el precio comercial y el precio probable al que se pudiera vender en el mercado el producto; pero al no poseer una competencia directa se determinara con los costos de producción.

6.1.7. ESTUDIO DE LA COMERCIALIZACIÓN

En la comercialización se analiza la determinación de un canal de distribución y una propuesta de publicidad. Luego de determinado los productos a fabricar, se concluye que, el canal de distribución será un canal de comercialización a clientes o consumidor final, los únicos canales de comercialización que se utilizarán son:

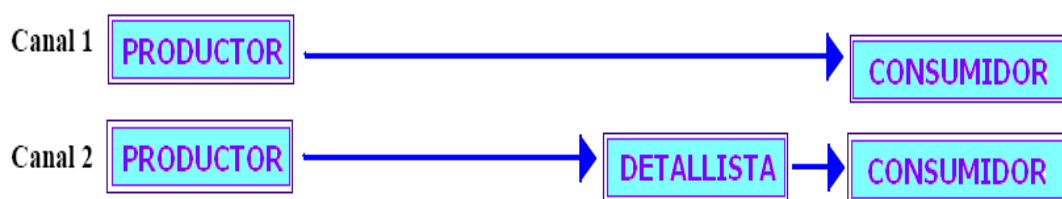


Fig.2.14. Canales de comercialización

El canal 1 se ha considerado por el resultado de las encuestas ya que el consumidor busca la exclusividad y puntualidad de entrega, y al mantener un contacto directo con el cliente facilita satisfacer los requerimientos con rapidez. El canal 2 se ha implementado con la perspectiva de llegar a otras ciudades o provincias aledañas, teniendo la desventaja de que se genera un intermediario con determinado porcentaje de ganancia, por lo que el precio final se verá levemente elevado, pero se puede llegar a ganar otra sección de mercado.

La comercialización se realizará de la siguiente forma:

- Publicidad directa a los posibles clientes, creación de espacios en redes sociales ya que está ligado a los jóvenes que son nuestro principal mercado meta.



- La promoción de conjuntos y accesorios, descuentos o regalos en ciertas temporadas, y en cada colección.
- En los puntos de venta es importante la atención al cliente, instalaciones adecuadas con la respectiva iluminación, ubicación de productos y graficas publicitarias.
- Proporcionar adecuada información al cliente en etiquetas, para uso y desecho del producto, así como su fabricación.

6.1.8. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO

- El objetivo del proyecto de creación de la microempresa es la producción y comercialización de prendas tejidas a mano en material natural, algodón y lana, bajo normas ecológicas locales, nacionales, e internacionales.
- En el análisis de la demanda se hizo la cuantificación del consumo de los productos, determino que el mejor canal de distribución seria de productor a consumidor.
- La demanda potencial posee un promedio de 130 unidades/mes, dentro del primer año, bajo un escenario optimista, depende de variables como: calidad, exclusividad diseño y costo.
- En el análisis de la oferta no se registran marcas que ofrezcan productos con las características que la microempresa ofrece, la oferta actual de basa en productos tejidos a mano en material sintético.
- Gran parte del mercado le interesa un producto nuevo, exclusivo, moderno, de calidad y que este dentro de la moda actual de producción ecológica.



- El estudio fue realizado con un 10% de error, esto debido a la variabilidad del mercado, que al disminuir el error no asegura una certeza en la información.
- El producto a elaborar presentan fuertes variaciones estacionales o se ven afectados en el nivel de ventas por las condiciones económicas del país, pero existen temporadas principalmente invierno por las características del producto, que deben ser aprovechadas.
- Sobre el precio del producto y su comercialización no se detectaron probables problemas, ya que todas las ofertas se encuentran en rangos similares, por lo que desde el punto de vista del mercado, el proyecto se presenta atractivo, a la espera de los resultados técnico y financiero.

6.2. ESTUDIO TÉCNICO

6.2.1. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Se ha de centrar en el análisis de materiales producidos en procesos ecológicos y bajo normas ambientales.

6.2.1.1. Materia prima

Material que interviene directamente en la producción como es hilos terminados con determinadas características.

Los lugares más importantes de compra de hilos de lana y algodón son:

- **Ecuador:** hilos importados con certificación OEKO STANDART 100 , dentro del mercado nacional existen fabricas que proporcionan hilos de:



- Lana cardada que no presenta las características que se requiere en nuestros productos, este material procede de la provincia de Chimborazo, Cotopaxi y Tungurahua.
- Lana peinada que cumplen con las características que nuestras prendas requieren, ubicada en la provincia de Imbabura.
- Algodón procede de la provincia del Azuay.
- o **Perú: fibra 100% natural**, buena calidad , inconveniente el costo por la importación
- o **Uruguay:** Fibra de excelente calidad, la desventaja es la importación, el tiempo de entrega, y principalmente el costo.

En un inicio es conveniente la compra de materia prima en el país, ya que nos brinda ventajas como menor costo con opción de la compra de fibra especial; menor tiempo de entrega.

6.2.2. LOCALIZACIÓN OPTIMA DEL PROYECTO

Es importante determinar los factores fundamentales para el normal funcionamiento y operatividad del proyecto. Uno de los factores más importantes para la localización de la planta es la optimización en la distribución. Como el proyecto enfoca directamente la localización en el cantón Cayambe, provincia de Pichincha. Fue necesario evaluar opciones como:

- o Cercanía de los principales centro de consumo.
- o Satisfacción a mayor número de consumidores.
- o Facilidad de dirección en la planta.
- o Disponibilidad de mano de obra.
- o Disponibilidad de materia prima.

Se ha considerado puntos claves para la distribución en la ciudad de Cayambe, teniendo en cuenta que es un lugar estratégico a futuro si se



pretende introducir al mercado del Quito, ciudades principales de la provincia de Imbabura: Ibarra, Otavalo y Atuntaqui.

6.2.3. DETERMINACION DE LA CAPACIDAD OPTIMA

Ésta es una determinación clave en el diseño de la planta; existen algunos factores que lo limitan. Los principales motivos que condicionan el tamaño de la planta son:

6.2.3.1. Disponibilidad de capital.- Ante una crisis económica en la que ha estado sumido el Ecuador y la crisis mundial que afecta directamente al país, existe un riesgo que dificulta el apoyo de posibles inversionistas, la variabilidad del mercado no asegura una estable estabilidad a largo plazo, por ello se decide arriesgar la menor cantidad de dinero.

6.2.3.2. Demanda.- La demanda es importante ya que nos sirve como referencia sobre el abastecimiento de materia prima y maquinaria para la planta, en el estudio económico se obtuvieron las proyecciones de la demanda optimista y pesimista, con los cuales sabremos que parte del mercado podemos acaparar con nuestra disponibilidad de capital. **Tab.2.8.**

6.2.3.3. Tecnología.- Este factor no tiene incidencia para determinar el tamaño de la planta, debido a que no se requiere maquinaria, por ser un proceso manual. Para la optimización de la planta, se analizó el rendimiento del proceso de tejido, al ser el proceso más importante y extenso **Tab.2.10.**; se determina una capacidad de producción de 16 unidades al mes a una eficiencia del 100%; y una producción de 14 unidades al mes a una eficiencia del 85%.

Con estos datos y de acuerdo a la demanda posteriormente se calculará la mano de obra necesaria.



CAPACIDAD DE LA PLANTA		
DIAS LABORALES	22,00	
HORAS LABORABLES	6,00	
TIEMPO /UNIDAD	8,27	
EFICIENCIA	100	85
PRODUCCION DIA	0,73	0,62
PRODUCCION SEMANA	3,63	3,08
PRODUCCION MES	15,97	13,57
PRODUCCION AÑO	191,61	162,87

Tab.2.10. Capacidad de la planta

6.2.4. INGENIERÍA DEL PROYECTO

6.2.4.1. Diagrama del proceso

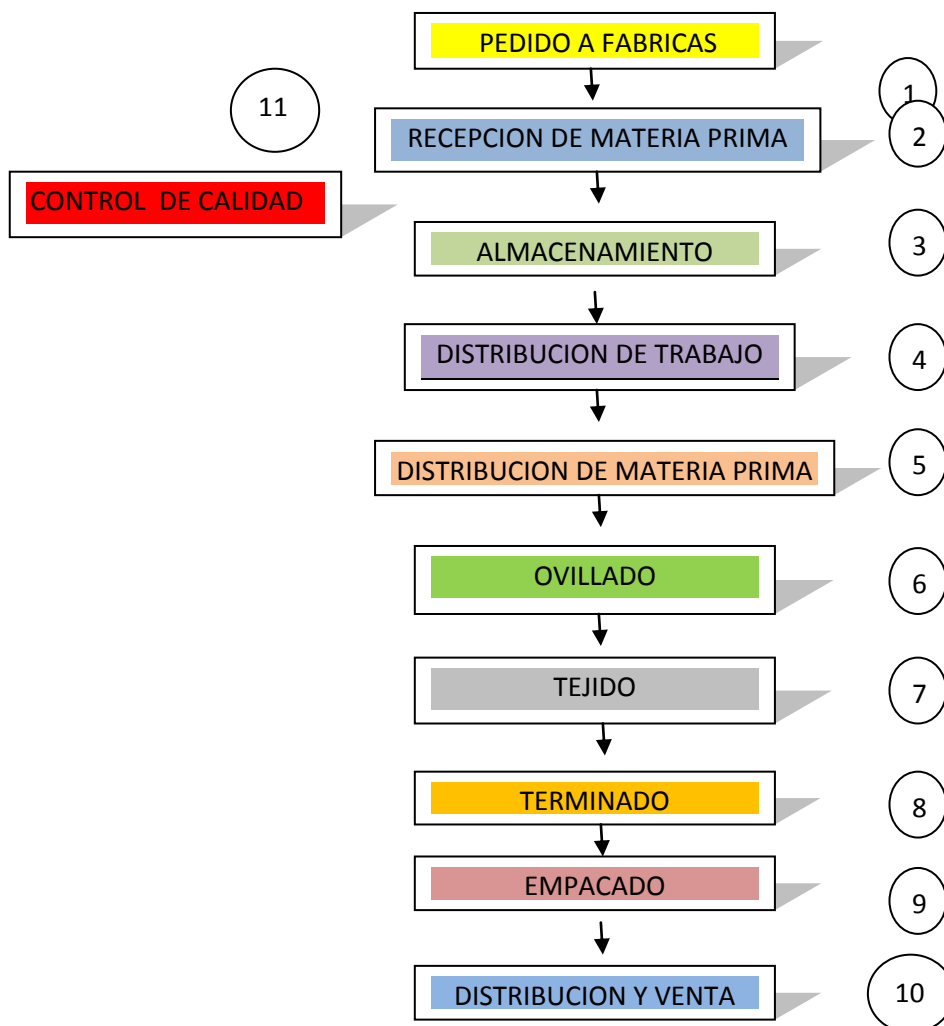


Fig.2.15. Diagrama de procesos



6.2.4.2. Descripción del proceso

6.2.4.2.1. Pedido a las Fábricas.- Se anticipa a la producción de hilos de acuerdo a fichas de diseño para el pedido antes de la producción de las colecciones.

6.2.4.2.2. Recepción de Materia prima.- La materia prima debe ser transportada adecuadamente para evitar su deterioro y posibles problemas que se puedan presentar en la producción. A su llegada es revisada e inventariado, entra a bodega antes del despacho para el siguiente procedimiento.

6.2.4.2.3. Almacenamiento.- Se clasifica y coloca los productos de acuerdo a su tipo y características y de acuerdo a colección.

6.2.4.2.4. Distribución de trabajo.- Se distribuye en trabajo entre la nómina de operarias de acuerdo a sus habilidades, proporcionando la descripción de la prenda a producir.

6.2.4.2.5. Distribución de materia prima.- Posteriormente se distribuye la cantidad de material requerido, así como los insumos y detalles para la producción.

6.2.4.2.6. Ovillado.- Cada operaria antes del inicio del tejido debe bobinar el material en caso de que este se encuentre en madeja; cuando el material ha sido receptado como ovillo este paso es suprimido.

6.2.4.2.7. Tejido.- Se procede a tejido tomando en cuenta especificaciones técnicas proporcionadas en las fichas de diseño. Este proceso será operado por satélites fuera de las instalaciones de la empresa.



6.2.4.2.8. Terminado.- Los productos después del tejido se someten al terminado donde se revisan y eliminan hilos sueltos, se coloca detalles y accesorios.

6.2.4.2.9. Empacado.- Se coloca etiquetas, se empaca en fundas plásticas, clasificando según los tipos de producto pedido.

6.2.4.2.10. Distribución y venta.- Los productos empacados se transportan hacia el lugar o almacén requerido, se descarga, se verifica que la entrega.

6.2.4.3. Selección de equipos e insumos necesarios

Los implementos necesarios con sus respectivas características son:

EQUIPO	CARACTERISTICAS	PROVEEDOR	DIRECCION	CANT
DESMADAJADORA	Semiautomática - manual	METÁLICAS MORALES	Calle Rocafuerte – Cayambe-	1
AGUJONES	Rectos metálicos N°6 - 16	TEXTIMODA	García Moreno N3-34 Y Sucre –Quito-	72
AGUJETAS	Circulares metálicos N°6 - 14	TEXTIMODA	García Moreno N3-34 Y Sucre –Quito-	60
CROCHET	Metálicos N°0 - 6	CONFILANAS	Flores N7-23 y Olmedo -Quito-	42
AGUJAS AUXILIAR		CONFILANAS	Flores N7-23 y Olmedo -Quito-	12

Tab.2.11. Selección de equipos y consumos necesarios.

Por ser un proceso manual no se requiere maquinaria, lo necesario son equipos o instrumentos de tejido, por lo cual son analizados los factores para la obtención de estos de acuerdo a la determinación del tamaño óptimo de la planta.

6.2.4.4. Cálculo de la mano de obra necesaria

Considerando las actividades descritas anteriormente en el flujo grama de proceso, ahora se determinan los tiempos de cada actividad y se calculan las necesidades de mano de obra.



Actividad	NUM ACTIVIDAD	Tiempo total mes (hora)	Mano de obra necesaria	Clasificación de MO	TOTAL MO
Pedido a las Fábricas	1	3,00	0,023	MOI	2,31
Recepción de Materia prima	2	2,00	0,015	MOI	
Almacenamiento	3	4,00	0,030	MOI	
Distribución de trabajo (PLANIFICACION)	4	90,00	0,682	MOI	
Distribución de materia prima	5	30,00	0,227	MOI	
Bobinado	6	24,90	0,189	MOD	9,36
Tejido.	7	1195,23	9,055	MOD	
Terminado	8	12,45	0,094	MOD	
Empacado	9	2,49	0,019	MOD	
Distribución y venta.	10	136,00	1,030	MOI	
Control de Calidad	11	40,00	0,303	MOI	
					11,667
			PERSONAL		12

Tab.2.12. Mano de obra necesaria

Si se suma la cantidad de obreros, Tab. 2.12. Se requieren 9,36 es decir 10 empleados de mano de obra directa trabajando al 85% tienen una capacidad de producir 140 unidades al mes, con una jornada de trabajo de 6 horas. Se analiza la contratación de 2 auxiliares una para venta y contabilidad, y otra persona para control de calidad.

Mano de obra necesaria	CANT	Actividad
GERENTE	1	Pedido a fabrica Control de almacenamiento Distribución de trabajo Distribución de materia prima Control de calidad
AUXILIAR	2	AUXILIAR 1) Recepción de materia prima (inventarios) Distribución y venta Control de calidad (auditorias) AUXILIAR 2) Recepción de materia prima Almacenamiento Distribución de materia prima Control de calidad (externa)
OPERARIOS	12	Ovillado Tejido Terminado Empacado

Tab.2.13. Resumen de mano de obra necesaria



Se satisface la demanda, y en caso del incremento de la demanda basta con aumentar el número de operarios que duplicaran la producción sin inversión adicional en activo fijo.

6.2.4.5. Control de calidad.

Es el primer paso y comprende una estructura organizativa, la asignación de responsabilidades, un manual de procedimientos, los procesos y los recursos disponibles para llevar a cabo la gestión de calidad entre los que debe estar incluida la capacitación del personal interviniente.

Es un parámetro muy necesario para la supervivencia del producto en el mercado, el control de calidad se aplicara en todos los procesos de la empresa:

a.- Pedido a las fábricas

Elementos de un sistema de aseguramiento de calidad: relación cliente – proveedor.

Registro de las especificaciones: La entrega de especificaciones técnicas de los procesos que el cliente indica al proveedor las necesidades, definiendo tolerancias, y demás especificaciones.

b.- Recepción de materia prima

Control de insumos: Se realiza la evaluación sobre una muestra del material antes de su compra mediante ensayos de identificación de fibras.

Con ensayos se miden las solideces de los colores al lavado, a la luz; además de la estabilidad dimensional, entre otras.

c.- Almacenamiento

La persona encargada de la bodega de materia prima debe comparar y revisar todas las guías (pesos en kg, cantidad exactas de insumos), para



conocer el estado real en el que se encuentra el material, es decir realizar el respectivo control de calidad de esta manera se acepta o rechaza.

d.- Distribución de trabajo (planificación)

Una vez establecida la política de calidad de la empresa es necesario realizar una planificación general que involucra a la empresa en su conjunto, y contempla los deberes y obligaciones de absolutamente todas las áreas de trabajo. Entonces definido un producto específico para su producción, será necesario planificar su puesta en marcha mediante el control de los insumos (provistos de sus fichas técnicas correspondientes), los métodos y tiempos de producción correspondientes.

Controlar la correcta interpretación del modelo seleccionado, las especificaciones técnicas, las muestras, correcciones, etc.

e.- Distribución de materia prima

Control de calidad de insumos: El personal encargado de la bodega debe realizar el respectivo Control de Calidad sobre todos los insumos antes de distribuir a las operarias (hilos, botones, etiquetas, cordón, etc.) en donde se acepta o rechaza de acuerdo a los requerimientos establecidos. Que no exista manchas, las medidas deben corresponder al requerido por el departamento de diseño para cada tipo de prenda, y cumplir con el peso (kg) establecido.

f.- Tejido.

Auditoria de calidad.- En el momento que una prenda entra en producción, es necesario asegurar la calidad a medida que avanza su producción, poniendo en práctica dos tipos de medidas: las acciones preventivas y las acciones correctivas cuando fuere necesario.

Pero para poder detectar los inconvenientes y poner en marcha estas acciones es necesario realizar controles sistemáticos conocidos como auditoria de calidad y su accionar debe ser constante.

Para el aseguramiento de la calidad en este proceso es indispensable:



- Proveer de información técnica con criterios y tolerancias
- Verificar regulaciones
- Visitar los talleres asignados (2 – 3 máx.) para supervisión
- Elaborar informes y reportes
- Colaborar con la instrucción

Autocontrol: Depende del operario sobre la actividad que se encuentra realizando, es decir revisar: el proceso, agujas, puntadas, tensión, y material cumplan con las exigencias.

g.- Terminado empacado

Es la verificación de todos los procesos fuera de la empresa, deben estar conforme a especificaciones:

Obtención de formas y volúmenes.

- Aplicación de adornos y complementos.
- Eliminar o pulir todos los hilos restantes que se adhirieron.
- Identificar si las prendas tienen algún problema de confección.
- Colocar las etiquetas correctas para cada tipo de prendas y en el lugar especificado.

6.2.4.6. Determinación de áreas de trabajo

Es necesario calcular el tamaño físico de la planta en base a las áreas que se considera necesarias:

AREA	BASE DE CALCULO	m 2
Bodega de almacenamiento	Para el almacenamiento de 100 kg	6
Oficina	Para gerencia y diseño	2
Área de producción.	Para el proceso de bobinado y empacado.	4
Almacén.	Fuera de las instalaciones de producción	12
Sanitarios	De acuerdo a las normas del código de trabajo.	1

Tab.2.14. Determinación de áreas de trabajo



6.2.4.7. Distribución de planta

Tomando en cuenta el tamaño físico antes calculado, la distribución de la planta; se utilizó la lógica tomando en cuenta aspectos fundamentales como; minimizar recorridos de materiales, brindar seguridad, bienestar a los trabajadores y considerar una posible expansión.

6.2.4.7.1. Bodega de almacenamiento.-

Para el almacenamiento del material: lana, algodón e insumos; en esta área se clasifica el material por clase de fibra, color, diseño y colección a la cual va dirigida. Posteriormente la parte de producto terminado donde se registra su ingreso para la posterior salida a almacenes.

6.2.4.7.2. Área de producción.-

Es esta área se realiza simplemente el proceso de ovillado, como preparación del material para entrega a las respectivas tejedoras.

Una vez que se ha realizado el tejido y haber realizado la auditoria de calidad y los terminados, en los talleres externos a la empresa; el producto llega a la fabrica y entra al área de empaque para realizar el doblado y empacado del producto, la presentación al cliente.

6.2.4.7.3. Oficina / almacén

En la oficina se recibe clientes, se realiza negociaciones y comercialización del producto en este caso existe un almacén muestra para venta directa. Pero la empresa posee también un almacén en el centro comercial Cayambe ubicado en el centro de la ciudad.

La **fig.2.16** se muestra una propuesta de la distribución de la planta en un plano a escala, buscando que cada actividad tenga una secuencia

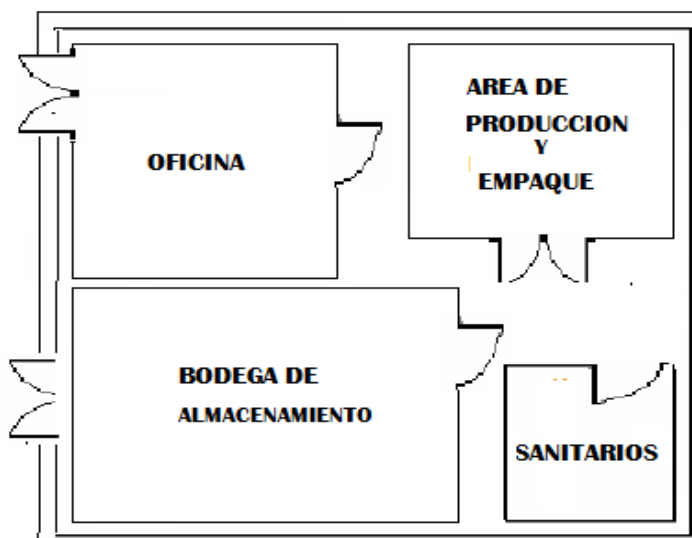


Fig.2.16. Distribución de la planta

6.2.5. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO Y LEGAL.

6.2.5.1. Organigrama General

En proyecto la empresa no es considerada de gran tamaño por lo que se contara con poco personal, siendo algunos puestos multifuncionales. Siendo el siguiente personal:

COD	CARGO	CANT	Actividad
A	GERENTE	1	Propietario, encargado de la comercialización, cobranzas, manejo del personal, control de calidad, Pedido a fábricas, recepción de materia prima, inventario, distribución y planificación de trabajo,
B	AUXILIAR	2	Contabilidad , Distribución y venta, la atención al cliente en el almacén, recepción de pedidos, facturación, pago de impuestos, control de calidad
C	OPERARIOS	10	Bobinado, tejido, terminado, empackado

Tab.2.15. Funciones del personal

Con el fin de un correcto funcionamiento de la empresa, en el caso de aumento de demanda se deberá tomar las medidas respectivas para expansión de instalaciones y aumento de personal.

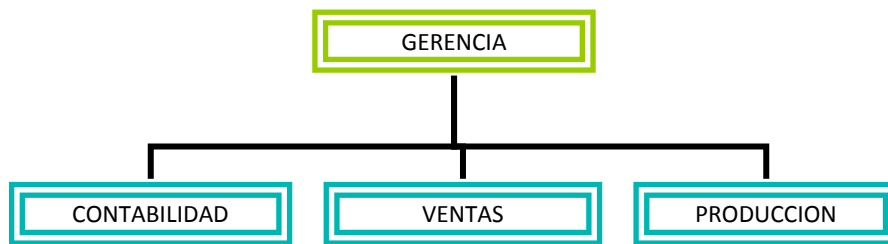


Fig.2.17. Organigrama General

6.2.5.2. Aspectos Legales

La empresa de tipo natural se denominará “MOONKY Fashion“, no tiene impedimentos legales para su instalación; lo necesario a tomar en cuenta es:

- Declaración de impuestos al Servicio de rentas internas (SRI).
- Permisos Municipales de Funcionamiento
- Obtención de la Patente municipal
- Permisos de funcionamiento de los bomberos.
- Permisos ambientales
- En su funcionamiento los pagos del impuesto predial.
- Normas del Código de Trabajo, respecto a derechos, ambientes laborales y remuneración.

6.2.6. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.2.6.1. Metodologías del estudio de impacto ambiental

La metodología a utilizar debe poder reflejar si existe o no impacto (positivo o negativo) sobre los factores ambientales de las acciones del proyecto; las metodologías son las que admiten funciones de utilidad y están de base para la toma de decisiones. Los problemas ambientales tiene un fuerte carácter de análisis subjetivo, es importante el análisis de cada incidencia.



6.2.6.2. Factores Medioambientales

Los factores a considerar según la norma ISO 1400 son:

- Tratamiento seguro de los productos químicos: Se debe tener en cuenta procedimientos adecuados para el transporte y el tratamiento.
- Vertido (o desecho) sin riesgo (seguro) de productos químicos y de otros materiales peligrosos: Requerirá regulaciones y permisos. Además, planear anticipadamente cómo hacerlo adecuadamente.
- Ruido e iluminación: Se pueden medir con precisión, se tienen que consultar las regulaciones locales, estatales e internacionales.
- Calidad de vida laboral: Relacionada con el tema de la iluminación, ruido, calidad del aire en el interior, limpieza y estilo de dirección; está la cuestión de la calidad de vida del trabajador.
- Emanación de aire contaminado: Se debe considerar la obtención de permisos de emanación de contaminantes al exterior de la planta; y el nivel de la calidad del aire en el interior de la planta.
- Vertido de agua y de contaminantes arrastrados por el agua.
- Impactos medioambientales en el vecindario. Todo, desde la iluminación en el exterior de su edificio hasta el impacto en la flora y fauna local debe ser tenido en cuenta.
- Actividades de reciclaje. El reciclaje no es únicamente una moda pasajera sino una tendencia a largo plazo para la industria. El coste y la disponibilidad de algunos materiales han forzado a muchas compañías al reciclaje. Algunos productos corren el riesgo de agotarse.



- Embalaje: El etiquetaje ecológico es otro ejemplo de los nuevos requisitos del embalaje que deben ser considerados dentro de su sistema de gestión medioambiental.
- Ciclo de vida del producto: se convierte en una cuestión fundamental dentro de su sistema de gestión medioambiental.
- Conservación de los recursos: El movimiento de conservación, tener en cuenta que la ingeniería correcta es una forma de conservación.

Dentro de la producción los factores que aplican análisis son:

PARAMETRO	APLICABLE	CAUSA
Tratamiento seguro de los productos químicos	NO	No requerimos productos químicos en los procesos productivos.
Vertido (o desecho) sin riesgo (seguro) de productos químicos y de otros materiales peligrosos	SI	Desechos sólidos sin riesgo, desechos domésticos.
Ruido e iluminación	NO	No utilizamos maquinaria u otros que nos generen ruido, iluminación dentro de normas de planta y almacén
Calidad de vida laboral	SI	Implementación de políticas de higiene y salud laboral, estabilidad y ambiente adecuados de trabajo.
Emanación de aire contaminado	NO	No aplica
Vertido de agua y de contaminantes arrastrados por el agua.	NO	No aplica
Impactos medioambientales en el vecindario	NO	No se presenta ruido, o iluminación que afecte al vecindario.
Actividades de reciclaje.	SI	Se contempla programa de reciclaje de material y prendas.
Embalaje	SI	Eco etiquetado
Ciclo de vida del producto	SI	Cumplimiento de normas ambientales en todos los procesos desde su fabricación hasta su eliminación.
Conservación de los recursos.	SI	Diseña de un producto para obtener el máximo impacto y aplicación a partir de unos recursos mínimos.

Tab.2.16. Análisis de parámetros ambientales



6.2.7. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO

A través del estudio técnico se pretende demostrar que no existe impedimento para elaborar el producto y demostrar que se domina la técnica para su producción. Por ello se concluye:

- Tomando como base la capacidad de tejido se puede producir 140 unidades al mes, trabajando de 6 horas al día, 22 días al mes para un total de 1680 al año, a una eficiencia de 85% abasteciendo totalmente la demanda potencial en el cantón determinada en el estudio de mercado.
- Se necesitarán 10 trabajadores para mano de obra directa, una secretaria contadora auxiliar; una persona para inventarios y control de calidad; y una persona encargada de la producción y personal que vendría a ser el gerente de la empresa.
- El diseño del proceso de producción se llevara al cabo en talleres satélites externos a la planta, por ergonomía de los trabajadores y por costos; teniendo la obligación de cumplir con las normas determinadas por la empresa y sujetos a controles de calidad periódicos. Esto le otorga gran flexibilidad de operación a la empresa. Puede ampliar su operación y disminuyendo tiempos de almacenamiento de inventarios.
- Para la ubicación de la planta se hizo la elección estratégicamente más conveniente, para la operación de la empresa como para su ampliación de ser necesaria en la ciudad de Cayambe.
- El equipo e insumos necesarios se lo puede adquirir en la ciudad de Quito e Ibarra, por la disponibilidad no requiere una marca específica, sino productos que se pueden adquirir en diferentes distribuidoras y fabricas; con la correcta planificación se provee hacer compras mensuales para la anticipación a la producción.



- No existen impedimentos legales para la instalación de la planta, y la normal funcionalidad de la misma, sólo resta el estudio financiero y la evaluación económica para observar si existe rentabilidad económica bajo las condiciones de operación que se han planteado hasta ahora.

6.3. ESTUDIO FINANCIERO

Concluido el proyecto hasta el estudio técnico, se ha determinado que existe un mercado potencial por cubrir y que tecnológicamente no existe impedimento para llevar a cabo el proyecto.

Ahora se pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica.

6.3.1. INVERSIÓN

La inversión en activos se puede diferenciar claramente según su tipo, en ésta parte se define la inversión monetaria sólo en los activos fijo y diferido, que corresponden a todos los necesarios para operar la empresa desde los puntos de vista de producción, administración y ventas. El activo circulante, que es otro tipo de inversión, se determinará más adelante.

6.3.1.1. Inversión Inicial En Activos Fijos

Se determina como activos fijos de producción y activos fijos de administración y ventas:



UNIDADES	EQUIPO	PRECIO UNID	COSTO (\$)
1	DESMADAJADORA	300	300,00
1	BALANZA	250	250,00
100	AGUJONES N°6 - 16	1,9	190,00
100	CIRCULARES N°6 - 14	2,9	290,00
100	CROCHET N°0 - 6	1,9	190,00
100	AGUJA AUXILIAR	2	200,00
TOTAL			1420

Tab.2.17. Inversión Activos fijos de Producción

UNIDADES	EQUIPO	PRECIO UNID	COSTO (\$)
1	COMPUTADORA E IMPRESORA	700	700
1	ARCHIVADOR	100	100
1	VITRINA	350	350
1	ESCRITORIO SECRETARIAL	120	120
1	MUEBLE DE OFICINA	100	100
4	SILLAS	60	240
2	MESAS	120	240
5	VITRINAS	250	1250
SUBTOTAL			3100
TOTAL DE ACTIVOS			4520

Tab.2.18. Inversión en activo fijo de administración y ventas e inversión total en activos fijos.

6.3.1.2. Inversión Activos Diferidos

El activo diferido comprende todos los activos intangibles de la empresa reconocidos según las normas ecuatorianas de contabilidad NEC-14 avaladas internacionalmente. En ésta etapa los activos diferidos relevantes son:

CONCEPTO	CALCULO	COSTO (\$)
PLANEACION E INTEGRACION DEL PROYECTO	Total activo X 0.0233	105,316
ADMINISTRACION DEL PROYECTO	Total activo x 0.0300	135,6
TOTAL		240,916

Tab.2.19. Inversión en activo diferido

- **Diseño y planeación del proyecto.-** (Inversión de investigación) según las normas ecuatorianas de contabilidad y se calcula como el 2.33% del total de la inversión en activo fijo.



- **Ingeniería o desarrollo del proyecto.-** Comprende la instalación y puesta en funcionamiento para producción, supervisión del proyecto; se calcula como el 3% de la inversión en activos fijos.

Para calcular la inversión total inicial en activo fijo y diferido, se debe tener presente un 10% de imprevistos, para protección del inversionista, es importante tener dinero disponible si es necesario para no afectar alguna actividad o compra por falta de este.

CONCEPTO	COSTOS
EQUIPO DE PRODUCCION	1420,00
EQUIPO DE ADMINISTRACION Y VENTAS	3100,00
ACTIVO DIFERIDO	240,92
SUBTOTAL	4760,92
.+10% DE IMPREVISTOS	476,09
TOTAL	5237,01

Tab.2.20. Inversión total en activo fijo y diferido

6.3.2. DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES.

Los cargos anuales se calcularon con base en los porcentajes de depreciación permitidos por la ley, los porcentajes mostrados en la siguiente tabla son los autorizados por las leyes ecuatorianas; para que el inversionista recupere la inversión inicial que ha realizado.

CONCEPTO	VALOR (\$)	%	1	2	3	4	5	VS
EQUIPO DE PRODUCCION	1420,0	10	142,0	142,0	142,00	142,0	142,0	710,00
EQUIPO DE OFICINA Y VENTA	2400,0	10	240,0	240,0	240,0	240,0	240,0	1200,0
COMPUTADOR	700	33,333	233,33	233,33	233,33	0,00	0,00	0,01
INVERSION DIFERIDA	240,916	20	48,18	48,18	48,18	48,18	48,18	0,00
TOTAL			663,51	663,51	663,51	430,18	430,18	1910,01

Tab.2.21. Depreciación y amortización de activo fijo y diferido.



Los activos fijos se deprecian y los activos diferidos se amortizan ante la imposibilidad de que disminuya su precio por el uso o por el paso del tiempo. El término amortización indica la cantidad de dinero que se ha recuperado de la inversión inicial con el paso de los años.

El valor de salvamento (VS) q se utilizará en la evaluación económica se calculó como el valor residual de las depreciaciones 1910,01 USD.

6.3.3. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS

6.3.3.1. Costos De Producción

De acuerdo al cálculo de la capacidad de producción la planta producirá 1680 unidades al año, 140 unidades al mes, con una jornada de 6 horas diarias, 22 días al mes, lo cual con lleva al cálculo de costos anuales:

o **Materia prima**

MATERIA PRIMA	COSTO DE PRODUCTOS	CONSUMO UNIDAD/ U MATERIAL	CONSUMO MENSUAL (kg)	CONSUMO ANUAL	COSTO UNIDAD	COSTO TOTAL MES	COSTO TOTAL ANUAL
HILO USD/KG	12,00	0,33	46,2	554,4	3,96	554,40	6.652,8
BOTONES	0,30	2,00	280,0	3.360,00	0,60	84,00	1.008,0
EMPAQ	0,02	1,00	140,0	1.680,00	0,02	2,80	33,60
EVILLA	0,10	1,00	140,0	1.680,00	0,10	14,00	168,00
TOTAL					4,58	655,20	7.862,4

Tab.2.22. Costo anual de materia prima

*Costo del hilo por kilo, promedio de material lana 14 USD y algodón 10 USD.

o **Mano de obra directa.**- El pago se ha determinado por unidad producida, calculado de acuerdo al tiempo estándar de producción, que es de 10 USD. Sin desestimar la 13° y14° remuneración determinadas por ley. El sueldo básico se encuentra establecido de 219 USD, de acuerdo a



reformas para el año 2012 se lo puede calcular proporcionar a las horas laborables en nuestro caso 6 diarias, 132 al mes.

PUESTO	# PUESTO	COSTO UNID\$	COSTO TOTAL MES USD/UNIDAD	13° y 14° REMUNERACION	SUELDO TOTAL ANUAL
OBREROS	10	13,72	1.920,12	4.380,00	27.421,45
TOTAL					27.421,45

Tab.2.23. Costo anual de mano de obra directa

- **Energía eléctrica.-** Tomando en cuenta que el precio del KW-h es de 11 ctvs. (2012), y que 1HP es igual a 0,75 KW -h, con una eficiencia de 75% un costo de 84,20 USD al año.
- **Mantenimiento.-** El costo de mantenimiento de los equipos o interno es el 4% anual del valor de adquisición; el mantenimiento externo o del inmueble es el 2% del valor total.

DETALLE	VALOR	PORCENTAJE	TOTAL
Costo de mantenimiento interno: USD/AÑO	1420,00	0,04	56,80
Costo de mantenimiento externo: USD/AÑO	800,00	0,02	16,00
Costo total de mantenimiento: \$/año.			72,80

Tab.2.24. Costo de mantenimiento

- **Otros materiales**

CONCEPTO	FRECUENCIA ANUAL	CONSUMO ANUAL	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
MASCARILLAS	6,00	60	0,50	30,00
GAFAS	2,00	20	2,00	40,00
DELANTALES	1,00	10	2,00	20,00
ESCOBAS	6,00	6	1,00	6,00
DESINFECTANTE	12,00	12	1,00	12,00
EXTINTOR	2,00	2	35,00	70,00
TOTAL				178,00

Tab.2.25. Costo de otros materiales

El total de los costos de producción es:



CONCEPTO	COSTO MENSUAL \$	COSTO ANUAL \$
Costo de Materia Prima	655,20	7.862,40
Costos de Mano Obra	2.285,12	27.421,45
Costo Energía Eléctrica	7,02	84,20
Costo de Mantenimiento	6,07	72,80
Costo de otros materiales	14,83	178,00
Depreciación y amortización	55,29	663,51
TOTAL	3.023,53	36.282,37

Tab.2.26. Costo de Producción total

6.3.3.2. Costos De Administración

- **Mano de obra indirecta.-** Se determinó en el estudio técnico que se contratara un gerente general, una secretaria contadora sin contrato de planta y un empleado auxiliar. Con un sueldo administrativo detallado a continuación y las remuneraciones respectivas por ley.

PUESTO	# PUESTO	COSTO TOTAL MES USD	13° y 14° REMUNERACION	COSTO ANUAL	SUELDO TOTAL ANUAL \$
GERENTE	1,00	300,00	600,00	3.600,00	4.200,00
AUXILIAR	2,00	294,00	1.176,00	3.528,00	4.704,00
TOTAL					8.904,00

Tab.2.27. Costo anual de mano de obra indirecta

- **Gastos de suministros de oficina.-** En suministros de oficina como: papelería, esferos, lápices, marcadores, etc. Se estima un gasto de 50 USD mensual.
- **Gastos generales.-** Se general los gastos de planta por pago de luz eléctrica, agua, teléfono, etc.; en un total de 35USD mensuales.
- **Publicidad.-** Por ser un producto nuevo es necesario una publicidad de introducción, como volante, publicidad en radio y televisión local, internet; por lo que se estima un valor de 420 USD y un gasto mensual de 35 USD.



Costo total de administración y ventas

CONCEPTO	COSTO MENSUAL	TOTAL ANUAL
MANO DE OBRA INDIRECTA	742,00	8904,00
SUMINISTROS DE OFICINA	50,00	600,00
GASTOS GENERALES	35,00	420,00
PUBLICIDAD	35,00	420,00
TOTAL	862,00	10344,00

Tab.2.28. Costo total de administración y ventas

CONCEPTO	COSTO (\$) MES	COSTO (\$) ANUAL	PORCENTAJE (%)
COSTO DE PRODUCCION	3.023,53	36.282,37	77,82
GASTO DE ADMINISTRACION Y VENTAS	862,00	10.344,00	22,18
TOTAL	3885,53	46626,37	100,00

Tab.2.29. Costo total de operación

6.3.4. DETERMINACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO

Se define el capital de trabajo como la diferencia entre activo circulante y el pasivo circulante, para lo cual es necesario determinar estos rubros.

6.3.4.1. Activo Circulante

El *activo circulante* se conforma por los rubros *valores e inversiones*, *inventarios* y *cuentas por cobrar*.

- **Valores e Inversiones.-** Es necesario tener valores e inversiones el equivalente a 30 días de costos totales de operación de la empresa menos costos de materia prima, y estos ascienden a 38763,97 USD anuales, el equivalente a 30 días es: 3186,08 USD.
- **Inventarios-** Dentro de los primeros 30 días de funcionamiento se debe hacer la adquisición de materia prima antes de percibir ingresos; si el costo de materia prima para un mes de producción es de 746,93 USD, tomando en cuenta el pago del impuesto al IVA y 2% de transporte.



De las determinaciones anteriores se tiene que el **activo circulante es:**

CONCEPTO	COSTO \$
VALORES E INVERSIONES	3.186,08
INVENTARIOS	746,93
TOTAL AC	3.933,01

Tab.2.30. Activo circulante

6.3.4.2. Pasivo Circulante

Se conforma de los rubros *sueldos y salarios, proveedores, impuestos e intereses y otros*; rubros que no pueden ser definidos con precisión por lo cual se considera que en realidad son créditos a corto plazo. Estadísticamente, la relación promedio entre activos circulantes AC y pasivos circulantes PC de: $AC / PC = 2$ a 2.6 .

Si se tiene una proporción $AC / PC = 2.5$, y sabiendo que el activo circulante es de **3.933,01** USD entonces el pasivo circulante tendría un valor aproximado de:

CONCEPTO	COSTO \$
ACTIVO CIRCULANTE	3.933,01
RELACION AC/PC	2,50
TOTAL PC	1573,20

Tab.2.31. Pasivo circulante

Para determinar el capital de trabajo se realiza la diferencia entre activo circulante y el pasivo circulante, da como resultado: **2.359, 80 USD.**

6.3.5. FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN Y CAPITAL DE TRABAJO.

Se ha decidido realizar el financiamiento de 5000 USD, el cual se pagará de acuerdo con las normas bancarias vigentes en el país, a un interés de 18.46% anual. Se destinara el 25% de aporte propio para capital de trabajo, el 75% restante se financiará a 3 años para inversión y a 1 años para el



resto de capital de trabajo para el inicio de la producción, detallada en la siguiente tabla:

CONCEPTO	MONTO \$
INVERSION	5.237,01
CAPITAL DE TRABAJO	2.359,80
TOTAL	7.596,81
Aporte propio (25%)	1.899,20
TOTAL A FINANCIAR	5.697,61
MONTO DE LA INVERSION A 3 AÑOS PLAZO	5.237,01
MONTO DEL CAPITAL DE TRABAJO A 1 AÑOS PLAZO	460,60

Tab.2.32. Monto de inversión y capital de trabajo a financiar

6.3.6. FINANCIAMIENTO: TABLA DE PAGO DE DEUDA.

La inversión se pretende liquidar en tres anualidades iguales, calculadas con la fórmula, donde n es el número de años plazo:

$$\text{Anualidad} = \text{Monto a financiar} \left[\frac{\text{Interés} (1 + \text{Interés})^n}{(1 + \text{Interés})^n - 1} \right]$$

Con este dato se construye las tablas de pago de la deuda, con el fin de determinar los abonos anuales de interés y capital que se realizarán.

(A/P,18%,3)	AÑO	INTERES \$ 18%	ANUALIDAD \$	PAGO A CAPITAL	DEUDA DESPUES DE PAGO \$
0,459920	0				5237,01
	1	942,66	2408,60	1465,94	3771,06
	2	678,79	2408,60	1729,81	2041,25
	3	367,43	2408,60	2041,18	0,07

Tab.2.33. Tabla de pago de inversión

(A/P,18%,1)	AÑO	INTERES \$	ANUALIDAD	PAGO A CAPITAL	DEUDA DESPUES DE PAGO \$
1,180000	0				460,60
	1	46,06	543,51	497,45	-36,85

Tab.2.34. Tabla de pago del capital de trabajo



6.3.7. PUNTO DE EQUILIBRIO.

Se clasifican los costos como fijos y variables, para determinar cuál es el nivel de producción donde los costos totales se igualan a los ingresos con un volumen de producción de 1680 unidades al año. **Tab 2.35.**

Tomando en cuenta los costos financieros, generados por los intereses de la deuda. Con estos datos se determina el punto de equilibrio con la formula siguiente:

$$X = \frac{(\text{Costos fijos})}{(\text{ventas} - \text{costos variables})}$$

CONCEPTO	COSTO	
	FIJOS	VARIABLES
DETERMINACION		
MATERIA PRIMA		7862,40
MANO DE OBRA DIRECTA		27421,45
ENERGIA ELECTRICA		84,20
MANTENIMIENTO	72,80	
OTROS MATERIALES	178,00	
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	663,51	
MANO DE OBRA ADM Y VENTAS	8904,00	
GASTOS GENERALES	420,00	
SUMINISTROS DE OFICINA	600,00	
PUBLICIDAD	420,00	
COSTOS FINANCIEROS	988,72	
SUBTOTAL	12247,04	35368,05
TOTAL COSTOS	47615,09	
TOTAL INGRESOS	53.620,32	

Tab.2.35. Clasificación de costos

Se calculó el punto de equilibrio en 902 unidades de producción anual o de un ingreso de ventas cercano a los 28.791,90 USD, esto representa un 53,7% de las ventas totales.



6.3.8. ESTADO DE RESULTADOS PRO-FORMA.

AÑO	1	2	3	4	5
PRODUCCION Unid	1.680,00	1.680,00	1.680,00	1.680,00	1.680,00
+ Ingreso	53.620,32	56.016,71	58.520,19	61.135,55	63.867,80
-C. Producción	36.282,37	37.903,89	39.597,88	41.367,57	43.216,36
-C. Administración y Ventas	8.904,00	9.301,93	9.717,65	10.151,95	10.605,66
-C. Financieros	988,72	1.032,91	1.079,07	1.127,30	1.177,68
= Utilidad antes de Impuestos (UAI)	7.445,23	7.777,97	8.125,58	8.488,73	8.868,11
-Impuesto a la Renta (35%)	2.605,83	2.722,29	2.843,95	2.971,06	3.103,84
-Reparto de utilidades (15%)	818,98	855,58	893,81	933,76	975,49
= Utilidad después de Impuestos (UDI)	4.020,43	4.200,11	4.387,82	4.583,91	4.788,78
+ Depreciación	663,51	663,51	663,51	430,18	430,18
-Pago de capital	2.952,11	2.408,60	2.408,60	0,00	0,00
= Flujo neto de efectivo (FNE)	1.731,83	2.455,02	2.642,73	5.014,10	5.218,96

Tab.2.36.Estados de resultados

Los estados de resultados pro forma son base para calcular los flujos netos de efectivo (FNE) con los cuales se realizará la evaluación económica y determinará el beneficio real de operación. Para construir este estado de resultados, los datos de ingresos y costos deben considerar la inflación, la cual se estimó en 4,47 % anual.

6.3.9. DETERMINACIÓN DE LA TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO.

La TMAR (Tasa mínima aceptable de rendimiento) es la tasa de ganancia anual que se aplicará al producto para llevar a cabo la instalación y operación de la empresa. La TMAR es conocida también tasa base. Para ello es importante tener en cuenta los fondos de capital y de inversión, donde las tasas de interés constituyen una estimación del costo de capital para incrementar el capital.



$$TIR \geq TMAR > \text{COSTO DE CAPITAL}$$

La TMAR para el capital privado, calculada es: 18%; considerando la inflación anual que tiene un promedio de 4,47 %; la TMRA de la empresa es igual a:

$$TMAR = i + f + if$$

$$TMAR = 0,0447 + 0,18 + 0,0447(0,18)$$

$$TMAR = 23,27\%$$

6.3.10. BALANCE GENERAL.

El balance general inicial mostrará la aportación neta que deberá realizar el accionista y el monto total de financiamiento, necesarios para la inversión en activo fijo y diferido así como también para capital de trabajo.

ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
Valores e Inversiones	3.488,77	Sueldos, proveedores, impuestos; créditos a corto plazo.	1.748,9
Inventarios	883,53	PASIVO FIJO	
Subtotal	4.372,30	Préstamo a 3 años para Inversión inicial	5.237,01
ACTIVO FIJO		Préstamo a 1 años para Capital de trabajo	658,28
Equipos de Producción	1.420,00	CAPITAL	
Equipo de Adm. y Ventas	3.100,00		
Subtotal	4.520,00		1.965,10
IMPREVISTOS 10%	476,09	CAPITAL SOCIAL	
ACTIVO FIJO DIFERIDO	240,92		
TOTAL DE ACTIVOS	9.609,31	PASIVO + CAPITAL	9.609,31

Tab.2.37. Balance general

6.3.11. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO FINANCIERO.

- Se determinó la inversión total requerida para la instalación de la planta en 5.237,01 USD dividida en inversiones fija y diferida las cuales están



sujetas a depreciación y amortización para la recuperación de la inversión en porcentajes aceptados por la Ley de Régimen Tributario Interno.

- Se determinó también la inversión para capital de trabajo en 2.359,80 USD no sujeto a recuperación por cargos de depreciación y amortización.
- Se calcularon los costos anuales totales para la operación de la planta en un monto de 46.626,37 USD para una producción de 1680 unidades a un precio unitario de 31,92 USD.
- Analizando la situación económica del país y el precio promedio establecido por la oferta, se consideró una tasa mínima de rendimiento aceptable (TMAR) de 23,27 %.
- Se analizó la opción de financiar la inversión total bajo los términos de la banca crediticia nacional en dos partes, el 100% de la inversión en activos fijo y diferido 5.237,01 USD a 3 años plazo y el 19,52 % del capital inicial de trabajo a 1 años plazo; los dos créditos bajo un interés promedio del 18% anual pagados en anualidades iguales. La inversión o aporte propio sería del 80,48 % para capital de trabajo en un monto de 1.899,20 USD.
- Se presenta información del balance general inicial considerando la inflación y una producción constante para los 5 años y el estado de resultados (o de pérdidas y ganancias) que brinda los flujos netos de efectivo (FNE).
- Con las 2 herramientas básicas TMAR y FNE establecidas en el estudio financiero, se continúa hacia la evaluación económica que determinará si existe rentabilidad en el tiempo proyectado sobre la inversión.



6.4. EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD

6.4.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA

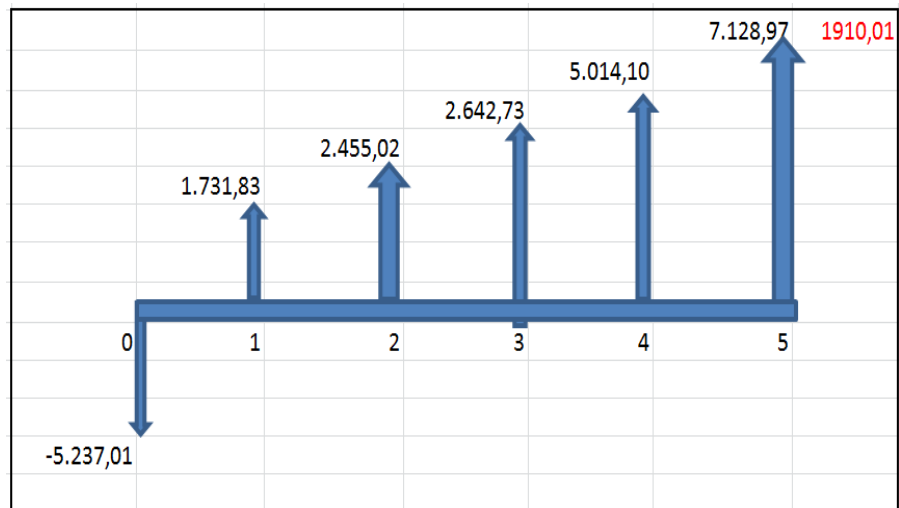


Fig.2.17. Diagrama de flujo de efectivo

Partiendo de los datos brindados en el estudio financiero, se busca demostrar que la inversión propuesta será económicamente rentable, sabiendo que el dinero disminuye su valor real con el paso del tiempo, a una tasa aproximadamente igual al nivel de inflación vigente.

6.4.1.1. Cálculo del valor presente neto (VPN) y tasa interna de rendimiento (TIR)

VPN es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial, es decir convertir el valor de las ganancias futuras determinadas en el estado de resultados (FNE) a su valor en el presente y restarlas de la inversión inicial total.

Si la inversión inicial es igual a la sumatoria de flujos de efectivo convertidos, es decir $VPN = 0$ el proyecto es factible y la ganancia real es igual a la TMAR establecida, no así si $VPN < 0$.



Por otro lado, si el resultado de VPN > 0, sin importar cuánto supere a cero ese valor, esto solo implica una ganancia extra después de ganar la TMAR aplicada a lo largo del periodo considerado. La ecuación para calcular el VPN para el periodo de cinco años:

$$VPN = -I + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5 + VS}{(1+i)^5}$$

Para ello se calcula la TMAR mixta que se determina con la combinación del financiamiento de deuda y el financiamiento de patrimonio resulta un costo promedio ponderado del capital.

La TMAR se considera para financiamiento un 18% y para capital de aporte propio si se lo tiene en una cuenta de ahorros puede tener un crecimiento de 5% anual.

$$TMAR_{mixta} = i * \frac{credito}{T_{inversion}} + i * \frac{aporte}{T_{inversion}}$$

$$TMAR_{mixta} = 16\%$$

Y VPN resulta = 6.018,83

La TIR (i) que iguala la inversión inicial a la suma de flujos convertidos. Se calcula cuando VPN > 0, y determina el rendimiento real sobre la inversión. Se rechaza un proyecto si la TIR es menor que la TMAR.

$$TIR = 47,21\%$$

6.4.1.2. Tasas de Liquidez

Miden la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo. Son la **tasa circulante** un valor aceptado está entre 2 y 2.5; y la **tasa rápida o prueba del ácido**, un valor aceptado es de 1, que significa



que la empresa puede enfrentar sus deudas a corto plazo con el 100% de probabilidad de cubrirlas casi de inmediato.

$$\text{Tasa circulante (TC)} = \frac{AC}{PC}$$

$$TC = 2,50$$

$$\text{Tasa rápida o prueba del ácido (TR)} = \frac{AC - \text{Inventarios}}{PC}$$

$$TR = 1,99$$

Se observa que, de acuerdo a los valores permitidos, la empresa estaría dentro de los parámetros establecidos.

6.4.1.3. Tasas de Solvencia o Apalancamiento

Miden el grado en que la empresa se ha financiado por medio de la deuda. Son **la tasa de deuda** como un dato referencial **y el número de veces que se ha ganado el interés**, un valor mínimo de 7 al dividir la ganancia antes de pagar intereses e impuestos entre los intereses que se debe pagar por concepto de deuda

$$\text{Tasa de deuda (TD)} = \frac{\text{deuda}}{\text{Activos fijo y diferido} + \text{capital}}$$

$$TD = 0,80$$

$$\text{Número de veces que se gana el interés} =$$

$$N = 9,82$$

6.4.1.4. Sensibilidad del Proyecto

Es importante determinar por medio del análisis de sensibilidad (AS) cuánto se afecta o que tan sensible es la TIR ante cambios de determinadas variables del proyecto, como son los costos totales, volumen de producción, TMAR considerada, condiciones de financiamiento, etc.



PORCENTAJE PROD %	0,4	0,7	0,8	1	1
	1	2	3	4	5
PRODUCCION Unid	672,00	1.176,00	1.344,00	1.680,00	1.680,00
+ Ingreso	21.448,13	37.534,23	42.896,26	53.620,32	53.620,32
-C. Producción	14.512,95	25.397,66	29.025,89	36.282,37	36.282,37
-C. Administración y Ventas	3.561,60	6.232,80	7.123,20	8.904,00	8.904,00
-C. Financieros	395,49	692,11	790,98	988,72	988,72
´= Utilidad antes de Impuestos (UAI)	2.978,09	5.211,66	5.956,19	7.445,23	7.445,23
-Impuesto a la Renta (35%)	1.042,33	1.824,08	2.084,67	2.605,83	2.605,83
-Reparto de utilidades (15%)	327,59	573,28	655,18	818,98	818,98
= Utilidad después de Impuestos (UDI)	1.608,17	2.814,30	3.216,34	4.020,43	4.020,43
+ Depreciación	663,51	663,51	663,51	430,18	430,18
-Pago de capital	2.952,11	2.408,60	2.408,60	0,00	0,00
´= Flujo neto de efectivo (FNE)	-680,43	1.069,21	1.471,25	4.450,61	4.450,61

Tab.2.40. Análisis de sensibilidad

En el análisis de sensibilidad se evaluará el proyecto en condiciones más reales, con ventas en el primer año del 40% de la capacidad de producción de la planta, 70% para el segundo año, 80% para el tercer año y 100% en los últimos 2 años.

Al calcular; VPN = -4.061,65 es decir en condiciones más reales al tener producción variable no es rentable invertir el dinero y mucho menos solicitar financiamiento, sería rentable siempre y cuando la producción sobrepase el 50%.

6.4.2. EVALUACIÓN SOCIAL

La evaluación social del proyecto persigue medir la verdadera contribución al crecimiento de la región, su objetivo es resolver las necesidades humanas; y determinar la viabilidad económica y social, tendiente a estimar las ventajas y desventajas de asignar recursos.

Para ello es necesario analizar ciertos criterios como:



- COHERENCIA.- Relación entre persona - ambiente. Por un lado el proyecto busca el beneficio de la comunidad, generando fuentes directas e indirectas de trabajo, dentro de condiciones óptimas; relacionado con el medio ambiente, creando políticas ambientales al utilizar productos biodegradables y reciclables.
- PERTINENCIA.- Análisis de la capacidad para dar respuestas a las necesidades reales, capacidad de considerar los recursos disponibles para lograr lo planificado.

Dentro de este punto se considera los recursos materiales siendo de fácil acceso; en lo que se refiere a recursos humanos está disponible, así como para un aumento de demanda en el caso de ser necesario.

- RELEVANCIA.- Grado de significatividad de las acciones y resultados, es relevante cuando es significativo hacia las personas a quienes está dirigido. La relevancia del proyecto se basa en que se busca una promoción dentro el aspecto turístico para la región, en medio de la publicidad del producto.
- COSTO BENEFICIO.- Análisis basado en un principio económico que en términos generales sostiene un proyecto como exitoso si el beneficio que se genera la inversión en un periodo determinado, es mayor a la que se puede obtener con otra alternativa cuando logra sus productos con un menor costo y los beneficios sociales obtenidos son mayores a la inversión realizada. El costo beneficio resulta :

$$\text{Costo Beneficio} = \frac{VP \text{ de beneficios}}{VP \text{ de costos}}$$

$$B/C = 1,30$$

Cuando $B/C \geq 1$ Se determina que el proyecto es económicamente aceptable.



- EFICIENCIA.- Análisis de los recursos e insumos utilizados en las actividades para obtener los resultados o productos esperados. El proyecto es eficiente cuando se ha tenido un gasto adecuado y no ha producido déficit en su operación, es la optimización de recursos materiales y humanos.

Tanto la evaluación social como la privada usan criterios similares para estudiar la viabilidad del proyecto; con el objeto de medir el efecto de implementar un proyecto sobre la comunidad, deben tener en cuenta los efectos indirectos que los proyectos generan sobre el bienestar de la comunidad.

Es necesario definir correctamente los valores privados a valores sociales; para ello, se considera los costos y beneficios directos, indirectos e intangibles y además, las externalidades que producen.

- **Los beneficios directos** se miden por el aumento que el proyecto provocará en el ingreso mediante la cuantificación de la venta monetaria de sus productos, De igual forma, los costos directos corresponden a las compras de insumos, donde el precio se corrige de acuerdo a las distorsiones de los mercados de bienes demandados.
- **Los costos y beneficios sociales indirectos** corresponden a los cambios que provoca la ejecución del proyecto en la producción y consumo. Por ejemplo la posible compra de materia prima en el caso de existir la oferta de esta dentro de la región.
- **Los beneficios y costos sociales intangibles**, si bien no se pueden cuantificar monetariamente, deben considerarse cualitativamente en la evaluación, en consideración a los efectos que la implementación del



proyecto que se estudia puede tener sobre el bienestar de la comunidad.(ambiente laboral, el personal desempeña su trabajo dentro de su ambiente familiar)

- Son **externalidades de un proyecto los efectos positivos y negativos** que sobrepasan a la institución inversora, tales como la contaminación ambiental en el caso que existiese o aquellos efectos redistributivos del ingreso que pudiera tener.

6.4.3. EVALUACIÓN AMBIENTAL

6.4.3.1. Metodología para la Evaluación Ambiental del Proyecto

El proceso de evaluación ambiental se ha enmarcado dentro de la metodología propuesta para identificación y evaluación de impactos ambientales, teniendo en cuenta las siguientes etapas:

6.4.3.1.1. Etapa 1. Clasificación del Proyecto en componentes:

El primer paso consiste en dividir el proyecto en todas las obras o actividades que se requieren para su operación. Como ya se determinó en el estudio técnico las actividades son:

- Pedido a las Fábricas
- Recepción de Materia prima
- Almacenamiento
- Distribución de trabajo
- Distribución de materia prima
- Bobinado
- Tejido
- Terminado
- Empacado



- Distribución y venta

6.4.3.1.2. Etapa 2. Identificación de los Impactos

En ésta etapa se procede a identificar los impactos que se pueden generar en cada uno de los procesos definidos. Para ello se utiliza un método de valoración de impactos por medio del cual se determina la magnitud de la relación proyecto - ambiente.

Este método de valoración de impactos está compuesto por tres elementos básicos que permiten elaborar el proceso secuencial que identificará los impactos. Estos elementos son los siguientes:

- Acción: Es el conjunto de actividades necesarias para la ejecución del proyecto.
- Efecto: Es el proceso físico, biótico, social económico o cultural que puede ser activado, suspendido o modificado por una determinada acción del proyecto y puede producir cambios o alteraciones que gobiernan la dinámica de los ecosistemas.
- Impacto: Es el cambio neto o resultado final (benéfico o perjudicial) que se produce en alguno de los elementos ambientales por una determinada acción del proyecto.

6.4.3.1.3. Etapa 3 Evaluación de los impactos

En esta etapa se procede a evaluar los impactos que generara el proyecto. Los atributos ambientales o criterios utilizados para la calificación son: Clase, Presencia o Probabilidad, Duración, Evaluación y Magnitud.

De acuerdo con éste método la calificación ambiental es la expresión de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y está definida por la siguiente ecuación:



$$Ca = C (P (aEM + bD))$$

Dónde:

- Ca: Calificación Ambiental (varía entre 0.1 y 10)
- C: Clase expresado por el signo + ó – de acuerdo al tipo de impacto
- P: Presencia (Varía entre 0.0 y 1.0)
- E: Evolución (Varía entre 0.0 y 1.0)
- M: Magnitud (Varía entre 0.0 y 1.0)
- D Duración (Varía entre 0.0 y 1.0)
- a y b. Constantes de ponderación cuya suma debe ser igual a 10

El índice denominado Calificación Ambiental (Ca), se obtiene a partir de cinco criterios o factores característicos de cada impacto, los cuales se explican de la siguiente manera:

- **Clase (C).** Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser positiva o negativa dependiendo si se mejora o degrada el ambiente actual o futuro.
- **Presencia (P).** Como no se tiene certeza absoluta de que todos los impactos se presenten, la presencia califica la probabilidad de que el impacto pueda darse, se expresa entonces como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.
- **Duración: (D).** Evalúa el periodo de existencia activa del impacto y sus consecuencias, se expresa en función del tiempo que permanece el impacto (muy larga, larga, corta, etc.)
- **Evolución (E).** Evalúa la velocidad de desarrollo del impacto, desde que aparece hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias, se expresa en unidades relacionadas con la velocidad con la que se presenta el impacto.
- **Magnitud (M).** Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por la actividad o proceso constructivo u operativo. Los valores



de magnitud absoluta, cuantificados o referidos se transforman en términos de magnitud relativa, que es una expresión mucho más real del nivel de afectación del impacto.

CALIFICACIÓN	ESCALA	SIGNIFICADO
CLASE DE IMPACTO		
Positiva	+	El efecto mejora el estado actual del recurso afectado
Negativa	-	Efecto deteriora el estado actual del recurso afectado
PRESENCIA		
Cierto	1	Existe absoluta certeza de que el impacto se presente
Probable	0.8	Es probable hasta en un 50 % que impacto se dé
Incierto	0.4	Es poco probable que el impacto se presente
Imposible	0.1	Es casi imposible que se dé pero podría presentarse
MAGNITUD		
Muy Severo	1	Daño permanente al ambiente
Severo	0.8	Daños serios pero temporales al ambiente
Medianamente Severo	0.5	Daños menores pero permanentes al ambiente
Ligeramente Severo	0.3	Daños menores al ambiente
Nada Severo	0.1	Ningún daño al ambiente
DURACIÓN		
Muy Larga	1	Más de un año
Larga	0.8	De seis meses a un año
Moderada	0.5	De un mes a seis meses
Corta	0.3	De un día a un mes
Muy Corta	0.1	Menos de un día
EVOLUCIÓN		
Muy Rápido	1	Menos de un día
Rápido	0.8	De un día a un mes
Medio	0.6	De un mes a seis meses
Lento	0.4	De seis meses a un año
Muy Lento	0.2	Más de un año

Tab.2.41. Criterios para la evaluación de impactos ambientales

De acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, Tab.2.41 el valor absoluto Ca será mayor que cero y menor o igual que diez.



Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja) asignándole unos rangos.

En la siguiente tabla se observan los rangos establecidos para la calificación ambiental de cada impacto.

CRITERIO	RANGO	VALOR
CALIFICACION AMBIENTAL	Muy Alta	8.0 – 10
	Alta	6.0 – 8.0
	Media	4.0 – 6.0
	Baja	2.0 – 4.0
	Muy Baja	0.0 – 2.0

Tab.2.42.Rangos de Calores de Evaluación Ambiental

6.4.3.2. Valoración de la Importancia del Impacto Ambiental

La primera valoración cualitativa de los impactos ambientales identificados sobre los diversos factores ambientales, permite valorar la agresividad de las acciones como los factores ambientales que sufrirán en mayor o menor grado las consecuencias de la actividad en cuestión.

Dónde:

- C: Clase expresado por el signo +
- P: Presencia imposible 0,1
- E: Evolución lento 0,4
- M: Magnitud ligeramente severo 0,3
- D Duración: moderada 0,5
- a y b. Constantes de ponderación cuya suma debe ser igual a 10

Con lo cual surge la siguiente formula:

$$Ca = C (P (aEM + bD))$$

$$Ca = + (0, 1 (4 (0, 4*0, 3) + 6*0, 5))$$



Ca = +0,348

Ca: Calificación Ambiental muy baja es decir no genera impacto ambiental

- La ventaja de esta metodología es la consideración de los posibles impactos, su importancia y magnitud respecto a los factores ambientales.
- La desventaja es el carácter subjetivo de la valoración que impide su reproducibilidad por otros profesionales.

6.4.3.3. Sostenibilidad

La sostenibilidad se refiere a la permanencia en el tiempo de las bondades del proyecto, por esta razón es preciso verificar y analizar algunos factores externos o internos que pudieran amenazar los propósitos del proyecto, tales como: procesos largos de licitación; necesidad de importar equipos o materiales; cambios políticos en otros frentes del gobierno; negociación de financiamiento, etc.

6.4.4. CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN

- Con las condiciones de operación planteadas es conveniente invertir, ya que presenta una rentabilidad económica aceptable con un VPN positivo, y la $TIR > TMAR$, se debe tener presente que se quiere cubrir demanda insatisfecha, por lo que se ha sumado una pequeña utilidad a los costos, para obtener precios bajos, y poder introducirse al mercado.
- Es conveniente solicitar el préstamo del 75% de la inversión total incluido capital del trabajo, ya que la $TMAR$ establecida es superior al interés de una institución financiera.



- Los indicadores que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo son alentadores, ya que superan los mínimos establecidos.
- Al realizar un análisis de sensibilidad en términos reales, con una producción variable en la que se inicia ganando un 50% de la demanda total para el primer año y un aumento progresivo en ventas, resulta factible invertir el dinero y adquirir un financiamiento, pero, si se produce menos del 50% existiría pérdidas, en el primer año pero a partir del segundo año empezaría a generar utilidades.
- La evaluación social aborda la asignación de recursos, con responsabilidad social teniendo en cuenta repercusiones que afecta de una u otra manera a todo el conglomerado social y ambiental lo que obliga a que se destine los recursos de manera óptima.
- Se genera una razón costo beneficio sobre 1 que significa que económicamente el proyecto es factible.
- La valoración de impactos ambientales resulta una calificación ambiental muy baja, es decir que no genera impactos ambientales, ya que sus acciones y efectos de estas están controlados en su ejecución.

CAPITULO III

7. DISEÑO E INSTALACIÓN

En esta parte del proceso se realiza la cristalización de la idea o la instalación física de la planta, la producción del bien, y por último, la satisfacción de una necesidad humana o social, que fue lo que en un principio dio origen a la idea y al proyecto.

7.1. Diseño

En esta etapa se hace el proyecto de ingeniería, incluyendo las medidas mitigadoras propuestas en la fase de selección de la alternativa de proyecto. Se estiman los costos de las medidas mitigadoras, las articulaciones institucionales necesarias y el personal requerido.

7.1.1. DISEÑO DE LA PLANTA

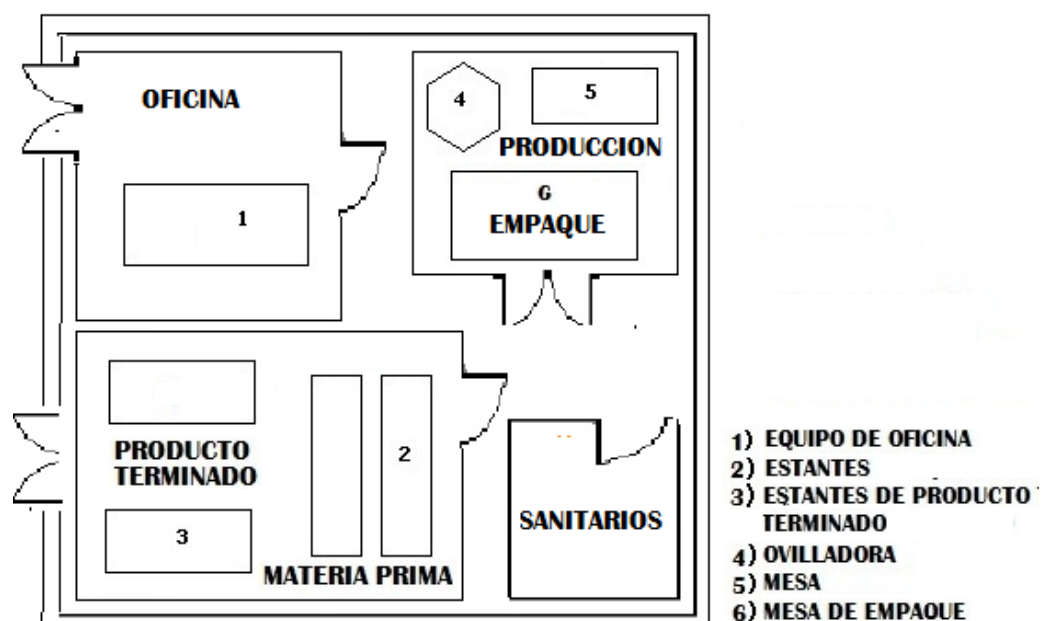


Fig. 3.1. Diseño de la planta



7.1.2. DISEÑO DEL PROCESO

7.1.2.1. Diagrama de Flujo de Proceso





7.1.3. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

7.1.3.1. Compromiso y Política

Infundir el compromiso para una gestión ambiental y cumplir con la política empresarial del cuidado ambiental y salud humano del personal y los clientes. Se define con objetivos concretos con cotas medibles para transmitir a los empleados y partes interesadas lo que tienen que saber y hacer para alcanzarlos.

7.1.3.2. Planificación

PLAN	OBJETIVO MEDIO AMBIENTAL	OBJETIVO	RESPONSABLE	MEDIOS Y MÉTODOS	PLAZOS
Plan de información	Informar de las políticas medio ambientales de la empresa a proveedores, empleados, y clientes	Respetar acuerdos ambientales con proveedores	Gerente	Contratos con debidas especificaciones	Primer trimestre
		Formación y respeto de política ambiental por los empleados en su trabajo	Gerente	Capacitación a empleados temporales y nuevos	Primer mes
		Aceptación del producto por los clientes	Gerente	Como garantía del producto que adquieren por medio de publicidad	En momento de compra
Plan de adquisición	Requisitos de materia prima e insumos ecológicos y biodegradables	Cuidado del medio ambiente	Gerente Auxiliar control de calidad	Consumo de productos biodegradable	Primer mes de cada semestre
		Cuidar la salud humana	Gerente Operadores		
		Incentivar el desarrollo sustentable	Gerente Comunidad		
Procedimientos seguros	Procesos ecológicos	Reducción de los desechos	Operarios	Siguiendo flujo grama de procesos Realizar auditoria y control	Todo el proceso
Seguridad industrial	Calidad de vida laboral	Cumplir normas de seguridad	Gerente Operarios	Capacitación a operadores Proveer de equipo de seguridad Crear un ambiente de trabajo sano	Primer trimestre
Cuidado ambiental	En favor de la comunidad	Respeto al ambiente	Comunidad	Incentivar conciencia ecológica Disminución de desechos	Primer año

Tab.3.1. Hoja de planificación medioambiental



Es necesario asignar tareas específicas y apoyo de los directivos para conseguir los recursos humanos, el dinero y el tiempo necesarios para completar el trabajo.

7.1.3.3. Implementación en los procesos

PROCESO	ACTIVIDAD A IMPREMENTAR	EFECTO AMBIENTAL
Pedido a las Fábricas	Material 100% biodegradable hasta el embalaje.	Eliminación de residuos amigables al ambiente.
Recepción de Materia prima	Reciclaje de desechos solidos	Reducción de desechos
Almacenamiento	Clasificación correcta de materiales y con las debidas normas de seguridad.	Cuidado del ambiente y salud laboral de los trabajadores.
Distribución de trabajo (PLANIFICACION)	Reciclaje de papelería a utilizar.	Reducción de desechos
Distribución de materia prima	Envoltura biodegradable Reducción de desechos solidos	Reducción de desechos y basura.
Ovillado	Norma de seguridad Reciclaje de desechos	Respeto salud de los empleados
Tejido.	Reciclaje Normas de seguridad laboral	Respeto de salud laboral
Terminado	Insumos naturales, biodegradables	Desarrollo sustentable
Empacado	Empaque biodegradable	Cuidado al ambiente
Distribución y venta.	Envoltura biodegradable	Reducción de desechos
Control de Calidad	Normas de calidad y gestión ambiental.	Cumplimiento de normas en cuidado al medio ambiente

Tab.3.2. Implementación de gestión ambiental en procesos

7.1.3.4. Medida y evaluación

Evaluar los aspectos y los riesgos medioambientales de acuerdo a los requerimientos, se debe evaluar el nivel de riesgo vinculado al cumplimiento o no cumplimiento.



PARÁMETROS	EVALUACIÓN
Tratamiento seguro de los productos químicos	No utilizamos productos químicos directamente
Vertido de desechos sin riesgo	Eliminación de desechos solidos
Ruido e iluminación	No se produce ruido,
Calidad de vida laboral.	Iluminación correcta, Ergonomía, Calidad de aire (polvillo)
Emanación de aire contaminado	No produce emanaciones
Vertido de contaminantes en el agua.	No se utiliza agua
Impactos medioambientales en el vecindario:	No iluminación en el exterior No afecta flora y fauna local
Actividades de reciclaje.	Iniciativas de reciclaje
Embalaje	Materiales biodegradables, reciclaje de embalaje
Ciclo de vida del producto	Materia prima, procesos, desechos
Conservación de los recursos	Máximo cuidado mínima utilización de recursos

Tab.3.3. Parámetros de evaluación ambiental

7.1.3.5. Revisión y Mejora

Realizamos una revisión inicial de las prácticas de gestión medioambiental. Crecimiento sostenido y mejora continua son las palabras clave.

Estar alerta ante las posibles oportunidades de mejora y la identificación de puntos críticos en el proceso; verificamos el impacto medioambiental en determinados puntos. Las medidas correctivas serán bien estructuradas, documentadas, revisadas y realizar auditorías internas para asegurar el funcionamiento del sistema.

7.1.4. DISEÑO O PLAN DE CREACIÓN DEL PRODUCTO

Una colección es un conjunto de prendas destinada a una temporada en concreto, creada dentro de los parámetros de moda que han sido previamente elegidos y que tiene una coherencia interna en cuanto a unidad formal, funcional y de estilo.



7.1.4.1. Título de la colección

Se centra en la producción textil; la elaboración de la colección “**RIKUY ALLPAMANTA**”, **OTOÑO - INVIERNO 2012**, en lengua quechua que significa “Cuidar de la Tierra”; compone prendas ecológicas, tejidas a mano en algodón y lana, con diseños exclusivos, que además de brindar originalidad y confort al usuario, fortalece la concientización hacia el cuidado del medio ambiente y propone en el mercado ecuatoriano la moda cultural de la región. Tal definición no cierra en ella el ciclo de diseño, puesto que se relacionará con la colección siguiente de ese año.

7.1.4.2. Selección de tejidos y materiales

Según las tendencias para esa temporada, por qué materia prima se opta por hilos coloridos, normal y de fantasía. Igualmente, la selección de colores van de acuerdo a la inspiración de lo natural por ello se opta desde, azules, y colores tierra, grises negro, cuidando la compatibilidad entre tendencia e inspiración.

7.1.4.3. Definición del conjuntos de prendas

Elección de los modelos acorde con los tejidos que hemos seleccionado en nuestro caso sweaters, abrigos, chales y accesorios.

7.1.4.4. Diseño de la colección

Es la parte del trabajo único y exclusivo; por cada modelo, se hace dos fichas: una artística y otra técnica.

- **La ficha artística.**- comprende uno o más figurines o dibujos del modelo y, como mínimo, uno de ellos en movimiento. Los figurines deben dar suficiente idea acerca de la prenda completa o del conjunto de prendas



que visten el figurín; idea sobre el colorido, las formas (volúmenes, caída, estructuración, silueta) y ciertos aspectos intangibles, como ligereza o pesadez, armonía o sorpresa, juventud o madurez, humor o seriedad, etc. *Fig. 3.3*

- **La ficha técnica.-** es el esquema técnico del modelo, con información gráfica (bocetos, dibujos) y literal (anotaciones, medidas, etc.). Debe contener, al menos:
 - **Vistas de delantero y espalda**
 - **Costuras** (con su explicación: simples, abiertas, cargadas)
 - **Pespuntes** (ídem: sencillos, dobles, triples, distancia del doble)
 - **Medidas de ancho de las partes** (solapa, puño)
 - **Posición de bolsillos, adornos, etc.**
 - **Cosido hilo** al tono o contraste, qué grosor de hilo
 - **Montaje de cremalleras**, en qué sitio, vista u oculta, metálica o al tono, etc.

Además, debe acompañar a la ficha técnica: una muestra de tejido, una muestra de forros, entretelas o una referencia de ellos, referencia de botones (tamaño, nº de líneas, color, composición, etc.) y todos los insumos o mercería tienen que estar referenciados. *Fig. 3.4*

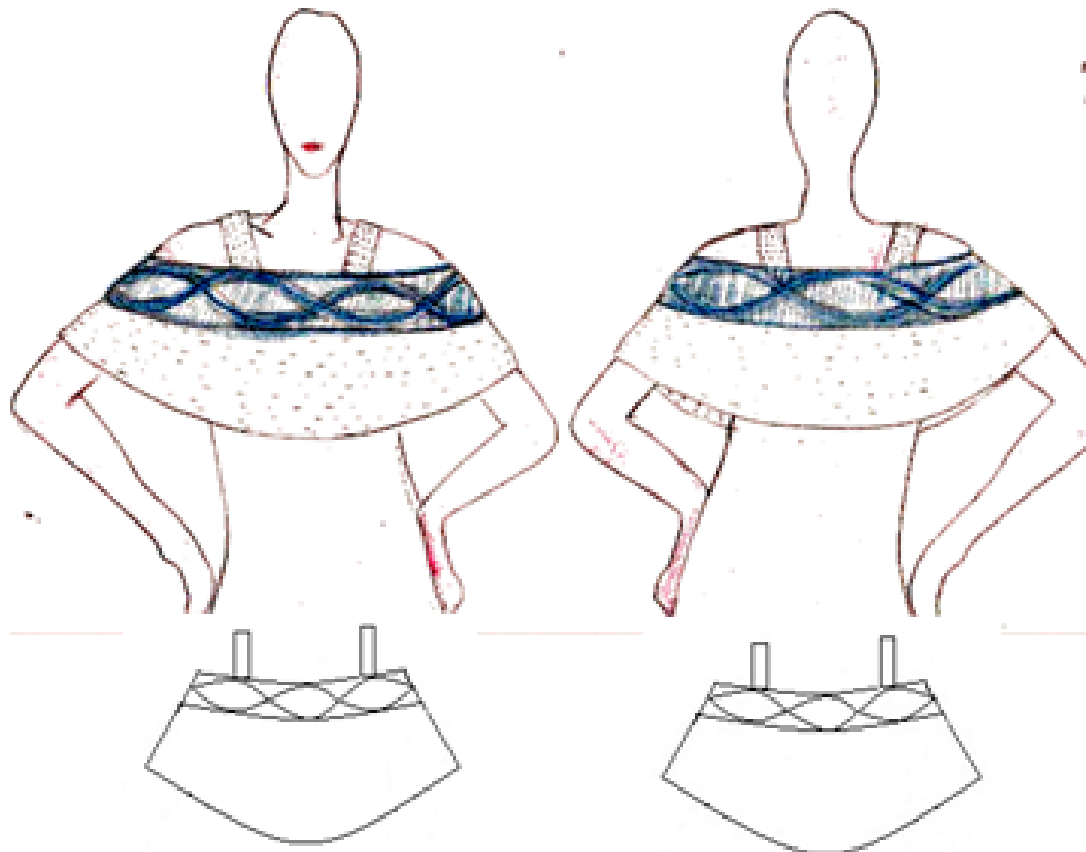
- **La ficha de operaciones y tiempos de producción.-** descripción de operaciones y tareas para cada modelo, tiempos estándares y el debido cálculo de tiempo para planificación de producción. *Fig. 3.5*
- **Ficha de costos.-** Detalla el costo de materia prima, insumos, mano de obra, otros materiales, etc. Para el correspondiente cálculo del costo de la colección. *Fig. 3.6*



MOONKY fashion

FICHA ARTISTICA

REFERENCIA	COLECCIÓN OTOÑO-INVIERNO 2012		
COLECCIÓN:	RIKUY ALLPAMANTA	DISEÑADOR	BTY C.
MODELO	CAPA TRENZA	CODIGO	CTR
CLIENTE	ALMACEN	TARGET	DAMA S-M-L
FECHA INICIO	12-feb	FECHA FINAL	20-feb
TOTAL PEDIDO	12	FECHA ENTREGA	22-feb



PUNTOS UTILIZADOS		PALETA DE COLORES	
PUNTO TRENZA	PUNTO ARROZ	AZUL MARINO	BLANCO
			

Fig. 3.3. Ficha artística

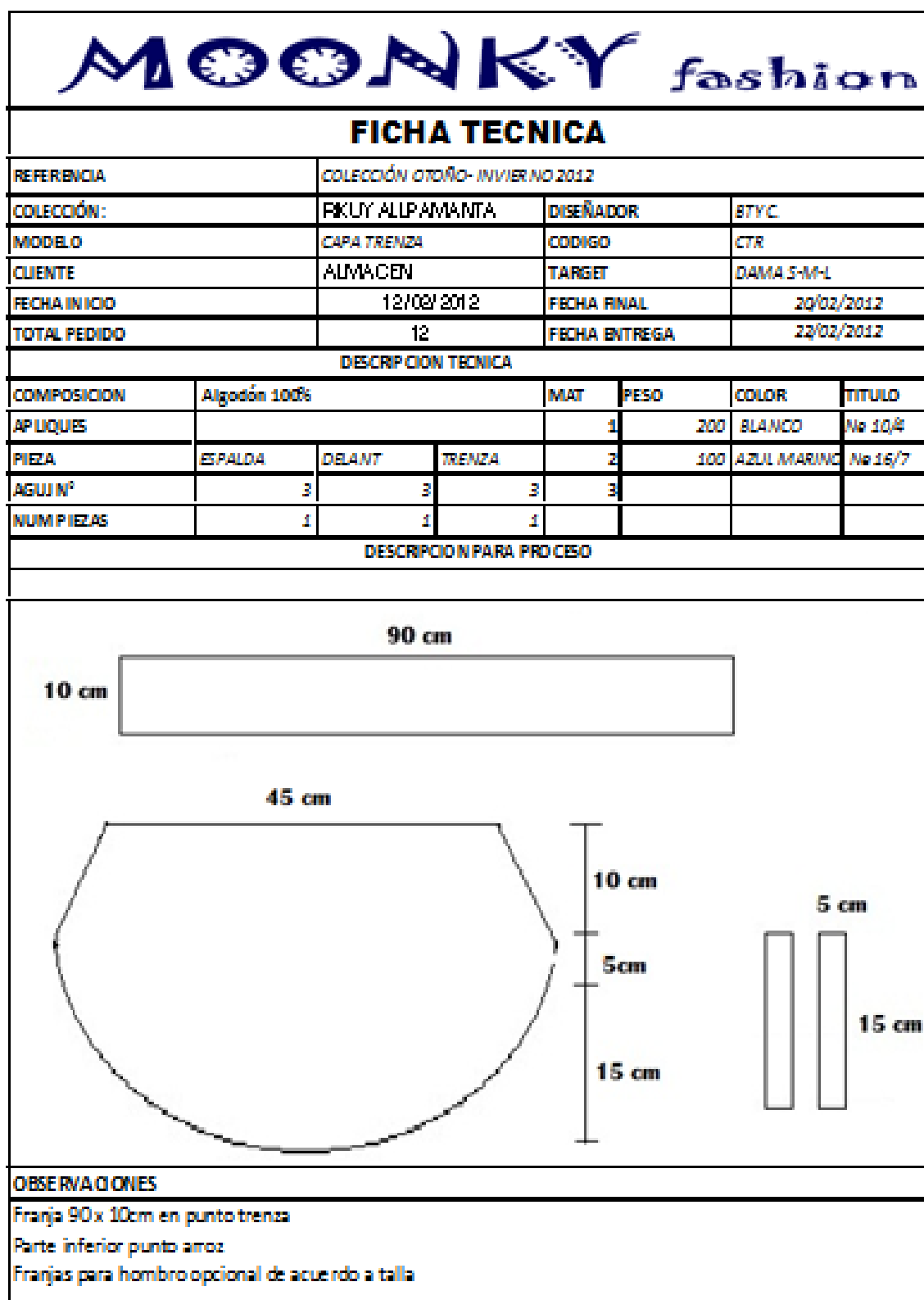


Fig. 3.4. Ficha Técnica



MOONKY fashion				
FICHA DE OPERACIONES Y TIEMPO				
REFERENCIA	COLECCIÓN OTOÑO- INVIERNO 2012			
COLECCIÓN:	FKUY ALLPAMANTA	DISEÑADOR	BTY C	
MODELO	CAPA TRENZA	CODIGO	CTR	
CLIENTE	ALMACEN	TARGET	DAMA S-M-L	
FECHA INICIO	12/02/2012	FECHA FINAL	20/02/2012	
TOTAL PEDIDO	12	FECHA ENTREGA	22/02/2012	
RESPONSABLE	MONICA	JORNADA HORAS/DIA	6	
DIAS DISPONIBLES		HRS/ DIA DISPONIBLES	48	
SAM MIN	865	SAM HORAS	14,4	
TIEMPO NECESARIO HRS	173	Nº OPERARIAS	4	
PRODUCCION	10	TIEMPO RESTANTE HRS	28,88	
DESCRIPCION DEL PROCESO				
NUM	ACTIVIDAD	AGUJA N°	SAM SCS	SAMMIN
1	TOMAR 30 P HILLO AZUL	3	60	1
2	3 H TRENZA 2PR, SPD, 24 PR, SPD, 2PR POR 5 VECES	3	180	3
3	3 PR, SPD, 2 PR, SPD, 3PR	3	30	0,5
4	4 PR, SPD, 2 PR, SPD, 4PR	3	30	0,5
5	CONTINUAR AUMENTANDO PR EN LOS EXTREMOS Y DISMINUYENDO PD EN EL	3	840	14
6	CONTINUAR AUMENTANDO LOS PR DEL CENTRO Y DISMINUYENDO LOS PR DEL	3	1200	20
7	3 H TRENZA 2PR, SPD, 24 PR, SPD, 2PR POR 5 VECES	3	900	15
8	REPETIR TRENZA POR 4 VECES MAS	3	10800	180
9	UNIR LOS EXTREMOS DE LA PRANJA DE TRENZA	3	60	1
10	PORTE INFERIOR TOMAR 240 PUNTO	3	900	15
11	DIVIDIR EN MITADES Y REALIZAR 24 AUMENTOS	3	600	10
12	EN CADA AUMENTO REALIZADO HACER 1 AUMENTO EN CADA HILERA HASTA T	3	10800	180
13	TEJER POR SEPARADO CADA MITAD Y REALIZAR 10 A LOS EXTREMOS CADA H.P	3	10800	180
14	HACER 20 EN LOS EXTREMOS TODAS LAS HILERAS POR 5 CM	3	7200	120
15	HACER 20 EN LOS EXTREMOS TODAS LAS HILERAS POR 5 CM	3	7200	120
16	CERRAR LOS PUNTOS SOBREPANTES	3	300	5
			0	0
			0	0
			0	0
TOTAL			51900	865
ABREVIATURAS				
1H: Hiera 1	P: punto			
PD: Punto derecho	PR: punto revés			
CD: cada lado	A: aumento			
D: disminución				

Fig. 3.5. Ficha operaciones y tiempos



MOONKEY fashion				
FICHA DE COSTOS				
REFERENCIA	COLECCIÓN OTOÑO- INVIERNO 2012			
COLECCIÓN:	RIKUY ALLPAMANTA	DISEÑADOR	BTY C.	
MODELO	CAPA TRENZA	CO DIGO	CTR	
CUENTE	ALMACEN	TARGET	DAMA S-M-L	
FECHA INICIO	12/02/2012	FECHA FINAL	20/02/2012	
TOTAL PEDIDO	12	FECHA ENTREGA	22/02/2012	
RESPONSABLE	MONICA	JORNADA HORAS/DIA	6	
DIAS DISPONIBLES	8	HRS/DIA DISPONIBLES	48	
SAM MIN	865	SAM HORAS	14,417	
TIEMPO NECESARIO HRS	173	N° OPERARIAS	3,604	
PRODUCCION	10	TIEMPO RESTANTE HRS	28,833	
MATERIA PRIMA	DESCRIPCION	CONSUMO KG	COSTO UNID	COSTO TOTAL
HILO CO		0	12	0
HILO CO	AZUL MARINO	0,1	10	1
IN SUMOS	DESCRIPCION	CONSUMO	COSTO UNID	COSTO TOTAL
XXX	XXX	0	0	0
MANO DE OBRA	DESCRIPCION	CONSUMO MIN	COSTO UNID	COSTO TOTAL
TEJEDORAS	PRENDA	14,4	1,66	23,92
OTROS MATERIA	DESCRIPCION	CONSUMO	COSTO UNID	COSTO TOTAL
EMBALAJE	EMPAQUE	1	0,25	0,25
	ETIQUETAS	1	0,05	0,05
TOTAL				25,22
OBSE RVACIONES				

Fig. 3.6. Ficha de costos

7.1.4.5. Patrones y prototipos

TALLA	XS	S	M	L	XL
Pecho (cm)	82	88	96	104	116
Largo de talle (cm)	43,5	44	44,5	45	46,5
Largo de manga (cm)	42	43	44	45	45
Ancho de manga (cm)	30	32	34	36	38
Cintura (cm)	64	70	78	86	96
Cadera (cm)	86	94	102	110	117

Tab.3.4. Cuadro de tallas



Tomando en cuenta el target al cual nos dirigimos a mujeres de entre 18 a 30 años, por lo cual se producirán tallas: XS, S, M, L, XL. Determinadas en el siguiente cuadro de medidas:

Para los prototipos suelen hacerse en una talla estándar en este caso la talla M y todos los modelos en esa talla, para poderlos probar.

7.1.4.6. Muestrarios

De toda la colección de modelos creados, se elige aquellos modelos que integraran el muestrario de esa colección o que saldrán a la pasarela. Y realizamos los muestrarios.

7.1.4.7. Selección de modelos para ventas

Selección de modelos que puede consistir en la formación de varios muestrarios, selección para la elaboración de catálogos y publicidad. Se selecciona de 10 a 15 modelos para la colección.

7.2. INSTALACIÓN

Esta etapa se compone de una fase preparatoria, durante la cual se viabilizan los recursos financieros, se efectúan las licitaciones, se contrata el personal y se adquieren los equipos y materiales.

7.2.1. EJECUCIÓN

Es importante asumir premisas como:

- Constitución de un equipo eficiente de trabajo.
- Revisión de tareas específicas, nombrar responsables de la actividad y tareas, documentar resultados, problemas y mejoras de métodos.



- Capacitación, asesoría y seguimiento, evaluación del grado de dificultad, materiales requeridos, capacitar en áreas donde exista falencias.

7.2.2. PLAN DE TRABAJO

Se debe preparar un *Plan de Trabajo* que incluya las diversas etapas, actividades y sus costos, cronograma de actividades, responsabilidades institucionales y técnicas y propuestas de seguimiento.

NUM	ETAPA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Administración	Revisión del contratos con proveedores considerar intereses de ambas partes. Concretar especificaciones técnicas de los procesos, definiendo tolerancias, y demás especificaciones.	Gerente
2	Control de calidad	Organización de la estructura organizativa, asignación de responsabilidades. Elaboración de manual de procedimientos. Capacitación del personal. Inspección del proceso para verificación del cumplimiento de requisitos especificados.	Gerente
		Control y verificación de insumos, productos proporcionados por el proveedor. Pruebas de evaluación sobre una muestra del material; determinación de título, torsión, resistencia al desgarre, tracción, abrasión y pilling para tejidos. Pruebas de solidez al lavado, al agua clorada, luz, estabilidad dimensional.	Auxiliar 2
3	Diseño	Creación de colección. Elaboración de patrones y fichas. Calculo de material.	Gerente
4	Pedido a las Fábricas	Planificación con proveedores. Pedido a fábricas.	Gerente
5	Recepción de Materia prima	Transporte de materia prima. Revisión en la recepción de insumos. Registro de ingreso de acuerdo a guías.	Auxiliar 2
6	Almacenamiento	Comparar y revisar todas las guías (pesos en kg, cantidad exactas de insumos). Control de calidad de esta manera se acepta o rechaza. Clasificación por tipos y colores. Pesado y conteo de materiales. Almacenaje en perchas.	Auxiliar 2



7	Distribución de trabajo (PLANIFICACION)	Planificar la producción. Determinar acciones preventivas y correctivas de control. Introducción a operarias. Análisis de balanceos para producción. Determinar carga de trabajo a trabajadores de acuerdo a sus habilidades. Entrega de fichas técnicas y guías de retiro de materiales. Controlar la correcta interpretación del modelo seleccionado, las especificaciones técnicas, las muestras, correcciones, etc.	Gerente
8	Distribución de materia prima	Entrega de materia prima e insumos.	Auxiliar 2
9	Ovillado	Bobinado de madeja a ovillo.	Operador
10	Tejido.	Control de calidad en el proceso de acuerdo a normas. El operario debe revisar: el proceso, agujas, puntadas, material cumplan con las exigencias.	Operador
		Verificar regulaciones. Visitar los talleres asignados (2 – 3 máx.) para supervisión. Elaborar informes y reportes. Colaborar con la instrucción.	Auxiliar 2
11	Terminado	Revisión de hilos, remates. Colocación de botones, detalles y accesorios.	Operador
12	Empacado	Doblado, colocación de etiquetas. Empaque.	Operador
		Auditoria de calidad. Almacenado en bodega de producto terminado.	Auxiliar 2
13	Distribución y venta.	Elaboración de guía de despacho y transporte. Transporte de productos. Verificación de cantidades despachadas. Confirmación de recibido al cliente, recibo original cliente, copia archivos de la empresa. Atención a clientes en almacenes.	Auxiliar 1

Tab.3.5. Plan de Trabajo y control de calidad

7.2.3. DISTRIBUCIÓN EN LA PLANTA

La planta debe cumplir ciertas condiciones para su operación:

- a) Flujo de materiales en el proceso de fabricación, pasillos amplios para movilidad.

- b) Almacenamiento correcto y seguro de acuerdo a normas, estantes firmes y movibles normalmente en las bodegas de materia prima y productos terminados.
- c) Iluminación y luminosidad natural.
- d) Salida de emergencia.
- e) Estructura constituida por ladrillo esto ayuda a ser más resistente sobre todo por los movimientos sísmicos y altura adecuada.
- f) Colocación de máquinas y equipos para una buena circulación del personal en caso de emergencia.
- g) Los extintores deben ser colocados en los sitios establecidos en el plano, un sistema contra incendio, y las correctas instalaciones eléctricas para evitar chispas eléctricas.
- h) Instalación de sanitarios.

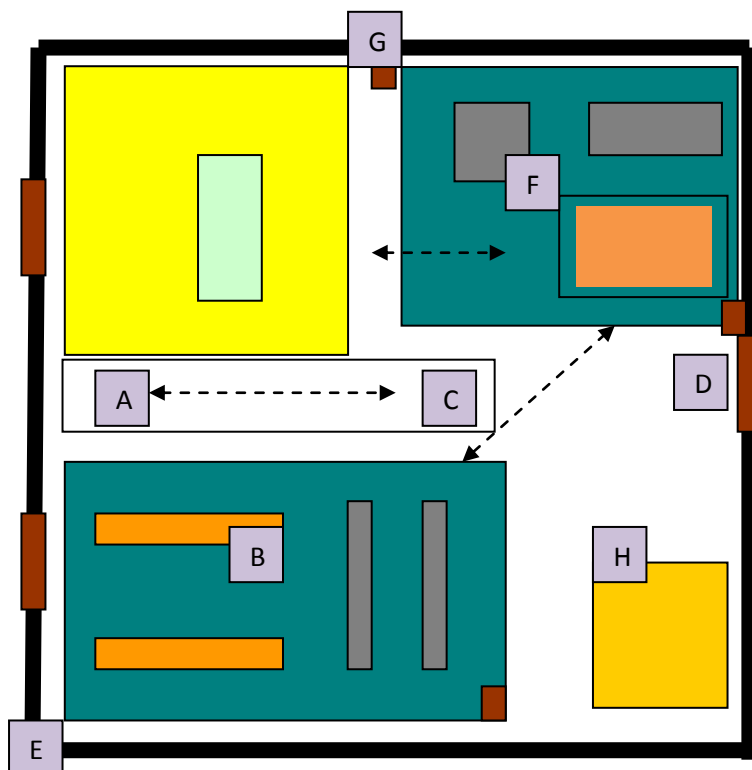


Fig. 3.7. Plano de la planta de producción



7.2.4. ADQUISICION DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE PRODUCCION

Se adquieren los equipos e instrumentos de acuerdo a especificaciones del estudio técnico.

ACTIVIDAD	CANT	ESPECIFICACIONES	DETALLE	PROVEEDOR	LOCALIZACION
PRODUCCION	1	DESMADAJADORA	Diámetro 60cm extensible, MOTORS 0,75 HP	METALICAS MORALES	Rocafuerte y Vivar CAYAMBE
	1	BALANZA	Balanza electrónica digital de 30kg / 66lb, funciona con corriente 110voltios, bandeja de acero inoxidable, medidas 35x27cm.	TECNO ESCALA	Angamarca y Manuel Jurado QUITO
	25	AGUJONES N°6	Material madera	CONFILANA	Venezuela y Asunción QUITO
	25	AGUJONES N°8			
	25	AGUJONES N°10			
	25	AGUJONES N°12			
	20	CIRCULARES N°6	Material aluminio	MEGA MODA	García Moreno y Sucre QUITO
	20	CIRCULARES N°8			
	20	CIRCULARES N°10			
	20	CIRCULARES N°12			
	20	CIRCULARES N°14	Material hierro		
	100	CROCHET N°0 - 6			
50	AGUJA AUXILIAR				
ADMINISTRACION	1	COMPUTADORA E IMPRESORA	HP, CANON	OVER PC	CC Caracol QUITO
	1	ARCHIVADOR	Aluminio	INSUMOS Y ACCESORIOS DE OFICINA S.A.C	García Moreno y Venezuela QUITO
	4	SILLAS	Secretarial		
	1	ESCRITORIO	Secretarial		
	1	MUEBLE DE OFICINA	Aluminio		
	2	MESAS	Madera	MUNDO MUEBLE	Ascázubi y Flores CAYAMBE
	8	ESTANTES	Para bodega	PROHIERROS	Panamericana Norte Km3 QUITO
1	VITRINA	Vidrio y aluminio			

Tab.3.6. Adquisición de equipos



7.2.5. CONTRATACIÓN DE PERSONAL

Se informa a los empleados la importancia de cumplir las políticas y procedimientos medioambientales. El recurso humano necesario debe poseer la competencia para la labor; la combinación adecuada de la educación, la formación y la experiencia. Por lo cual se documenta el plan de trabajo con descripciones de cada puesto de trabajo y sus responsabilidades correspondientes. *Tab.3.5.* Se contrata personal mayor de edad con habilidad en el tejido, el número de acuerdo al cálculo de mano de obra.

Y se proceden las siguientes acciones:

- Capacitación e introducción al trabajo
- Realizar campañas de prevención y capacitación de riesgos laborales.
- Reconocimiento, evaluación y control del riesgo.
- Todos los empleados que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente tienen que estar debidamente formados para cumplir con determinados niveles de preparación y conocimientos.

La capacitación proporcionada a las señoras tejedoras consta de un taller de introducción de 20 horas.

7.2.6. SEGURIDAD INDUSTRIAL

La seguridad industrial es el conjunto de técnicas que tienen por objeto la prevención de los accidentes.

7.2.6.1. Equipos y elementos de protección personal.

Son todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimenta, que se utilizan para preservar la salud del trabajador contra las posibles lesiones que pueda producirse.



Entre los elementos y equipos de protección tenemos:

- **Mascarillas de protección.** Es indispensable por el polvillo y pelusas que se producen en el tejido y bobinado
- **Gafas de protección.** Para protección de los ojos por pelusas.
- **Ropa de Trabajo.** Se proporciona mandiles, tela poliéster, flexible, manga corta con bolsillos para comodidad de guardar instrumentos de trabajo.

7.2.6.2. Enfermedades profesionales

Las enfermedades derivadas de las condiciones de trabajo se deben considerar como “*Las enfermedades producidas como consecuencia de los distintos factores de las condiciones de trabajo, del puesto, y de la empresa sobre la salud física y mental del trabajador y sobre su comportamiento social*”. Las condiciones de trabajo o la no-utilización de los implementos de seguridad, podrían presentarse enfermedades como:

- **Enfermedades del sistema respiratorio.** Alérgia, nódulos de las cuerdas vocales, bisinosis, bronquitis crónica obstructiva, asma ocupacional, neumoconiosis y neumonitis por hipersensibilidad al polvo orgánico.
- **Enfermedades profesionales de ojos y sus anexos.** Blefaritis, conjuntivitis, queratitis, catarata, neuritis óptica, lesiones oculares.

7.3. INVERSIONES

7.3.1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Se acude a una entidad del sector público, que canaliza los recursos a microempresas con su programa del 555, crédito para inversión de 5.000 USD a 5 años plazo a un 5 % de interés.



7.3.2. CUADRO DE INVERSIONES

CUADRO DE INVERSIONES				
DETALLE	CANT	ESPECIFICACIONES	VALOR	SUB-TOTAL
MAQUINARIA	1	DESMADAJADORA	280	280
	1	BALANZA	90	90
INSTRUMENTOS	25	AGUJONES N°6	1,25	31,25
	25	AGUJONES N°8	1,5	37,5
	25	AGUJONES N°10	1,75	43,75
	25	AGUJONES N°12	1,9	47,5
	20	CIRCULARES N°6	2,4	48
	20	CIRCULARES N°8	2,4	48
	20	CIRCULARES N°10	2,5	50
	20	CIRCULARES N°12	2,5	50
	20	CIRCULARES N°14	2,6	52
	100	CROCHET N°0 - 6	1,9	190
	50	AGUJA AUXILIAR	2,5	125
EQUIPOS	1	COMPUTADORA IMPRESORA	850	850
	1	ARCHIVADOR	80	80
	4	SILLAS	50	200
	1	ESCRITORIO	150	150
	1	MUEBLE DE OFICINA	200	200
	2	MESA	120	240
	8	ESTANTES	70	560
	1	VITRINA	250	250
			SUB TOTAL	3188,24
			IVA %	434,76
			TOTAL	3623,00

Tab.3.7. Cuadro de inversión

Con el cuadro de inversión, más activo diferido y un monto de 15 % de imprevistos la inversión total es:

CONCEPTO	COSTOS
EQUIPO DE PRODUCCION	1093,00
EQUIPO DE ADMINISTRACION Y VENTAS	2530,00
ACTIVO DIFERIDO	193,11
SUBTOTAL	3816,11
.+15% DE IMPREVISTOS	572,42
TOTAL	4388,52

Tab.3.8. Inversión Total



7.3.3. TABLA DE PAGO DE INVERSION

(A/P,5%,5)	AÑO	INTERES \$ 5%	ANUALIDAD \$	PAGO A CAPITAL \$	DEUDA DESPUES DE PAGO \$
0,230970	0				4388,52
	1	219,43	1013,62	794,19	3594,33
	2	179,72	1013,62	833,90	2760,43
	3	138,02	1013,62	875,60	1884,84
	4	94,24	1013,62	919,38	965,46
	5	48,27	1013,62	965,34	0,12

Tab.3.9. Pago de Inversión Total

7.3.4. TABLA DE PAGO DE CAPITAL DE TRABAJO

(A/P,18%,1)	AÑO	INTERES \$	ANUALIDAD \$	PAGO A CAPITAL \$	DEUDA DESPUES DE PAGO \$
1,180000	0				768,61
	1	76,86	906,97	830,10	-61,49

Tab.3.10. Pago de Capital de trabajo

7.3.5. COSTOS Y GASTOS DE LA COLECCIÓN

COLECCIÓN:		RIKUY ALLPAMANTA			
DESCRIPCION					
MATERIA PRIMA					
DETALLE	DESCRIPCION	DETALLE	CONSUMO UNID	COST O KG	COSTO TOTAL
LANA REGULAR	CRUDO Y COLOR	Nm. 2,2	6	12	72
LANA FANTASIA	COLOR	Nm. 3	3	14	42
ALGODÓN	PEINADO, COLOR	Ne 5	5	10	50
ACCESORIOS E INSUMOS					
BOTONES	MATERIAL NATURAL	MADERA	5	0,6	3
EVILLA	NATURAL	MADERA	0	0,1	0
MANO DE OBRA					
TRABAJADORES	ES NECESARIO 2	TEJEDORES	15	12,4	186
OTROS					
ENERGIA ELECTRICA	CONSUMO DE DESMADEJADORA		15	0,0088	0,132
EMPAQUE	BIODEGRADABLE	BOLSA DE PAPEL	15	0,25	3,75
ETIQUETAS	BIODEGRADABLE	PAPEL	15	0,05	0,75
TOTAL					357,632

Tab.3.9. Cuadro de costos de colección



CAPITULO IV

8. PUESTA EN MARCHA

8.1. PRODUCCIÓN

8.1.1. PLANIFICACION DE LA PRODUCCIÓN

La programación detallada es mensual, se determinan los requerimientos de materia prima, mano de obra y otros insumos para el trabajo día a día.

Se debe trabajar sistemáticamente, relacionando información de: finanzas, compras, producción, recursos humanos y una relación permanente con comercialización.

Mientras se está llevando a cabo el proceso productivo, es necesario realizar el control de avance de las tareas, en función de los tiempos programados y del uso de las instalaciones generales disponibles; por ello se analiza la planificación con el diagrama de Gantt.

PLANIFICACION PRODUCCIÓN			
PRODUCCIÓN	166	unidades	
ACTIVIDADES	FECHA INICIO	DURACION	FECHA DE FIN
Pedido a las Fábricas	03/01/2012	1	03/01/2012
Recepción de Materia prima	03/01/2012	3	05/01/2012
Almacenamiento	05/01/2012	2	06/01/2012
Distribución de trabajo (PLANIFICACION)	05/01/2012	2	06/01/2012
Distribución de materia prima	07/01/2012	1	07/01/2012
Ovillado	06/01/2012	1	06/01/2012
Tejido.	08/01/2012	21	27/01/2012
Terminado	28/01/2012	1	28/01/2012
Empacado	28/01/2012	1	28/01/2012
Distribución y venta.	29/01/2012	2	30/01/2012

Tab.4.1. Planificación de producción

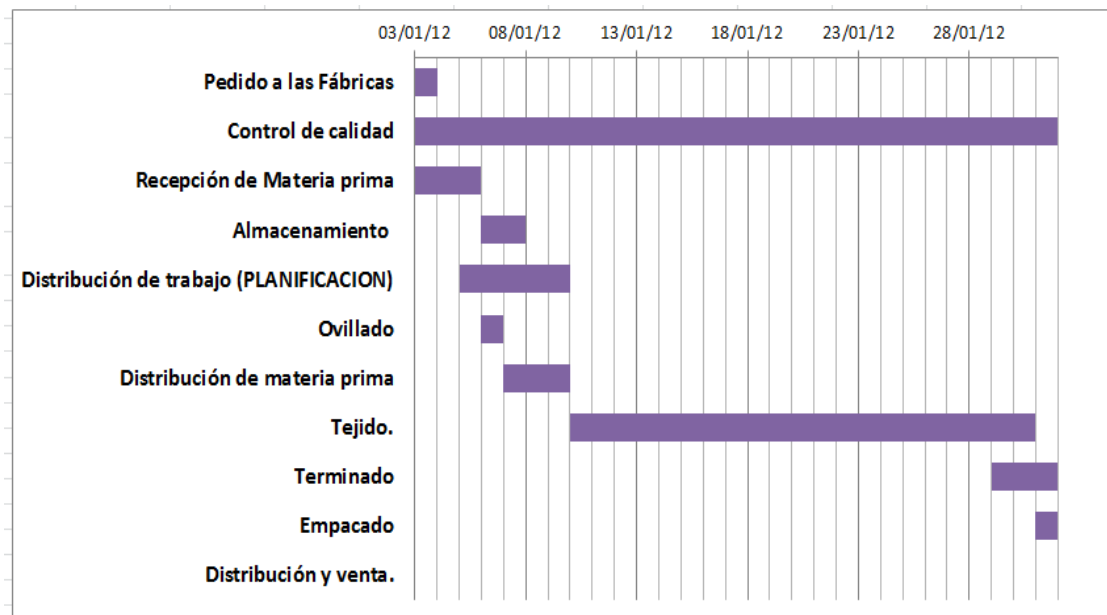


Fig.4.1. Diagrama de Gantt

8.1.2. ENTRADA A PRODUCCIÓN

La tejedora necesita encontrar en el diseño de la prenda una definición completa, las dimensiones, situación en delantero y espalda, tipo de manga, cuello, bolsillos, largo, etc.; todos las precisiones técnicas que sean necesarias para realizar el modelo; tales indicaciones vienen dadas para un mínimo de consultas posteriores al diseñador y al resto de los participantes en la realización del modelo.

La tarea de preparación se integra con el conocimiento preciso del producto a elaborar. La información proviene de ingeniería del producto utilizamos el diagrama de procesos para obtener la información y se elaboran los formularios a utilizar en el proceso.

- a. **Hoja de movilización.-** Detalla la cantidad de materia prima e insumos que realiza compras; controla la ruta del proveedor hasta el ingreso a bodega. Fig.4.2.



- b. Orden de producción.-** formato donde se detalla el pedido a producir a cada tejedor; por modelo, color, talla; con la correspondiente fecha de entrega estimada. *Fig.4.3.*

MOONKY fashion						
HOJA DE MOVILIZACION						
FECHA		RESPONSABLE				
LUGAR DE DESTINO						
DESCRIPCION						
NUM	CANT	UNIDAD	ARTICULO	PESO	COLOR	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
ENVIO CONFORME			RECIBO CONFORME			

Fig.4.2. Hoja de movilización

MOONKY fashion							
ORDEN DE PRODUCCION N°							
COLECCIÓN				FECHA ENVIO			
CLIENTE				FECHA ENTREGA			
RESPONSABLE							
DETALLE							
COD	MODELO	COLOR	TALLA				SUBTOTAL
			S	M	L	XL	
						TOTAL	
OBS:							
RESPONSABLE				AUTORIZADO POR			

Fig.4.3. Formato de orden de producción

- c. Vale de retiro de materiales, insumos y herramientas.-** constancia de entrega del material, los insumos y herramientas necesarias para la producción; con su respectiva copia en bodega para descargo de inventario.

MOONKY fashion				
ENTREGA DE MATERIALES				
FECHA:				N°
DESTINATARIO				
CANT PRENDAS		MODELO		
DETALLE				
NUM	CANT	PRODUCTO	COLOR / NUM / DETAL	OBSE
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
ENTREGADO POR				
RECIBIDO POR				

Fig.4.4. Formato de entrega de materiales

También se entrega las respectivas fichas técnicas, artísticas, y de operaciones y tiempos para la producción, y muestras físicas, ya descritas antes.

d. Ficha artística

e. Ficha técnica

f. Ficha de operaciones y tiempo

g. Reporte de inspección y control.- Es el reporte de la auditoria de calidad que se realiza a todos las tejedoras, donde se registra los defectos encontrados en la inspección y de acuerdo al porcentaje de defectos se acepta o rechaza la producción. *Fig.4.5.*



8.1.3. IMPLEMENTACIÓN DE AUDITORIA DE CALIDAD Y MEDIDAS

LOTE O CANTIDAD A AUDITAR	UNIDADES A INSPECCIONAR	CRITERIO DE	
		ACEPTACION	RECHAZO
2-15	2	0	1
16-25	3	0	1
26-90	5	1	2
91-150	8	1	2
151-500	13	1	2
501-1200	20	2	3
1200-10000	32	3	4
10001-35000	50	5	6

Tab.4.2. Sistema de auditoria

Para toma de muestras se considera el sistema de auditoria acuerdo a la cantidad de unidades producidas.

Se realiza con los métodos siguientes:

METODO	DETALLE	INSTRUMENTO DE CONTROL
Visual	Revisar la prenda y describir las fallas que presenta a simple vista.	Reporte de inspección y control Fig.4.5.
Visual/Comparativo	Revisión visual comparando la presentación en la ficha técnica, artística.	Ficha técnica
Comparativo	Inspeccionar las prendas de acuerdo a las especificaciones técnicas, comparar medidas de acuerdo a la talla, dimensiones como el talle, manga, busto, cintura, etc.	Formato Control Medidas Fig.4.6.

Tab.4.3. Métodos de auditoria

De acuerdo a los resultados aceptar o no aceptar la producción.

- NO ACEPTADO: En caso de rechazo notificar para realizar el reproceso respectivo.
- ACEPTADO: El lote se autoriza para su ingreso hacia la bodega de producto terminado con la respectiva guía de ingreso de producto terminado. **Fig.4.7.**



MOONKY fashion					
GUIA INGRESO PRODUCTO TERMINADO					
FECHA:				N°	
RESPONSABLE					
COD	MODELO	COLOR	TALLA	CANTIDAD	TOTAL
OBS:					
ENTREGADO POR			RECIBIDO POR		

Fig.4.7. Guía de ingreso producto terminado

8.1.4. PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN

Los planes de ventas, son una referencia para realizar los cálculos para compras, y determinar los requerimientos de insumos necesarios para directamente desarrollar en la producción. Se considera una política de inventario final para artículos terminados del 20% de las ventas del mes anterior, tener una producción flexible para cubrir la demanda del mercado y un mínimo de inventario por ser productos de moda.

El cálculo de la producción necesaria para el año 2012 se determina con las ventas esperadas, tomando en cuenta el 20% de ventas del mes anterior, el



inventario final se calcula; el mismo que será el inventario inicial para el siguiente mes y calculamos la producción necesaria de la siguiente manera:

$$PRODUCCION\ NECESARIA = VENTAS + INVENTARIO\ FINAL - INVENTARIO\ INICIAL$$

PORCENTAJE 20%					
PERIODO	VENTA AÑO 2012	VENTA MES	INVENTARIO FINAL	INVENTARIO INICIAL	PRODUCCION NECESARIA
ENERO	90,0	90,0	18,0	20,0	88,0
FEBRERO	110,0	110,0	22,0	18,0	114,0
MARZO	105,0	105,0	21,0	22,0	104,0
2° TRIMESTRE	428,0	142,7	28,5	21,0	150,2
3° TRIMESTRE	459,0	153,0	30,6	28,5	155,1
4° TRIMESTRE	560,0	186,7	37,3	30,6	193,4
	1752,0				1802,0

Tab.4.4. Cálculo de producción necesaria

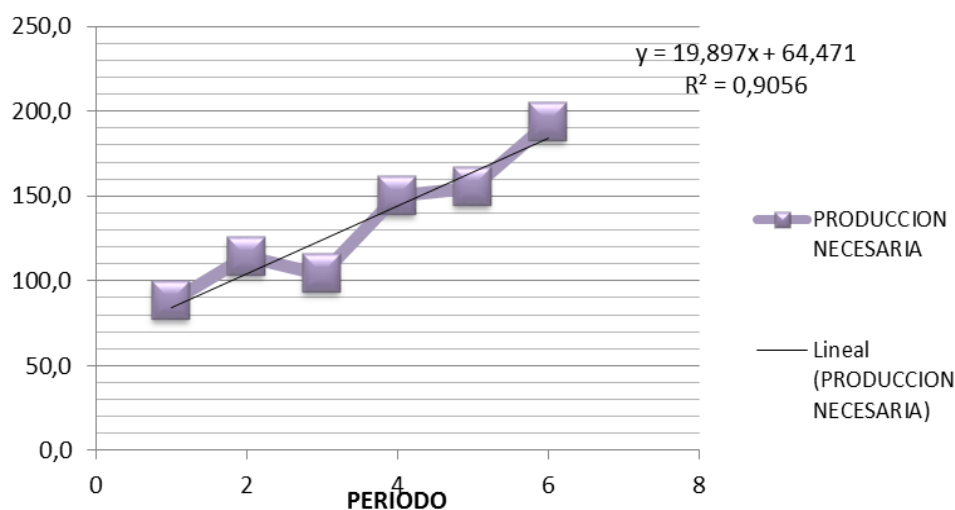


Fig.4.8. Proyección de producción necesaria

8.1.5. COSTOS DE PRODUCCIÓN

De acuerdo a las proyecciones de venta se calcula una producción necesaria mensual de 146 unidades y 1752 unidades al año. Con esto calculamos los costos fijos y variables siendo los siguientes:



CONCEPTO	COSTO	
	FIJOS	VARIABLES
DETERMINACION		
MATERIA PRIMA		7131,96
MANO DE OBRA DIRECTA		29708,63
ENERGIA ELECTRICA		84,20
MANTENIMIENTO	72,80	
OTROS MATERIALES	184,81	
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	599,25	
MANO DE OBRA ADM Y VENTAS	8904,00	
GASTOS GENERALES	420,00	
SUMINISTROS DE OFICINA	600,00	
PUBLICIDAD	420,00	
COSTOS FINANCIEROS	292,06	
SUBTOTAL	11492,92	36924,79
TOTAL COSTOS	48417,71	
TOTAL INGRESOS	55.418,40	

Tab.4.5. Costos de producción

8.1.6. COMPARACION DE COSTO

Después de calcular los costos de producción y los gastos de administración y ventas se calcula el costo unitario con un 15% de utilidad; existiendo una diferencia de 0,51USD, es decir no hay gran diferencia entre lo proyectado y la realidad, siendo necesario aumentar la producción para disminuir costos.

CONCEPTO	COSTO MES	COSTO ANUAL	PORCENTAJE (%)
COSTO DE PRODUCCION	3.023,53	36.282,37	77,82
GASTO DE ADMINISTRACION Y VENTAS	862,00	10.344,00	22,18
TOTAL	3885,53	46626,37	100,00
COSTO UNITARIO	27,75		
COSTO+15%	31,92		

Tab.4.6. Costos unitario proyectado

CONCEPTO	COSTO MES	COSTO ANUAL	PORCENTAJE (%)
COSTO DE PRODUCCION	3.239,58	38.875,00	78,98
GASTO DE ADMINISTRACION Y VENTAS	862,00	10.344,00	21,02
TOTAL	4101,58	49219,00	100,00
COSTO UNITARIO	27,31		
COSTO+15%	31,41		

Tab.4.7. Costos unitario real



8.2. COMERCIALIZACIÓN

8.2.1. DESCRIPCION DEL NEGOCIO

“MOONKY FASHION” es una empresa que se dedica a la elaboración y comercialización de sweaters y tejidos a mano dentro de la línea ecológicos, en fibra natural lana y algodón. Ofrece productos elaborados con materia prima de alta calidad, y garantía ecológica.

8.2.2. OPORTUNIDAD

La actual búsqueda de contrarrestar el deterioro ambiental nos obliga como empresa ser participe de tal concientización, buscar alternativas y minimizar en parte el grave daño que la industria textil a causado sin desfavorecer el objetivo prioritario del sector que es satisfacer la necesidad del vestir.

Por ello nuestros productos están fabricados bajo normas ecológicas respetando el medio ambiente y dentro de la cadena de producción respetado los derechos humanos. Sin dejar de lado la tendencia y moda de los consumidores potenciales, y tener la oportunidad de publicidad turística de la región en sus etiquetas.

8.2.3. ESTRATEGIAS

8.2.3.1. Productos:

- Sweaters y tejidos hechos a mano 100% ecológico (fibra natural) colores y diseños exclusivos de moda. Dentro de tendencias actuales, vanguardia y versatilidad.

8.2.3.2. Precio: En el mercado local precios accesibles desde 25 USD.

8.2.3.3. Publicidad: La publicidad se realiza en prensa, radio, principalmente internet por redes sociales.

8.2.3.4. Promoción: Se planea promociones en conjuntos: Sweater – gorro-bufanda gratis

- Por la compra de 3 artículos de la colección un accesorio (gorra, bufanda o bolso gratis)

8.2.3.5. Personal: Se garantiza la capacitación del personal, se enrola a tejedoras hábiles del sector.

8.2.3.6. Proceso: Con la política ambiental empleada se garantiza que todos los procesos se cuida el ambiente.

8.2.3.7. Plaza: Los canales de distribución:



Fig.4.9. Canal 1 de distribución

El canal productor-consumidor se realiza en el almacén de la empresa para venta directa a nuestros clientes.



Fig.4.10. Canal 2 de distribución

Se busca ampliar el mercado, por ello se busca detallistas (boutiques) dentro y fuera del cantón. Así como se apunta el ingreso a mercados internacionales como Alemania, Francia, España, Estados Unidos, etc.



CAPITULO V

9. EVALUACIONES

La evaluación revisa los resultados esperados de una acción o actividad, siguiendo criterios conocidos y conversados en la comunidad. Debe ser:

a) **Sistemática.-** basado en un sistema de producción analizado de la siguiente manera:

CRITERIO	TIPO DE SISTEMA
Tipo de manufactura	Por proyecto (único y singular)
Relación con el cliente	Por pedido
Tipo de producción	En línea
Tipo de proceso	Secuencial
Numero de plantas productivas	Multi plantas
Respuesta a la demanda	Según pedido
Modo de fabricación del producto	Por partes
Condiciones de venta	A medida
Repetitividad de la producción	No repetitiva

Tab 5.1. Sistema de producción

b) **Participativo.-** incluir a todos los participantes, reflejar sus experiencias, necesidades, intereses y percepciones.

c) **Imparcial.-** conclusiones neutrales.

d) **Oportuno.-** en el momento adecuado, evitando efectos negativos que produce el paso del tiempo.

e) **Retro alimentador.-** fomentar el aprendizaje organizacional.

f) **Guía para la toma de decisiones**

9.1. CLASES DE EVALUACIONES

Los distintos tipos de evaluación varían según el momento en que se realicen. Los tipos de evaluación son: ex-ante, de proceso, ex-post y de impacto.

- Evaluación ex-ante: Se efectúa antes de la aprobación del proyecto y busca conocer su pertinencia, viabilidad y eficacia potencial.
- Evaluación de proceso, operativa, de medio término o continua: Se hace mientras se va desarrollando y guarda estrecha relación con el monitoreo del proyecto.
- Evaluación ex-post, de resultados o de fin de proyecto: Se enfoca en indagar el nivel de cumplimiento de los objetivos, no solo cambios positivos, también analiza efectos negativos e inesperados.
- Evaluación de impacto: Es la que indaga por los cambios permanentes y las mejoras de la calidad de vida, producidos; se enfoca en conocer la sostenibilidad de los cambios alcanzados y los efectos imprevistos (positivos o negativos). El tiempo recomendado para efectuar la evaluación de impacto es de 5 años.

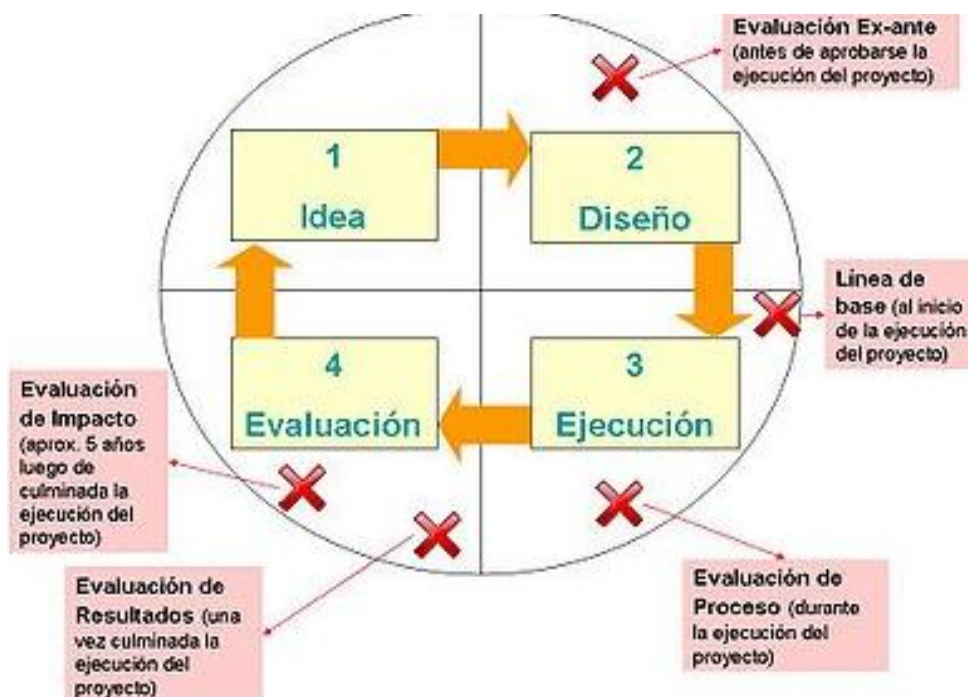


Fig.5.1. Clases de evaluación



9.2. Evaluación de procesos

Es un proceso sistemático para comprobar la efectividad de eficiencia de la ejecución de los procesos, para identificar los logros y debilidades, y realizar medidas correctivas para optimizar los resultados.

9.2.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de proyectos, en sus distintos tipos, contempla una serie de criterios base que permiten establecer sus conclusiones.

9.2.1.1. Población o Beneficiarios

Se refiere a la cantidad de personas que directa o indirectamente logran un grado de beneficios como:

- **Socio-económicos:** beneficio directo para las trabajadoras de la empresa 15 personas que se convierte en sustento económico con la ventaja de no descuidar su familia; ya que el proceso laboral lo realizan dentro de su hogar.
- **Sociales:** directo a la población de la región por la concientización ambiental que la empresa promueve.
- **Ambientales:** indirectamente al ambiente por los procesos ecológicos que se realizan

9.2.1.2. Sustentabilidad

Constituye un mejoramiento sustantivo y perdurable, la generación de procesos de continuidad, la institucionalización de las políticas ambientales, sociales de la empresa.



Es principalmente considerado en las evaluaciones de impacto 5 años después del inicio el proyecto.

La industrialización aumenta la productividad, con ello aumenta la utilización de recursos naturales, significando esto un efecto negativo en términos de sustentabilidad, por ello se busca que los recursos procedan del reciclaje.

9.2.1.3. Eficacia

El grado en que se han cumplido los objetivos planteados; determina si se enfrentó adecuadamente o no la situación original que existía.

9.2.1.4. Eficiencia o Análisis Costo-Eficiencia

Es el resultado con los recursos invertidos, se refiere a la optimización de los recursos asignados.

$$\text{Costo Beneficio} = \frac{VP \text{ de beneficios}}{VP \text{ de costos}}$$

$$C/B = 1,26$$

Como se determino anteriormente cuando $B/C \geq 1$ Se determina que el proyecto es económicamente aceptable. Y es igual al costo beneficio calculado en el proyecto.

9.2.1.5. Calidad

Aluden los resultados intermedios y finales, relacionados con el grado de satisfacción o no de las necesidades del consumidor.

Por ello se implementa políticas del aseguramiento de la Calidad:

- Auditorias de calidad en los procesos
- Proveer de información técnica adecuada al cliente
- Estar en contacto con las exigencias del consumidor.



9.2.1.6. Productividad

Es el indicador cuantitativo del uso de los recursos en la creación de los productos, incluye las contribuciones del trabajo, capital, materiales y energía.

Se calcula 3 aspectos.
$$PRODUCTIVIDAD = \frac{\text{salidas}}{\text{entradas}}$$

		ENTRADAS	SALIDAS	PRODUCTIVIDAD
PRODUCTIVIDAD LABORAL	MANO DE OBRA (horas)	23.760,00	14.897	0,63
PRODUCTIVIDAD FISICA	MATERIA PRIMA	7.862,40	56.601,85	7,20
PRODUCTIVIDAD ECONOMICA	ECONOMICA	49219,00	56.601,85	1,15

Tab 5.2. Calculo de productividad

Con los resultados obtenidos se debe tomar medidas de corrección como:

- Disminuir tiempo estándar en producción
- Optimizar recursos físicos (materia prima e insumos)
- Disminuir costos
- Minimizar productos defectuosos.
- Minimizar desperdicios

La productividad va en relación con los estándares de producción, si estos estándares son mejorados, hay un ahorro de recursos y un aumento de utilidad; además tiene una estrecha relación con la calidad ya que se debe realizar un proceso con calidad para no tener re-procesos.

9.3. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

El objetivo es mejorar el desempeño, aprender de la experiencia y tomar mejores decisiones. Para ello se realiza una evaluación ex post que ayuda a



pensar hacia adelante el resultado a medida que los productos son utilizados por los beneficiarios.

La evaluación de resultados tiene por lo menos dos objetivos importantes:

- Evaluar el impacto real del proyecto, ya entrando en operación, para sugerir las acciones correctivas que se estimen convenientes.
- Asimilar la experiencia par enriquecer el nivel de conocimientos y capacidad para mejorar los proyectos futuros.

9.3.1. CALCULO DE LA RENTABILIDAD DE LA INVERSIÓN - MODELO DU-PONT

Se presenta un esquema DuPont; para determinar el factor importante; el rendimiento sobre los activos totales ROA (Return on Assets), ya que con esto podemos ver el interés ganado sobre el total de lo invertido, considerando activos fijos y activo circulante.

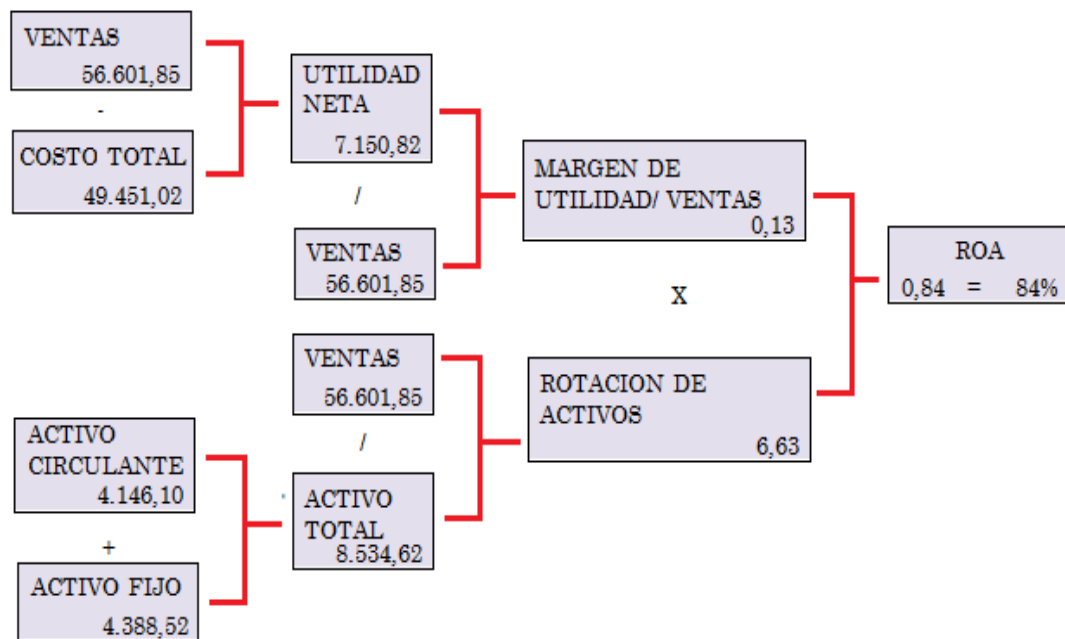


Fig.5.2. Calculo del rendimiento sobre inversión



9.3.2. PERIÓDO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

Con la información acerca del monto de la inversión se calcula los flujos de efectivo requeridas y se procede a determinar el número de periodos necesarios para la recuperación de la inversión inicial.

La inversión inicial fue de 4.388,52 USD, según los flujos de efectivo: **Año 1: 1.875,73** y **Año 2: 2.987,63** con un total de 4.863,37 USD con una diferencia de **474,84 USD** a la inversión inicial; la relación de la diferencia y la inversión resulta que en un periodo de **1,11 años** se recuperará la inversión inicial.

AÑO	1	2	3	4	5
PRODUCCION Unid	1.802,00	1.802,00	1.802,00	1.802,00	1.802,00
+ Ingreso	56.601,85	59.092,33	61.692,39	64.406,86	67.240,76
-C. Producción	38.875,00	40.585,50	42.371,26	44.235,60	46.181,96
-C. Administración y Ventas	10.344,00	10.799,14	11.274,30	11.770,37	12.288,26
-C. Financieros	988,72	1.032,23	1.077,64	1.125,06	1.174,56
´= Utilidad antes de Impuestos (UAI)	6.394,13	6.675,47	6.969,19	7.275,84	7.595,97
-Impuesto a la Renta (35%)	2.237,94	2.336,41	2.439,22	2.546,54	2.658,59
-Reparto de utilidades (15%)	959,12	1.001,32	1.045,38	1.091,38	1.139,40
= Utilidad después de Impuestos (UDI)	3.197,06	3.337,73	3.484,60	3.637,92	3.797,99
+ Depreciación	599,25	663,51	663,51	430,18	430,18
-Pago de capital	1.920,58	1.013,62	1.013,62	1.013,62	1.013,62
´= Flujo neto de efectivo (FNE)	1.875,73	2.987,63	3.134,49	3.054,48	3.214,55

Tab.5.3. Flujo de efectivo sobre inversión



CAPITULO VI

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

- Las leyes ambientales existentes en la localidad se basan principalmente a la principal actividad económica del cantón que es la floricultura, por ello los procesos de la empresa se enmarcan en leyes y normas ecológicas que rigen a nivel internacional.
- Al realizar la cuantificación del consumo de los productos, determino que el mejor canal de distribución seria de productor a consumidor, la demanda depende de variables como: calidad, exclusividad diseño y costo y la oferta de un producto nuevo, exclusivo, moderno, y de calidad que este dentro de la moda actual de producción ecológica.
- La capacidad de la planta es de producir 166 unidades al mes, abasteciendo totalmente la demanda potencial es necesario 12 trabajadores para mano de obra directa, el proceso de producción se llevara al cabo en talleres satélites externos a la planta, por ergonomía de los trabajadores y por costos.
- Es factible la instalación de la microempresa dedicada ala fabricación de prendas ecológicas tejidas a mano en lana y algodón en la ciudad de Cayambe; por que se constato una rentabilidad económica, además cuenta con condiciones técnicas en su funcionamiento como su localización para contacto con proveedores, por la existencia del



mercado que abarca la demanda insatisfecha y por la posible ampliación de mercados a ciudades turísticas como Quito, Otavalo e Ibarra.

- Un factor positivo al instalar la empresa es el impacto social, ya que se estará dando trabajo estable a 15 personas, las cuales mantendrán sus familias sin deteriorar el ambiente familiar.
- Para iniciar la operación de la empresa la inversión en activos, es financiada por una institución financiera estatal, la cual proporciona un menor interés y mayor tiempo de pago, lo cual beneficia la operación de la empresa, ya que se producen menos desembolsos en el primer año de funcionamiento. Por ello la empresa tendría de una estable salud financiera, incluso en temporadas de bajas ventas.
- La producción es totalmente nacional y la venta planificada al año real aumenta en un 19,9% a lo proyectado trabajando en toda su capacidad.
- Se debe empezar ganando el 40% de la demanda total el primer año y pese que esto no genera pérdidas se debe tener sumo cuidado por ser un producto nuevo.
- En evaluaciones finales se analiza, la rentabilidad sobre la inversión, resultando un 84% de rentabilidad estando por encima de la propuesta inicialmente.
- Analizando lo referente a seguridad e higiene industrial puede concluir que es necesario incentivar en el personal normas de seguridad mediante charlas y simulacros ya que sea una pequeña o gran empresa siempre existirá el peligro latente, en esto está incluido la capacitación técnica y administrativa del personal para que el ambiente de trabajo sea el adecuado.



7.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda también adecuar, optimizar, organizar de la manera más eficiente posible para disminuir costos en todos los sentidos desde el consumo de recursos.
- Se recomienda ampliar el mercado no solo local, sino nacional y principalmente internacional ya que se cuenta con estándares de calidad y normativas ambientales internacionales.
- Es recomendable planificando estrategias de introducción del producto nuevo al mercado, como puede ser publicidad general y personalizada, ofrecer un servicio inmejorable, preocuparse de mejorar permanentemente la calidad del producto de acuerdo a las analizar cada una de las necesidades del consumidor, etc.
- Se recomienda incentivar la elaboración de proyectos de inversión y creación de nuevas empresas para generar así el desarrollo económico del Ecuador y combatir el desempleo.
- Es recomendable buscar más proveedores para obtener mayor diversidad y disponibilidad de productos, y especialmente promover las políticas ambientales en proveedores nacionales.



BIBLIOGRAFIA

- ARBOLEDA VELEZ GERMAN, "Proyectos: Formulación, Evaluación y Control", AC Editores, Cali – Colombia, 1998
- BACA URBINA, "Evaluación de Proyectos", 4ª Edición, Mc Graw Hill, México, 2001
- LELAND BLANK, "Ingeniería Económica", Quinta Edición, Mc Graw Hill, México 2004.
- HOLLEN, "Introducción a los Textiles", Limusa Noriega Editores, México 2002.
- MARCELO PUENTE, "Higiene y Seguridad en el Trabajo", Primera Edición, Ecuador, Ibarra 2001.
- SULLIVAN, William, Ingeniería Económica de Degarmo, Editorial Prentice Hall, México, 2004.
- MARTIN FEDERICO, Desarrollo Sustentable y HUELLA Ecológica, EDITRIAL NETBIBLO 2004.
- FINNERTY, John, Financiamiento de proyectos, EDITORIAL 1998
- PLAN DE DESARROLLO, Provincial, Gobierno Provincial Pichincha, abril 2002
- PLAN DE DESARROLLO, Cantonal, Cayambe 2000
- MIPRO, La Industria y la Producción del Ecuador están en marcha, EDITORIAL EL CHASQUI, JULIO 2009
- CUASCOTA, Betty, Apuntes de Ingeniería Económica, Ecuador UTN 2008.
- RICHARD B. CLEMENTES, Guía completa de las normas ISO 14000
- ING. RAÚL ROCA PINTO, Estándares de calidad ambiental y límites máximo permisibles para efluentes, DIRECCION GENERAL DE CALIDAD AMBIENTAL Lima 16 de Julio de 2009.
- GOBIERNO MUNICIPAL CANTON CAYAMBE, Ordenanza para la protección de la calidad ambiental en lo relativo a la contaminación por



desechos no domésticos generados por fuentes fijas del cantón Cayambe.

- ANDRÉS BOHÓRQUEZ, *Productividad y Calidad (Colombia)*
- MIGUEL ANGEL VALLEJOS BENAVIDES, *Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa de no tejidos consolidados por fusión en la provincia de Imbabura*
- HUGO FUERTES, *Estudio de Factibilidad para la Instalación de un Centro de Acopio y Distribución de Productos Textiles en la ciudad de Tulcán*
- ILPES/CEPAL/CAPRADE, *Curso Internacional: Planificación Estratégica, Preparación y Evaluación de Proyectos. Santiago, 16 al 30 de enero de 2009*
- PROGRAMA DE CAPACITACIÓN BID/ILPES, *Material docente sobre gestión y control de proyectos*
- TEJIDOS, EDITORIAL Norma, 2007.
- REVISTA TEJIDOS LHO, Argentina
- REVISTA ECOTEXTIL , Colombia
- DOCUMENTO PDF *Manual de buenas prácticas ambientales en la familia profesional: industrias textiles.*
- DOCUMENTO PDF, *Pasos de proyectos.*
- DOCUMENTO PDF, *Sistema Integrado de Indicadores Sociales*
- DOCUMENTO PDF, *Ley de gestión ambiental*
- <http://www.wikipedia.com>
- <http://www.ambiente.gov.ec>
- <http://www.ecociencia.org>
- <http://www.ecototal.es>
- <http://www.madeingreen.com>
- <http://www.emagister.com>
- <http://www.monografias.com>
- <http://colombia.blogalaxia.com>
- <http://guia.tintorerias.com>
- <http://www.cedatos.com.ec>
- <http://www.infomercados.ec>



ANEXO 1: ENCUESTA REALIZADA

ENCUESTA APLICADA AL ANALISIS DE LA DEMANDA DE PRENDAS DE VESTIR ECOLÓGICAS

Distinguido Amigo(a)

La presente encuesta tiene como finalidad obtener información totalmente reservada sobre la demanda de productos textiles ecológicos. (Investigación de Mercado, Ingeniería Textil, UTN.)

EDAD.....

SEXO.....

1. ¿ES IMPORTANTE PARA USTED EL MEDIO AMBIENTE?
Sí _____ No _____

2. ¿COMPRARIA USTED PRENDAS 100% ECOLOGICAS QUE CERTIFIQUEN EL CUIDADO CON EL MEDIO AMBIENTE
Sí _____ No _____

Porque?.....
.....

3. ¿CUÁNTO ESTARÍA DISPUESTO A PAGAR POR ELLAS?
\$15 _____ \$20 _____ \$30 _____ \$50 _____ Más \$ _____

4. QUE ES LOS QUE USTED VALORA EN UNA PRENDA DE VESTIR (ENUMERE DESDE LA MAS IMPORTANTE)

- Color _____
- Diseño _____
- Tejido a mano _____
- Tinturado natural _____
- Puntualidad de entrega _____
- Precio cómodo _____
- Material natural _____
- Material sintético _____
- Calidad del producto _____
- Calidad de servicio _____
- Asesoramiento sobre los productos _____
- Información del proceso de fabricación. _____
- Oferta de diversidad de productos _____
- No explotación de trabajadores _____
- Otros _____

5. ¿CONOCE USTED LUGARES DONDE VENDAN PRENDAS ECOLOGICAS?

Sí _____ No _____

Donde? _____

Ciudad _____ Nombre Almacén _____

6. ¿CON QUE FRECUENCIA USTED COMPRA PRENDAS DE VESTIR?

Semanal _____ Mensual _____ Trimestral _____ Semestral _____ Anual _____

7. ¿QUE PRENDAS REQUIERE MAS?

- Sacos _____
- Camisetas _____
- Blusas _____
- Chales _____
- Bufandas _____
- Gorras _____
- Guantes _____
- Otros _____

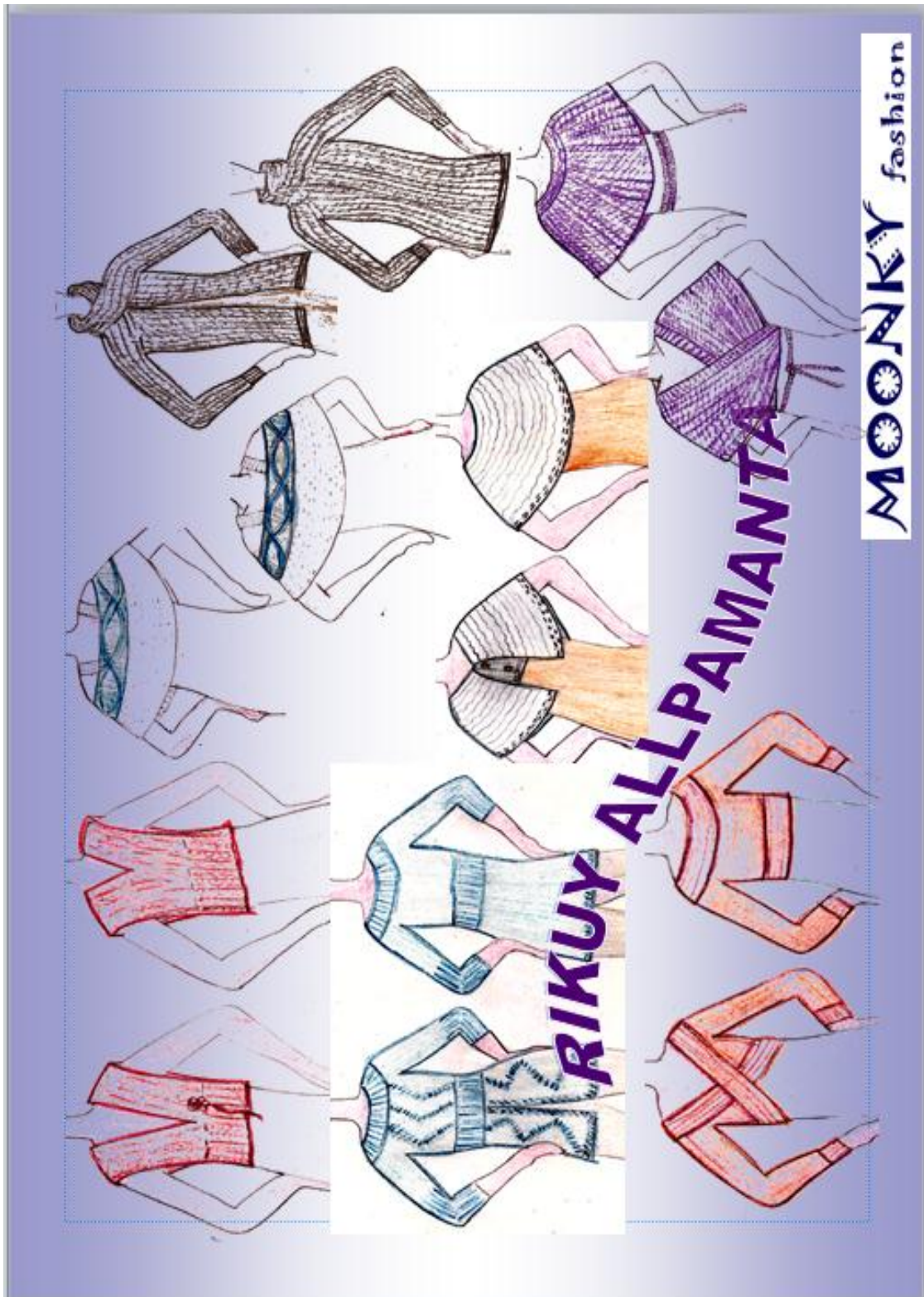
8. QUE SUGERENCIAS PUEDE DAR SOBRE LO QUE UNA PRENDA DE VESTIR DEBERIA TENER, LA MANERA DE COMERCIALIZARLA O PRODUCIRLA.

.....
.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



ANEXO 2: COLECCIÓN RIKUY ALLPAMANTA





ANEXO 3: FICHA ARTISTICA

MOONKY fashion

FICHA ARTISTICA

REFERENCIA	COLECCIÓN OTOÑO-INVERNO 2012		
COLECCIÓN:	ESKUALPAMANTA	DISEÑADOR	BTTC
MODELO	SWEATER CUELLO	CODIGO	SC1M
CLIENTE	ALMACEN	TARGET	DOÑAS-M-L
FECHA INICIO	15-11-12	FECHA FINAL	20-12-12
TOTAL PEDIDO	15	FECHA ENTREGA	22-12-12

PUNTOS UTILIZADOS		PALETA DE COLORES	
PUNTO JERSEY	PUNTO SANTA CLARA	BLANCO	NEGRO



ANEXO 4: FICHA TECNICA

MOONKY fashion

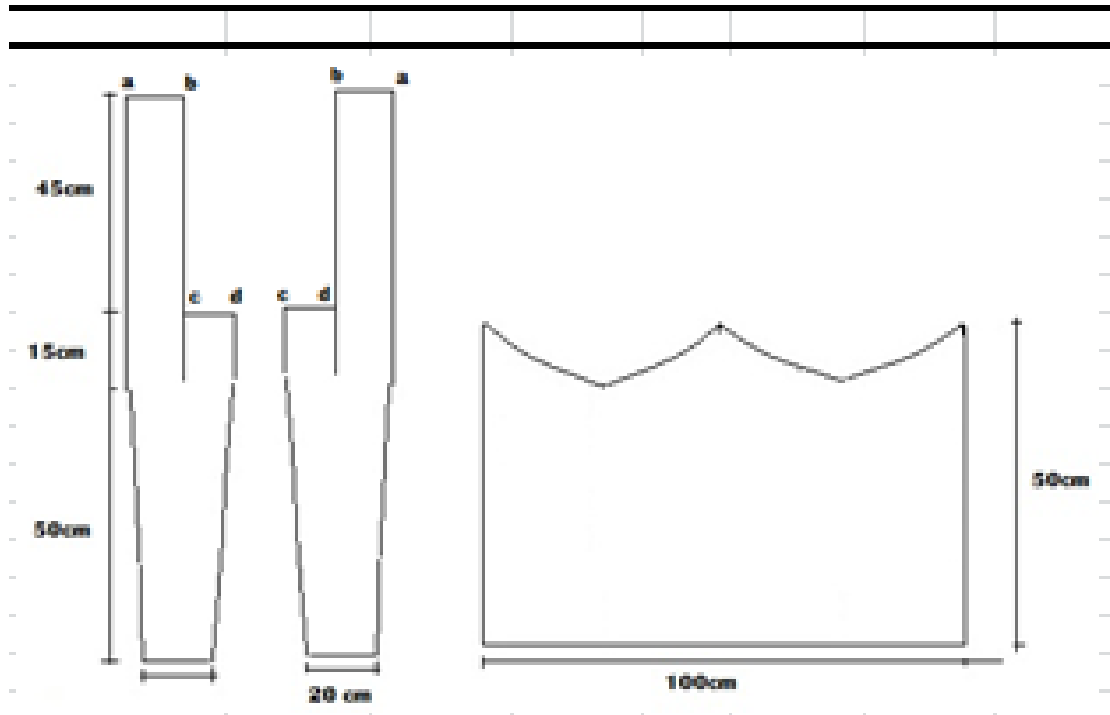
FICHA TECNICA

REFERENCIA	COLECCIÓN OTONO-INVERNO 2012		
COLECCIÓN:	SEÑAL ALPACAMITA	DISEÑADOR	ETIC
MODELO	SWEATER CUELLO	CODIGO	50701
CLIENTE	ALMACEN	TARGET	DAMAS-MI
FECHA INICIO	15/02/2012	FECHA FINAL	20/02/2012
TOTAL PEDIDO	25	FECHA ENTREGA	22/02/2012

DESCRIPCION TECNICA

COMPOSICION	Al 70% Lã 100%	MAT	PESO	COLOR	TITULO
APLIQUES		1	300	ROJO	NOFFEN
PIEZA	MANGAS CUELLO	2			MIL DANA
AGUJ N°	8	8	3	--	---
NUM PIEZAS	2	1			

DESCRIPCION PARA PROCESO



OBSERTACIONES

Tejida una pieza manga y cuello
Abierta con opción a cerrada



ANEXO 5: FICHA DE OPERACIONES Y TIEMPO

MOONKEY fashion						
FICHA DE OPERACIONES Y TIEMPO						
REFERENCIA:	COLECCIÓN OTOÑO- INVIERNO 2012					
COLECCIÓN:	WUWALLPAMANTA	DISEÑADOR:	ETIC			
MODELO:	SWEATER CUELLO	CODIGO:	SCOM			
CLIENTE:	ALMAGEN	TARGET:	COMUN S-NN1			
FECHA INICIO:	15/02/2012	FECHA FINAL:	20/02/2012			
TOTAL PEDIDO:	12	FECHA ENTREGA:	22/02/2012			
RESPONSABLE:	MONICA	JORNADA HORAS/DIA:	6			
DIAS DISPONIBLES:	5	HRS/DIA DISPONIBLES:	30			
SAN MIN:	264,2	SAN HORAS:	4,4			
TIEMPO NECESARIO HF:	52,8	H OPERARIAS:	2			
PRODUCCION:	10	TIEMPO RESTANTE HRS:	8,81			
DESCRIPCION DEL PROCESO						
NUM	ACTIVIDAD		ACUJA #	SAN SEC	SAN MIN	
1	PLUMA ESPALDILLO PARA ANDOS		0	30	0,5	
2	TEJER CERRERA POR BUCH		0	1500	25	
3	ADOSAR EN LA LANA LANA LANA S GOLLERAS POR BUCH		0	1000	30	
4	SEPARAR LA MITAD DE PUNTO Y TEJER		0	600	10	
5	AJUSAR CERRERA LANA LANA LANA		0	60	1	
6	EL LANA LANA LANA TEJER IS CH Y CERRAR		0	1500	25	
7	TEJER PASA 1, 2, 3, CERRAR Y CERRAR LANA LANA LANA		0	2400	40,0	
8	CERRAR TEJER IS CH LANA LANA LANA Y CERRAR		0	1000	30	
9	ADOSAR EL TRENTE 1, 2, 3, 4		0	300	5	
10	ADOSAR EL TRENTE DE ANDOS		0	300	5	
11	UNIR PUNTO PARA EL CERRAR LANA LANA LANA		0	300	5	
12	TEJER POR IS CH		0	2400	40	
13	TEJER S GOLLERAS EN PUNTO EN LA LANA Y CERRAR		0	600	10	
14				0	0	
15				0	0	
16				0	0	
				0	0	
				0	0	
				0	0	
				0	0	
				0	0	
TOTAL				15450	264,17	
ABREVIATURAS						
IH: Hilera 1		P: punta				
PD: Punta derecha		PR: punta revés				
CD: cada lado		A: aumento				
D: disminución						



ANEXO 6: FICHA DE COSTOS

MOONKEY fashion				
FICHA DE COSTOS				
REFERENCIA	COLECCIÓN OTOÑO-INVIerno 2012			
COLECCIÓN:	SWUWALFAMANTA	DISEÑADOR	ETIC	
MODELO	SWEATER QUELLO	CODIGO	SC001	
CLIENTE	ALMACEN	TARGET	DANIEL S-M-L	
FECHA INICIO	15/02/2012	FECHA FINAL	20/02/2012	
TOTAL PEDIDO	12	FECHA ENTREGA	22/02/2012	
RESPONSABLE	MOMOJ	JORNADA HORAS/DIA	6	
DIAS DISPONIBLES	5	HRS/DIA DISPONIBLE	30	
SAL MIN	264,000000	SAL HORAS	4,400	
TIEMPO NECESARIO HRS	52,000000	H OPERARIAS	1,733	
PRODUCCION	12	TIEMPO RESTANTE H	4,000	
MATERIA PRIMA	DESCRIPCION	CONSUMO KG	COSTO UNID	COSTO TOTAL
ALGODON	LEN	0,2	12	2,4
ALGODON		0	0	0
INSUMOS	DESCRIPCION	CONSUMO	COSTO UNID	COSTO TOTAL
LEN	LEN	0	0	0
MANO DE OB	DESCRIPCION	CONSUMO	COSTO UNID	COSTO TOTAL
TELECOMUNICACIONES	PRENDA	4,4	1,66	7,30
OTROS MATE	DESCRIPCION	CONSUMO	COSTO UNID	COSTO TOTAL
EMPAQUE	EMPAQUE	1	0,25	0,25
	ETIQUETAS	1	0,05	0,05
TOTAL				11,20
OBSERVACIONES				



ANEXO 7: DISEÑO SWEATER CUELLO



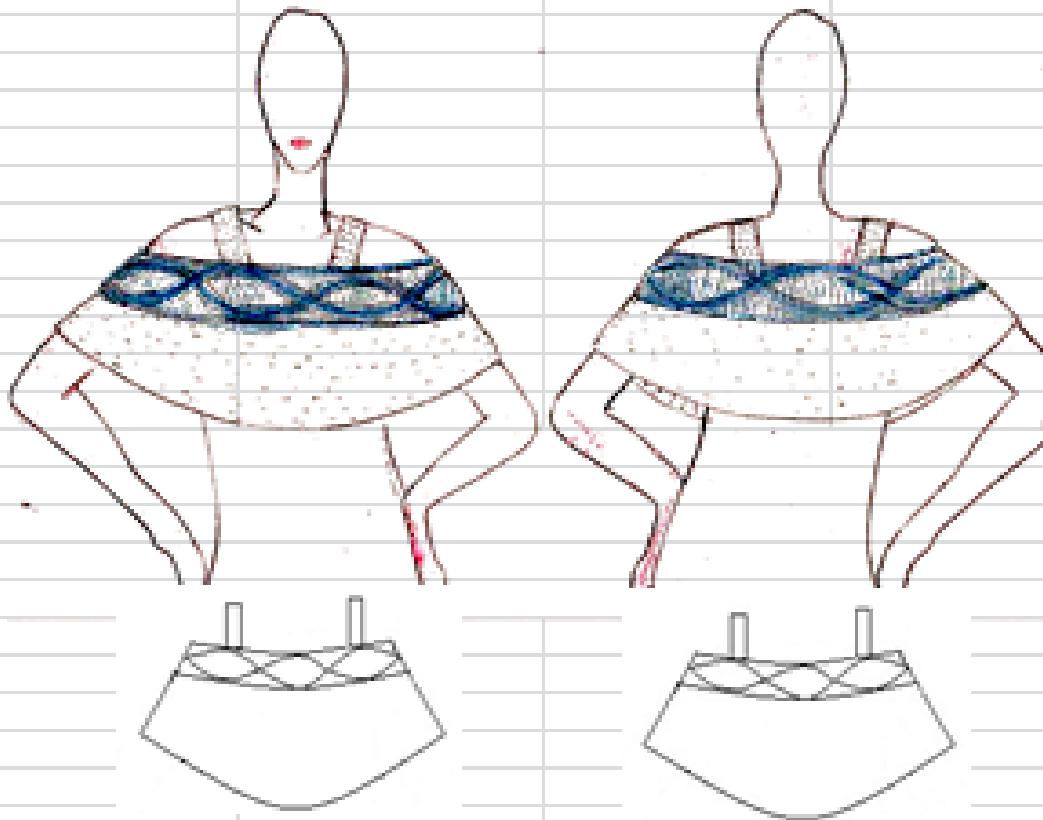



ANEXO 8: FICHA CAPA TRENZA

MOONKY fashion

FICHA ARTISTICA

REFERENCIA	COLECCIÓN OTOÑO-INVERNO 2012		
COLECCIÓN:	EXCLUSIVAMENTE	DISEÑADOR	ETIC
MODELO	CAPA TRENZA	CODIGO	075
CLIENTE	ALMACEN	TARGET	DAMAS-M-L
FECHA INICIO	10-11-12	FECHA FINAL	20-11-12
TOTAL PEDIDO	10	FECHA ENTREGA	22-11-12



PUNTOS UTILIZADOS		PALETA DE COLORES	
PUNTO TRENZA	PUNTO ARROZ	AZUL MARINO	BLANCO
			



MOONKY fashion							
FICHA TECNICA							
REFERENCIA	COLECCIÓN OTOÑO-INVERNO 2012						
COLECCIÓN:	BUQUILLAMANTA	DISEÑADOR	BT/C				
MODELO	CAMA TRENDA		CODIGO	078			
CLIENTE	ALMACEN	TARGET	DAMA S-M-L				
FECHA INICIO	22/02/2012		FECHA FINAL	27/02/2012			
TOTAL PEDIDO	12		FECHA ENTREGA	22/02/2012			
DESCRIPCION TECNICA							
COMPOSICION	Algodón 100%			MAT	PESO	COLOR	TITULO
APLIQUES				1	200	BLANCO	Nº 10/4
PIEZA	ESPALDA	DELANT	TRENDA	2	100	AZUL MARA	Nº 10/7
AGUJ N°	3	3	3	3			
NUM PIEZAS	1	1	1				
DESCRIPCION PARA PROCESO							
OBSERVACIONES							
Franja 90 x 10 cm en punta trenza							
Parte inferior punta arroz							
Franjar para hombro opcional de acuerdo a talla							






ANEXO 9: DISEÑO CAPA TRENZA





ANEXO 10: FICHA SWEATER EFECTOS

MOONKY fashion			
FICHA ARTISTICA			
REFERENCIA	COLECCIÓN OTOÑO- INVIERNO 2012		
COLECCIÓN:	RIKLY ALLPAMANTA	DISEÑADOR	BTY C.
MODELO	SWEATER EFECTOS	CODIGO	SEMM
CLIENTE	ALMACEN	TARGET	DAMA S-M-L
FECHA INICIO	20-feb	FECHA FINAL	27-feb
TOTAL PEDIDO	15	FECHA ENTREGA	28-feb

PUNTOS UTILIZADOS			PALETA DE COLORES
PUNTO JERSEY	PUNTO ELASTICO 1-1	PUNTO ARROZ	CELESTE
			



MOONKY fashion

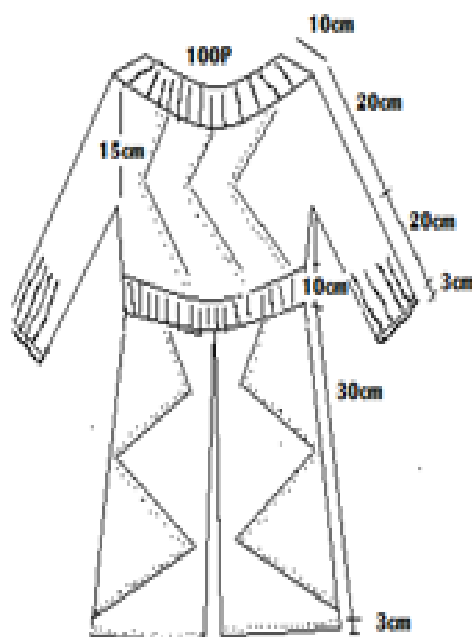
FICHA TECNICA

REFERENCIA	COLECCIÓN OTOÑO- INVIERNO 2012		
COLECCIÓN:	PKUY ALLPAMANTA	DISEÑADOR	BYC.
MODELO	SWEATER EFECTOS	CODIGO	SEMM
CUENTE	ALMACEN	TARGET	DAMA S-M-L
FECHA INICIO	30/08/2012	FECHA FINAL	27/02/2012
TOTAL PEDIDO	15	FECHA ENTREGA	28/02/2012

DESCRIPCION TECNICA

COMPOSICION	Algodón 100%		MAT	PESO	COLOR	TITULO
AP LIQUES			1	300	CELETE	Nm 8
PIEZA	CUERPO	RESORTES		2		
AGUJIN°	8	7	3	--	--	
NUM PIEZAS	1					

DESCRIPCION PARA PROCESO



OBSERVACIONES

tejido a una sola pieza



ANEXO 11: DISEÑO SWEATER EFECTOS





ANEXO 12: FICHA CAPA KIMONO

MOONKY fashion			
FICHA ARTISTICA			
REFERENCIA	COLECCIÓN OTOÑO-INVIERNO 2012		
COLECCIÓN:	RIKLY ALLPAMANTA	DISEÑADOR	BTY C
MODELO	CAPA KIMONO	CODIGO	OXM
CLIENTE	ALMACEN	TARGET	DAMA S-M-L
FECHA INICIO	15-feb	FECHA FINAL	20-feb
TOTAL PEDIDO	15	FECHA ENTREGA	22-feb
PUNTOS UTILIZADOS		PALETA DE COLORES	
PUNTO ELASTICO 2-1	PUNTO FANTASIA 1	CRUDO	HILLO ARARRE ROJO



MOONKY fashion							
FICHA TECNICA							
REFERENCIA	COLECCIÓN OTOÑO- INVIERNO 2012						
COLECCIÓN:	PKUY ALPAMANTA	DISEÑADOR	BTYC				
MODELO	CAPA KIMONO	CODIGO	CKM				
CLIENTE	ALMACEN	TARGET	DAMA S-M-L				
FECHA INICIO	15/02/2012	FECHA FINAL	29/02/2012				
TOTAL PEDIDO	15	FECHA ENTREGA	22/02/2012				
DESCRIPCIÓN TÉCNICA							
COMPOSICIÓN	Algodón 100%			MAT	PESO	COLOR	TÍTULO
APLIQUES				1	300	CRUDO	Nm 8
PIEZA	ESPALDA	DELANT	CORREA	2		ROJO	HILO AMARR
AGUJ N°	10	10	0	3			
NUM PIEZAS	1	1	1				
DESCRIPCIÓN PARA PROCESO							
OBSERVACIONES							
Tejido una sola pieza Abertura de 30cm de alto Correa a ganchillo con flor de cadenas							



ANEXO 13: DISEÑO CAPA KIMONO





ANEXO 14: DISEÑO SWEATER CRUCE





ANEXO 14: DISEÑO DE ACSESORIOS





ANEXO 15: ETIQUETAS

