



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN  
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA:**

---

**“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE LA  
TELA POLIBRILLO EN LA EMPRESA MAJO CONFECCIONES”**

---

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Jorge Luis Chango Niquinga

**TUTOR:**

Ing. Edwin Leonardo Sánchez Almeida, Mg

**AMBATO – ECUADOR**

**2020**

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN  
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Jorge Luis Chango Niquinga, declaro ser autor de la Propuesta Metodológica, titulada “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE LA TELA POLIBRILLO EN LA EMPRESA MAJO CONFECCIONES”. como requisito para optar al grado de “Ingeniero Industrial”, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 21 días del mes de enero de 2020, firmo conforme:

**Autor:** Jorge Luis Chango Niquinga

**Firma:** .....

**Número de Cédula:** 1804503678

**Dirección:** Parque Industrial Ambato Av. F y Calle 4

**Correo Electrónico:** jorgeluismagus@gmail.com

**Teléfono:**09989144982

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación bajo la modalidad de Propuesta metodológica, previo a la obtención del título de ingeniero industrial, titulado “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE LA TELA POLIBRILLO EN LA EMPRESA MAJO CONFECCIONES”. elaborado por el Sr. Jorge Luis Chango Niquinga.

## **CERTIFICO**

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, enero 2020

---

Ing. Sánchez Almeida Edwin Leonardo, Mg

TUTOR

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

El presente trabajo de investigación: “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE LA TELA POLIBRILLO EN LA EMPRESA MAJO CONFECCIONES”. es absolutamente original, auténtica y personal; en tal virtud el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, enero 2020

---

Jorge Luis Chango Niquinga

C.I. 180450367-8

AUTOR

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL**

El Informe de Investigación Científico, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previa la obtención del Título de Ingeniero Industrial por lo tanto autorizamos al postulante a la presentación a efectos de su sustentación pública.

Ambato, enero 2020

---

Ing. José Marcelo Tierra Arévalo, M.Sc.

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

---

Ing. Leonardo Guillermo Cuenca Navarrete, Mg.

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

---

Ing. Carlos Alberto Espinosa Pinos, Mg.

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## **DEDICATORIA**

A Dios por estar presente en mi vida, darme salud, ser mi fortaleza en los momentos difíciles y por ponerme personas maravillosas en el camino.

A mi esposa Magaly por su amor, su comprensión, por su apoyo, por creer en mí y motivarme a seguir mis objetivos.

A mis padres por darme la vida y su gran amor. A mis hermanos que les sirva de ejemplo para seguir creciendo.

*Jorge Luis Chango Niquinga.*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por haberme dado la oportunidad de formarme en esta prestigiosa universidad y haber sido mi apoyo durante todo este tiempo.

De manera especial a mi tutor de tesis, por haberme guiado, no solo en la elaboración de este trabajo de titulación, sino a lo largo de mi carrera universitaria y haberme brindado el apoyo para desarrollarme profesionalmente.

A la Universidad Tecnológica Indoamérica, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento

*Gracias*

## TABLA DE CONTENIDO

<b>AUTORIZACIÓN PARA EL REPOSITORIO DIGITAL.....</b>	<b>i</b>
<b>APROBACIÓN DEL TUTOR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....</b>	<b>iv</b>
<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....</b>	<b>v</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>vi</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>vii</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xvii</b>

### CAPÍTULO I

#### INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES.....	3
JUSTIFICACIÓN.....	6
OBJETIVO GENERAL.....	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7

### CAPÍTULO II

#### INGENIERÍA DEL PROYECTO

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....	8
ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL MAJO CONFECCIONES.....	10
DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA PRODUCCIÓN DE TOALLAS.....	11
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE TOALLAS.....	11
DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO DE TOALLAS.....	13
TIPOS DE TOALLA.....	15
CARACTERÍSTICAS DE LAS TOALLAS.....	16



DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA PANTALONETAS.....	18
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PANTALONETAS.....	19
DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO DE PANTALONETAS.....	20
PRODUCCIÓN DE PANTALONETAS.....	21
ÁREA DE ESTUDIO .....	23
MODELO OPERATIVO .....	23
DESARROLLO DEL MODELO OPERATIVO.....	24

### **CAPÍTULO III**

#### **PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS**

PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA .....	26
1. ESTUDIO DEL MERCADO.....	26
SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA .....	26
2. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE.....	28
3. ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....	36
MATRIZ FODA .....	38
MATRIZ DE ESTRATEGIAS .....	38
4. ESTUDIO TÉCNICO .....	44
ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN .....	46
TIEMPOS DE PRODUCCIÓN .....	46
DEMANDA DE PRODUCTO .....	47
PRODUCTIVIDAD.....	47
COSTO DE MANO DE OBRA.....	48
COSTO DE INSUMOS .....	48
COSTO DE SERVICIOS BÁSICOS.....	48
PRODUCTIVIDAD PARCIAL.....	49
PRODUCTIVIDAD TOTAL.....	49

INTERPRETACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD GLOBAL (PG).....	50
EFICACIA .....	50
EFICIENCIA .....	51
EFFECTIVIDAD .....	52
CAPACIDADES DE PRODUCCIÓN .....	53
RENDIMIENTO .....	54
DIAGRAMA DE ENSAMBLE.....	55
DIAGRAMA DE OPERACIONES DE TELA POLIBRILLO.....	56
DIAGRAMA DE PROCESOS MEDIANTE FLEXIM .....	57
ESTUDIO FINANCIERO .....	59
EVALUACIÓN FINANCIERA .....	70
TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TMAR).....	70
RESULTADOS ESPERADOS.....	75
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	76

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

CONCLUSIONES .....	77
RECOMENDACIONES .....	78
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>79</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>82</b>
Anexo 1: Formato de Encuestas.....	83
Anexo 2: Características técnicas de la máquina de tejido circular .....	85
Anexo 3: Características técnicas del caldero industrial.....	87
Anexo 4: Características técnicas del Rama Power Frame .....	88

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Diagrama de operaciones para producción de toallas.....	11
Tabla 2 Resumen Diagrama de Recorrido Producción de Toallas .....	14
Tabla 3 Resumen total anual de ventas de los diferentes productos de toalla .....	15
Tabla 4 Características de la variedad de toallas .....	16
Tabla 5 Diagrama de operaciones para producción de pantalonetas .....	18
Tabla 6 Resumen Diagrama de Recorrido .....	21
Tabla 7 Resumen total anual de ventas de los diferentes productos de toalla .....	22
Tabla 8 Variación de poliéster .....	28
Tabla 9 Importación en kilogramos .....	29
Tabla 10 Tipos de prendas .....	30
Tabla 11 Precio de tela polibrillo .....	31
Tabla 12 Tiempo de importación .....	32
Tabla 13 Presentación del rollo.....	33
Tabla 14 Tiempo de pago.....	34
Tabla 15 Matriz FODA .....	38
Tabla 16 Matriz de estrategias para Majo Confecciones .....	39
Tabla 17 Listado de Indicadores de Gestión para Majo Confecciones.....	41
Tabla 18 Tiempo de ciclo de maquinaria.....	46
Tabla 19 Costo de mano de obra.....	48
Tabla 20 Costo de Insumos .....	48

Tabla 21 Costo de servicios básicos.....	48
Tabla 22 Nivel de eficacia en la producción de tela Polibrillo .....	50
Tabla 23 Nivel de eficacia en la producción de tela Polibrillo .....	51
Tabla 24 Nivel de eficiencia para producción de tela Polibrillo .....	52
Tabla 25 Diagrama de procesos para tela polibrillo.....	56
Tabla 26 Cálculo de Áreas .....	58
Tabla 27 Listado de equipos y costos para inversión inicial.....	59
Tabla 28 Forma de financiamiento .....	60
Tabla 29 Tabla de amortización para desarrollo de proyecto .....	60
Tabla 30 Depreciaciones de los diferentes equipos utilizados.....	62
Tabla 31 Proyección de depreciaciones para 10 años.....	63
Tabla 32 Tela Polibrillo .....	64
Tabla 33 Costo de mano de obra operativa.....	64
Tabla 34 Costos por capacitación y contratación.....	64
Tabla 35 Gasto en Publicidad para ventas .....	65
Tabla 36 Presupuesto de Ingresos .....	65
Tabla 37 Presupuesto de Egresos.....	66
Tabla 38 Balance General de Mayo Confecciones .....	67
Tabla 39 Estado de Resultados .....	68
Tabla 40 Relación beneficio / costo .....	74
Tabla 41 Cronograma de actividades.....	76

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama estructural Majo Confecciones .....	10
Figura 2 Proceso de maquilado .....	12
Figura 3 Diagrama de Recorrido de Producción de Toallas .....	13
Figura 4 Diagrama de barras de periodos mensuales de toallas.....	16
Figura 5 Proceso de Pantalinetas.....	19
Figura 6 Diagrama de Recorrido de la Producción de Pantalinetas.....	20
Figura 7 Diagrama de barras de producción mensuales de pantalinetas.....	22
Figura 8 Modelo Operativo.....	23
Figura 9 Variación de poliéster .....	28
Figura 10 Importación en kilogramos .....	29
Figura 11 Tipos de prendas .....	30
Figura 12 Precio de tela polibrillo.....	31
Figura 13 Tiempo de importación.....	32
Figura 14 Presentación del rollo .....	33
Figura 15 Tiempo de pago .....	34
Figura 16 Organigrama Propuesto .....	40
Figura 17 Mapa de Procesos .....	45
Figura 18 Estructura del sistema de producción Majo Confecciones.....	46
Figura 19 Diagrama de Ensamble .....	55
Figura 20 Diagrama de procesos mediante Flexim.....	57

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Área de Maquilas .....	9
Imagen 2 Área de Empacado .....	9
Imagen 3 Área de Bodega.....	10
Imagen 4 Ubicación Majo Confecciones .....	44

## ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 Cálculo de Muestra.....	27
Ecuación 2 Productividad Parcial .....	49
Ecuación 3 TMAR .....	70
Ecuación 4 VAN .....	71
Ecuación 5 Periodo de recuperación de la inversión .....	72
Ecuación 6 Relación Costo Beneficio.....	73

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA:** “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE LA TELA POLIBRILLO EN LA EMPRESA MAJO CONFECCIONES”.

**AUTOR:** Jorge Luis Chango Niquinga

**TUTOR:** Mg. Edwin Leonardo Sánchez Almeida, Ing.

**RESUMEN EJECUTIVO**

La empresa Majo Confecciones dedicada a la elaboración de toallas con tela tipo felpa y pantalonetas con tela polibrillo, ha tenido ventas de 632 213 unidades y 17 613 unidades en el último año respectivamente. La provisión de tela polibrillo no ha podido satisfacer al mercado en temporada alta, determinando que el factor principal es la escasa disponibilidad de tela polibrillo a nivel local. Mediante una encuesta se comprobó que hay una gran demanda de productos realizados a partir de esta tela, lo cual dio inicio a un estudio de factibilidad para la ampliación de la empresa “Majo Confecciones” para la producción de tela polibrillo en diferentes fases. En el estudio de mercado se determinó que se abastecerá al 57% del mercado en la ciudad de Ambato, con una estructura organizacional básica inicial y un estudio técnico con incremento en el emplazamiento de 444 m<sup>2</sup>. Por último, se ejecutó una evaluación financiera cuyos indicadores fueron favorables con un TMAR= 8.42%, VAN positivo y una relación costo beneficio de 1.86.

**Palabras clave:** demanda, estudio, factibilidad, mercado, producción, tela polibrillo.



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**THEME:** “FEASIBILITY PROJECT FOR THE PRODUCTION OF POLY-FIBER FABRIC IN MAJO CONFECCIONES COMPANY”.

**AUTOR:** Jorge Luis Chango Niquinga

**TUTOR:** Ing. Edwin Leonardo Sánchez Almeida, Mg.

**ABSTRACT**

“Majo Confecciones” company is dedicated to the manufacture of towels with plush cloth and shorts with poly-fiber fabric. It has had sales of 632 213 units and 17 613 units in the last year respectively. The supply for poly-fiber fabric has not been able to satisfy the market in high season, determining that the main factor is the low availability of poly-fiber fabric at local level. Through a survey it was found that there is a strong demand of products made from this fabric, which began a feasibility study for the expansion of “Majo Confecciones” company in the production of poly-fiber fabric in different phases. In the market research, it was determined that 57% of the market will be supplied in the city of Ambato, with an initial basic organizational structure and a technical study with an increase in the site of 444 m<sup>2</sup>. Finally, a financial evaluation was carried out whose indicators were favorable with a TMAR= 8.42%, positive NPV, and a cost-benefit ratio of 1.86.

**KEYWORDS:** demand, feasibility, market, poly-fiber fabric, production, study.

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

**TEMA:**

“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE LA TELA POLIBRILLO EN LA EMPRESA MAJO CONFECCIONES”.

### **INTRODUCCIÓN**

En el Ecuador existe alrededor de 11006 establecimientos de manufactura (INEC 2012), de los cuales 74.3% corresponde a la producción de prendas de vestir, este sector manufacturero textil genera empleo a 115937 personas, lo que se traduce en un campo ocupacional del 41% perteneciente a hombres y el 59% mujeres. (Diario el Comercio 28 de octubre del 2014).

En los últimos cuatro años el Ecuador ha exportado productos textiles y prendas de vestir en un 1.3% (INEC 2012). Los principales exportadores textiles lo encabezan China con un 38.2%, Unión Europea con un 33.4% y la india con un 6.4%.

Para las importaciones, las barreras legales que más se utilizan son los aranceles y tienen como objetivo, impedir o desalentar el ingreso de determinadas mercancías y/o servicios al País, cuanto más alto sea el monto de dinero a pagar por aranceles de una mercancía, más difícil será que ingresen y compitan contra la producción local, porque ese valor incidirá en los precios para la venta al consumidor textil. Ecuador busca establecer sistema económico, justo, democrático, productivo,

solidario y sostenible, la política económica del Ecuador tiene como objetivos importantes incentivar la producción nacional, la productividad, la competitividad y la inserción estratégica en la economía mundial, además debe realizar la administración económica manteniéndola en el máximo nivel de producción y generar empleos sostenibles en el tiempo.

La producción textil de la provincia de Tungurahua destina 2,400 millones de dólares para la compra de productos textiles y sus confecciones, sean estos importados o de fabricación nacional. El país atraviesa una compleja situación macroeconómica, la cual se refleja en los negocios, en la microeconomía y en el sector privado. De acuerdo a las estadísticas mostradas en la página web del Banco Central del Ecuador, Las importaciones ecuatorianas de productos textiles, en el período comprendido entre los años 2011 al 2014 se muestran incrementos en un promedio del 4.54% y en el año 2015 se nota una importante reducción del 18.67 %.

Majo confecciones actualmente se encuentra en proceso de crecimiento debido a que semestralmente factura alrededor de 50000usd, lo que se traduce en un ingreso bruto de 30000 dólares mensuales. Es por este motivo que Majo Confecciones se ve en la necesidad de ampliar su empresa generando un nuevo tipo de tela a nivel nacional el mismo que evitará la importación de tela beneficiando a las empresas de textiles ecuatorianas.

## ANTECEDENTES

En Majo Confecciones no se han realizado investigaciones previas para la fabricación de tela de polibrillo, por lo cual se ha tomado referencia de otros proyectos de fabricación de telas para poder analizar diversos antecedentes que puedan guiar a obtener mejores resultados en el presente proyecto:

*El “Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa textil dedicada la confección de uniformes y ropa de trabajo ubicada en el sur del Distrito Metropolitano de Quito” elaborada por Irene Yolanda Sangoquiza Castro en abril 2013 obtiene lo siguiente:*

- De acuerdo a la observación de campo el 86% de los encuestados están dispuestos a contratar los servicios de la microempresa textil, ya que se dedica a la confección de ropa de trabajo y uniformes deportivos los mismos que son elaborados en materia prima de calidad, buena confección a precios competitivos con un servicio personalizado que satisfaga las necesidades de los clientes (Sangoquiza, 2013).
- La inversión inicial de ALITEX es de 22.643 dólares la misma que va a ser financiada el 60% por el Banco de Fomento y el 40% capital propio (Sangoquiza, 2013).
- El Valor Actual Neto es de \$14.566,80 dólares, el mismo que demuestra la viabilidad del proyecto con una tasa de descuento del 12,04%, lo cual demuestra ser un proyecto rentable (Sangoquiza, 2013).
- Mediante el estudio financiero se puede observar que es un proyecto factible, ya que se obtiene una utilidad del 64% y la inversión se recupera en 3 años 2 meses (Sangoquiza, 2013).

*De acuerdo con el “Proyecto de Factibilidad, Instalación y Puesta en Marcha de una Fábrica de Tejidos y Confección de Prendas de Acrílico en la Provincia de Imbabura” desarrollado por Cristian Eduardo Yandún Montenegro (2012) se obtienen las siguientes conclusiones:*

- De acuerdo al estudio de mercado realizado se ha logrado conocer los gustos y preferencias de los posibles clientes, ahora tenemos certeza de que es factible la puesta en marcha de esta nueva empresa, y se ha podido generar expectativas en el mercado, como dato muy importante el 83,96% de la población encuestada usa suéteres de acrílico siendo un factor determinante para la compra de estas prendas el precio, los cuales adquieren un promedio de 5 a 8 prendas al año (Yandún, 2012).
- Se ha logrado determinar los costos necesarios para la puesta en marcha de este proyecto, de acuerdo a los resultados obtenidos se podrá realizar la adquisición de toda la infraestructura necesaria con un monto de inversión de 23.089,46 USD (Yandún, 2012).
- De acuerdo a la evaluación financiera se concluye que este proyecto es viable y beneficioso, garantizando que este proyecto va a generar una buena rentabilidad. De acuerdo a la TMAR esta se ubica en 15,69 % que es un valor superior al de las fuentes de financiamiento. De acuerdo a los criterios de evaluación: VAN = 26.841,59, asegurando que la empresa no perderá valor en el mercado. TIR = 56 %, siendo un valor superior a la TMAR. Según este criterio el proyecto igual es viable. RB/C = por 1 USD invertido se recupera 2,34 USD. Tiempo de Recuperación = 2 años, 1 mes y 15 días, siempre y cuando se cumpla con los niveles de producción establecidos en el proyecto. Punto de Equilibrio = La planta podría trabajar hasta un 37 % de su eficiencia sin incurrir en pérdidas. Sensibilidad. Este proyecto no es sensible ante las variaciones posibles en la economía nacional (Yandún, 2012).

- Se pudo adquirir la maquinaria necesaria para el funcionamiento de esta empresa algunas de ellas de segunda mano, pero todas en buenas condiciones para un desempeño eficiente del trabajo. Se adquirió una máquina rectilínea APM DCM galga 12, una cortadora de disco, una máquina de costura overlock, 1 máquina de costura recta, una máquina recubridora de espada, y una vaporizadora a gas (Yandún, 2012).
- El costo real de producción por prenda es de 7,89 USD, el precio de venta es de 11 USD, resultando una utilidad de 3,11 USD (Yandún, 2012).

*El estudio sobre el “Proyecto de Factibilidad para la creación de una empresa Dedicada a la Confección y Comercialización de Camisetas (Tipo Polo), ubicada en la Parroquia de Calderón Barrio Terrazas de Bellavista”, realizada por Diego Alejandro Delgado Guaña en noviembre 2016 concluye con lo siguiente:*

- Con el uso de técnicas de investigación se determinó las preferencias que tienen los consumidores y las especificaciones del producto. La empresa además determinó la demanda insatisfecha y la oferta del mercado existente (Delgado, 2016).
- Los indicadores financieros muestran escenarios alentadores de recuperación de la inversión, los indicadores muestran las siguientes cifras, tasa mínima de rendimiento de 49%, un Valor Actual Neto de 137.040,50 dólares, un Periodo de Recuperación de la Inversión de dos años y 3 meses, finalmente una relación de costo beneficio de 1.07 dólares de beneficio por cada dólar invertido (Delgado, 2016).
- Establecer una empresa dedicada a la confección y comercialización de camisetas polo, que cumplan con los parámetros de gestión de residuos en la parroquia de Calderón, no ocasionará daños con consecuencias al medio ambiente del sector (Delgado, 2016).

## JUSTIFICACIÓN

La **importancia** del presente proyecto de factibilidad se basa en desarrollar un tipo de tela que no hay disponible en el Ecuador, la cual puede tener un menor costo a los empresarios porque se van a reducir costos de importación de la misma.

El proyecto tiene **impacto** directo en la industria manufacturera que se dedica a elaborar exteriores con la tela polibrillo porque al evitar el pago de altos aranceles el costo del producto se reduce. En la empresa Majo Confecciones permitirá desarrollar un nuevo producto que solventará una necesidad del sector textil a nivel nacional y además al estar ubicada en el centro del país tendría una fácil distribución a todas las regiones.

Los **beneficiarios** directos son los compradores de la tela polibrillo porque se podría obtener la materia prima de excelente calidad disponible en el país y a un menor precio, lo cual también permitirá tener mayor utilidad con los productos ofertados. Además, los trabajadores de la empresa Majo Confecciones también se beneficiarían ya que mejorarían salario y se podría contratar a mayor cantidad de personal, los productores de ropa deportiva, uniformes a nivel nacional.

Este proyecto es **factible** ya que se contará con toda la información bibliográfica, apoyo de los docentes que tienen amplia experiencia en el tema, Confecciones Majo también brindara todo el apoyo para el desarrollo del mismo, por último, con proyectos ejecutados en la ciudad de Ambato. Con la información del proyecto obtenida de manera positiva se podrá gestionar un crédito con la Corporación Financiera Nacional CFN para que se ejecute el proyecto.

La propuesta es **original** porque en el país no hay empresas que fabriquen este tipo de tela y la mayoría de empresas importan estos materiales, por lo que el mercado es amplio.

## **OBJETIVO GENERAL**

Realizar un proyecto de factibilidad para la fabricación de la tela Polibrillo para la empresa Majo Confecciones.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Desarrollar el estudio del mercado al cual va a enfocarse la fabricación de tela polibrillo.
- Realizar un análisis técnico de la factibilidad operativa y organizacional para la fabricación de la tela polibrillo.
- Demostrar la viabilidad técnica y económica de la fabricación de la tela polibrillo en la empresa Majo Confecciones.



## **CAPÍTULO II**

### **INGENIERÍA DEL PROYECTO**

#### **DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA**

Majo Confecciones tiene sus orígenes en el taller Alaia Confecciones, es una empresa creada en el año 2012 por la Señora Magaly Carranza dedicada a la producción de sábanas. El 16 de septiembre de 2015 se constituye la empresa Majo Confecciones, absorbiendo lo que hasta entonces fue Alaia Confecciones, con domicilio en ciudad de Ambato. La planta principal está ubicada en la cuarta etapa del Parque industrial de la ciudad de Ambato en la avenida F y calle 4, lote 51A.

La empresa se especializa en la producción de sábanas, rebobinado de hilo de poliéster, terminado de toalla de baño y producción de pantalonetas, empleando maquinaria y procesos adaptada a los requerimientos y necesidades de los clientes.

Actualmente la empresa Majo Confecciones se dedica al maquilado de toallas con una producción de 300 toallas diariamente y a la producción de pantalonetas de tela polibrillo es de 400 por día.

Inicialmente Majo Confecciones recibe rollos de tela toalla para cortarla de acuerdo a los requerimientos de los clientes y pasan al área de maquilado donde se realizan los acabados en los bordes de cada toalla.



Imagen 1 Área de Maquilas  
Fuente: Majo Confecciones

Las toallas después de pasar por el proceso de maquilado se trasladan al área de empackado en donde los trabajadores colocan en fundas los colores de toallas requeridos por los clientes.



Imagen 2 Área de Empacado  
Fuente: Majo Confecciones

Al culminar con el empackado se traslada al área de bodega y se almacenan hasta entregar los pedidos a los clientes de acuerdo con los requerimientos.



Imagen 3 Área de Bodega

Fuente: Majo Confecciones

## ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL MAJO CONFECCIONES

La siguiente figura indica como está organizada la empresa por medio del organigrama estructural de la empresa Majo Confecciones.

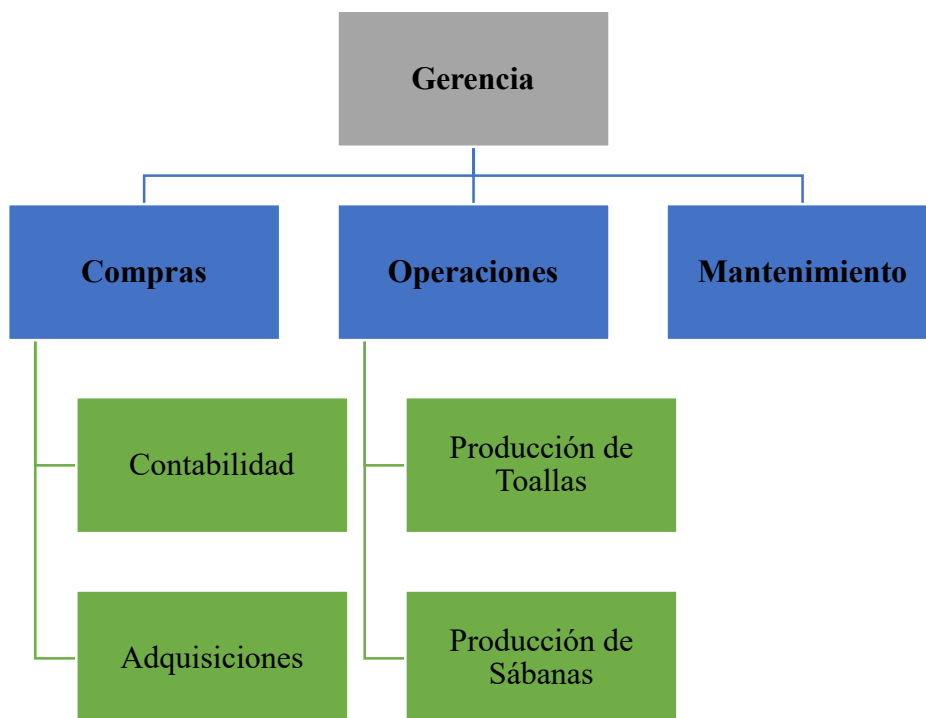





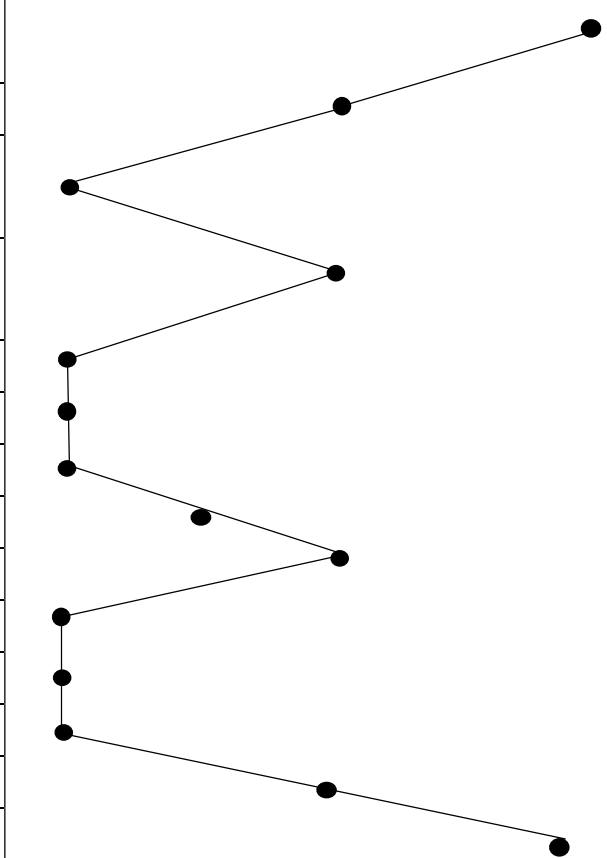
Figura 1 Organigrama estructural Majo Confecciones

Elaborado por: Chango, 2019

## DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE TOALLAS

El diagrama de operaciones permite un análisis minucioso de cada uno de los miembros que participa en las actividades para la elaboración de un producto. El objeto de este diagrama es que se reduzcan los tiempos de espera y retrasos (Palacios, 2016). Para el bordado de las toallas dentro de la empresa Majo Confecciones es necesario conocer cada uno de los pasos a seguir junto con los tiempos que le toma a cada etapa llegar a obtener el producto final. La tabla 2 muestra el diagrama de operaciones para maquilado de las toallas.

Tabla 1 Diagrama de operaciones para producción de toallas

DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA PRODUCCIÓN DE TOALLAS					
<b>Diagrama:</b>	1	<b>Resumen</b>			
<b>Objeto:</b>	Maquilado	<b>Actividad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Distancia (m)</b>	<b>Tiempo (min)</b>
<b>Actividad:</b>	Maquilado de toallas	Operación	5		14,9
		Transporte	3	45	21
<b>Método Propuesto:</b>	Manual	Almacenamiento	2		4
		Control	1		0,8
<b>Operarios</b>	5	Demora	0		0
		<b>Total</b>	10	45	40,7
<b>Descripción</b>	<b>Distancia (m)</b>	<b>Tiempo (min)</b>	<b>Símbolo</b>		
					
Recepción de materia prima		3			
Distribución de hilos	10	10			
Montaje de hilos en maquiladoras		5			
Distribución de toallas a cada maquina	10	5			
Bordado		4			
Corte de hilo		0,2			
Retirado de toalla		0,2			
Revisión de toalla		0,8			
Traslado hacia terminado	20	3			
Colocación de etiquetas		1			
Doblado		2			
Empacado		2,5			
Transporte hacia bodega	5	3			
Almacenamiento		1			
<b>Elaborado por:</b>	Jorge Chango	<b>Fecha:</b>			
<b>Aprobado por:</b>	Majo Confecciones	<b>Fecha:</b>		<b>Firma:</b>	
<b>Revisado por:</b>	Gerencia	<b>Fecha:</b>		<b>Firma:</b>	

Elaborado por: Chango, 2019

Adaptado de: (Palacios, 2016)

### Resumen:

El proceso de maquilado de toalla lleva alrededor de 40.7 minutos por cada 10 metros de toalla, se realizan 5 operaciones con un tiempo de 14.9 minutos, 3 transportes con una distancia recorrida de 45 metros lo cual toma 21 minutos, 2 actividades de almacenamiento las cuales duran 4 minutos y finalmente 1 control o inspección con un tiempo de 0.8 minutos.

## DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE TOALLAS

El diagrama de flujo es una forma esquemática de representar ideas y conceptos en relación, los símbolos más utilizados en los diagramas de flujo son la flecha (que indica sentido y trayectoria), el rectángulo (representa un evento o proceso), el rombo (una condición), el círculo (un punto de conexión) (Bembibre, 2009).

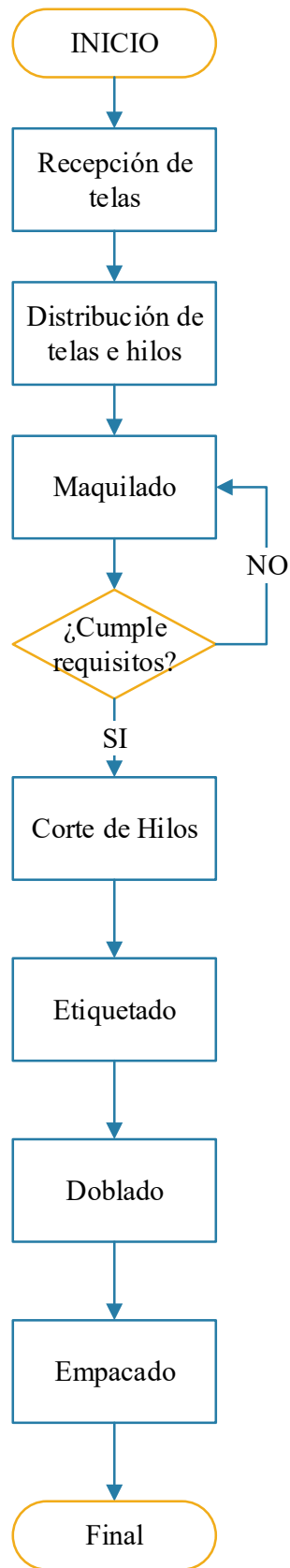


Figura 2 Proceso de maquilado

Elaborado por: Chango, 2019

## DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO DE TOALLAS

El diagrama de recorrido es útil porque proporciona una vista general de todo un proceso, pero usando la distribución de la planta, se observa el lugar en el que se desarrolla cada actividad (Palacios, 2016).

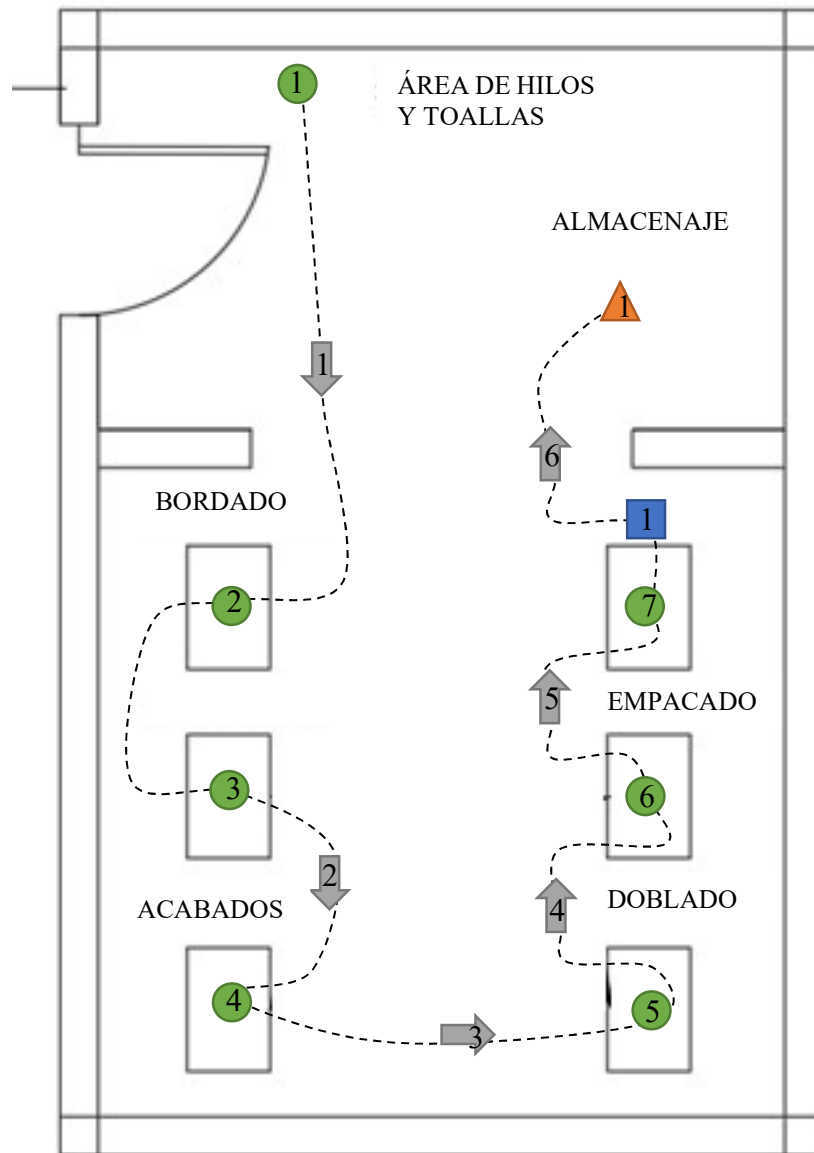


Figura 3 Diagrama de Recorrido de Producción de Toallas

Elaborado por: Chango, 2019

El resumen de las actividades que se realizan en el diagrama de recorrido sobre la producción de toallas, se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 2 Resumen Diagrama de Recorrido Producción de Toallas

<b>Símbolo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tiempo (min)</b>
	Recepción de materia prima	3
	Distribución de hilos	10
	Montaje de hilos en maquiladoras	5
	Bordado	5
	Distribución de toallas a cada maquina	4
	Corte de hilo	0,2
	Retirado de toalla	0,2
	Revisión de toalla	0,8
	Traslado hacia terminado	1
	Colocación de etiquetas	2
	Traslado hacia empacado	1
	Doblado	2,5
	Transporte hacia bodega	3
	Almacenamiento	1

Elaborado por: Chango, 2019

El diagrama de recorrido está compuesto por 7 operaciones, 6 traslados y 1 almacenamiento, el tiempo total para el proceso productivo de toallas es de 38.70 minutos.

## TIPOS DE TOALLA

La empresa produce diferentes tipos de toalla; entre las que se encuentran toallas de tipo playera, Brisa Hotelera, Ducha, Lavabo, Escolar, Facial, Sublimada.

Tabla 3 Resumen total anual de ventas de los diferentes productos de toalla

<b>PRODUCCIÓN MENSUAL – 2018</b>								
<b>TIPOS DE TOALLA</b>								
<b>#</b>	<b>MES</b>	<b>PLAYERA</b>	<b>BRISA</b>	<b>HOTELERA</b>	<b>DUCHA</b>	<b>LAVABO</b>	<b>ESCOLAR</b>	<b>FACIAL</b>
<b>1</b>	<b>Enero</b>	3538	0	0	0	2863	20932	26400
<b>2</b>	<b>Febrero</b>	8986	0	0	1105	806	2511	31392
<b>3</b>	<b>Marzo</b>	27232	0	0	0	0	0	14253
<b>4</b>	<b>Abril</b>	3538	0	0	0	2863	20932	26400
<b>5</b>	<b>Mayo</b>	22205	641	0	9047	0	14544	13754
<b>6</b>	<b>Junio</b>	11517	0	0	13268	0	4424	26966
<b>7</b>	<b>Julio</b>	12437	671	365	0	0	4897	35474
<b>8</b>	<b>Agosto</b>	31866	0	0	0	1609	0	41514
<b>9</b>	<b>Septiembre</b>	20649	0	0	0	3622	0	26905
<b>10</b>	<b>Octubre</b>	19147	0	0	885	0	32986	16005
<b>11</b>	<b>Noviembre</b>	19648	0	0	0	0	40644	12772
<b>12</b>	<b>Diciembre</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL ANUAL</b>		<b>180763</b>	<b>1312</b>	<b>365</b>	<b>24305</b>	<b>11763</b>	<b>141870</b>	<b>271835</b>

Elaborado por: Chango, 2019



La figura muestra el diagrama de barras con las ventas de cada tipo de toalla:

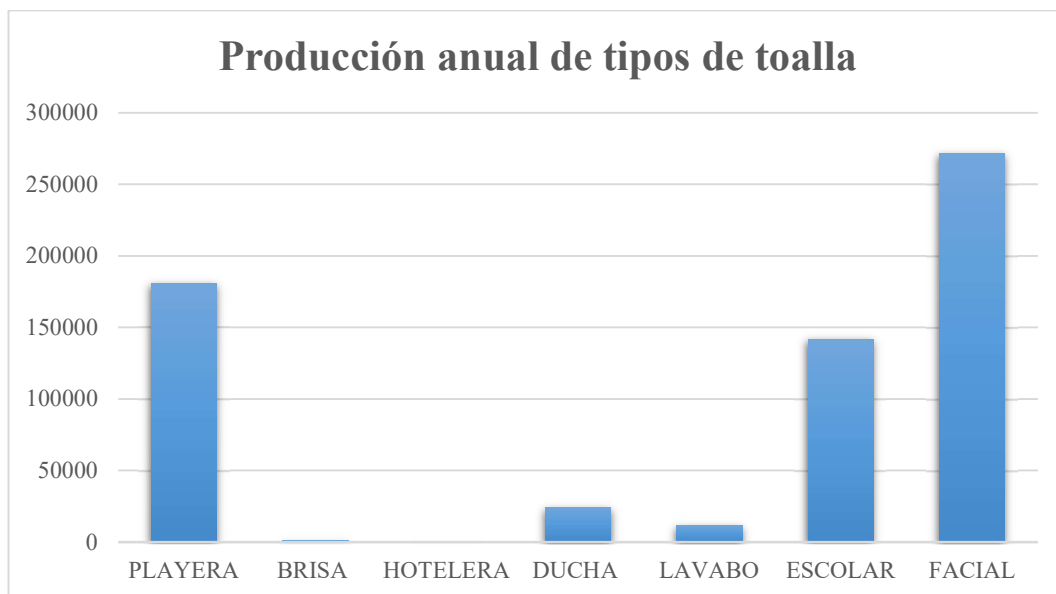


Figura 4 Diagrama de barras de periodos mensuales de toallas

Elaborado por: Chango, 2019

## CARACTERÍSTICAS DE LAS TOALLAS

En Majo Confecciones se fabrican diferentes tipos de toallas, a continuación, se detallan las medidas de las toallas y su composición de acuerdo a su utilidad:

Tabla 4 Características de la variedad de toallas

<b>MODELO DE TOALLA</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Playera	Toalla de 95% algodón y 5% poliéster, de medias 150cm de largo por 80cm de ancho.
Hotelera	Toalla de 95% algodón y 5% poliéster, de medidas 140cm de largo por 70cm de ancho.
Brisa	Toalla de 95% algodón y 5% poliéster, de medidas 140cm de largo por 70cm de ancho, más gruesa.
Ducha	Toalla de 95% algodón y 5% poliéster, de medidas 120cm de ancho por 60cm de ancho




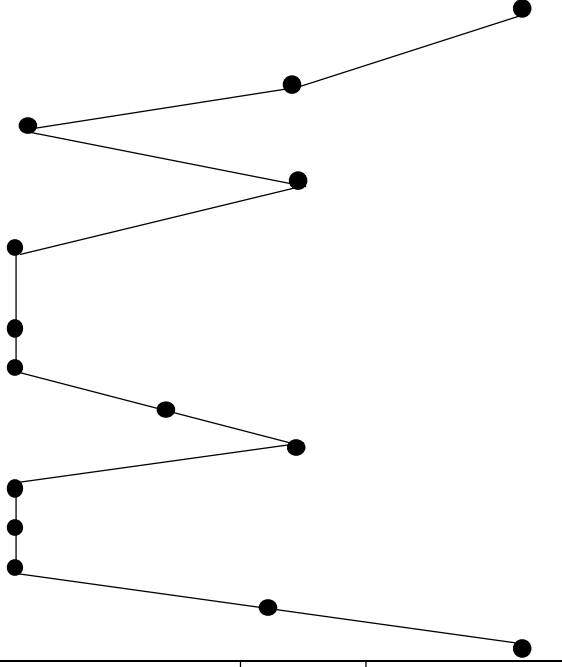
Lavabo	Toalla de 95% algodón y 5% poliéster, de medidas 100cm de largo por 50 de ancho.
Escolar	Toalla de 95% algodón y 5% poliéster, de medidas 70cm de largo por 40 cm de ancho.
Facial	Toalla de 95% algodón y 5% poliéster, de medias 30cm de largo por 30 cm de ancho.
Sublimada	Toalla de 95% algodón y 5% poliéster, de medidas 150cm de largo por 80cm de ancho.

Elaborado por: Chango, 2019

## DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA PRODUCCIÓN DE PANTALONETAS

El diagrama de operaciones para la producción de pantalonetas seguirá el proceso que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 5 Diagrama de operaciones para producción de pantalonetas

DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA PRODUCCIÓN DE PANTALONETAS					
<b>Diagrama:</b>	2	<b>Resumen</b>			
<b>Objeto:</b>	Producción	<b>Actividad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Distancia (m)</b>	<b>Tiempo (min)</b>
<b>Actividad:</b>	Producción de pantalonetas	Operación	24,8		24,8
		Transporte	10,7	50	10,7
<b>Método Propuesto:</b>	Manual	Almacenamiento	3		3
		Control	0,8		0,8
<b>Operarios:</b>	3	Demora	0		0
		<b>Total</b>	39,3	50	39,3
<b>Descripción</b>	<b>Distancia (m)</b>	<b>Tiempo (min)</b>	<b>Símbolo</b>		
					
Recepción de tela polibrillo, hilos, elástico.		2			
Distribución de insumos	10	4,6			
Corte de tela polibrillo		3,7			
Distribución de cortes a cada maquina	10	1,8			
Maquilado de pantalonetas		5,6			
Pretinado		6,1			
Pegado de pretina		3,9			
Control de calidad		0,8			
Traslado hacia terminado	20	1,3			
Colocación de etiquetas		1			
Doblado		2			
Empacado		2,5			
Transporte hacia bodega	10	3			
Almacenamiento		1			
<b>Elaborado por:</b>	Jorge Chango	<b>Fecha:</b>			
<b>Aprobado por:</b>	Majo Confecciones	<b>Fecha:</b>		<b>Firma:</b>	

Elaborado por: Chango, 2019

Adaptado de: (Palacios, 2016)

### Resumen:

El proceso productivo requiere 39.3 minutos para la elaboración de 18 pantalonetas, se realizan 7 operaciones con un tiempo de 24.8 minutos, 4 transportes con una distancia recorrida de 40 metros lo cual toma 10.7 minutos, 2 actividades de almacenamiento las cuales requieren 3 minutos y finalmente 1 inspección con un tiempo de 0.8 minutos.

## DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PANTALONETAS.

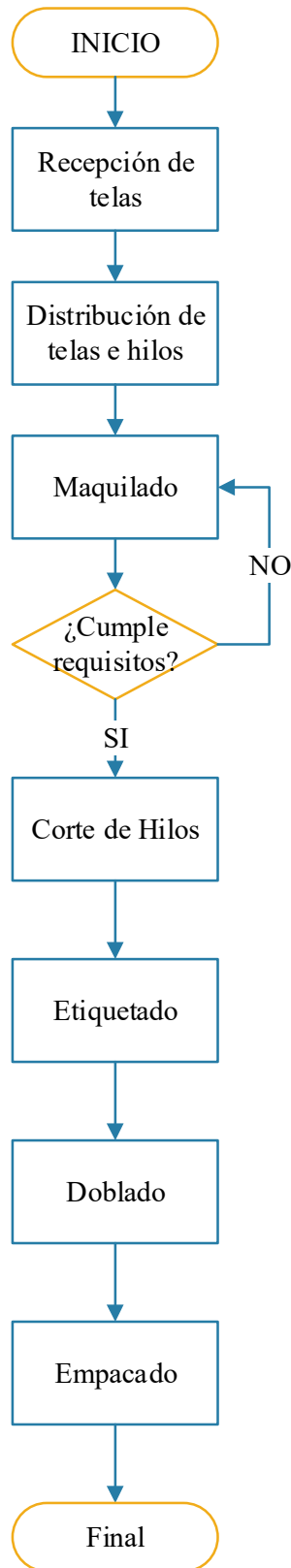


Figura 5 Proceso de Pantalinetas

Elaborado por: Chango, 2019

## DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO DE PANTALONETAS.

El diagrama de recorrido muestra el plano por donde recorre el material para realizar las pantalonetas desde que inicia el proceso hasta que culmina el traslado.

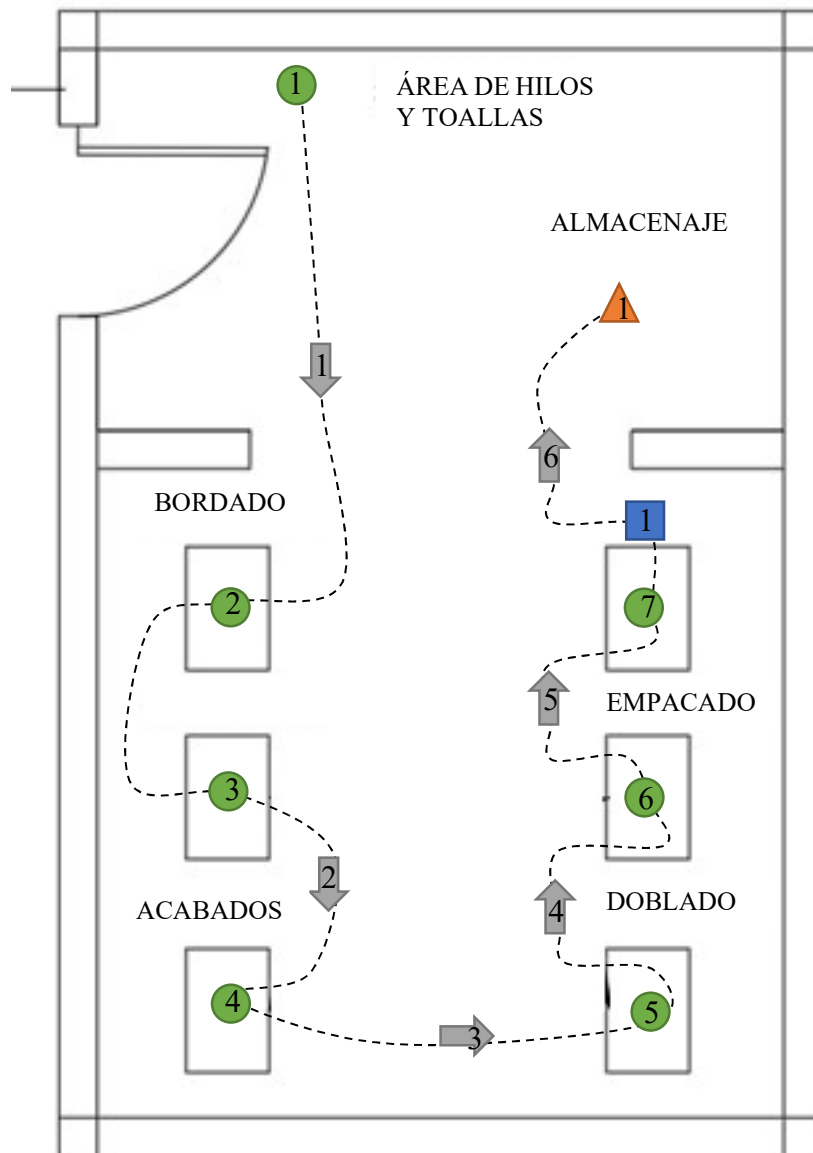










Figura 6 Diagrama de Recorrido de la Producción de Pantalonetas

Elaborado por: Chango, 2019

El resumen de las actividades que se realizan en el diagrama de recorrido de pantalonetas se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 6 Resumen Diagrama de Recorrido

<b>Símbolo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tiempo (min)</b>
	Recepción de materia prima	3
	Distribución de hilos	10
	Montaje de hilos en maquiladoras	5
	Bordado	5
	Distribución de toallas a cada maquina	4
	Corte de hilo	0,2
	Retirado de toalla	0,2
	Revisión de toalla	0,8
	Traslado hacia terminado	1
	Colocación de etiquetas	2
	Traslado hacia empacado	1
	Doblado	2,5
	Transporte hacia bodega	3
	Almacenamiento	1

Elaborado por: Chango, 2019

## PRODUCCIÓN DE PANTALONETAS

Majo Confecciones elabora pantalonetas para los diversos equipos deportivos de la ciudad, a continuación, se muestra las producciones mensuales del año 2018:

Tabla 7 Resumen total anual de ventas de los diferentes productos de toalla

<b>PRODUCCIÓN MENSUAL – 2018</b>		
<b>#</b>	<b>MES</b>	<b>PANTALONETA</b>
<b>1</b>	<b>Enero</b>	1606
<b>2</b>	<b>Febrero</b>	1328
<b>3</b>	<b>Marzo</b>	1542
<b>4</b>	<b>Abril</b>	1434
<b>5</b>	<b>Mayo</b>	1330
<b>6</b>	<b>Junio</b>	1384
<b>7</b>	<b>Julio</b>	1586
<b>8</b>	<b>Agosto</b>	1572
<b>9</b>	<b>Septiembre</b>	1436
<b>10</b>	<b>Octubre</b>	1682
<b>11</b>	<b>Noviembre</b>	1513
<b>12</b>	<b>Diciembre</b>	1200
<b>TOTAL ANUAL</b>		<b>17613</b>

Elaborado por: Chango, 2019

La figura muestra el diagrama con la producción mensual de pantalonetas:

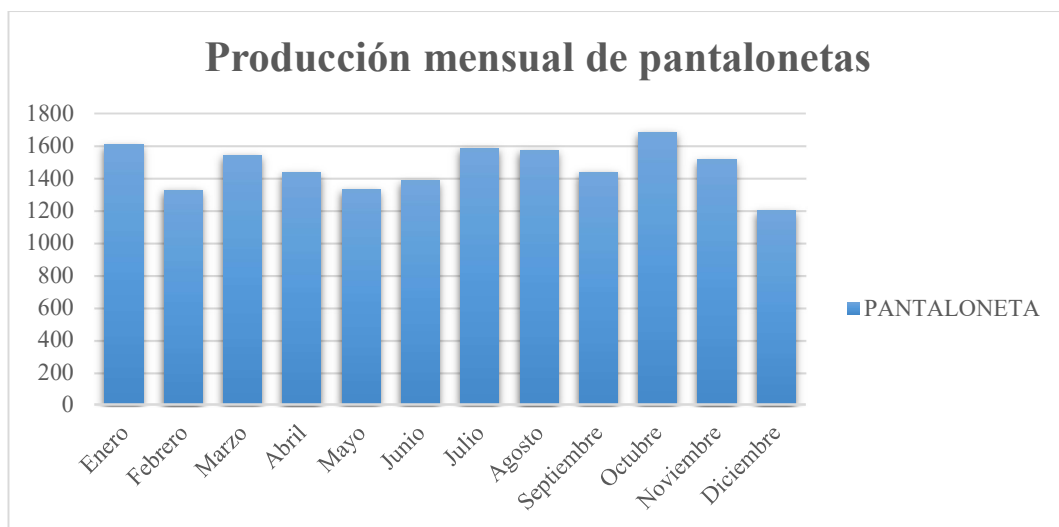


Figura 7 Diagrama de barras de producción mensuales de pantalonetas

Elaborado por: Chango, 2019

## ÁREA DE ESTUDIO

<b>Área de estudio:</b>	Proyectos
<b>Dominio:</b>	Evaluación de Proyectos
<b>Línea de Investigación:</b>	Empresarialidad y productividad
<b>Campo:</b>	Ingeniería Industrial
<b>Área:</b>	Proyecto de factibilidad
<b>Aspecto:</b>	Elaboración de tela Polibrillo
<b>Objetivo del estudio:</b>	Realizar un proyecto de factibilidad para la fabricación de la tela Polibrillo.

## MODELO OPERATIVO

El modelo operativo permite saber si las operaciones están alineadas de la mejor manera posible de manera que permitan tomar las mejores decisiones. La figura muestra del modelo operativo que se va a desarrollar en el presente proyecto para Majo Confecciones:



Figura 8 Modelo Operativo  
Elaborado por: Chango, 2019



## **DESARROLLO DEL MODELO OPERATIVO**

A continuación, se detallarán los pasos a seguir para cumplir con el proyecto:

### **1. ESTUDIO DEL MERCADO**

El estudio de mercado se enfocará en realizar un análisis metodológico para que tenga éxito la propuesta. Lo primero es determinar qué problema se va a eliminar, en este caso sería fabricar la tela polibrillo en el país para evitar que las empresas importen estas telas.

### **2. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE**

Para saber bajo qué estándares se debe fabricar la tela polibrillo se realizará una encuesta al mercado seleccionado, la encuesta va a definir todas las características que debe cumplir el producto que se desea ofertar.

### **3. ESTUDIO ORGANIZACIONAL**

El estudio organizacional va a estar enfocado en quienes van a conformar el equipo que va a tener la empresa para poder llevar a cabo el proyecto, personal administrativo y operativo, también analizará cuáles serán los requerimientos que se debe cumplir para la importación de la maquinaria.

### **4. ESTUDIO TÉCNICO**

El estudio técnico considerará el emplazamiento en donde va a ejecutarse el proyecto, el proceso por el cual se obtendrá la tela polibrillo, cuál va a ser la capacidad productiva que tiene la máquina.

### **5. ESTUDIO FINANCIERO**

Se orienta en cuáles serán los costos que implica realizar el proyecto, la inversión inicial, las instalaciones, maquinaria, permisos, entre otros. Se debe detallar cada uno de los gastos operativos y administrativos para la ejecución.

## **6. EVALUACIÓN FINANCIERA**

En la evaluación financiera se valora la factibilidad del proyecto al calcular el TMAR, VAN y TIR para evaluar qué tan rentable es el proyecto y en qué tiempo se va a recuperar la inversión.

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS**

#### **PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

Para la ejecución del proyecto se plantea el desarrollo del modelo operativo el cual consta de los siguientes pasos:

#### **1. ESTUDIO DEL MERCADO**

El estudio de mercado tiene como finalidad realizar inicialmente la segmentación del mercado, para saber a qué empresas se puede ofertar el producto. Se va a delimitar la zona a la que se va a ofertar la tela polibrillo, esto se lo realiza en base a la ubicación de la empresa Majo Confecciones.

#### **SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA**

Para la segmentación geográfica se utiliza las variables geográficas, con respecto a lugares, tales como países, regiones, provincias o ciudades. En este caso se va a tomar información referente a Ecuador y específicamente a la provincia de Tungurahua, ya que en esta provincia está situada la empresa Majo Confecciones (Espinoza, 2013).

En el año 2017 de acuerdo con los indicadores nacionales de empresas indica que en Ecuador hay 884 236, de las cuales 802 696 son microempresas, 63814 son

pequeñas empresas, 8225 medianas empresas A, 5468 son empresas medianas B, 4033 son grandes empresas (Ecuador en cifras, 2017).

Las empresas que producen artículos confeccionados de materiales textiles en el país son 1725, de las cuales en la provincia de Tungurahua hay 104 (Ecuador en cifras, 2017).

Al conocer el tamaño de la población se va a utilizar la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N * Z\alpha^2 * p * q}{(d^2 * (N - 1)) + Z\alpha^2 * p * q}$$

Ecuación 1 Cálculo de Muestra

Fuente: (Pickers, 2015)

**Donde:**

n = El tamaño de la muestra que queremos calcular

N = Tamaño de la población

Za = Nivel de confianza deseado.

Nivel de confianza 95% -> Za=1,96

d = Precisión (error máximo admitido)

p = Probabilidad de éxito.

q = Probabilidad de fracaso.

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 104}{(0.05^2 * (104 - 1)) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{99.88}{1.22}$$

$$n = 81.86 \approx 82.00$$

La muestra para poder determinar los requerimientos del cliente es de 82 empresas en la provincia de Tungurahua.

## 2. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE

Los requerimientos necesarios para producir la tela polibrillo van a ser obtenidos de los posibles clientes por medio de una encuesta de opción múltiple a la muestra que se obtuvo en la segmentación del mercado. Al obtener los resultados de la encuesta, se va a analizar la demanda y oferta en el país, precio del producto y demás factores directos que inciden en el proceso productivo.

### ENCUESTA A LA MUESTRA DE LA POBLACIÓN

De acuerdo con las preguntas del cuestionario del Anexo 1 se obtuvo lo siguiente:

1. ¿Qué variación de poliéster es la que más adquiere?

Tabla 8 Variación de poliéster

Alternativas	Resultados
Vioto o polibrillo	35
Polar	27
Felpa	12
Interlock	8
<b>Total</b>	<b>82</b>

Elaborado por: Chango, 2019

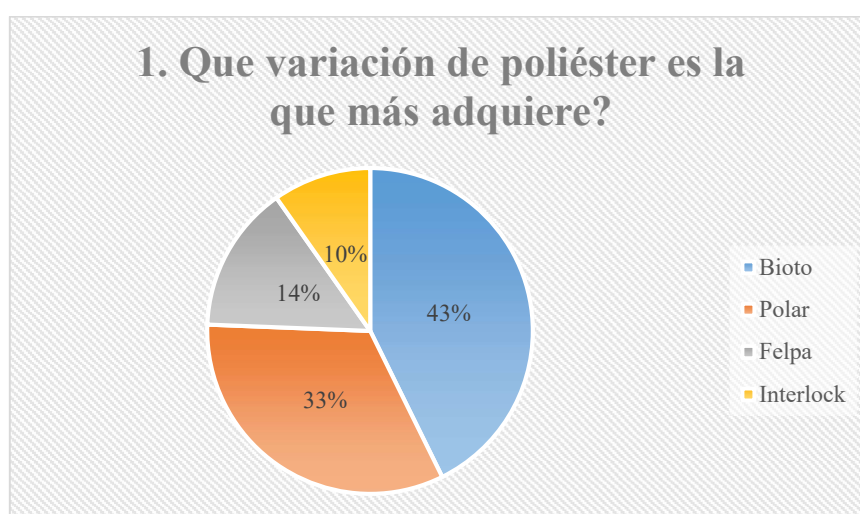


Figura 9 Variación de poliéster

Elaborado por: Chango, 2019

### **Análisis:**

La variación de poliéster que tiene mayor acogida es Vioto con el 43%, seguido de Polar con el 33%, Microfibra con el 14% e Interlock con el 10%.

### **Interpretación:**

La variación de poliéster que las empresas prefieren es la tela Vioto debido a que se pueden elaborar una gran cantidad de productos a partir de esta tela y además también puede someterse a sublimado, bordado y estampado.

2. ¿Cuántos kilogramos de tela polibrillo importa mensualmente?

Tabla 9 Importación en kilogramos

<b>Alternativas</b>	<b>Resultados</b>
No realiza importación	12
1000 kg – 5000 kg	6
6001 kg – 10000 kg	13
10001 kg – 20000 kg	45
<b>Total</b>	<b>82</b>

Elaborado por: Chango, 2019

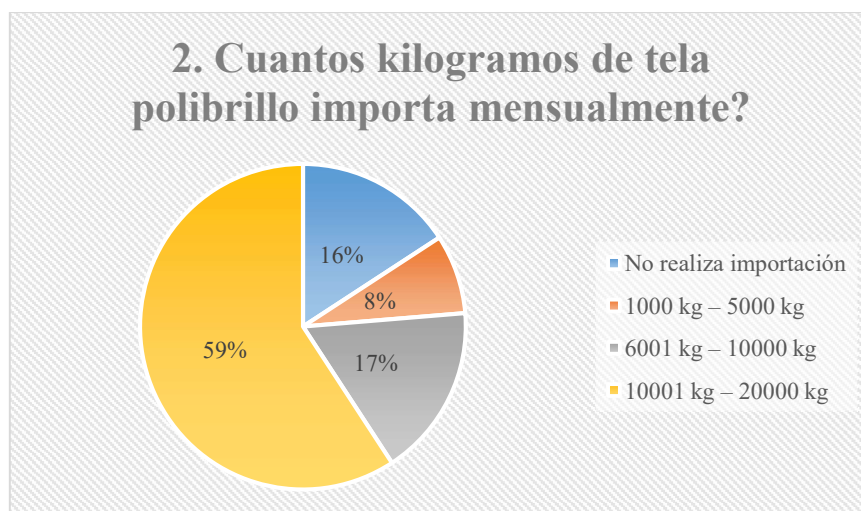


Figura 10 Importación en kilogramos

Elaborado por: Chango, 2019

### **Análisis:**

El 59% de las empresas de la provincia de Tungurahua importan mensualmente de 10001 kg a 20000 kg, el 17% importan 6001 kg a 10000 kg, el 8% importa de 1000 kg a 5000 kg y por último el 16% no realiza importaciones.

### **Interpretación:**

La importación de tela polibrillo se lo realiza mensualmente con el cumplimiento de varios requisitos, es por ello que las empresas que no importan tela representan el 16% y son un potencial mercado al que se puede ofertar tela polibrillo.

3. ¿Qué prendas son las que más elabora a partir de tela polibrillo?

Tabla 10 Tipos de prendas

<b>Alternativas</b>	<b>Resultados</b>
Calentadores	73
Pijamas	0
Gorras	6
Trajes de baño	3
<b>Total</b>	<b>82</b>

Elaborado por: Chango, 2019

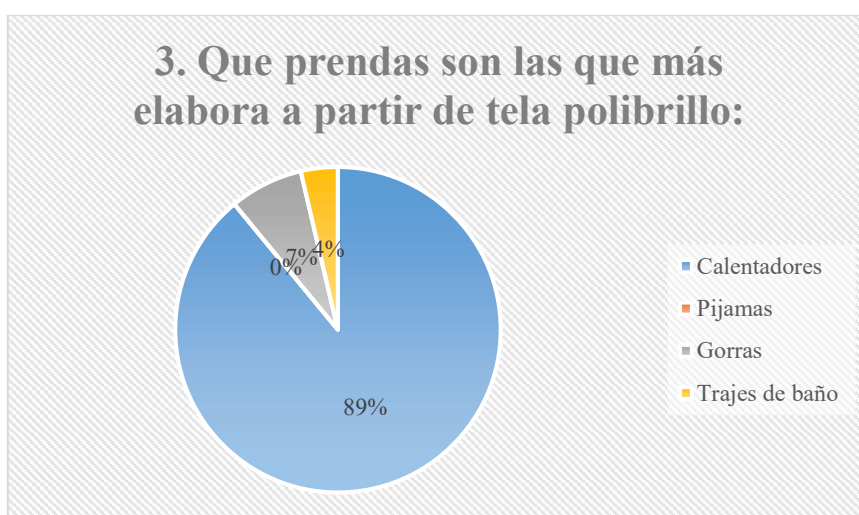


Figura 11 Tipos de prendas

Elaborado por: Chango, 2019

**Análisis:**

Las prendas que se confeccionan a partir de la tela polibrillo son calentadores con el 89%, el 7% confecciona gorras, el 4% realiza trajes de baño.

**Interpretación:**

Las prendas que se elaboran a partir de la tela polibrillo son principalmente los calentadores, entre los que predominan los uniformes deportivos para los colegios de la provincia.

4. ¿Qué precio pagaría por kilo de tela polibrillo en el país?

Tabla 11 Precio de tela polibrillo

Alternativas	Resultados
\$5,25	44
\$5,50	21
\$6,00	17
<b>Total</b>	<b>82</b>

Elaborado por: Chango, 2019

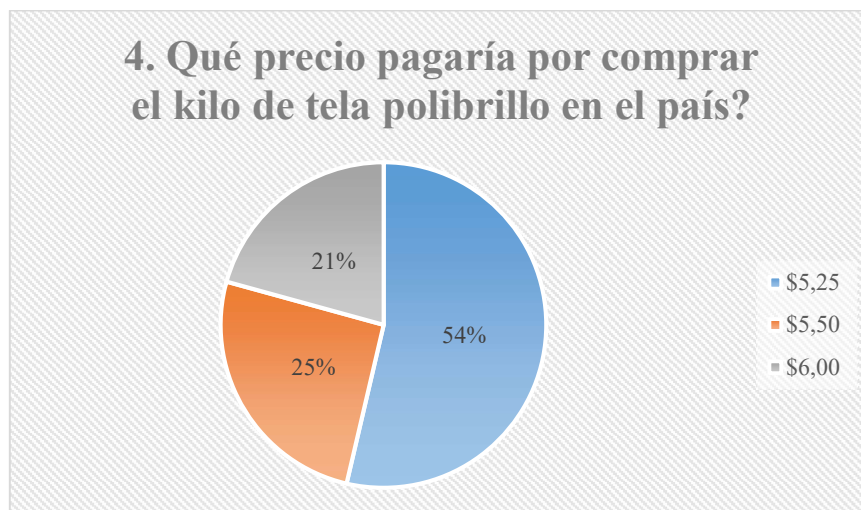


Figura 12 Precio de tela polibrillo

Elaborado por: Chango, 2019



**Análisis:**

El precio que accederían a pagar por la producción del kilo de tela polibrillo el 54% de empresas en la provincia es de \$5,25, el 25% pagaría un valor de \$5,50 y el 21% el valor de \$6,00.

**Interpretación:**

El precio al realizar la producción de tela polibrillo en el país sería menor al valor por costos de importación y la mayoría de compradores estarían dispuestos a comprar a un precio de \$5,25.

5. ¿Qué tiempo le requiere importar tela polibrillo al país?

Tabla 12 Tiempo de importación

Alternativas	Resultados
30 días	26
45 días	47
60 días	9
<b>Total</b>	<b>82</b>

Elaborado por: Chango, 2019

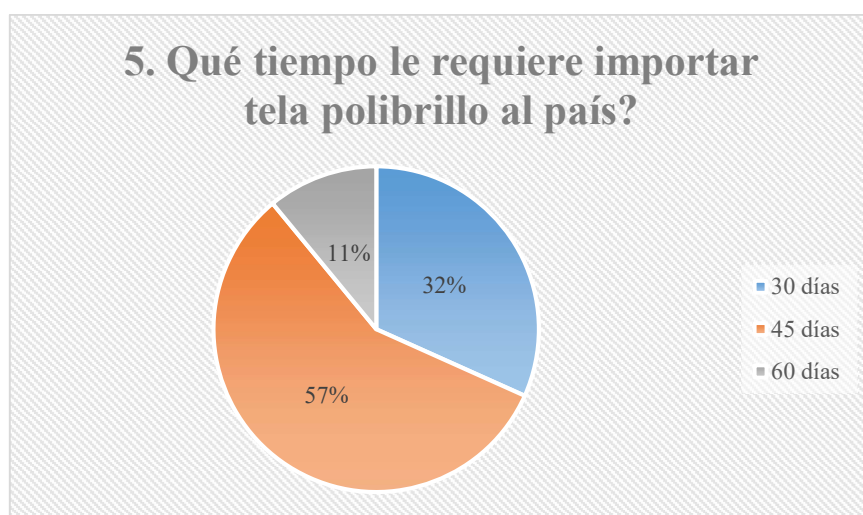


Figura 13 Tiempo de importación

Elaborado por: Chango, 2019

### **Análisis:**

El tiempo que toma importar la tela polibrillo al país para el 57% de importadores es de 45 días, 30 días para el 32% de procesos de importación y para el 11% de importaciones toma alrededor de 60 días.

### **Interpretación:**

La mayoría de empresas que importan tela polibrillo tienen que esperar aproximadamente 45 días para poder recibir la materia prima y en ciertos casos puede tomar hasta 60 días los que demora entrega de productos a sus clientes.

6. ¿El rollo en qué presentación le gustaría adquirir?

Tabla 13 Presentación del rollo

<b>Alternativas</b>	<b>Resultados</b>
1,60 m x 61,1 m	28
1,60 m x 70 m	39
1,60 m x 72,5 m	15
<b>Total</b>	<b>82</b>

Elaborado por: Chango, 2019

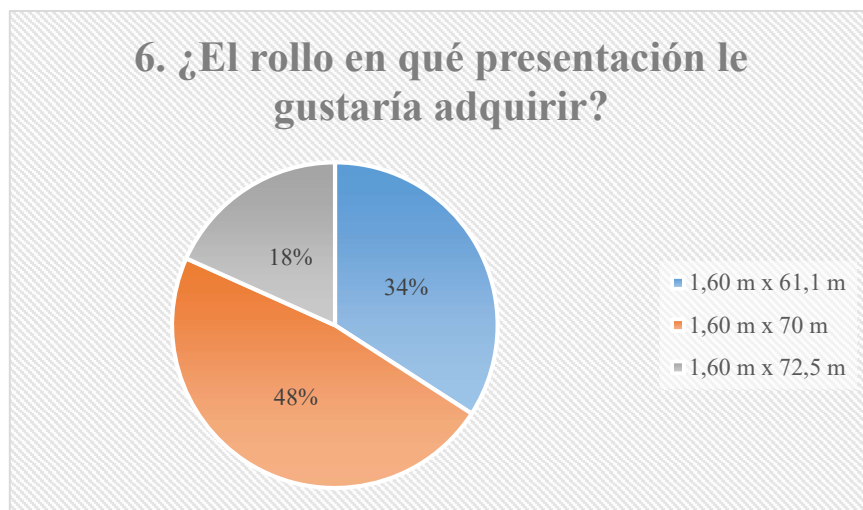


Figura 14 Presentación del rollo

Elaborado por: Chango, 2019

**Análisis:**

El 48% de los clientes prefieren que el rollo de tela sea de 1.60 m de ancho x 70 m de largo, el 34% han seleccionado que las dimensiones del rollo sean de 1.60 m de ancho x 61.1 m de largo y por último el 18% escoge que el ancho del rollo sea de 1.60 m x 72.5m de largo.

**Interpretación:**

La dimensión de tela polibrillo que prefieren los clientes es de 1.60 m de ancho x 70 m de largo.

7. ¿Qué tiempo de pago utilizaría para un pedido?

Tabla 14 Tiempo de pago

Alternativas	Resultados
3 meses	42
6 meses	27
9 meses	13
<b>Total</b>	<b>82</b>

Elaborado por: Chango, 2019

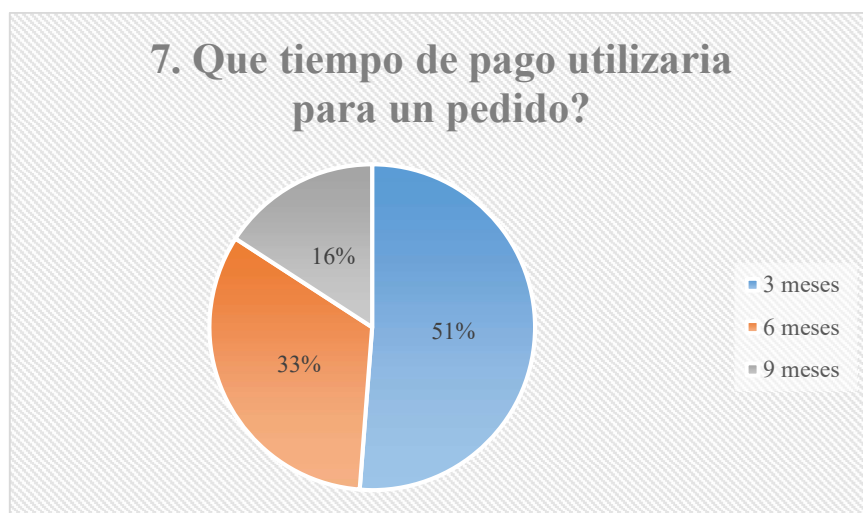


Figura 15 Tiempo de pago

Elaborado por: Chango, 2019

**Análisis:**

El tiempo de pago que utilizaría el 51% de compradores es de 3 meses, el 33% tomaría el tiempo de 6 meses y el 16% tomaría el tiempo de 9 meses.

**Interpretación:**

El tiempo de pago que prefieren los clientes es de 3 meses porque ahí ya pueden recuperar cartera de sus clientes.

**ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Al revisar los resultados obtenidos se observa que Majo Confecciones debe enfocarse en conseguir tela polibrillo de excelente calidad, el precio es una gran ventaja puesto que al comparar con el de la importación del producto es menor y también la disponibilidad permite que el mercado pueda crecer a mediano y largo plazo.

La demanda de tela polibrillo no está saturada porque en el país no hay empresas que fabriquen esta tela, el mercado al cual va enfocado los productos confeccionados a partir de tela polibrillo es continua, cada año los equipos de futbol realizan nuevos uniformes al igual que las unidades educativas.

La tela polibrillo es un producto muy versátil con el cual se pueden fabricar una infinidad de productos por lo general en la región sierra del país, las dimensiones preferidas por los clientes son de 1.60 m de ancho por 70 m de largo.

El precio de la tela polibrillo es accesible para las empresas que realizan importaciones actualmente y para pequeñas empresas que compran de importadores. Con el proyecto las empresas pequeñas también tienen mayores posibilidades de crecimiento porque los costos de la tela se reducirían considerablemente. El precio al cual se ha sondeado para poder vender el kilo de tela polibrillo es de \$5,25, valor que se reduce a la competencia por los altos costos de importación.

En el análisis de la oferta del producto también beneficia a Majo Confecciones porque sería la primera empresa en el país que pueda fabricar este tipo de tela. En la zona centro hay una gran cantidad de empresas que pueden ser potenciales clientes, la calidad de la tela importada es muy buena por lo que sí es una gran oportunidad.

### **3. ESTUDIO ORGANIZACIONAL**

Para el desarrollo del estudio organizacional se debe conocer el objetivo de la empresa, la base legal con la cual va a regir, como se va a conformar la parte administrativa, su filosofía empresarial, factores internos y externos que puedan afectar y la estructura organizacional.

#### **OBJETIVO DE LA EMPRESA**

El objetivo es implementar un nuevo producto en Majo Confecciones de alta calidad, competitivo con productos importados, con un proceso productivo enfocado en el cuidado del medio ambiente y fomentando la participación de la fuerza de trabajo.

#### **TIPO DE EMPRESA**

Majo Confecciones está considerada como una empresa pequeña por la cantidad de trabajadores, es una empresa del sector secundario porque realiza la manufactura de un producto, esto quiere decir que transforma materia prima en un producto, en este caso ha venido confeccionando prendas de vestir, con la nueva línea se plantea la producción de tela polibrillo.

#### **MISIÓN**

“Satisfacer a nuestros clientes, ofreciendo una alta calidad en la elaboración de toallas, pantalonetas y tela polibrillo para satisfacer las necesidades de nuestros clientes”.

## **VISIÓN**

“Ser reconocidos en el año 2025 como la marca líder a nivel nacional en elaboración de toallas, pantalonetas y tela polibrillo, por sus altos estándares de calidad y atención al cliente”.

## **VALORES CORPORATIVOS**

- Respeto a sus empleados
- Responsabilidad social
- Transparencia y honestidad
- Máxima calidad
- Capacidad de análisis y autocrítica
- Aprendizaje y adaptabilidad
- Constancia

## **POLÍTICA**

Majo Confecciones es la pionera en la elaboración de toallas y tela polibrillo en Ecuador, por lo que considera en un alto nivel mantener siempre la satisfacción de sus clientes y la evaluación interna en su producción, basándose como un pilar importante en el compromiso de sus empleados y manteniendo siempre una estrecha relación entre proveedores y clientes.

## **OBJETIVOS EMPRESARIALES**

- Rentabilizar el modelo de producción hasta convertirlo en un sistema autónomo.
- Incrementar el margen anual de ingresos de manera responsable y proactiva.
- Convertirse en una de las marcas líderes en el mercado nacional del ramo.
- Fomentar entre los empleados la cultura del crecimiento, el ahorro y la educación de manera sostenida.

- Incrementar el personal fijo contratado y ampliar las coordinaciones existentes a nivel regional

## MATRIZ FODA

La matriz FODA permite determinar los factores externos e internos que pueden afectar a Majo Confecciones en la fabricación de la tela polibrillo.

Tabla 15 Matriz FODA

<b>FORTALEZA</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
1. Ubicación adecuada de la planta	1. Crecimiento del mercado en tela polibrillo
2. Hilos y Materia- prima, de alta calidad y durabilidad.	2. Apoyo por parte del gobierno mediante CFN
3. Provisión de hilos suficiente	3. Tela para ropa deportiva
4. Bobinas de hilo personalizadas	4. Factibilidad para soporte económico
5. Maquinaria nueva.	5. Buena rentabilidad en el mercado.
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
1. Experiencia en el mercado	1. Productos sustitutos de menor costo
2. Bajo poder negociación con proveedores	2. Amplitud del mercado
3. Servicio post venta	3. Competencia desleal
4. Reducido espacio físico	4. Inestabilidad política
5. No contar con un posicionamiento en el mercado.	5. Medio ambiente

Elaborado por: Chango, 2019.

## MATRIZ DE ESTRATEGIAS

La siguiente tabla muestra la matriz de estrategias en base a la matriz FODA que se va a seguir para la elaboración de tela Polibrillo.

Tabla 16 Matriz de estrategias para Majo Confecciones

<b>OPORTUNIDADES (O)</b>	<b>AMENAZAS (A)</b>	<b>ESTRATEGIAS PARA O-A</b>
Mercado de tela polibrillo en gran crecimiento, industria en desarrollo (O1)	Productos secundarios a menor costo (A1)	Definir una estrategia de marketing para obtener nuevos clientes dentro de la región.
Bobinas de tela polibrillo de diferente calidad y color (O2)	Amplio mercado (A2)	Ofrecer otro tipo de servicios que todavía no hayan obtenido con productos diferenciados
Demanda de productos (O3)	Inestabilidad política (A3)	Definir una estrategia de promoción de ventas
Facilidad para obtención en líneas de crédito (O4)	Productos secundarios y sustitutos (A4)	Establecer políticas de facilidades de crédito a clientes
Apoyo por parte del estado (O5)	Medio ambiente (A5)	Diseño de nuevas estrategias publicitarias

Elaborado por: Chango, 2019.

## **ORGANIGRAMA**

El organigrama permite indicar los diversos niveles jerárquicos que hay en la empresa, es una representación gráfica o visual del conjunto completo que ordena y opera dicha organización. Muestra de forma sistematizada y ordenada cada uno de sus elementos, también proporciona información estructural (Fajardo, 2014).

Majo Confecciones va a actualizar el organigrama que tenía antes de implementar el nuevo proceso productivo para la fabricación de tela polibrillo. El organigrama con la nueva línea será el siguiente:



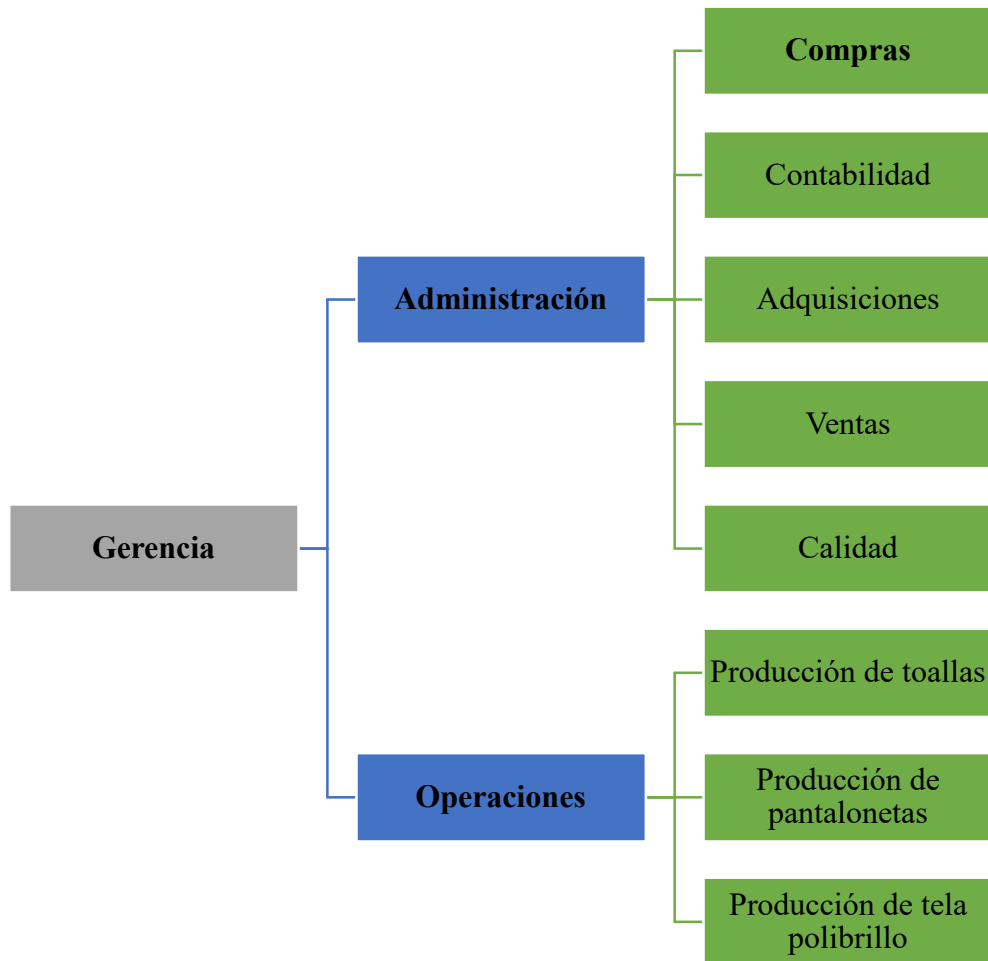


Figura 16 Organigrama Propuesto  
Elaborado por: Chango, 2019

## NIVELES DE DECISIÓN Y RESPONSABILIDADES

Los niveles de decisión y responsabilidades según el organigrama de Majo Confecciones están conformados por tres niveles:

- Nivel Gerencial: El nivel gerencial se encarga de tomar decisiones, autorización sobre la asignación de recursos a las distintas áreas, coordinación de actividades con el nivel administrativo.
- Nivel Administrativo: El nivel administrativo está conformado por el área de contabilidad, adquisiciones, calidad, ventas y es quien conecta el nivel gerencial con el nivel operativo. El área contable está encargada de la parte financiera de

la empresa, adquisiciones debe tomar en cuenta la calidad, escoger los proveedores y costos de insumos, calidad controla el nivel de satisfacción del cliente y también el nivel de cumplimiento de entrega de insumos por parte de los proveedores, ventas debe encargarse de incrementar la carta de clientes en el país y generar la necesidad en el mercado.

- Nivel Operativo: Incluye a maquiladoras, operadores de maquinaria, jefe de producción, bodegueros. Las maquiladoras son una parte estratégica en el proceso porque si hay fallas se daña por completo todo el producto, los operadores de maquina deben encargarse de calibrar la maquinaria para que cumpla con los requisitos necesarios para crear un producto de acuerdo con los estándares del cliente, el jefe de producción planifica adecuadamente la producción del producto para poder cumplir con los plazos de entrega establecidos y los bodegueros deben controlar el stock de insumos y de producto terminado.

## INDICADORES DE GESTIÓN

Los Indicadores de Gestión permiten evaluar el desempeño de la empresa Majo Confecciones frente a las metas plateadas, sus objetivos y las responsabilidades de la planta. La tabla muestra el listado de indicadores de Gestión para Majo Confecciones.

Tabla 17 Listado de Indicadores de Gestión para Majo Confecciones

ÁREAS	INDICADORES	FÓRMULAS	INTERPRETACIÓN
-	<b>Participación en el mercado</b>	Número de clientes cubiertos/ Total de clientes	Permite conocer la participación en el mercado que ha realizado la empresa.

<b>GERENCIA</b>	<b>Eficiencia</b>	Resultados Alcanzados / Resultados Planificados	Mide la capacidad de producir al máximo los resultados en el menor tiempo posible.
	<b>Efectividad</b>	Resultados alcanzados / Resultados Planificados	Permite verificar los resultados alcanzados, de acuerdo a los planificados.
	<b>Productividad</b>	Producción / consumo total	Permite conocer la productividad que ha tenido la empresa durante un periodo.
	<b>Efectividad en las ventas</b>	Volumen vendido / Volumen planificado de ventas x 100	Conocer la efectividad en las ventas durante un período determinado.
<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>Procesos</b>	Nº de procesos nuevos / Total de procesos anteriores	Mide la innovación en los procesos que se ha realizado durante un periodo.
	<b>Rotación de inventarios</b>	Costo de las bobinas vendidas / Promedio de inventarios.	Mide la rotación de inventarios en bobinas que se ha realizado con los hilos.
	<b>Nivel de calidad</b>	Número de productos sin defectos / Total de productos elaborados	Permite conocer el nivel de calidad a través de la comparación de las bobinas de tela defectuosas.

	<b>Mano de obra</b>	Volumen de producción conforme / HHT	Mide el nivel de la mano de obra empleada.
	<b>Uso de capacidad instalada</b>	Volumen de producción / capacidad instalada x 100	Permite conocer el nivel de la capacidad instalada que la empresa ha empleado en un tiempo.
	<b>Satisfacción del cliente</b>	Número de clientes satisfechos / Total de clientes	Permite conocer el nivel de satisfacción del cliente.
<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>Quejas generadas</b>	Número de quejas atendidas / Número de quejas recibidas	Determina el nivel de quejas que se han generado por los clientes en un tiempo determinado.
	<b>Publicidad</b>	Total Ingresos / Inversión en Publicidad	Da a conocer la inversión que se ha realizado en publicidad

Elaborado por: Chango, 2019.

#### 4. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico analiza el proceso para la fabricación de la tela polibrillo, tiempos de producción, productividad, demanda del mercado, costos de producción, emplazamiento necesario para el desarrollo del proyecto.

#### DISPONIBILIDAD DE INSUMOS

La materia prima e insumos van a ser adquiridos en el país, en la ciudad de Quito en el local Enkador, asegurando que no haya desabastecimiento de los mismo y ocasione retrasos en las entregas. El insumo principal para la fabricación de tela polibrillo es el hilo de poliéster 75D/75F, los colores más solicitados varían siendo los requeridos el rojo, blanco, azul, negro, celeste, verde botella.

#### LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA

La localización de la empresa se lo realizara donde está ubicada Majo Confecciones actualmente, en la provincia de Tungurahua en el Parque Industrial de la Ciudad de Ambato, en la Avenida F y Calle 4. Se va a realizar la ampliación de las instalaciones puesto que es un lugar propio, está en un sector industrial, hay posibles clientes cerca de las instalaciones, la empresa dispone de todos los servicios básicos, las vías de ingreso son de primer orden y es de fácil acceso.



Imagen 4 Ubicación Majo Confecciones  
Fuente: Google Maps

# MAPA DE PROCESOS

Para comenzar se debe analizar conjuntamente con el estudio organizacional el mapa de procesos, porque permite evidenciar de manera clara cada una de las etapas dentro del proceso estratégico a llevarse a cabo para la elaboración de tela polibrillo.

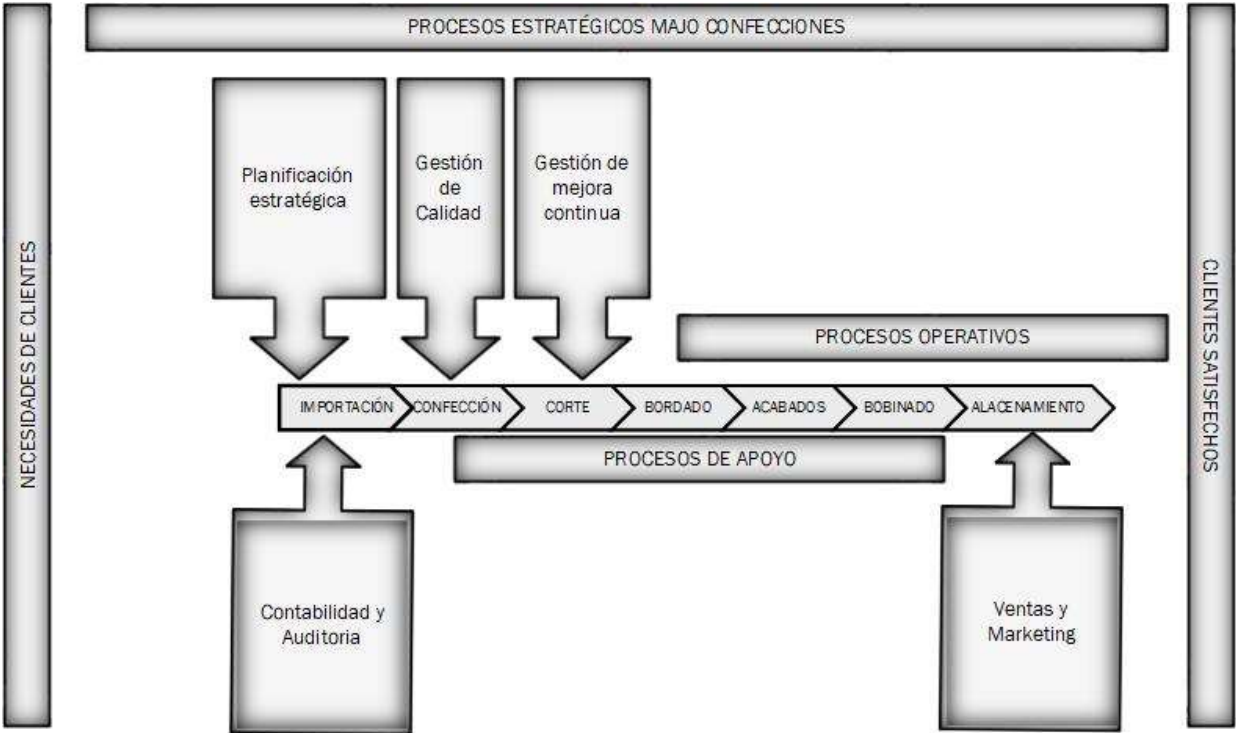


Figura 17 Mapa de Procesos  
Elaborado por: Chango, 2019

## ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN

La figura se muestra el esquema del sistema de producción para tela Polibrillo:

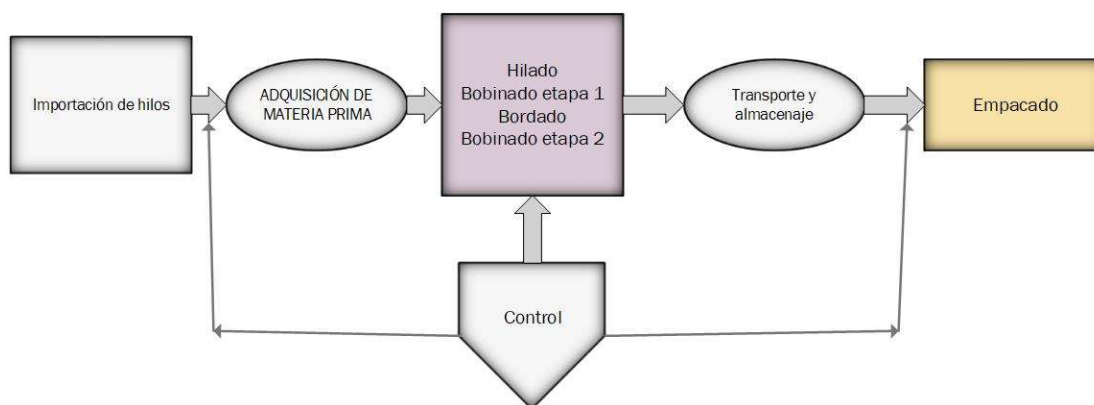


Figura 18 Estructura del sistema de producción Majo Confecciones

Elaborado por: Chango, 2019.

## TIEMPOS DE PRODUCCIÓN

El tiempo total que se requiere para la producción de tela polibrillo se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 18 Tiempo de ciclo de maquinaria

<b>TIEMPOS DE CICLO MAQUINARIA</b>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIEMPO (MIN)</b>
Área de hilado	45
Área de lavado	60
Área de corte	47
Área de bobinado	45
Área de planchado y empaque	30
<b>TIEMPO TOTAL</b>	<b>227 min / rollo</b>

Elaborado por: Chango, 2019.

Para la producción de un rollo de tela polibrillo se requiere 227 minutos. En Majo Confecciones se va a trabajar jornadas de 8 horas diarias, 5 días a la semana.

## DEMANDA DE PRODUCTO

Para el cálculo de la demanda de rollos se va a revisar la cantidad que compran las empresas mensualmente para promediar las compras y así multiplicar por la cantidad de empresas en la ciudad.

$$\mathbf{Demanda} = \text{número de rollos de tela que compra una empresa} \times 5\%$$

$$\mathbf{Días laborables} = 20 \text{ días/mes}$$

$$\mathbf{Demanda} = 518.4 \frac{\text{kg}}{\text{mes}} \times 104 \text{ empresas} \times 5\%$$

$$\mathbf{Demanda} = 53\,913.6 \frac{\text{kg}}{\text{mes}} \times 5\%$$

$$\mathbf{Demanda} = 2695.68 \frac{\text{kg}}{\text{mes}} \times \frac{\text{mes}}{20 \text{ días}}$$

$$\mathbf{Demanda} = 134.79 \frac{\text{kg}}{\text{día}}$$

## PRODUCTIVIDAD

La productividad es un dato de capacidad y velocidad de producción o creación; se debe hacer por medio del mantenimiento necesario para ajustar, nivelar y alinear; los equipos, sistemas, y los procedimientos (López Herrera, 2013).

Dentro de la productividad de la empresa Majo Confecciones se tomará las principales actividades, tales como:

- Insumos.
- Mano de Obra.
- Servicios Básicos.



## **COSTO DE MANO DE OBRA**

El costo de mano de obra para la producción de tela Polibrillo en Majo Confecciones se detalla en la tabla:

Tabla 19 Costo de mano de obra

<b>COSTO DE MANO DE OBRA</b>					
N° Trabajadores	N° laborables	Horas	Días Laborables/ mes	Pago Mensual \$	Total Mensual \$
12	8		20	394	4728

Elaborado por: Chango, 2019.

## **COSTO DE INSUMOS**

El insumo principal para la elaboración de rollos de tela polibrillo son los hilos de poliéster 75D/75F, los costos se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 20 Costo de Insumos

<b>COSTO DE INSUMOS</b>				
Insumo	Diario kg	Mensual (kg)	Costo/ kg \$	Total Mensual
Hilos	552	11040	7.50	82 800

Elaborado por: Chango, 2019.

## **COSTO DE SERVICIOS BÁSICOS**

El costo semestral por servicios básicos de luz, agua, teléfono, internet de Majo Confecciones se muestra a continuación:

Tabla 21 Costo de servicios básicos

<b>SERVICIOS BÁSICOS</b>								
Servicio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total	Promedio
Luz	330	325	32	330	335	325	19865	328
Agua	368	363	340	368	375	342	2156	359

Teléfono/ Internet	280	280	275	280	280	269	1664	277
<b>Total</b>	978	968	935	978	990	936	5785	<b>\$ 964</b>

Elaborado por: Chango, 2019.

## PRODUCTIVIDAD PARCIAL

Para determinar la productividad parcial se debe relacionar las salidas con uno de los insumos necesarios para la producción, hace referencia a la ecuación (Carro, 2012):

$$Productividad\ Parcial = \frac{Salida\ total}{Insumo}$$

Ecuación 2 Productividad Parcial

Fuente: (Carro, 2012)

La productividad parcial se calculará a la mano de obra:

$$Productividad\ Parcial = \frac{134.79\ kg}{12\ trabajadores}$$

$$Productividad\ Parcial = 11.23\ kg/trabajador$$

La productividad parcial se calculará al tiempo de producción:

$$Productividad\ Parcial = \frac{134.79\ kg}{227\ min}$$

$$Productividad\ Parcial = 0.59\ kg/min$$

## PRODUCTIVIDAD TOTAL

La productividad total interviene los recursos utilizados por el sistema; es decir el cociente entre la salida y el agregado del conjunto de entradas (Carro, 2012):

$$\text{Productividad multifactorial} = \frac{\text{Bienes producidos}}{\text{Entradas totales}}$$

$$\text{Productividad multifactorial} = \frac{82\ 800}{4728 + 964}$$

$$\text{Productividad multifactorial} = \frac{82\ 800}{5692}$$

$$\text{Productividad multifactorial} = 14.55$$

### INTERPRETACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD GLOBAL (PG)

$PT > 1$  . -Indica que la producción origina ingresos iguales a los costos (Ganancia)

$PT = 1$  . - Indica que la producción origina ingresos iguales a los costos

$PT < 1$  . -Indica que la producción origina menos ingresos que costos (perdida)

Debido a que se obtuvo una productividad total PT de 14.55 siendo este un valor superior a 1, lo que indica que existe una ganancia mensual por la producción de la empresa.

### EFICACIA

La eficacia es una iniciativa resulta eficaz si cumple los objetivos esperados en el tiempo previsto y con la calidad esperada (Mokate, 2006). La tabla muestra la eficacia en la producción de Tela polibrillo:

Tabla 22 Nivel de eficacia en la producción de tela Polibrillo

<b>EFICACIA</b>			
<b>Producción Diaria</b>	<b>Nº metros</b>	<b>Peso / unidad (Kg)</b>	<b>Cant. (Kg)</b>
Meta de producción	312	25	7800
Producción obtenida	298	25	7450
<b>TOTAL</b>	95.51%		104.36 %

Elaborado por: Chango, 2019.

$$Eficacia = \frac{298}{312} * 100$$

$$Eficacia = 95.51\%$$

$$Eficacia = \frac{7800}{7450} * 100$$

$$Eficacia = 104.69\%$$

## EFICIENCIA

La eficiencia es una medida del grado de utilización de la mano de obra y puede expresarse como relación de tiempos o de cantidades producidas por el proceso (Carro, 2012). Al producir tela Polibrillo se registran los siguientes datos:

Tabla 23 Nivel de eficacia en la producción de tela Polibrillo

<b>EFICIENCIA</b>				
<b>Actividad</b>	<b>Tiempo Real (Min)</b>	<b>Tiempo Disponible (Min)</b>	<b>Trabajo</b>	<b>Desperdicio</b>
Transporte de insumos	3	3		X
Cargar bobinas de hilo	17	12	X	
Enlazar hilo en agujas	15	8	X	
Descargar bobinas	10	5		X
Transporte de bobinas	5	2		X
Corte de hilos	23	18		X
Lavado de tela	60	45	X	
Secado de tela	80	60	X	
Planchado de tela	27	25	X	
Empacado de tela	8	5	X	
Almacenamiento	20	12	X	
<b>TOTAL</b>	<b>268</b>	<b>195</b>	<b>227</b>	<b>41</b>

Elaborado por: Chango, 2019.

A continuación, se muestra el nivel de eficiencia para el proyecto de factibilidad de tela Polibrillo.

Tabla 24 Nivel de eficiencia para producción de tela Polibrillo

<b>EFICIENCIA</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Unidad</b>
Trabajo	227	Min
Desperdicio	41	Min
<b>TOTAL</b>	<b>84.70 %</b>	

Elaborado por: Chango, 2019.

$$Eficiencia = \frac{Trabajo}{Trabajo + Desperdicio} * 100$$

$$Eficiencia = \frac{227}{227 + 41} * 100$$

$$Eficiencia = 84.70\%$$

## **EFFECTIVIDAD**

La efectividad es un término de mayor alcance que la eficacia, pues expresa la medida del impacto de un procedimiento determinado (RE., 2004).

$$Efectividad = \frac{Eficiencia}{Eficacia}$$

$$Efectividad = \frac{84.70}{104.36}$$

$$Efectividad = 81.16\%$$

## CAPACIDADES DE PRODUCCIÓN

La capacidad de producción se determina bajo las siguientes condiciones:

### Capacidad de Producción de la Máquina Tejedora:

68 m	60 min
X m	480 min

$$\textit{Producción} = \frac{480 * 68}{60}$$

$$\textit{Producción} = 544 \textit{ m}$$

1 máquina	544 m
X máquinas	312 m

$$\textit{Producción máquina} = \frac{312}{544}$$

$$\textit{Producción máquina} = 0.57 \textit{ m} \approx 1 \textit{ máquina}$$

Para cumplir con la producción diaria es necesario tener 1 máquina tejedora para todo el mercado.

### Capacidad de Producción de la Máquina Secadora:

8 m	1 min
X m	480 min

$$\textit{Producción} = \frac{480 * 8}{1}$$

$$\textit{Producción} = 3840 \textit{ m}$$

1 máquina	3840 m
X máquinas	328 m

$$\textit{Producción máquina} = \frac{328}{3840}$$

$$\text{Producción máquina} = 0.09 \text{ m} \approx 1 \text{ máquina}$$

Para cumplir con la producción diaria es necesario tener 1 máquina secadora para abastecer todo el mercado.

#### Capacidad de Producción Máxima

480 min                      ? unidades

227 min                      1 unidades

$$\text{Producción máxima} = \frac{480}{227}$$

$$\text{Producción máxima} = 2.11 \text{ unidades}$$

$$\text{Capacidad Real} = \text{Capacidad de producción máxima} * \text{ROP}$$

$$\text{Capacidad Real de Producción} = 2.11 * 0.85 \text{ usd}$$

$$\text{Capacidad Real de Producción} = 1.80$$

#### **RENDIMIENTO**

$$\text{Rendimiento (\%)} = \frac{\text{Cantidad real del producto}}{\text{Tiempo Total en las operaciones}} * 100\%$$

$$\text{Rendimiento (\%)} = \frac{227}{268} * 100$$

$$\text{Rendimiento (\%)} = 84.70\%$$

**DIAGRAMA DE ENSAMBLE**

El diagrama de ensamble del proceso indica las diferentes áreas por las que pasa el proceso productivo de tela polibrillo, hasta llegar a obtenerse el producto final.

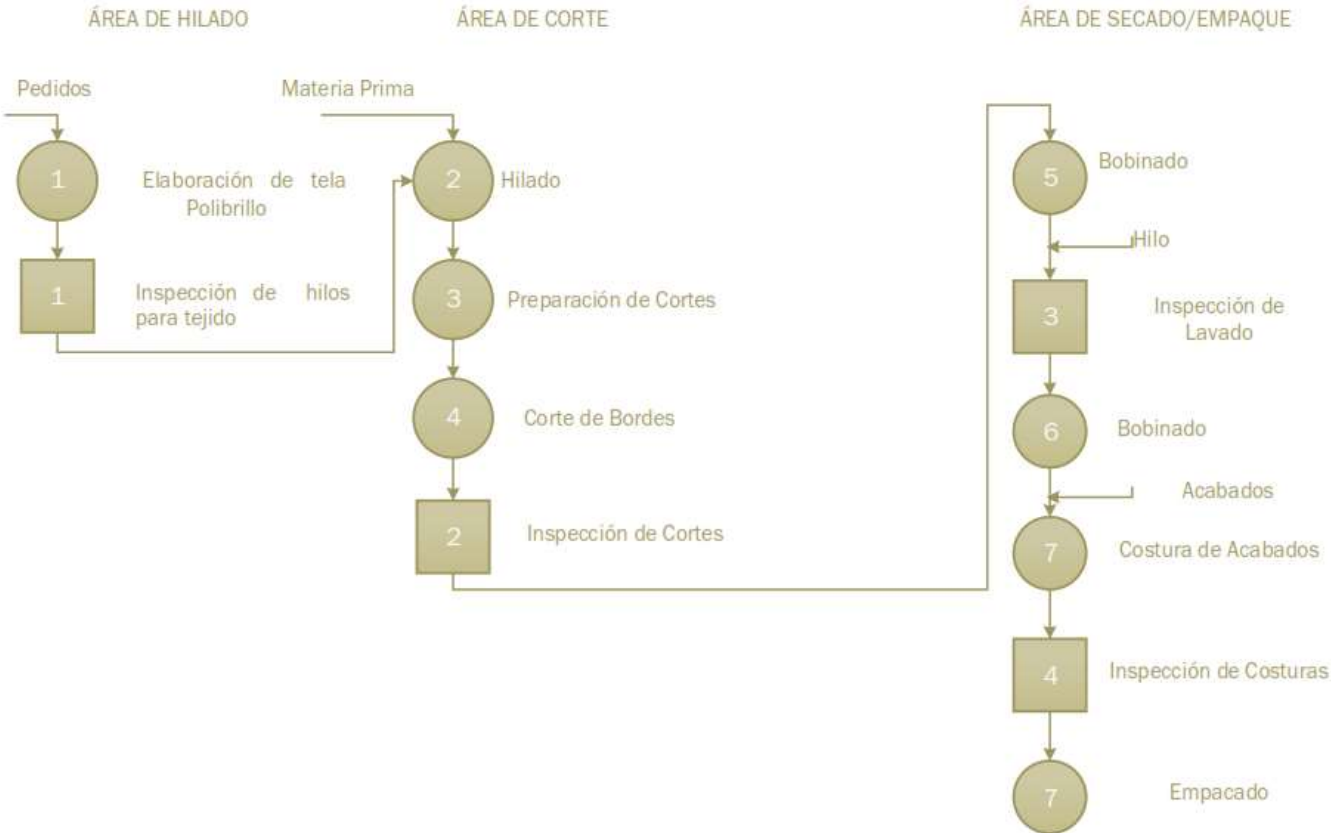







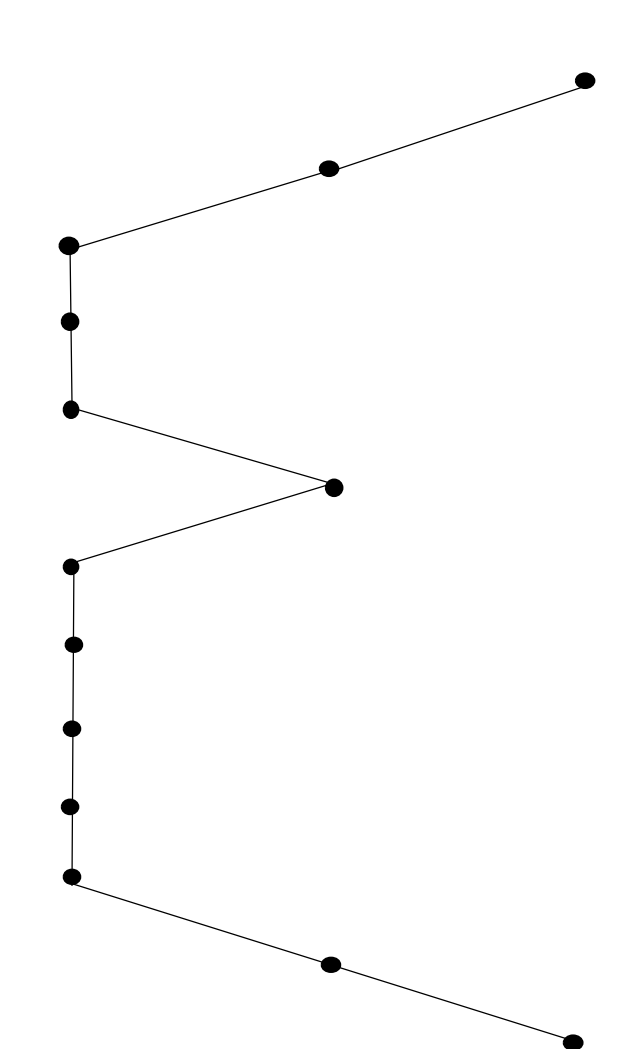
Figura 19 Diagrama de Ensamble  
Elaborado por: Chango, 2019.



## DIAGRAMA DE OPERACIONES DE TELA POLIBRILLO

El diagrama de operaciones para la producción de tela polibrillo indica como se desarrolla el método de trabajo donde se señala todas las actividades y distancias recorridas dentro de la empresa.

Tabla 25 Diagrama de procesos para tela polibrillo.

DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA PRODUCCIÓN DE TELA POLIBRILLO								
<b>Diagrama:</b>	3	<b>Resumen</b>						
<b>Objeto:</b>	Producción	<b>Actividad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Distancia (m)</b>	<b>Tiempo (min)</b>			
<b>Actividad:</b>	Producción de tela polibrillo	Operación	8		300			
		Transporte	3	23,5	22			
<b>Método Propuesto:</b>	Manual	Almacenamiento	2		3,5			
		Control	0		0			
<b>Operarios</b>	5	Demora	0		0			
		<b>Total</b>	13	23,5	325,5			
<b>Descripción</b>	<b>Distancia (m)</b>	<b>Tiempo (min)</b>	<b>Símbolo</b>					
								
Recepción de bobinas de hilo.		2						
Transporte de bobinas a hiladora	8,5	7						
Ubicación de bobinas de hilo		20						
Fabricación de rollo de tela polibrillo		60						
Retirar rollo de tela		5						
Transportar rollo de tela	5	10						
Retiro de rebabas y corte		15						
Lavado		60						
Secado		50						
Planchado		60						
Bobinado		30						
Transporte hacia bodega	10	5						
Almacenamiento		1,5						
<b>Elaborado por:</b>	Jorge Chango	<b>Fecha:</b>					<b>Firma:</b>	
<b>Revisado por:</b>	Jefe de Producción	<b>Fecha:</b>					<b>Firma:</b>	
<b>Aprobado por:</b>	Majo Confecciones	<b>Fecha:</b>		<b>Firma:</b>				

Elaborado por: Chango, 2019.

Adaptado de: (Palacios, 2016)

### Resumen:

El proceso de producción de tela polibrillo toma 325.5 minutos para cada rollo de 1.60 m x 70 m, se efectúan 8 operaciones con un tiempo de 300 minutos, 3 transportes con una distancia recorrida de 23.5 metros lo cual toma 22 minutos, 2 almacenamientos los cuales duran 3.5 minutos.

## DIAGRAMA DE PROCESOS MEDIANTE FLEXIM

FLEXIM es un software de simulación de procesos que permite simular cada una de las actividades presentes dentro de un proceso, reduciendo desperdicios en la producción e incrementando los beneficios. Mediante el uso del software Flexim se modela el proceso de elaboración de tela polibrillo con cada una de las etapas.

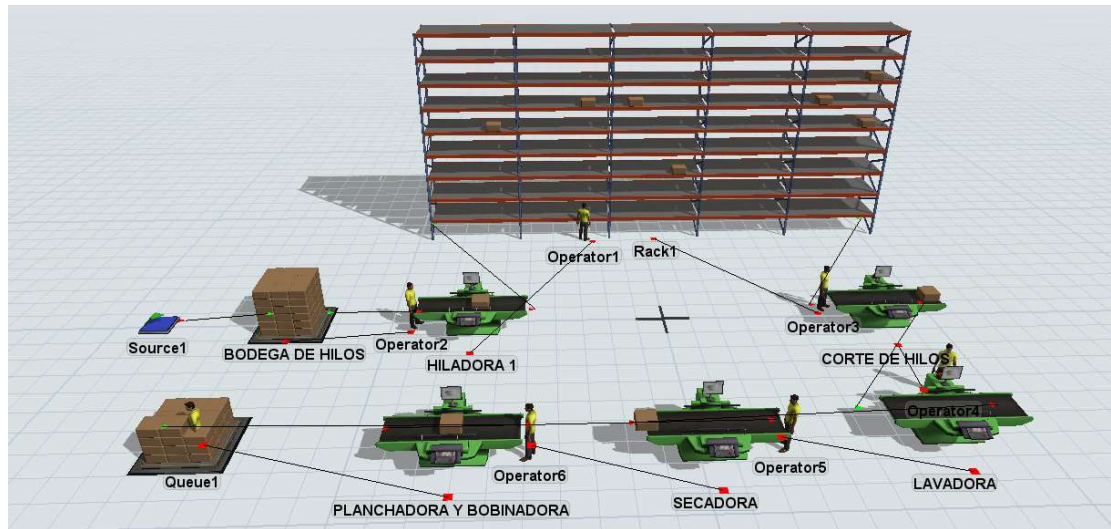


Figura 20 Diagrama de procesos mediante Flexim

Elaborado por: Chango, 2019.

## DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS

Para determinar el espacio que va a ocupar cada máquina requerida para la fabricación de tela polibrillo se va a calcular el área total. Primero se va a calcular el área estática (e), donde se multiplica el largo (b) por el ancho (o) de cada máquina. El área gravitacional (g) es el producto del área estática (e) por el número de lados por el cual se va a manipular la maquina (n). El área de evolución (V) es la suma del área estática (e) y del área gravitacional (g) multiplicada por el coeficiente de evolución (k). El área calculada se va a multiplicar por la cantidad de máquinas requeridas de acuerdo a la capacidad de producción de cada una, y así resultará el área total.

Tabla 26 Cálculo de Áreas

<b>CÁLCULO DE ÁREAS</b>		<b>Producción – Tejedora</b>	<b>Producción - Secadora</b>	<b>Bodega de Producto Terminado</b>
<b>ÁREA ESTÁTICA (e)</b>	<b>e</b>	23,5	27,75	140,7
	<b>b</b>	18	25,55	107,2
	<b>o</b>	5,5	2,2	33,5
<b>ÁREA DE GRAVITACIÓN (g)</b>	<b>g</b>	23,5	27,75	140,7
	<b>e</b>	23,5	27,75	140,7
	<b>n</b>	1	1	1
<b>ÁREA DE EVOLUCIÓN (v)</b>	<b>v</b>	42,3	49,95	351,75
	<b>e</b>	23,5	27,75	140,7
	<b>g</b>	23,5	27,75	140,7
	<b>k</b>	0,9	0,9	1,25
<b>ÁREA</b>		42,3	49,95	351,75
<b>CANT. MAQUINA</b>		1	1	1
<b>ÁREA TOTAL</b>		42,3	49,95	351,75

Elaborado por: Chango, 2019.

El área requerida en la parte de producción para la máquina tejedora es de 42.3 m<sup>2</sup>, para la máquina secadora es necesario 49.95 m<sup>2</sup>, y finalmente para la bodega de producto terminado por la cantidad de rollos diarios que se deben producir se debe contar con 351.75 m<sup>2</sup>.

El área total que debe incrementarse en las instalaciones de Majo Confecciones para el proceso productivo de tela polibrillo es de 444 m<sup>2</sup>. La bodega insumos va a ser la misma con la que cuenta la empresa actualmente, de igual manera para producto terminado se va utilizar la que dispone ahora para reducir gastos en la empresa.

## ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero está enfocado en desarrollar una estrategia para analizar los recursos necesarios con los que debe contar la empresa para el desarrollo del proyecto de tela polibrillo. Para la elaboración del proyecto se muestra la tabla con los detalles de los diferentes elementos iniciales constituyentes para la empresa.

Tabla 27 Listado de equipos y costos para inversión inicial

<b>INVERSIÓN INICIAL</b>					
<b>Cant.</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor Unitario USD</b>	<b>Valor Total USD</b>	<b>Total Inversión</b>
		<b>LOCAL</b>			<b>\$ 37,000.00</b>
1	Dep.	Exhibición y ventas	\$ 9,000.00	\$ 9,000.00	
1	Dep.	Sala de juntas	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	
1	Dep.	Gerencia	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	
1	Dep.	Contabilidad	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	
1	Dep.	Bodega	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	
		<b>INSTALACIONES Y REMODELACIONES</b>			<b>\$ 7,668.00</b>
1278	Metros	Pintura y empastado	\$ 6.00	\$ 7,668.00	
		<b>MUEBLES Y ENSERES</b>			<b>\$ 1,320.00</b>
3	Und	Escritorio	\$ 90.00	\$ 270.00	
12	Und	Silla de espera	\$ 45.00	\$ 540.00	
1	Und	Mesa de juntas	\$ 210.00	\$ 210.00	
2	Und	Silla Gerencial	\$ 150.00	\$ 300.00	
		<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>			
		<b>Maquinaria</b>			<b>\$ 263,660.00</b>
1	Und	Caldero de 250 BHP	\$ 62,500.00	\$ 62,500.00	
1	Und	Tejedora tipo circular	\$ 120,000.00	\$ 120,000.00	
1	Und	Compresor de tornillo	\$ 1,650.00	\$ 1,650.00	
1	Und	Over de tinturado	\$ 52,500.00	\$ 52,500.00	
1	Und	Rama de secado	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	
1	Und	Perchadora	\$ 18,750.00	\$ 18,750.00	
3	Und	Carros de transporte de tela	\$ 1,900.00	\$ 5,700.00	
1	Und	Bobinadora	\$ 720.00	\$ 720.00	
1	Und	Recolector de hilos	\$ 240.00	\$ 240.00	
		<b>Equipo de mantenimiento</b>			<b>\$ 580.00</b>
1	Und	Juego de Desarmadores	\$ 150.00	\$ 150.00	
1	Und	Juego de Lijas	\$ 150.00	\$ 150.00	
1	Und	Juego de Formones	\$ 80.00	\$ 80.00	
1	Und	Juego de Brocas	\$ 40.00	\$ 40.00	
1	Und	Juego de Troqueles	\$ 50.00	\$ 50.00	
1	Und	Juego de Dados	\$ 50.00	\$ 50.00	
1	Und	Juego de cinceles	\$ 60.00	\$ 60.00	
		<b>EQUIPOS DE COMPUTACIÓN</b>			<b>\$ 7,570.00</b>
4	Und	Computadora	\$ 600.00	\$ 2,400.00	
1	Und	Impresora	\$ 340.00	\$ 340.00	
3	Und	Teléfono	\$ 50.00	\$ 150.00	
1	Und	Fax	\$ 120.00	\$ 120.00	

1	Und	Televisor	\$ 600.00	\$ 600.00	
1	Und	Proyector	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	
1	Und	Pizarra fórmica	\$ 230.00	\$ 230.00	
1	Und	Calculadora	\$ 30.00	\$ 30.00	
1	Und	Sistema (Microsoft Dynamics CRM)	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	
		<b>VEHÍCULO</b>			<b>\$ 22,000.00</b>
1		Camión Hino	\$ 22,000.00	\$ 22,000.00	
		<b>COSTOS DE CONSTITUCIÓN</b>			<b>\$ 1,100.00</b>
1	Und	Permiso del Municipio	\$ 500.00	\$ 500.00	
1	Und	Permiso Cuerpo de Bomberos	\$ 200.00	\$ 200.00	
1	Und	Nombramiento de Artesanos	\$ 400.00	\$ 400.00	
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 340,898.00</b>

Elaborado por: Chango, 2019.

La tabla muestra la forma en la que va a conseguir el financiamiento del proyecto considerando recursos propios y de terceros.

Tabla 28 Forma de financiamiento

<b>FORMA DE FINANCIAMIENTO</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TOTAL(USD)</b>	<b>PARCIAL (%)</b>	<b>TOTAL (%)</b>
<b>Recursos propios</b>			<b>16%</b>
Local	\$ 37,000.00	<b>10%</b>	
Efectivo	\$ 20,487.33	<b>6%</b>	
<b>Recurso de terceros</b>			<b>84%</b>
Préstamo bancario	\$ 300 300.00	<b>84%</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 357 787,33</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Chango, 2019.

## AMORTIZACIÓN

El cambio que experimentan los activos se reconoce como amortización o depreciación, que, aunque no distan de manera significativa, se distinguen según el tipo de activo al que se refieren. Amortización: atiende al cambio de valor que experimentan los activos intangibles. La tabla de amortización que se indica a continuación refiere a lo necesario para el crédito con la Corporación Financiera Nacional.

Tabla 29 Tabla de amortización para desarrollo de proyecto

<b>TABLA DE AMORTIZACIÓN</b>					
<b>BENEFICIARIO</b>		JORGE LUIS CHANGO NIQUINGA			
<b>INSTITUCIÓN FINANCIERA</b>		CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL – CFN			
<b>MONTO</b>		\$ 300,300.00			
<b>TASA DE INTERÉS</b>		8.25%	<b>GRACIA CAPITAL</b>		6 MESES
<b>PLAZO</b>		10 AÑOS	<b>PERIODICIDAD</b>		MENSUAL
<b>FECHA DE INICIO</b>		01-feb-19	<b>MONEDA</b>		DÓLARES
<b>NÚMERO DE PERÍODOS</b>		120			
<b>No.</b>	<b>VENCIMIENTO</b>	<b>CUOTA</b>	<b>CAPITAL</b>	<b>INTERÉS</b>	<b>SALDO DE CAPITAL</b>
0					<b>\$ 300,300.00</b>
1	03-mar-19	\$ 2,064.56	\$ 0.00	\$ 2,064.56	\$ 300,300.00
2	02-abr-19	\$ 2,064.56	\$ 0.00	\$ 2,064.56	\$ 300,300.00
3	02-may-19	\$ 2,064.56	\$ 0.00	\$ 2,064.56	\$ 300,300.00
4	01-jun-19	\$ 2,064.56	\$ 0.00	\$ 2,064.56	\$ 300,300.00
5	01-jul-19	\$ 2,064.56	\$ 0.00	\$ 2,064.56	\$ 300,300.00
6	31-jul-19	\$ 2,064.56	\$ 0.00	\$ 2,064.56	\$ 300,300.00
7	30-ago-19	\$ 3,808.57	\$ 1,744.01	\$ 2,064.56	\$ 298,555.99
8	29-sep-19	\$ 3,808.57	\$ 1,756.00	\$ 2,052.57	\$ 296,799.99

9	29-oct-19	\$ 3,808.57	\$ 1,768.07	\$ 2,040.50	\$ 295,031.92
10	28-nov-19	\$ 3,808.57	\$ 1,780.23	\$ 2,028.34	\$ 293,251.70
11	28-dic-19	\$ 3,808.57	\$ 1,792.46	\$ 2,016.11	\$ 291,459.23
12	27-ene-20	\$ 3,808.57	\$ 1,804.79	\$ 2,003.78	\$ 289,654.45
13	26-feb-20	\$ 3,808.57	\$ 1,817.20	\$ 1,991.37	\$ 287,837.25
14	27-mar-20	\$ 3,808.57	\$ 1,829.69	\$ 1,978.88	\$ 286,007.56
15	26-abr-20	\$ 3,808.57	\$ 1,842.27	\$ 1,966.30	\$ 284,165.29
16	26-may-20	\$ 3,808.57	\$ 1,854.93	\$ 1,953.64	\$ 282,310.36
17	25-jun-20	\$ 3,808.57	\$ 1,867.69	\$ 1,940.88	\$ 280,442.67
18	25-jul-20	\$ 3,808.57	\$ 1,880.53	\$ 1,928.04	\$ 278,562.15
19	24-ago-20	\$ 3,808.57	\$ 1,893.46	\$ 1,915.11	\$ 276,668.69
20	23-sep-20	\$ 3,808.57	\$ 1,906.47	\$ 1,902.10	\$ 274,762.22
21	23-oct-20	\$ 3,808.57	\$ 1,919.58	\$ 1,888.99	\$ 272,842.64
22	22-nov-20	\$ 3,808.57	\$ 1,932.78	\$ 1,875.79	\$ 270,909.86
23	22-dic-20	\$ 3,808.57	\$ 1,946.06	\$ 1,862.51	\$ 268,963.80
24	21-ene-21	\$ 3,808.57	\$ 1,959.44	\$ 1,849.13	\$ 267,004.35
25	20-feb-21	\$ 3,808.57	\$ 1,972.92	\$ 1,835.65	\$ 265,031.44
26	22-mar-21	\$ 3,808.57	\$ 1,986.48	\$ 1,822.09	\$ 263,044.96
27	21-abr-21	\$ 3,808.57	\$ 2,000.14	\$ 1,808.43	\$ 261,044.83
28	21-may-21	\$ 3,808.57	\$ 2,013.89	\$ 1,794.68	\$ 259,030.94
29	20-jun-21	\$ 3,808.57	\$ 2,027.73	\$ 1,780.84	\$ 257,003.21
30	20-jul-21	\$ 3,808.57	\$ 2,041.67	\$ 1,766.90	\$ 254,961.53
31	19-ago-21	\$ 3,808.57	\$ 2,055.71	\$ 1,752.86	\$ 252,905.82
32	18-sep-21	\$ 3,808.57	\$ 2,069.84	\$ 1,738.73	\$ 250,835.98
33	18-oct-21	\$ 3,808.57	\$ 2,084.07	\$ 1,724.50	\$ 248,751.91
34	17-nov-21	\$ 3,808.57	\$ 2,098.40	\$ 1,710.17	\$ 246,653.51
35	17-dic-21	\$ 3,808.57	\$ 2,112.83	\$ 1,695.74	\$ 244,540.68
36	16-ene-22	\$ 3,808.57	\$ 2,127.35	\$ 1,681.22	\$ 242,413.33
37	15-feb-22	\$ 3,808.57	\$ 2,141.98	\$ 1,666.59	\$ 240,271.35
38	17-mar-22	\$ 3,808.57	\$ 2,156.70	\$ 1,651.87	\$ 238,114.65
39	16-abr-22	\$ 3,808.57	\$ 2,171.53	\$ 1,637.04	\$ 235,943.11
40	16-may-22	\$ 3,808.57	\$ 2,186.46	\$ 1,622.11	\$ 233,756.65
41	15-jun-22	\$ 3,808.57	\$ 2,201.49	\$ 1,607.08	\$ 231,555.16
42	15-jul-22	\$ 3,808.57	\$ 2,216.63	\$ 1,591.94	\$ 229,338.53
43	14-ago-22	\$ 3,808.57	\$ 2,231.87	\$ 1,576.70	\$ 227,106.66
44	13-sep-22	\$ 3,808.57	\$ 2,247.21	\$ 1,561.36	\$ 224,859.45
45	13-oct-22	\$ 3,808.57	\$ 2,262.66	\$ 1,545.91	\$ 222,596.79
46	12-nov-22	\$ 3,808.57	\$ 2,278.22	\$ 1,530.35	\$ 220,318.57
47	12-dic-22	\$ 3,808.57	\$ 2,293.88	\$ 1,514.69	\$ 218,024.69
48	11-ene-23	\$ 3,808.57	\$ 2,309.65	\$ 1,498.92	\$ 215,715.04
49	10-feb-23	\$ 3,808.57	\$ 2,325.53	\$ 1,483.04	\$ 213,389.51
50	12-mar-23	\$ 3,808.57	\$ 2,341.52	\$ 1,467.05	\$ 211,048.00
51	11-abr-23	\$ 3,808.57	\$ 2,357.62	\$ 1,450.95	\$ 208,690.38
52	11-may-23	\$ 3,808.57	\$ 2,373.82	\$ 1,434.75	\$ 206,316.56
53	10-jun-23	\$ 3,808.57	\$ 2,390.14	\$ 1,418.43	\$ 203,926.41
54	10-jul-23	\$ 3,808.57	\$ 2,406.58	\$ 1,401.99	\$ 201,519.84
55	09-ago-23	\$ 3,808.57	\$ 2,423.12	\$ 1,385.45	\$ 199,096.72
56	08-sep-23	\$ 3,808.57	\$ 2,439.78	\$ 1,368.79	\$ 196,656.94
57	08-oct-23	\$ 3,808.57	\$ 2,456.55	\$ 1,352.02	\$ 194,200.38
58	07-nov-23	\$ 3,808.57	\$ 2,473.44	\$ 1,335.13	\$ 191,726.94
59	07-dic-23	\$ 3,808.57	\$ 2,490.45	\$ 1,318.12	\$ 189,236.49
60	06-ene-24	\$ 3,808.57	\$ 2,507.57	\$ 1,301.00	\$ 186,728.93
61	05-feb-24	\$ 3,808.57	\$ 2,524.81	\$ 1,283.76	\$ 184,204.12
62	06-mar-24	\$ 3,808.57	\$ 2,542.17	\$ 1,266.40	\$ 181,661.95
63	05-abr-24	\$ 3,808.57	\$ 2,559.64	\$ 1,248.93	\$ 179,102.31
64	05-may-24	\$ 3,808.57	\$ 2,577.24	\$ 1,231.33	\$ 176,525.06
65	04-jun-24	\$ 3,808.57	\$ 2,594.96	\$ 1,213.61	\$ 173,930.10
66	04-jul-24	\$ 3,808.57	\$ 2,612.80	\$ 1,195.77	\$ 171,317.30
67	03-ago-24	\$ 3,808.57	\$ 2,630.76	\$ 1,177.81	\$ 168,686.54
68	02-sep-24	\$ 3,808.57	\$ 2,648.85	\$ 1,159.72	\$ 166,037.69
69	02-oct-24	\$ 3,808.57	\$ 2,667.06	\$ 1,141.51	\$ 163,370.63
70	01-nov-24	\$ 3,808.57	\$ 2,685.40	\$ 1,123.17	\$ 160,685.23
71	01-dic-24	\$ 3,808.57	\$ 2,703.86	\$ 1,104.71	\$ 157,981.37
72	31-dic-24	\$ 3,808.57	\$ 2,722.45	\$ 1,086.12	\$ 155,258.93
73	30-ene-25	\$ 3,808.57	\$ 2,741.16	\$ 1,067.41	\$ 152,517.76

74	01-mar-25	\$ 3,808.57	\$ 2,760.01	\$ 1,048.56	\$ 149,757.75
75	31-mar-25	\$ 3,808.57	\$ 2,778.99	\$ 1,029.58	\$ 146,978.76
76	30-abr-25	\$ 3,808.57	\$ 2,798.09	\$ 1,010.48	\$ 144,180.67
77	30-may-25	\$ 3,808.57	\$ 2,817.33	\$ 991.24	\$ 141,363.35
78	29-jun-25	\$ 3,808.57	\$ 2,836.70	\$ 971.87	\$ 138,526.65
79	29-jul-25	\$ 3,808.57	\$ 2,856.20	\$ 952.37	\$ 135,670.45
80	28-ago-25	\$ 3,808.57	\$ 2,875.84	\$ 932.73	\$ 132,794.61
81	27-sep-25	\$ 3,808.57	\$ 2,895.61	\$ 912.96	\$ 129,899.01
82	27-oct-25	\$ 3,808.57	\$ 2,915.51	\$ 893.06	\$ 126,983.49
83	26-nov-25	\$ 3,808.57	\$ 2,935.56	\$ 873.01	\$ 124,047.93
84	26-dic-25	\$ 3,808.57	\$ 2,955.74	\$ 852.83	\$ 121,092.19
85	25-ene-26	\$ 3,808.57	\$ 2,976.06	\$ 832.51	\$ 118,116.13
86	24-feb-26	\$ 3,808.57	\$ 2,996.52	\$ 812.05	\$ 115,119.61
87	26-mar-26	\$ 3,808.57	\$ 3,017.12	\$ 791.45	\$ 112,102.49
88	25-abr-26	\$ 3,808.57	\$ 3,037.87	\$ 770.70	\$ 109,064.62
89	25-may-26	\$ 3,808.57	\$ 3,058.75	\$ 749.82	\$ 106,005.87
90	24-jun-26	\$ 3,808.57	\$ 3,079.78	\$ 728.79	\$ 102,926.09
91	24-jul-26	\$ 3,808.57	\$ 3,100.95	\$ 707.62	\$ 99,825.14
92	23-ago-26	\$ 3,808.57	\$ 3,122.27	\$ 686.30	\$ 96,702.87
93	22-sep-26	\$ 3,808.57	\$ 3,143.74	\$ 664.83	\$ 93,559.13
94	22-oct-26	\$ 3,808.57	\$ 3,165.35	\$ 643.22	\$ 90,393.78
95	21-nov-26	\$ 3,808.57	\$ 3,187.11	\$ 621.46	\$ 87,206.67
96	21-dic-26	\$ 3,808.57	\$ 3,209.02	\$ 599.55	\$ 83,997.64
97	20-ene-27	\$ 3,808.57	\$ 3,231.09	\$ 577.48	\$ 80,766.55
98	19-feb-27	\$ 3,808.57	\$ 3,253.30	\$ 555.27	\$ 77,513.25
99	21-mar-27	\$ 3,808.57	\$ 3,275.67	\$ 532.90	\$ 74,237.59
100	20-abr-27	\$ 3,808.57	\$ 3,298.19	\$ 510.38	\$ 70,939.40
101	20-may-27	\$ 3,808.57	\$ 3,320.86	\$ 487.71	\$ 67,618.54
102	19-jun-27	\$ 3,808.57	\$ 3,343.69	\$ 464.88	\$ 64,274.85
103	19-jul-27	\$ 3,808.57	\$ 3,366.68	\$ 441.89	\$ 60,908.17
104	18-ago-27	\$ 3,808.57	\$ 3,389.83	\$ 418.74	\$ 57,518.34
105	17-sep-27	\$ 3,808.57	\$ 3,413.13	\$ 395.44	\$ 54,105.21
106	17-oct-27	\$ 3,808.57	\$ 3,436.60	\$ 371.97	\$ 50,668.61
107	16-nov-27	\$ 3,808.57	\$ 3,460.22	\$ 348.35	\$ 47,208.39
108	16-dic-27	\$ 3,808.57	\$ 3,484.01	\$ 324.56	\$ 43,724.38
109	15-ene-28	\$ 3,808.57	\$ 3,507.96	\$ 300.61	\$ 40,216.41
110	14-feb-28	\$ 3,808.57	\$ 3,532.08	\$ 276.49	\$ 36,684.33
111	15-mar-28	\$ 3,808.57	\$ 3,556.37	\$ 252.20	\$ 33,127.96
112	14-abr-28	\$ 3,808.57	\$ 3,580.82	\$ 227.75	\$ 29,547.15
113	14-may-28	\$ 3,808.57	\$ 3,605.43	\$ 203.14	\$ 25,941.72
114	13-jun-28	\$ 3,808.57	\$ 3,630.22	\$ 178.35	\$ 22,311.50
115	13-jul-28	\$ 3,808.57	\$ 3,655.18	\$ 153.39	\$ 18,656.32
116	12-ago-28	\$ 3,808.57	\$ 3,680.31	\$ 128.26	\$ 14,976.01
117	11-sep-28	\$ 3,808.57	\$ 3,705.61	\$ 102.96	\$ 11,270.40
118	11-oct-28	\$ 3,808.57	\$ 3,731.09	\$ 77.48	\$ 7,539.31
119	10-nov-28	\$ 3,808.57	\$ 3,756.74	\$ 51.83	\$ 3,782.58
120	10-dic-28	\$ 3,808.58	\$ 3,782.57	\$ 26.01	\$ 0.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 446,564.37</b>	<b>\$ 300,300.00</b>	<b>\$ 146,264.37</b>	

Elaborado por: Chango, 2019.

## DEPRECIACIÓN

La depreciación se relaciona con la devaluación de los activos fijos tangibles. En la tabla se muestran las depreciaciones de cada uno de los equipos utilizado en la empresa de acuerdo con la vida útil de cada una.

Tabla 30 Depreciaciones de los diferentes equipos utilizados

<b>DEPRECIACIONES</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>	<b>Vida útil</b>	<b>% de Depreciación</b>	<b>Depreciación Individual</b>	<b>Depreciación Anual</b>
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>	<b>\$ 1,320.00</b>				<b>\$ 132.00</b>
Escritorio	\$ 270.00	10	10%	\$ 27.00	

Silla de espera	\$ 540.00	10	10%	\$ 54.00	
Mesa de juntas	\$ 210.00	10	10%	\$ 21.00	
Silla Gerencial	\$ 300.00	10	10%	\$ 30.00	
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	<b>\$ 260,440.00</b>				<b>\$ 26,424.00</b>
Caldero de 250 BHP	\$ 62,500.00	10	10%	\$ 6,250.00	
Tejedora tipo circular	\$ 120,000.00	10	10%	\$ 12,000.00	
Compresor de tornillo	\$ 1,650.00	10	10%	\$ 165.00	
Over de tinturado	\$ 52,500.00	10	10%	\$ 5,250.00	
Rama de planchado	\$ 1,600.00	10	10%	\$ 160.00	
Perchadora	\$ 18,750.00	10	10%	\$ 1,875.00	
Carros de transporte de tela	\$ 5,700.00	10	10%	\$ 570.00	
Bobinadora	\$ 720.00	10	10%	\$ 72.00	
Recolector de hilos	\$ 240.00	10	10%	\$ 24.00	
Juego de Desarmadores	\$ 150.00	10	10%	\$ 15.00	
Juego de Lijas	\$ 150.00	10	10%	\$ 15.00	
Juego de Formones	\$ 80.00	10	10%	\$ 8.00	
Juego de Brocas	\$ 40.00	10	10%	\$ 4.00	
Juego de Troqueles	\$ 50.00	10	10%	\$ 5.00	
Juego de Dados	\$ 50.00	10	10%	\$ 5.00	
Juego de cinceles	\$ 60.00	10	10%	\$ 6.00	
<b>EQUIPOS DE COMPUTACIÓN</b>	<b>\$ 6,970.00</b>				<b>\$ 2,300.10</b>
Computadora	\$ 2,400.00	3	33%	\$ 792.00	
Impresora	\$ 340.00	3	33%	\$ 112.20	
Teléfono	\$ 150.00	3	33%	\$ 49.50	
Fax	\$ 120.00	3	33%	\$ 39.60	
Proyector	\$ 1,200.00	3	33%	\$ 396.00	
Pizarra formica	\$ 230.00	3	33%	\$ 75.90	
Calculadora	\$ 30.00	3	33%	\$ 9.90	
Sistema (Microsoft Dynamics CRM)	\$ 2,500.00	3	33%	\$ 825.00	
<b>VEHÍCULO</b>	<b>\$ 22,000.00</b>				<b>\$ 4,400.00</b>
Camión Hino	\$ 22,000.00	5	20%	\$ 4,400.00	
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 33,256.10</b>

Elaborado por: Chango, 2019.

Se muestran las proyecciones de depreciaciones para los 10 años de duración del proyecto.

Tabla 31 Proyección de depreciaciones para 10 años

<b>PROYECCIÓN DE DEPRECIACIONES</b>										
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>AÑO 6</b>	<b>AÑO 7</b>	<b>AÑO 8</b>	<b>AÑO 9</b>	<b>AÑO 10</b>
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	26424.0	26424.0	26424.0	26424.0	26424.0	26424.0	26424.0	26424.0	26424.0	26424.0
<b>EQUIPOS DE COMPUTACIÓN</b>	2300.10	2300.10	2300.10							
<b>VEHÍCULO</b>	4400.00	4400.00	4400.00	4400.00	4400.00					
<b>TOTAL</b>	<b>33256.1</b>	<b>33256.1</b>	<b>33256.1</b>	<b>30956.0</b>	<b>30956.0</b>	<b>26556.0</b>	<b>26556.0</b>	<b>26556.0</b>	<b>26556.0</b>	<b>26556.0</b>

Elaborado por: Chango, 2019.



## MATERIA PRIMA

La materia prima para la fabricación de tela polibrillo emplea diferentes cantidades de hilo, las cuales se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 32 Tela Polibrillo

PRODUCTO:		TELA POLIBRILLO		
Cantidad	Descripción	Unidad de medida	P. Unitario	Costo total
13	Hilo del tipo 1	Libras	\$ 4.00	\$ 52.00
1.5	Hilo del tipo 2	Libras	\$ 7.00	\$ 10.50
200	Hilo del tipo 3	Libras	\$ 0.02	\$ 4.00
1	Hilo del tipo 4	Libras	\$ 2.00	\$ 2.00
2	Hilo del tipo 5	Libras	\$ 0.30	\$ 0.60
6	Hilo del tipo 6	Libras	\$ 15.00	\$ 90.00
2	Hilo del tipo 7	Libras	\$ 5.00	\$ 10.00
1	Hilo del tipo 8	Libras	\$ 25.00	\$ 25.00
1	Hilo del tipo 9	Libras	\$ 8.00	\$ 8.00
2	Hilo del tipo 10	Libras	\$ 3.00	\$ 6.00
4	Hilo del tipo 11	Libras	\$ 4.00	\$ 16.00
10	Hilo del tipo 12	Libras	\$ 12.00	\$ 120.00
<b>Costo Total</b>				<b>\$ 344.10</b>

Elaborado por: Chango, 2019.

## MANO DE OBRA

La mano de obra es sumamente necesaria para cumplir el proceso productivo de tela polibrillo en Majo Confecciones, la mano de obra se clasifica en administrativa y operativa; a continuación, se muestran los costos de mano de obra operativo.

Tabla 33 Costo de mano de obra operativa

SUELDO	PATRONAL 11.15%	SECAP 0.5%	IECE 0.5%	XIII SUELDO	XIV SUELDO	FONDO RESERVA	VACAC.	TOTAL	COSTO MO
750.00	83.63	3.75	3.75	62.50	33.33	62.50	31.25	280.71	1311.42
500.00	55.75	2.50	2.50	41.67	33.33	41.67	20.83	198.25	896.50
	<b>139.38</b>	<b>6.25</b>	<b>6.25</b>	<b>104.17</b>	<b>66.67</b>	<b>104.17</b>	<b>52.08</b>	<b>478.96</b>	<b>2207.92</b>
<b>COSTO MENSUAL MANO DE OBRA (COSTOS FIJOS) =</b>									<b>2,207.92</b>

Elaborado por: Chango, 2019.

La tabla muestra los costos de pagos al personal administrativo.

Tabla 34 Costos por capacitación y contratación

SUELDO	PATRONAL 11.15%	SECAP 0.5%	IECE 0.5%	XIII SUELDO	XIV SUELDO	FONDO RESERVA	VACAC.	TOTAL	COSTO MO
600.00	66.90	3.00	3.00	50.00	33.33	50.00	25.00	231.23	1062.47
400.00	44.60	2.00	2.00	33.33	33.33	33.33	16.67	165.27	730.53
<b>TOTAL</b>	<b>111.50</b>	<b>5.00</b>	<b>5.00</b>	<b>83.33</b>	<b>66.67</b>	<b>83.33</b>	<b>41.67</b>	<b>396.50</b>	<b>1793.00</b>

Elaborado por: Chango, 2019.

## GASTOS DE VENTAS

Los clientes deben conocer el nuevo proyecto que se está desarrollando, por lo cual se va a difundir la idea a diferentes consumidores, una herramienta necesaria es la publicidad, la tabla muestra el gasto que se va a manejar en la empresa:

Tabla 35 Gasto en Publicidad para ventas

<b>GASTOS VENTAS</b>					
<b>Detalle</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Frecuencia de compra</b>	<b>Valor mensual</b>	<b>Valor anual</b>
<b>PUBLICIDAD Y PROPAGANDA</b>					
Carteles	200.00	2.50	1.00	41.67	500.00
Banners	50.00	8.00	1.00	33.33	400.00
Volantes	1000.00	0.15	1.00	12.50	150.00
<b>TOTAL</b>				<b>87.50</b>	<b>1050.00</b>

Elaborado por: Chango, 2019.

## PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

El presupuesto de ingresos está enfocado en las entradas que estima tener la empresa durante un periodo de tiempo determinado, este se basa en volumen de ventas y precio de venta al público.

Tabla 36 Presupuesto de Ingresos

<b>PRESUPUESTO DE INGRESOS</b>			
<b>Ventas estimadas (mes)</b>	<b>Precio estimado</b>	<b>Total ingresos mensuales</b>	<b>Total ingresos anuales</b>
2695.8	\$5.25	\$ 14 152.95	\$ 169 835.40

Elaborado por: Chango, 2019.

El presupuesto de egresos está directamente relacionado con la manufactura de la tela polibrillo.

Tabla 37 Presupuesto de Egresos

<b>PRESUPUESTO DE EGRESOS</b>		
	<b>VALOR MENSUAL</b>	<b>VALOR ANUAL</b>
Personal Operativo	\$ 2 207.92	\$ 26 495.04
Personal Administrativo	\$ 1 793.00	\$ 21 516.00
<b>TOTAL RECURSOS HUMANOS</b>	<b>\$ 4000.92</b>	<b>\$ 48 011.04</b>
Materia Prima	\$ 344.10	\$ 4129.20
Servicios Básicos	\$ 964.00	\$ 11 568.00
<b>TOTAL INSUMOS</b>	<b>\$ 1308.10</b>	<b>\$ 15 697.20</b>
Depreciaciones y Amortizaciones	\$ 2 771.34	\$ 33 256.10
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$ 4480.36</b>	<b>\$ 96 964.34</b>

Elaborado por: Chango, 2019.

## **BALANCE GENERAL**

El balance general es el estado financiero de una empresa en un momento determinado. Para poder reflejar dicho estado, el balance muestra contablemente los activos (lo que organización posee), los pasivos (sus deudas) y la diferencia entre estos (el patrimonio neto) (Iborra, 2014).

El balance general, es una especie de fotografía que retrata la situación contable de la empresa en una cierta fecha. Este documento facilita al empresario acceder a información sobre su negocio, como la disponibilidad de dinero y el estado de sus deudas.

Tabla 38 Balance General de Majo Confecciones

<b>BALANCE GENERAL</b>					
<b>ACTIVO</b>			<b>PASIVO</b>		
<b>Corrientes</b>		<b>\$ 37.000,00</b>	<b>Corrientes</b>		<b>\$ 6.058,57</b>
Caja - Bancos	\$ 37.000,00		Ctas por Pagar	\$ 3.808,57	
<b>Tangibles</b>		<b>\$ 261.293,90</b>	Sueldos por pagar	\$ 2.250,00	
Muebles y Enseres	\$ 1.320,00		<b>No corrientes</b>		<b>\$ 273.898,00</b>
Depre. Acumulada Muebles y enseres	\$ (132,00)		Prestamo Bancario	\$273.898,00	
Maquinaria y equipo	\$ 263.660,00		<b>Total Pasivo</b>		<b>\$ 279.956,57</b>
Depre. Acumulada Maquinaria y Equipo	\$ 26.424,00)		<b>Total Patrimonio</b>		<b>\$ 20.487,33</b>
Equipos de computación	\$ 7.570,00				
Depre. Acumulada Equipos de computación	\$ (2.300,10)				
Vehículo	\$ 22.000,00				
Depre. Vehículos	\$ (4.400,00)				
<b>Intangibles</b>		<b>\$ 2.150,00</b>			
Carteles	\$ 500,00				
Banners	\$ 400,00				
Volantes	\$ 150,00				
Costos de constitución	\$ 1.100,00				
<b>TOTAL ACTIVO</b>		<b>\$ 300.443,90</b>	<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>		<b>\$ 300.443,90</b>

Elaborado por: Chango, 2019.

## ESTADO DE RESULTADOS

El estado de resultados, estado de ganancias o pérdidas, es un estado financiero conformado por un documento que muestra detalladamente los ingresos, los gastos y el beneficio o pérdida que ha generado una empresa durante un periodo de tiempo determinado (Suria, 2007).

Tabla 39 Estado de Resultados

INGRESOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ventas	\$169.8 35,40	\$175.89 8,52	\$182.17 8,10	\$188.68 1,86	\$195.41 7,80	\$202.39 4,22	\$209.61 9,69	\$217.10 3,11	\$224.85 3,69	\$232.88 0,97
Costo de ventas (-)	\$15697 ,2	\$16257, 59004	\$16837, 986	\$17439, 1021	\$18061, 67805	\$18706, 47996	\$19374, 30129	\$20065, 96385	\$20782, 31876	\$21524, 24754
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>\$15413 8,2</b>	<b>\$159640 ,9337</b>	<b>\$165340 ,1151</b>	<b>\$171242 ,7572</b>	<b>\$177356 ,1236</b>	<b>\$183687 ,7372</b>	<b>\$190245 ,3894</b>	<b>\$197037 ,1498</b>	<b>\$204071 ,3761</b>	<b>\$211356 ,7242</b>
Gastos administrativos (-)	\$37569 ,9	\$38911, 14543	\$40300, 27332	\$41738, 99308	\$43229, 07513	\$44772, 35311	\$46370, 72612	\$48026, 16104	\$49740, 69499	\$51516, 4378
Gastos Financieros (-)	\$2016, 11	\$1862,5 1	\$1695,7 4	\$1681,2 2	\$1514,6 9	\$1318,1 2	\$1086,1 2	\$852,83	\$599,55	\$324,56
Gastos de ventas (-)	\$1050	\$1087,4 85	\$1126,3 08215	\$1166,5 17418	\$1208,1 6209	\$1251,2 93476	\$1295,9 64653	\$1342,2 30591	\$1390,1 48224	\$1439,7 76515

<b>UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO</b>	<b>\$113502,19</b>	<b>\$117779,7933</b>	<b>\$122217,7935</b>	<b>\$126656,0267</b>	<b>\$131404,1964</b>	<b>\$136345,9706</b>	<b>\$141492,5787</b>	<b>\$146815,9282</b>	<b>\$152340,9829</b>	<b>\$158075,9499</b>
Impuesto a la renta 20% (-)	\$22700,438	\$23510,84364	\$24350,18075	\$25219,48221	\$26119,81772	\$27052,29521	\$28018,06215	\$29018,30697	\$30054,26053	\$31127,19763
<b>UTILIDAD DESPUÉS DEL IMPUESTO</b>	<b>\$90801,752</b>	<b>\$94268,94967</b>	<b>\$97867,61278</b>	<b>\$101436,5445</b>	<b>\$105284,3787</b>	<b>\$109293,6754</b>	<b>\$113474,5165</b>	<b>\$117797,6212</b>	<b>\$122286,7224</b>	<b>\$126948,7523</b>
Repartición Trabajadores 15% (-)	\$13620,2628	\$14106,50618	\$14610,10845	\$15131,68932	\$15671,89063	\$16231,37713	\$16810,83729	\$17410,98418	\$18032,55632	\$18676,31858
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$77181,4892</b>	<b>\$80162,44349</b>	<b>\$83257,50433</b>	<b>\$86304,85515</b>	<b>\$89612,48804</b>	<b>\$93062,29829</b>	<b>\$96663,67923</b>	<b>\$100386,6371</b>	<b>\$104254,166</b>	<b>\$108272,4337</b>
<b>DEPRECIACIÓN</b>	\$33256,1	\$33256,1	\$33256,1	\$30956	\$30956	\$26556	\$26556	\$26556	\$26556	\$26556
<b>RESERVA LEGAL (10%)</b>	\$7718,14892	\$8016,244349	\$8325,750433	\$8630,485515	\$8961,248804	\$9306,229829	\$9666,367923	\$10038,66371	\$10425,4166	\$10827,24337
<b>Capital Financiero</b>	1792,46	3808,57	3808,57	3808,57	3808,57	3808,57	3808,57	3808,57	3808,57	3808,57
<b>FNE</b>	102719,4403	105402,2991	108187,8539	108630,3696	111607,2392	110312,0685	113553,3113	116903,9734	120384,7494	124001,1903

Elaborado por: Chango, 2019.

## **EVALUACIÓN FINANCIERA**

Es el estado financiero básico que muestra la utilidad o pérdida resultante en un periodo contable, a través del enfrentamiento entre los ingresos y los costos y gastos que les son relativos. La NIF A-3 señala que el estado de resultados muestra la información relativa al resultado de sus operaciones en un período y, por ende, de los ingresos, gastos; así como, de la utilidad (pérdida) neta (Brack, y otros, 2011).

### **TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TMAR)**

Antes de tomar cualquier decisión, todo inversionista, ya sea persona física, empresa, gobierno, o cualquier otro, tiene el objetivo de obtener un beneficio por el desembolso que va a realizar. Se ha partido del hecho de que todo inversionista deberá tener una tasa de referencia sobre la cual basarse para hacer sus inversiones. La tasa de referencia es la base de la comparación y el cálculo en las evaluaciones económicas que haga. Si no se obtiene cuando menos esa tasa de rendimiento, se rechazará la inversión (Avila Macedo, 2006).

$$TMAR = i + f$$

Ecuación 3 TMAR

Fuente: (Slim, 2014)

#### **Donde:**

i = Riesgo país

f = Inflación 2019

$$TMAR = 0.0642 + 0.02$$

$$TMAR = 0.0842$$

## VALOR ACTUAL NETO

El valor presente neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de una serie temporal de flujos de efectivos, tanto entrantes como salientes, se define como la suma del valor presente (PV) de los flujos de efectivo individuales. En el caso de que todos los flujos futuros de efectivo sean de entrada (tales como cupones y principal de un bono) y la única salida de dinero en efectivo es el precio de compra, el valor actual neto es simplemente el valor actual de los flujos de caja proyectados menos el precio de compra (que es su propia PV) (Rueda, 2010).

$$VAN = I_0 + \frac{FNE1}{(1+i)^1} + \frac{FNE2}{(1+i)^2} + \frac{FNE3}{(1+i)^3} + \frac{FNE4}{(1+i)^4} + \frac{FNE5}{(1+i)^5} + \frac{FNE6}{(1+i)^6} \\ + \frac{FNE7}{(1+i)^7} + \frac{FNE8}{(1+i)^8} + \frac{FNE9}{(1+i)^9} + \frac{FNE10}{(1+i)^{10}}$$

Ecuación 4 VAN

Fuente: (Torres, 2019)

### Donde:

$I_0$ = Inversión Inicial

FNE= Flujo Neto de Efectivo

$i$ = Valor constante de la fórmula

$n$ = TMAR del proyecto del primer año

$$VAN = 340\,898 + \frac{102\,719.44}{(1+0.0842)^1} + \frac{105\,402.30}{(1+0.0842)^2} + \frac{108\,187.85}{(1+0.0842)^3} \\ + \frac{108\,630.37}{(1+0.0842)^4} + \frac{111\,607.24}{(1+0.0842)^5} + \frac{110\,312.07}{(1+0.0842)^6} + \frac{113\,553.31}{(1+0.0842)^7} \\ + \frac{116\,903.97}{(1+0.0842)^8} + \frac{120\,384.75}{(1+0.0842)^9} + \frac{124\,001.19}{(1+0.0842)^{10}}$$

$$VAN = \$ 1070340.21$$



## Análisis

$$VAN = \$ 1070340.21 > 0 = \text{PROYECTO RENTABLE}$$

El resultado menor a cero de la VAN significa que, independientemente del valor en que este esté por debajo de cero implica una pérdida extra después de perder la TMAR aplicada al final del período considerado, pero en este caso el proyecto de producción de tela polibrillo es RENTABLE en cuanto al valor actual neto.

## PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

El periodo de recuperación de la inversión - PRI - es uno de los métodos que en el corto plazo puede tener el favoritismo de algunas personas a la hora de evaluar sus proyectos de inversión. Por su facilidad de cálculo y aplicación, el Periodo de Recuperación de la Inversión es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en el corto plazo (Izar Landetar, 2010).

Para calcular el periodo de recuperación de la inversión de la empresa se utiliza la siguiente fórmula:

$$PRI = \frac{I_o}{\frac{\sum \text{flujos netos de efectivo}}{\text{numero de años del proyecto}}}$$

Ecuación 5 Periodo de recuperación de la inversión

Fuente: (Velayos, 2012)

### Donde:

$I_o$  = Inversión Inicial

$\sum$  flujos netos de efectivo = Flujo Acumulado para el año de recuperación

$$PRI = \frac{340\,898}{\frac{63470.00}{10}}$$

$$PRI = 5.371009$$

**Donde:**

Años = 5

Meses = 4

Días = 14

**Análisis:**

PRI = 5 años 4 Meses y 14 días < a 10 Años

Es decir que el periodo de recuperación de la inversión que tendrá la empresa será de 5 años 4 meses y 14 días, lo cual es positivo para la implementación del proyecto de la producción de tela polibrillo en Majo Confecciones.

**RELACIÓN COSTO – BENEFICIO**

Es uno de los parámetros utilizados para el control de gestión de la función logística o del departamento comercial de una empresa. La rotación, en este contexto, expresa el número \*de veces que se han renovado las existencias (de un artículo, de una materia prima, entre otros) durante un período, normalmente un año (Sevilla, 1980).

Para calcular la relación costo beneficio de la empresa se utiliza la siguiente formula:

$$RCB = \frac{\sum \text{Flujos generados por el proyecto}}{\text{Inversión}}$$

Ecuación 6 Relación Costo Beneficio

Fuente: (Sevilla, 1980)

Tabla 40 Relación beneficio / costo

<b>FLUJO NETO</b>	<b>FLUJO ACTUALIZADO</b>	<b>FLUJO GENERADO</b>
\$ (340.898,00)	\$ (340.898,00)	ACUMULADO
\$ 105.402,30	\$ 89.666,72	\$ 89.666,72
\$ 108.187,85	\$ 84.888,78	\$ 174.555,50
\$ 108.630,37	\$ 78.616,49	\$ 253.171,99
\$ 111.607,24	\$ 74.498,13	\$ 327.670,12
\$ 110.312,07	\$ 67.915,14	\$ 395.585,26
\$ 113.553,31	\$ 64.481,33	\$ 460.066,59
\$ 116.903,97	\$ 61.228,56	\$ 521.295,15
\$ 120.384,75	\$ 58.154,97	\$ 579.450,12
\$ 124.001,19	\$ 55.249,94	\$ 634.700,06
<b>RAZÓN BENEFICIO/COSTO</b>		\$ 1.86

Elaborado por: Chango, 2019.

$$RCB = \frac{\$ 634.700,06}{\$ 340.898,00}$$

$$RCB = 1.86$$

**Análisis:**

Dentro del cálculo de la relación costo beneficio del proyecto se ha obtenido que por cada dólar invertido se recuperará \$0.86 de acuerdo con este criterio el proyecto es factible.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

En los resultados esperados se plantea determinar el mercado al cual va a estar enfocado el proyecto, si el proyecto de implementación de tela polibrillo es rentable en todas sus áreas de producción. Se analiza la evaluación financiera, los indicadores TMAR, VAN, Relación Costo Beneficio y Periodo de Recuperación de la Inversión.

El mercado que demanda la producción de telas polibrillo son las empresas que venden textiles en la provincia de Tungurahua, posterior se puede ingresar a otros mercados.

De acuerdo a los cálculos realizados en la evaluación financiera se obtiene lo siguiente:

**TMAR** = 8.42% para el mes de marzo del año 2019.

**VAN**= \$ 1070340.21 es un proyecto rentable porque el valor es mayor a 0.

**PRI**= El tiempo para recuperar la inversión es de 5 años, 4 meses y 14 días; lo que indica que desde el quinto mes del quinto año se ha recuperado la inversión.

**C/B**= 1.86 por cada dólar de inversión se recuperará \$0.86.

Con los valores obtenidos se determina que el proyecto es factible para la empresa Majo Confecciones con una inversión inicial de \$340 898.00, un financiamiento de la Corporación Financiera Nacional de \$300 300.00 para un plazo de 10 años y una inversión en efectivo de \$20 487.33.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El proyecto de factibilidad de elaboración de la tela polibrillo requiere una planificación que se detalla a continuación:

Tabla 41 Cronograma de actividades

Id.	ACTIVIDAD	Inicio	Fin	Duración	T1 19		T2 19			T3 19			T4 19	
					feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.
1	Análisis al proyecto de factibilidad	1/2/2019	8/2/2019	1,2s	■									
2	Búsqueda de bibliografía	5/2/2019	21/3/2019	6,6s	■	■								
3	Elaboración del modelo operativo	25/3/2019	29/4/2019	5,2s			■	■						
4	Ejecución del estudio organizacional	1/5/2019	21/5/2019	3s				■	■					
5	Desarrollo del estudio técnico	22/4/2019	15/5/2019	3,6s				■	■					
6	Análisis del estudio financiero	16/5/2019	18/6/2019	4,8s					■	■				
7	Búsqueda de información financiera CFN	3/6/2019	14/6/2019	2s						■				
8	Evaluación del estudio financiero	19/6/2019	1/7/2019	1,8s							■			
9	Revisión del proyecto	2/7/2019	3/9/2019	9,2s							■	■		
10	Conclusiones y recomendaciones	4/9/2019	18/9/2019	2,2s									■	

Elaborado por: Chango, 2019.

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **CONCLUSIONES**

- El mercado al cual está enfocado el presente proyecto es a las empresas importadoras de textiles en la provincia de Tungurahua, las cuales de acuerdo con los datos obtenidos por el INEC son 104 en toda la provincia. Con el fin de realizar una encuesta se calculó la muestra de 82 empresas, a ellas se les aplicó el cuestionario, entre las demandas principales se obtuvo que el precio de venta del kilogramo de tela polibrillo que estarían dispuestos a pagar es de \$5,25, las dimensiones del rollo de tela preferenciales son 1,60 m de ancho por 70 m de largo.
  
- Al desarrollar el análisis técnico se determinó que el nuevo proceso de producción continuará funcionando en las instalaciones de Majo Confecciones en el Parque Industrial de Ambato, puesto que cuenta con todo el espacio físico necesario. La productividad multifactorial que se calculó para tela polibrillo es de 14.55 lo que indica que hay ganancias. En el desarrollo de la producción es necesario la adquisición de una máquina tejedora y una máquina secadora con lo cual se podrá abastecer al mercado. El área total que se debe incrementar en Majo Confecciones es de 444 m<sup>2</sup> para ubicar adecuadamente a la maquinaria y materia prima.

- El proyecto de factibilidad para la fabricación de tela polibrillo en la empresa Majo Confecciones es viable de acuerdo a la evaluación financiera en la cual se obtuvo que el TMAR es de 8,42%, el VAN es positivo y mayor que cero, el costo beneficio del proyecto de inversión es de 1.86, es decir que representa 0.86 veces el costo pudiendo recuperar el proyecto en un periodo de 5 años 4 meses y 14 días.

## **RECOMENDACIONES**

- El mercado inicialmente se formuló para la provincia de Tungurahua, pero al haber demanda en otras provincias se debe formular un nuevo cálculo de demanda a nivel regional o nacional.
- El análisis técnico se realizó en base a las fichas técnicas recibidas por los proveedores, estas pueden variar las dimensiones de la maquinaria entre los mismos, por lo cual se debe adquirir maquinaria con características similares.
- Se recomienda mantener un nivel de ventas de acuerdo al pronosticado para mantener la evaluación financiera y en su caso aumentar las ventas para poder incrementar los ingresos por ventas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Avila Macedo, Juan Jose. 2006.** *ECONOMIA*. Mexico : umbral, 2006.
- Bembibre, Victoria. 2009.** Definición de Diagrama de flujo. *Definición ABC*. [En línea] Enero de 2009. <https://www.definicionabc.com/comunicacion/diagrama-de-flujo.php>.
- Brack y Psiner. 2011.** *Contabilidad Precios y Obligaciones* . Mexico : Mc Graw Hill, 2011.
- Carro, Roberto. 2012.** *Productividad y Competitividad*. Argentina : Universidad de la Plata, 2012.
- Delgado, Diego Alejandro. 2016.** Proyecto de Factibilidad para la creación de una empresa Dedicada a la Confección y Comercialización de Camisetas (Tipo Polo), ubicada en la Parroquia de Calderón Barrio Terrazas de Bellavista. *Repositorio UCE*. [En línea] Noviembre de 2016. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10593/1/T-UCE-0003-AE049-2016.PDF>.
- Ecuador en cifras. 2017.** Directorio de empresas. *Ecuador en cifras*. [En línea] 2017. [https://produccion.ecuadorencifras.gob.ec/geoqlik/proxy/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=empresas\\_test.qvw&host=QVS%40virtualqv&anonymous=true](https://produccion.ecuadorencifras.gob.ec/geoqlik/proxy/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=empresas_test.qvw&host=QVS%40virtualqv&anonymous=true).
- Espinoza, Roberto. 2013.** Segmentación de Mercado . *Roberto Espinoza*. [En línea] 17 de Septiembre de 2013. <https://robtoespinoza.es/2013/09/17/segmentacion-de-mercado-concepto-y-enfoque>.
- Fajardo, Diego. 2014.** Diseño y elaboración del Organigrama y Manual de Funciones de las subgerencias: Administrativa, Financiera, TIC's y Talento Humano, para la Empresa Pública Municipal de Movilidad, Tránsito y Transporte Terrestre de Cuenca, periodo 2014. *Dspace* . [En línea] 2014. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7351/1/UPS-CT004303.pdf>.



**Herrera, Andrea Rosa. 2017.** Simbología ANSI y ASME. *Scribd*. [En línea] 17 de Mayo de 2017. <https://www.scribd.com/document/346864775/Simbologia-ANSI-y-ASME>.

**Iborra, Maria. 2014.** *Fundamento de direccion de empresas* . Bogota : Corpyringth, 2014.

**Izar Landetar, Juan Manuel. 2010.** *FUNDAMENTOS DE OPERACIONES PARA LA ADMINISTRACION* . Mexico : Universidad de Potosi, 2010.

**López Herrera, Jorge. 2013.** *+Productividad*. Estados Unidos : Polibrio, 2013. 9781463374815.

**Mokate, Karen. 2006.** EFICACIA, EFICIENCIA, EQUIDAD Y SOSTENIBILIDAD. *CEPAL*. [En línea] Marzo de 2006. [https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/37779/gover\\_2006\\_03\\_eficacia\\_eficiencia.pdf](https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/37779/gover_2006_03_eficacia_eficiencia.pdf).

**Neira. 2010.** *Reconocimiento del gasto, ingreso, costo y utilidad y el principio de comparabilidad*. Mexico : abc, 2010.

**Palacios, Luis Carlos. 2016.** *Ingeniería de Métodos* . Bogotá : Ecoe , 2016. 9789587713428.

**Pickers, Simeon. 2015.** ¿Cómo determinar el tamaño de una muestra? *Psyma*. [En línea] 04 de Noviembre de 2015. [Citado el: 24 de 09 de 2019.] <https://www.psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>.

**RE., Jiménez. 2004.** Indicadores de calidad y eficiencia de los servicios hospitalarios. Una mirada actual. . *Rev Cubana Salud Pública*. [En línea] 30 de Enero de 2004. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662004000100004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662004000100004&lng=es). ISSN 0864-3466..

**Rueda, Humberto Martínez. 2010.** *economia*. Mexico : abc, 2010.

**Sangoquiza, Irene Yolanda. 2013.** Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa textil dedicada la confección de uniformes y ropa de trabajo ubicada

en el sur del Distrito Metropolitano de Quito. *Repositorio ESPE*. [En línea] Abril de 2013. <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/6549/T-ESPE-047161.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

**Sevilla, Castro. 1980.** *Finanzas*. Colombia : s.n., 1980.

**Slim, Carlos. 2014.** Formulación y evaluación de proyectos. *Capacitate para el empleo*. [En línea] 2014. <https://cdn3.capacitateparaempleo.org/assets/4eqz4uo.pdf>.

**Suria, Salvador Arnal. 2007.** *Manual de presupuestos y contabilidad de las corporaciones locales*. Mexico : LA LEY, 2007.

**Torres, Matias. 2019.** Tasa Interna de Retorno (TIR). *Rankia*. [En línea] 10 de Octubre de 2019. <https://www.rankia.cl/blog/mejores-opiniones-chile/3391122-tasa-interna-retorno-tir-definicion-calculo-ejemplos>.

**Velayos, Victor. 2012.** Payback o plazo de recuperación. *Economipedia*. [En línea] 2012. <https://economipedia.com/definiciones/payback.html>.

**Yandún, Cristian. 2012.** Proyecto de Factibilidad, Instalación y Puesta en Marcha de una Fábrica de Tejidos y Confección de Prendas de Acrílico en la Provincia de Imbabura. *Repositorio UTN*. [En línea] 2012. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1009/1/04%20IT%20112%20PROYECTO%20DE%20FACTIBILIDAD%20%20INSTALACI%C3%93N%20Y%20PUESTA%20EN%20MARCHA%20DE%20UNA%20F%C3%81BRICA%20DE%20TEJIDOS%20Y%20CONFECICI%C3%93N%20D.pdf>.

# ANEXOS

**Anexo 1: Formato de Encuestas**

**ENCUESTA SOBRE TELA POLIBRILLO**

Fecha: \_\_\_\_\_

1. Qué variación de poliéster es la que más adquiere?

Vioto o polibrillo ( )

Polar ( )

Felpa ( )

Interlock ( )

2. Cuántos kilogramos de tela polibrillo importa mensualmente?

No realiza importación ( )

1000 kg – 5000 kg ( )

6001 kg – 10000 kg ( )

10001 kg – 20000 kg ( )

3. Qué prendas son las que más elabora a partir de tela polibrillo?

Calentadores ( )

Pijamas ( )

Gorras ( )

Trajes de baño ( )

4. Qué precio pagaría por kilo de tela polibrillo en el país?

\$ 5,25 ( )

\$ 5,50 ( )

\$ 6,00 ( )

5. Qué tiempo le requiere importar tela polibrillo al país?

30 días ( )

45 días ( )

60 días ( )

6. ¿El rollo en qué presentación le gustaría adquirir?

1,60 m x 61,1 m ( )

1,60 m x 70 m ( )

1,60 m x 72,5 m ( )

7. ¿Qué tiempo de pago utilizaría para un pedido?

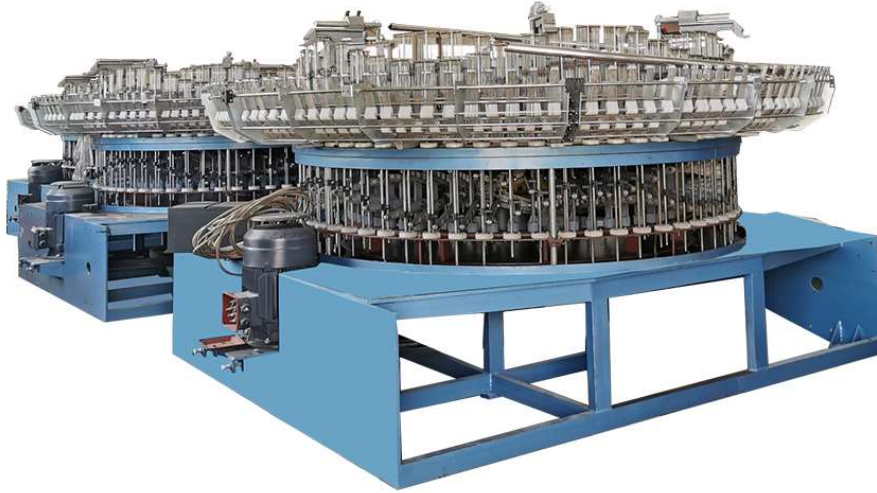
3 meses ( )

6 meses ( )

9 meses ( )

## Anexo 2: Características técnicas de la máquina de tejido circular

### MÁQUINA DE TEJIDO CIRCULAR



ENERGÍA (W):	11kw
DIMENSIÓN (L*W*H):	18 m * 5,5 m * 7 m
PESO:	6 toneladas
CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN:	10 ~ 53 rpm
LUGAR DEL ORIGEN:	Shandong, China
MARCA:	Yongtai
CERTIFICACIÓN:	ISO 9001
NOMBRE DE PRODUCTO:	Transporte al telar circular
NOMBRE:	Telar Circular
DEJAR:	Eléctrica
CARPETA:	2800mm-3100mm
DENSIDAD DE LA TRAMA:	32 ~ 64/100mm
CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN:	45-91 m/h

NÚMERO DE WARP:	3344
ANCHO DE VÍA:	125mm
LAS REVOLUCIONES:	10-48 rpm

**Anexo 3: Características técnicas del caldero industrial**  
**CALDERO INDUSTRIAL**



PRODUCCIÓN	1250 a 28000 Kg/h de vapor
FUNCIONALIDAD	72 HORAS
TIPOS DE PURGAS	LODOS Y SALES
RENDIMIENTO DE AHORRO	7%
PRESIÓN DE DISEÑO	16 BAR
TEMPERATURA MAX	235 °C
COMBUSTIBLES	GAS, GASÓLEO, FUELÓLEO
MODELO	UL-S



#### Anexo 4: Características técnicas del Rama Power Frame



CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	8m/min
TIPO DE CALEFACCIÓN	Gas directo, indirecto, vapor
TIPO DE MOVIMIENTO	Rieles de cadena, Cadenas, Barras de aguja
DISTRIBUCIÓN DE CALOR	HOMOGÉNEA
SISTEMA DE CIRCULACIÓN DE AIRE	SPLIT FLOW
TIPO DE AUTOMATIZACIÓN	COMPLETA EN LA LÍNEA
MOTOR-PHASE	3
VOLT	110/220