



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA TEXTIL**

**RESUMEN TÉCNICO**

**TEMA** : Proyecto de Factibilidad, Instalación y Puesta en Marcha de una Fábrica de Tejidos y Confección de Prendas de Acrílico en la Provincia de Imbabura.

**AUTOR:** Cristian Eduardo Yandún Montenegro

**DIRECTOR DE TESIS:** Ing. Darwin Esparza

**2012**

## **1 PRENDAS DE ACRILICO.**

En la actualidad la fibra de acrílico presenta un uso masivo en el tejido y confección de prendas.

### **El acrílico.**

Las fibras acrílicas son suaves, calientes, ligeras y elásticas, ideales para la fabricación de telas que no requieren mayor cuidado, puesto que son resistentes a la luz solar y a la intemperie.

### **Propiedades.**

**Propiedades estéticas.** Las fibras acrílicas tienen la propiedad de desarrollar un potencial de encogimiento latente y retenerlo indefinidamente.

**Durabilidad.** La fibra de acrílico comparada con otras fibras no es tan durable pero en prendas de vestir su resistencia es satisfactoria.

**Comodidad.** Son suaves, no alergénicas, ligeras, ideales para la confección de prendas.

**Conservación y cuidado.** La fibra de acrílico presenta una buena resistencia a los productos químicos, a excepción de álcalis fuertes y blanqueadores de cloro.

### **Hilos de acrílico.**

Pueden ser de tres tipos regular, HB, o de alto encogimiento. Los tres se hilan de la misma manera, pero reaccionan de diferente forma ante el calor, sea este vapor o agua caliente.

### **Tejeduría**

**Tejido de punto.** Tejido de punto es un

proceso en el cual el hilo es llevado por un carro transportador de un lado a otro. Durante el trayecto el hilo es presentado ante las agujas que se accionan al momento del paso del carro, tomando el hilo y formando la malla respectiva.

### **Tipos de tejido.**

**Jersey simple.** Este tipo de tejido presenta todas las mallas a un solo lado.

**Tejido acanalado o de resorte.** Formado por columnas en el lado derecho y en el revés.

**Liso o llano.** Presenta el mismo aspecto a los dos lados del tejido, es un tejido muy elástico en el sentido de su anchura.

**Tejido jacquard.** Se lo realiza en una fontura o en las dos, logrando un labrado en las telas.

**Tejido Links.** Da la apariencia de alto relieve, mostrando un lado derecho y un revés.

### **Máquina tricotosa rectilínea.**

Se caracteriza por estar equipada por dos fonturas, las mismas que forman un ángulo recto.

El carro de esta máquina se desplaza en forma longitudinal a través de todo el largo de las fonturas con movimientos de ida y vuelta.

### **Tintorería.**

El proceso de teñido de esta fibra se lo realiza por medio de reacción química al 100 %, con colorantes catiónicos.

**Colorantes catiónicos.** Solubles en agua, contienen en sus moléculas grupos básicos como el amino, mostrando por tanto afinidad con las fibras que poseen grupos ácidos.

### **Confección.**

La fibra de acrílico se la utiliza en la confección de prendas de vestir como son: sacos, abrigos, ponchos, guantes, gorros, etc

### **Máquinas de confección.**

**Máquina cortadora.** Dispone de un disco el cual realiza el corte.

**Máquina recta.** Realiza una costura lineal.

**Máquina overlock.** Pueden ser de 3 o hasta 5 hilos.

**Máquina recubridora.** Empleada principalmente para realizar dobleces.

**Máquina remalladora.** Utilizada para pegar cuellos o vinchas en las prendas.

**Máquina tracadora.** Su función es rematar o asegurar el final de una costura.

## **2. PROYECTOS.**

### **Definición.**

- Es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver.

- Conjunto de antecedentes que permite estimar las ventajas y desventajas económicas que se derivan de asignar ciertos recursos para la producción de ciertos bienes o servicios.

### **Importancia.**

Un proyecto persigue la satisfacción de las necesidades humanas en todas sus facetas como pueden ser: educación, alimentación, salud, cultura, etc.; utilizando un conjunto de recursos disponibles.

### **Evaluación de proyectos.**

La evaluación es un proceso definido por las siguientes etapas básicas:

- Perfil o identificación de la idea.
- El siguiente nivel es la prefactibilidad.
- El nivel más profundo constituye el proyecto definitivo.

### **Marco de referencia.**

**Estudio de mercado.** Este estudio tiene como finalidad determinar la cantidad de bienes o servicios que la sociedad está dispuesta a adquirir.

**Estudio técnico.** Comprende todo aquello relacionado con el funcionamiento y operatividad del proyecto.

**Estudio financiero.** Busca establecer la cantidad de recurso económico necesario e indicadores operativos que servirán de base para la evaluación financiera.

**Evaluación financiera.** Sirve para saber si la inversión propuesta será económicamente rentable. Se fundamenta en la verificación y análisis de la información contenida en el estudio financiero.

### 3. LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN

**Objetivo de la empresa y su organización.** Crear una empresa productora y comercializadora de suéteres de alta calidad, con modelos exclusivos, que sean competitivos en el mercado.

#### Nombre o razón social

La razón social de esta empresa será: **TEJIDOS “YANTEX”**; que será creada en la ciudad de Ibarra y que lleva por nombre las iniciales **YAN** que corresponden al apellido de la familia y **TEX** porque está segmentada dentro del sector textil.

#### LOGOTIPO:



#### SLOGAN:

El slogan “Vestimos tus sueños”.

**Titularidad o propiedad de la empresa.** La empresa estará conformada por 4 socios, los cuales están dispuestos a contribuir ya sea con

activos fijos, capital de trabajo o asesoría técnica; de la siguiente manera:

#### Aportaciones de los Socios

NOMBRE DEL SOCIO	MONTO %
Segundo Gerardo Yandún Ibujés	25 %
Gladys Aurora Yandún Montenegro	25 %
José Gerardo Yandún Montenegro	25 %
Cristian Eduardo Yandún Montenegro	25 %
<b>TOTAL :</b>	<b>100 %</b>

#### Tipo de empresa (Sector/Actividad).

TEJIDOS “YANTEX”, pertenece al sector secundario, o sector industrial.

#### Base filosófica de la empresa.

#### Visión 2017.

Ser reconocida como la empresa líder en la producción de prendas de acrílico, entregando productos innovadores, de buena calidad y a precios accesibles, que cumplan con las exigencias del mercado, manteniendo un recurso humano altamente calificado, ético, creativo y competitivo.

#### Misión.

Ofrecer a nuestros clientes prendas 100% acrílico de buena calidad, que satisfagan sus necesidades, con una continua innovación en nuestros productos.

### **Estrategia empresarial.**

La estrategia es la diferenciación del producto, logrando que el producto entre al mercado con un concepto y percepción diferente.

### **Estrategia de competitividad.**

Optimizar los recursos evitando desperdicios, con el manejo adecuado de insumos y maquinaria.

**Estrategia de crecimiento.** Como todo negocio nuevo el crecimiento va a ser paulatino.

**Estrategia de competencia.** La competencia en el mercado será el precio, ofreciendo un producto siempre direccionado al liderazgo en costos.

**Estrategia operativa.** Se contratará específicamente el personal necesario y calificado.

### **Objetivos estratégicos**

TEJIDOS “YANTEX“ tiene como objetivos estratégicos los siguientes:

- ❖ Diseñar un modelo productivo en el que se optimice los recursos.
- ❖ Vender suéteres de excelente calidad y con una buena presentación.
- ❖ Posicionar la empresa en el mercado.
- ❖ Dar a los colaboradores un buen trato y motivación salarial.

### **La organización.**

Es la forma en que se dispone y se asigna el trabajo, a fin de alcanzar eficientemente los objetivos propuestos para la misma.

### **Estructura orgánica.**

TEJIDOS “YANTEX” Se basará en una estructura vertical donde la delegación de autoridad fluye de arriba hacia abajo.

## **4 ESTUDIO DE MERCADO**

Tiene como finalidad determinar la cantidad de prendas o suéteres que la sociedad está dispuesta a adquirir en un tiempo determinado.

### **Identificación del producto o servicio**

La moda y la elegancia son las tendencias en el mercado actual, la gente de hoy busca vestir modelos nuevos, hechos con telas de calidad en diseños y colores llamativos.

### **Características del producto**

Producción y comercialización de prendas de vestir 100 % acrílico, en líneas enfocadas para damas, caballeros y niños.

### **Normatividad técnica, sanitaria y comercial**

Se debe cumplir con los requisitos estipulados en los reglamentos u ordenanzas municipales elaboradas por el Ilustre Municipio de la Ciudad de Ibarra.

La fábrica deberá contar con todas las medidas de seguridad sanitaria para la elaboración de los productos en cuanto a su capacidad instalada e infraestructura requerida.

## **Investigación de mercado**

Con la presente investigación de mercado se busca:

- Identificar a los consumidores y sus necesidades
- Determinar la demanda de suéteres en el mercado
- Establecer estrategias en cuanto a precio, producto y plaza.

## **Segmentación de mercado**

Se ha elegido como mercado meta las ciudades de Ibarra y Tulcán.

## **Tamaño del universo**

Se ha considerado dividir el total para 4, que es el promedio con que el INEC se maneja para el cálculo de miembros por familia; el universo se encuentra conformado por 55.347 familias.

## **Tamaño de la muestra**

La muestra es una parte representativa de la población. La muestra es igual a 106.

## **Aplicación de la encuesta**

Se elaboraron 106 encuestas. Las mismas que fueron aplicadas en las ciudades de Ibarra (74 Encuestas) y Tulcán (32 Encuestas).

**Procesamiento de datos.** De la encuesta aplicada se concluye que:

El 83% usa suéteres de acrílico.

El 24,75% se fija más en el precio.

El 85,85% afirma que sus familiares utilizan estas prendas.

El 25,47% compra un promedio de 4 prendas por año.

El 67,92% considera que la calidad de la oferta es buena.

El 82,08% prioriza el consumo de la producción nacional.

El 68,87% está dispuesto a pagar por un suéter hasta un valor de 15 USD.

El 28,57 realiza la compra en los mercados; y el 34,86 en almacenes.

El 93,4% está de acuerdo con la creación de esta nueva empresa.

El 95,28% está dispuesto a comprar los nuevos productos.

El 30,9% desea que los nuevos productos sean de buena calidad.

## **Análisis de la demanda**

Los factores que influyen en el mercado de suéteres son el precio; los modelos, los colores, la calidad.

## **Factores que afectan la demanda**

El objetivo fundamental es determinar las fuerzas que afectan los requerimientos en el mercado de prendas de acrílico.

**Tamaño y crecimiento de la población.** Los suéteres de acrílico son un producto de uso masivo, y entre mayor sea la población, la demanda se incrementará también.

**Necesidad del producto.** Son ideales en zonas frías y más en temporadas invernales.

**Precio.** De datos de la investigación de campo el posible precio será de 15 USD.

**Nivel de ingreso.** Determinan la capacidad de adquisición de los consumidores.

### **Demanda actual de suéteres**

Una aproximación a la demanda se obtiene del consumo aparente (Ca). El mismo que se determina como la suma de la producción nacional (PN) más las importaciones (Ms), deducidas las exportaciones (Xs) en un lapso definido; categoría aplicable al mercado nacional.  
 $Ca = PN + Ms - Xs$

### **Proyección de la demanda.**

<b>AÑO</b>	<b>DEMANDA</b>
2012	1195409,00
2013	1224696,52
2014	1254701,59
2015	1285441,77
2016	1316935,10
2017	1349200,01
2018	1382255,41
2019	1416120,67
2020	1450815,62
2021	1486360,60
2022	1522776,44

### **Análisis de la oferta**

Las prendas que se ofertan están inmersas en un mercado de competencia perfecta.

### **Factores que afectan la oferta**

**Número de productores, calidad y precio.** Existe una empresa que produce prendas de igual calidad a la nueva propuesta.

**Análisis de precios.** Los precios bordean valores de 10 a 15 dólares, siendo este un dato muy orientativo para fijar un precio adecuado.

### **Estrategias de comercialización**

**Estrategia de precio.** El precio se lo fijará a partir de los costos de producción y tomando en cuenta el nivel actual de precios.

**Estrategia de promoción.** La mejor promoción será entregar prendas de calidad, a precios cómodos ganando publicidad boca a boca.

**Estrategia de producto y servicio.** Ingresar al mercado un producto nuevo y novedoso.

**Estrategia de plaza.** Se apoyará en los resultados obtenidos en la encuesta, tomando en cuenta los criterios obtenidos.

## **5. ESTUDIO TÉCNICO**

Pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo cómo y con qué producir las prendas de acrílico.

### **Objetivo del estudio técnico**

Demostrar si este proyecto es técnicamente factible, determinando el tamaño óptimo, localización adecuada,

equipos necesarios, mano de obra requerida y organización más adecuada para brindar un producto de calidad.

### Tamaño de la empresa

Se refiere a la capacidad instalada y se la expresa en unidades de producción año.

### Factores determinantes del tamaño

**Mercado.** Es una variable muy importante para la determinación del tamaño de este proyecto, y se lo establecerá conociendo la cantidad demandada proyectada.

**Disponibilidad de recurso financiero.** Se escogerá un tamaño apropiado, que se lo pueda financiar y que incurra en menor costo.

**Disponibilidad de mano de obra.** Se va a requerir de mano de obra calificada que sepa del oficio de tejer y de confección.

**Disponibilidad de materia prima e insumos.** En cuanto a la materia prima e insumos serán adquiridos en la ciudad de Quito así como en la ciudad de Atuntaqui.

### El tejido

Para el tejido de una prenda se requiere aproximadamente 30 minutos 38 segundos.

**Preparación del tejido.** La preparación se refiere al tiempo requerido para alistar la tela.

**Confección.** Los tiempos varían dependiendo la complejidad del diseño; se ha tomado tiempos promedios para el

análisis. El tiempo requerido para la fabricación de una prenda es de 6 minutos 50 segundos.

### Localización de la empresa

**Macrolocalización.** Esta fábrica estará ubicada en la provincia de Imbabura, en el cantón Ibarra, en la parroquia de San Francisco, en el barrio La Primavera; ubicado al sur de la ciudad.

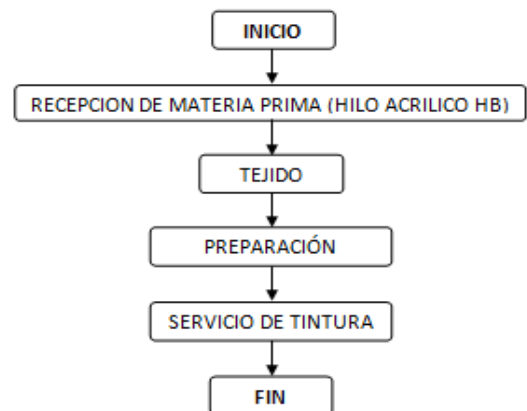
**Microlocalización.** Estará ubicada en las calles Jaime Hurtado 1-12 y María Teresa de Calcuta.

### Ingeniería del proyecto

El objetivo de este estudio es resolver todo lo concerniente a la instalación y funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso productivo, adquisición de equipo y maquinaria para determinar la distribución óptima de la planta y la organización del trabajo.

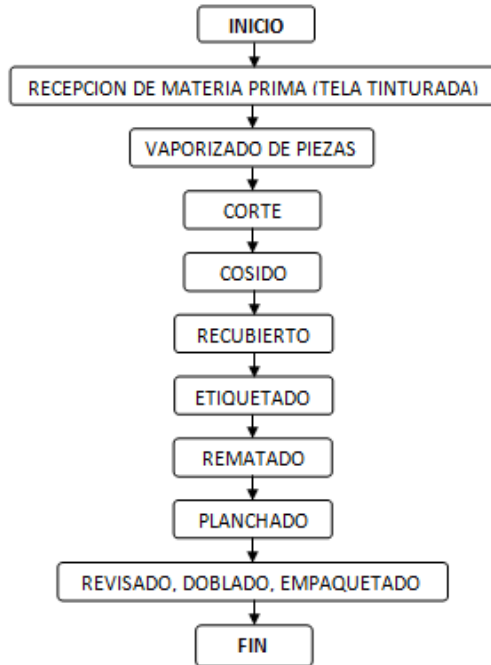
### Diagrama de flujo

Proceso de tejido y preparación



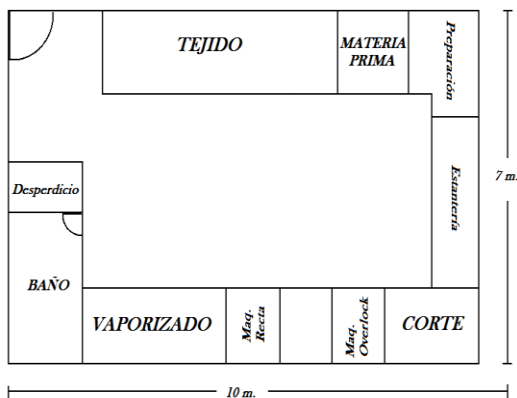


## Proceso de confección



## Distribución de la planta

Se ubicará la maquinaria y los materiales de forma ordenada a fin de no dificultar el trabajo.



## 6 ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio pretende aportar una estrategia que permita acercarse a los recursos necesarios.

## Presupuestos

**Presupuesto de inversión.** Conformado por los activos fijos, diferidos y el capital de trabajo.

### Activos fijos.

ACTIVOS FIJOS	
CONCEPTO	VALOR (USD)
Maquinaria y Equipo	15.198,00
Muebles y Enseres	270,00
Equipos de Cómputo	880,00
Construcción	4.000,00
<b>Total Activo Fijo</b>	<b>20.348,00</b>

### Activos intangibles

ACTIVOS INTANGIBLES	
Planeación del proyecto	427,50
Administración del proyecto	550,44
Costo de Registro de Marca	132,00
<b>Total Activo Intangible</b>	<b>1.109,94</b>

### Capital de trabajo

Se debe financiar la primera producción antes de recibir ingresos, para la compra de materia prima, pago de mano de obra directa, otorgación de crédito en las primeras ventas..

### Depreciaciones y amortizaciones

- **Depreciación.** Disminución del

valor de los activos fijos de la empresa producido por el paso del tiempo con el uso y la obsolescencia.

- **Amortización.** Indica la cantidad de dinero que se ha recuperado de la inversión inicial con el paso de los años.

### **Presupuesto de operaciones**

**Presupuesto de ingresos.** Para la elaboración del presupuesto de ingresos es necesario establecer el volumen de venta por producto al año.

**Presupuesto de egresos.** Están directamente involucrados en la elaboración y venta de las prendas.

### **Costo por prenda**

El costo de producir cada prenda es de 7.89 USD.

### **Financiamiento**

Este proyecto en su totalidad será financiado con dineros propios.

### **Estados financieros proforma**

Los estados financieros son necesarios para realizar evaluaciones y tomar decisiones acertadas para la empresa.

## **7 EVALUACIÓN FINANCIERA**

La evaluación del proyecto tiene por objetivo definir la mejor alternativa para la inversión, una vez que se ha determinado que el proyecto es viable financieramente.

### **Costo promedio ponderado de capital TMAR**

La TMAR es conocida como premio al riesgo; a mayor riesgo mayor ganancia y viceversa.

Debido a la alta competencia en la producción y comercialización de prendas de acrílico la TMAR para este proyecto será del 12%.

En lo referente a la inflación se estima que este año promedie el 3,69%.

$$TMAR = Tasa de Inflación + Premio al riesgo$$

$$TMAR = 3,69\% + 12\%$$

$$TMAR = 15,69\%$$

### **Criterios de evaluación**

**Valor actual neto VAN.** Es la diferencia entre todos los ingresos y egresos expresados en moneda actual, el cual se acepta si su valor es igual o mayor a cero.

El VAN es positivo, lo que significa que el proyecto puede ejecutarse sin que la empresa pierda valor en el mercado.

**Tasa interna de retorno TIR.** La tasa interna de retorno TIR representa la rentabilidad obtenida en proporción directa al capital invertido.

El TIR para este proyecto es de 56% que es mayor al TMAR, por lo que es factible la ejecución.

**Relación beneficio costo (RB/C).** Método que no difiere mucho del VAN ya que se fundamenta en los mismos conceptos sobre los flujos descontados,

tanto de las entradas como salidas de efectivo. La diferencia está en que la sumatoria de las entradas a caja actualizadas se divide entre la inversión neta.

Por cada dólar invertido se recuperará 2,34 dólares, según este criterio el proyecto también es factible de ponerse en marcha.

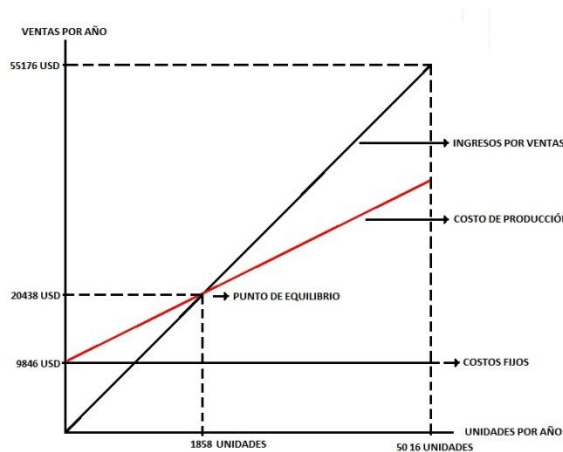
### Periodo de recuperación

El plazo de recuperación real de una inversión es el tiempo que tarda en ser recuperada la inversión inicial.

La inversión se podrá recuperar al cabo de 2 años 1 mes y 15 días.

### Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es el nivel de producción en que los beneficios por ventas son iguales a los costos fijos y variables de la empresa.



### Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad tiene por finalidad mostrar los efectos que sobre

la TIR tendría una variación o cambio en el valor de una o más de las variables de costo o de ingreso que inciden en el proyecto.

## 8 INSTALACIÓN DE LA PLANTA

Terminado el estudio del proyecto y habiendo obtenido resultados positivos para su implementación y puesta en marcha ahora se detallará el proceso a seguir.

### Adecuación de área de trabajo

Se cuenta con un espacio de 7 \* 10; es decir un espacio de 70 m<sup>2</sup>.

### Construcción

La construcción se la realiza tomando en cuenta una correcta distribución de la planta a futuro para la ubicación de la maquinaria y distribución del espacio físico.

### Instalaciones eléctricas

**Adquisición de medidor eléctrico.** Se realizó la solicitud a la empresa eléctrica EMELNORTE de un medidor de energía de 220.

### Adquisición de maquinaria.

Se ha adquirido la siguiente maquinaria:

- 1 máquina de tejer
- 1 máquina cortadora
- 1 máquina overlock
- 1 máquina recta
- 1 máquina recubridora de espada
- 1 Vaporizadora

**Máquina de tejer.**



**Máquina recta**



**Máquina Cortadora**



**Máquina recubridora de espada**



**Máquinas de confección**

Las máquinas que van a ser necesarias para la confección son la máquina overlock, recta y recubridora de espada.

**Máquina overlock**



**Vaporizadora**



### Detalle de la inversión realizada en compra de maquinaria

CONCEPTO	VALOR (USD)
Máquina de Tejer (APM-DCM)	12.000,00
Cortadora	200,00
Overlock	700,00
Recubridora	1.400,00
Recta	500,00
Vaporizadora	190,00
<b>TOTAL INVERSION</b>	<b>14.990,00</b>

### Adquisición de muebles y equipo de cómputo

- Mesas
- Estantería
- Muebles y equipos de cómputo

### Detalle de la inversión en muebles y equipos de cómputo

Muebles	
CONCEPTO	VALOR (USD)
Mesas	160,00
Estantería	60,00
Escritorio	100,00
Sillas	60,00
Archivador	50,00
Equipo de Cómputo	
Computador	700,00
Impresora	100,00
Calculadora	20,00
Teléfono	60,00
<b>TOTAL INVERSIÓN :</b>	<b>1.310,00</b>

### Adquisición de materia prima

La materia prima para el proceso productivo es el hilo de acrílico crudo; el que se adquirió en la ciudad de Quito en Interfibra S.A. al costo de 6,99 USD el kilo.

Se lo adquiere en crudo normal; crudo húmedo; y crudo jaspeado para conseguir el efecto de rayado en las prendas.



### Adquisición de materiales e insumos

#### Adquisición de materiales

- Tijeras
- Cinta métrica
- Tiza de sastre
- Agujas de mano
- Masqui

#### Adquisición de insumos

##### Para la confección

- Hilos de coser
- Reata
- Botones

##### Para el terminado y empaque

- Etiqueta bordada
- Etiqueta adhesiva
- Etiqueta colgante

## 9. PUESTA EN MARCHA DE LA FABRICA DE TEJIDOS Y CONFECCION DE PRENDAS DE ACRÍLICO

Una vez que se ha terminado la instalación de la planta en este capítulo se procederá a describir todo lo referente al funcionamiento de la planta.

### Pruebas en el tejido

Considerando que la materia prima es el hilo de acrílico HB es necesario realizar pruebas para conocer el porcentaje de encogimiento, el ajuste ideal del tejido, y las dimensiones requeridas.

### Diseño del Tejido

Se va a desarrollar un programa para obtener un tejido jersey con resorte en técnica 2 x 1, la máquina estará armada en 2 x 1 es decir 2 agujas talón alto y 1 aguja talón bajo tanto en la fontura delantera como posterior; y al momento de tejer jersey trabajará solo la fontura delantera con las agujas altas y bajas.

### Pruebas de Ajuste

Para cumplir con este objetivo se realizó el tejido de tres muestras, las cuales son realizadas a diferentes ajustes.

En el tinturado muestras van a sufrir un encogimiento y ajuste, pudiendo definir el ajuste ideal.

PRUEBAS DE AJUSTE		
N. Muestra	Graduación	
	Resorte (2X1)	Jersey
1	27	38
2	28	40
3	29	42

### Pruebas de Encogimiento

La prueba de ajuste también servirá para determinar el porcentaje de encogimiento que la prenda tendrá en el siguiente proceso (tinturado).

En el proceso de tintura la prenda se encoge en mayor o menor porcentaje dependiendo del ajuste.

### Pruebas de Medidas

Tomando en cuenta el encogimiento que va a sufrir la tela de acuerdo al ajuste elegido se está en capacidad de determinar el tamaño que la tela debe tener en crudo para que ya tinturado conserve las medidas apropiadas para proceder al corte.

### Pruebas en la Confección

**Diseño de Modelos.** Previamente se han diseñado los modelos para luego obtener las muestras físicas.

**Medidas.** Se debe tomar en cuenta las medidas en tela y en terminado todas estas medidas están expresadas en centímetros.

### Proceso Productivo

**Adquisición de materia prima.** La materia prima para el proceso productivo es el hilo de acrílico en crudo; se trabaja con hilo 2/36 Ne.

**Tejido.** El primer paso es el tejido el cual se lo realiza a una hebra a fin de obtener un tejido liviano y con un tacto agradable.

**Preparación del tejido.** Comprende:

- Zafado de piezas

- Revisión de imperfecciones en el tejido
- Hilvanado
- Cosido, pulido o corte de hilos sueltos

**Tinturado.** Este trabajo se lo realiza en la ciudad de Atuntaqui en Tejidos ROSSY.

Este proceso es clave en localidad del tejido ya que además del color le confiere a la prenda cuerpo; además de un tacto muy suave.

**Vaporizado o planchado.** Esta acción confiere a la tela estabilidad dimensional, y contribuye a una mejor facilidad de manipulación en procesos posteriores.

**Corte.** Para el corte no es recomendable el uso de patrones, debido a la densidad del tejido que no permite cortar más de 2 prendas por acción.

**Cosido.** Esta acción se la realiza en la máquina de costura overlock.

**Recubierto.** Con la prenda ya cosida el siguiente paso es el pegado de bichas o cuellos dependiendo del modelo.

**Etiquetado.** Se lo realiza en la máquina recta, y se la ubica en la parte superior de la prenda.

**Rematado.** El rematado consiste en pulir cualquier imperfección que pueda presentar la prenda.

**Planchado final.** Tiene como finalidad, el asentamiento de costuras, eliminando arrugas, confirmando estabilidad dimensional.

**Doblado y acabado.** Se procede al doblado de la prenda, al pegado de etiqueta adhesiva, etiqueta colgante y empaquetado.

### Cálculo del costo real de producción

CUADRO DE COSTO REAL DE PRODUCCION POR PRENDA		
	CONCEPTO	VALOR (USD)
<b>Materia Prima Directa</b>	Hilo Acrílico	2,67
	Elástico	0,0065
	Hilos de Coser	0,0095
	Reatas	0,018
	Etiqueta Bordada	0,029
	Talla Bordada	0,02
<b>Mano de Obra</b>	Tejido	1,25
	Hilvanado y Preparación	0,15
	Corte	0,15
	Cosido	0,15
	Recubierto	0,12
	Etiquetado	0,05
	Rematado	0,10
	<b>Servicio de Tintura</b>	
<b>Materia Prima Indirecta</b>	Etiqueta Adhesiva	0,015
	Etiqueta Colgante	0,018
	Fundas de Empaque	0,05
<b>Servicios Básicos</b>		1,08
<b>COSTO DE PRODUCCION</b>		<b>7,89</b>

### **Control de producción**

Es muy importante llevar un control en la producción para que el trabajo realice en forma cumplida y ordenada.

### **Control en tejeduría**

El control en tejeduría se lo realizará en forma diaria el cual se lo realizará por máquina y modelo.

### **Control en confección**

El control se lo realizará por modelo.

### **Creación de una colección**

Se ha desarrollado una colección conformada por 9 prendas para dama, caballero y niño. Denominada COLECCIÓN YANTEX 2012, conformada por 9 prendas.



## 1 CLOTHING OF ACRYLIC.

Currently acrylic fiber has widespread use in the fabric and garment of clothing.

### **The acrylic.**

Acrylic fibers are soft, warm, light and elastic, ideal for the manufacture of fabrics that do not require much care, since they are resistant to sunlight and weathering.

### **Properties.**

**Aesthetic properties.** Acrylic fibers have the property of developing a latent shrinkage potential hold indefinitely.

**Durability.** The acrylic fiber as compared with other fibers is not as durable garments but their resistance is satisfactory.

**Comfort.** They are soft, non-allergenic, lightweight, ideal for making garments.

**Conservation and care.** The acrylic fiber has a good resistance to chemicals, with the exception of strong alkalis and chlorine bleach.

### **Acrylic yarns.**

Can be of three types regular, HB, or high shrinkage. All three are spun in the same manner, but they react differently to heat, is this steam or hot water.

### **Weaving**

**Knitting.** Is a knitting process in which the yarn is carried by a conveyor car from one side to another. During the passage the yarn is brought before the needles are actuated at the time of passage of the carriage, picking up the thread and forming the respective mesh.

### **Types of tissue.**

**Single jersey.** This type of fabric has all the meshes to one side.

**Tissue or corrugated spring.** Formed by columns on the right side and on the reverse.

**Smooth or straight.** Presents the same appearance on both sides of the fabric, is a highly elastic fabric in the direction of its width.

**Jacquard fabric.** He performed in a jersey or two, making a carved fabrics.

**Links tissue.** Gives the appearance of high relief, showing a right side and vice versa.

### **Rectilinear knitting machine.**

Is characterized by being equipped for two needle beds, the same forming a right angle.

The carriage of this machine moves longitudinally throughout the length of the needle beds to move back and forth.

### **Laundry.**

The dying process of this fiber is performed by chemical reaction at 100%, with cationic dyes.

**Cationic dyes.** Soluble in water, contain basic groups in their molecules such as amino, therefore showing an affinity with the fibers having acidic groups.

### **Clothing.**

The acrylic fiber used in the manufacture of wearing apparel such as: bags, coats, ponchos, gloves, hats, etc.

### **Sewing machines.**

**Clippers.** It has a disc which makes the cut.

**Machine straight.** Performs a linear fashion.

**Overlock machine.** They can be 3 or even 5 strings.

**Wrapping machine.** Mainly used for bending.

**Serger machine.** Used to attach collars or headbands in the garments.

**Tracadora machine.** Its function is to secure the top or bottom of a seam.

## 2. PROJECTS.

### Definition.

- It is seeking an intelligent solution to approach towards solving a problem.
- Set background to estimate the economic advantages and disadvantages arising to allocate certain resources to the production of certain goods or services.

### Importance.

A project has the satisfaction of human needs in all aspects such as: education, food, health, culture, etc., Using a set of resources.

### Project Evaluation.

Evaluation is a process defined by the following basic steps:

- Profile or identification of the idea.
- The next level is the feasibility.
- The deepest level is the final draft.

### Frame of reference.

**Market research.** This study aims to determine the amount of goods or services that society is willing to take.

**Technical study.** It includes everything related to the functioning and operation of the project.

**Financial study.** It seeks to establish the amount of necessary financial resources and operational indicators as a basis for financial evaluation.

**Financial evaluation.** Used to know whether the proposed investment will be economically profitable. It is based on the verification and analysis of information contained in the financial study.

## 3. BUSINESS AND ORGANIZATION

**Objective of the company and its organization.** Create a producer and marketer of high quality sweaters, with select models that are competitive in the market.

### Name or business name.

The name of this company will be: FABRICS "YANTEX" that will be created in the city of Ibarra and which is called the initial YAN corresponding to the family name and because TEX is segmented in the textile sector.

### LOGO:



### SLOGAN:

The slogan "We dress your dreams."

**Title to or ownership of the company.** The company will consist of 4 members, who

are willing to contribute either with fixed assets, working capital or technical assistance, as follows:

#### Contributions of the Partners

NAME OF PARTNER	AMOUNT%
Segundo Gerardo Yandún Ibujés	25 %
Gladys Aurora Yandún Montenegro	25 %
José Gerardo Yandún Montenegro	25 %
Cristian Eduardo Yandún Montenegro	25 %
<b>TOTAL :</b>	<b>100 %</b>

#### Type of business (Sector / Activity).

TISSUE "YANTEX" belongs to the secondary sector, or industry.

#### Philosophical basis of the company.

#### Vision 2017.

To be recognized as the leader in the production of acrylic garments, delivering innovative products, good quality at affordable prices, that meet market demands while maintaining a highly qualified human resources, ethical, creative and competitive.

#### Mission.

To offer our customers 100% acrylic garments of good quality that meet their needs, with continued innovation in our products.

#### Business strategy.

The strategy is product differentiation, making the product comes to market with a different concept and perception.

**Competitiveness strategy.** Optimize resources by avoiding waste, with proper management of inputs and machinery.

**Growth strategy.** Like any new business growth will be gradual.

**Competitive strategy.** Competition in the market price will be offering a product that is always directed to the cost leadership.

**Operational strategy.** Will be hired specifically staffed and qualified.

#### Strategic Objectives

TISSUE "YANTEX" strategic aims as follows:

- ❖ Design a production model which optimizes the resources.
- ❖ Sell sweaters excellent quality and good presentation.
- ❖ Place the company in the market.
- ❖ Give employees a good deal and motivation of employees.

#### The organization.

It's the way it has and assign work efficiently to achieve the goals set for it.

### **Organizational structure.**

TISSUE "YANTEX" will be based on a vertical structure where the delegation of authority flows from top to bottom.

### **4 MARKET STUDY**

Aims to determine the amount of clothes or sweaters that society is willing to take in a given time.

#### **Identification of the product or service**

Fashion and elegance are the trends in today's market, people today are looking for new models dress, made with quality fabrics in designs and bright colors.

#### **Product Features**

Production and marketing of clothing 100% acrylic, broadly focused for men, women and children.

#### **Technical regulations, sanitary and commercial**

It must meet the requirements of the

regulations or bylaws made by the Illustrious Municipality of the City of Ibarra.

The factory must have all security measures for the development of health products in terms of installed capacity and infrastructure required.

#### **Market research**

With the current market investigation seeks to:

- Identify consumers and their needs

- Determine the demand for sweaters on the market
- Establish strategies in terms of price, product and place.

#### **Market segmentation**

Was chosen as the target market the cities of Ibarra and Tulcan.

#### **Size of the Universe**

It was considered dividing the total for 4, which is the average that the INEC is handled in the calculation of family members, the universe is made up of 55,347 households.

#### **Sample Size**

The sample is a representative of the population. The sample is equal to 106.

#### **Application of the survey**

106 surveys were developed. The same as those applied in the cities of Ibarra (74 surveys) and Tulcán (32 surveys).

#### **Data processing. In the survey conducted it is concluded that:**

83% used acrylic sweaters.

The 24.75% is set higher in price.

The 85.85% said that their families use these items.

The 25.47% purchase an average of 4 pieces per year.

The 67.92% believe the quality of provision is good.

The 82.08% prioritize the consumption of domestic production.

The 68.87% are willing to pay for a sweater to a value of 15 USD.

The 28.57 is buying in the markets, and 34.86 in stores.

93.4% agree with the creation of this new venture.

The 95.28% are willing to buy new products.

30.9% want new products are of good quality.

### Demand analysis

The factors influencing the market are the price of sweaters, models, colors and quality.

### Factors affecting demand

The main objective is to determine the forces affecting the market requirements of wearing acrylic.

**Size and population growth.** Acrylic sweaters are a product of widespread use, and the greater the population, the demand will increase as well.

**Need for the product.** They are ideal in cold areas and more in winter seasons.

**Price.** Data from field research possible price is 15 USD.

**Income level.** Determine the capacity of consumer purchasing.

### Current demand for sweaters

An approach to the demand is obtained from apparent consumption (Ca). The same is determined as the sum of domestic production (PN) plus imports (Ms), net exports (Xs) in a defined period; category applicable to the domestic market.

$$Ca = PN + Ms - Xs$$

### Projected demand.

YEAR	DEMAND
2012	1195409,00
2013	1224696,52
2014	1254701,59
2015	1285441,77
2016	1316935,10
2017	1349200,01
2018	1382255,41
2019	1416120,67
2020	1450815,62
2021	1486360,60
2022	1522776,44

### Supply analysis

Items that are offered are immersed in a perfectly competitive market.

### Factors that affect supply

**Number of producers, quality and price.**

There is a company that produces garments of equal quality to the new proposal.

**Price analysis.** The border price values 10 to \$ 15, this being a very exact data to set the right price.

### **Marketing strategies**

**Pricing strategy.** The price is so fixed on the basis of production costs and taking into account the current price level.

**Promotion strategy.** The promotion will deliver better quality garments at affordable prices gaining word of mouth.

**Product and service strategy.** Login to market a new and novel.

**Strategy square.** It will build on the results of the survey, taking into account the criteria obtained.

## **5. TECHNICAL STUDY**

This project will address questions concerning where, how, when, how and what to produce acrylic garments.

### **Purpose of the technical study**

Demonstrate whether the project is technically feasible, determining the optimum size, right location, necessary equipment, labor and organization required to provide best quality products.

### **Company size**

It refers to the installed capacity and is expressed in units of production year.

### **Determinants of size**

**Market.** It is a very important variable for determining the size of this project, and I shall know the projected quantity demanded.

**Availability of financial resources.** S choose an appropriate size that it can fund and incur less cost.

**Availability of labor.** It will require skilled workers who know the craft of weaving and clothing.

**Availability of raw materials and inputs.** As for raw materials and supplies will be purchased in Quito and in the city of Atuntaqui.

### **Tissue**

To the fabric of a garment requires approximately 30 minutes 38 seconds.

**Tissue preparation.** The preparation refers to the time required to ready the fabric.

**Clothing.** Times vary depending on design complexity, time averages are taken for analysis. The time required for the manufacture of a garment is 6 minutes 50 seconds.

### **Location of the company**

**Macro Trace.** This factory will be located in the province of Imbabura, in the canton Ibarra, in the parish of San Francisco in the La Primavera, located south of the city.

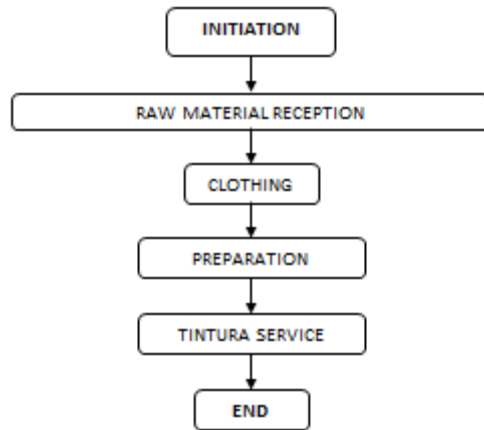
**Microlocalization.** It will be located in the streets Jaime Hurtado 1-12 and Maria Teresa de Calcutta.

### **Project engineering**

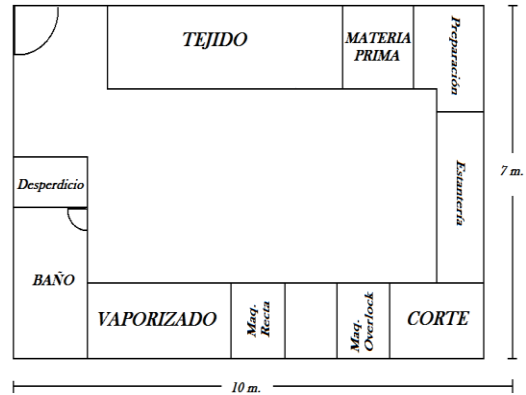
The aim of this study is to resolve all matters relating to the installation and operation of the plant. From the description of the production process, procurement of equipment and machinery to determine the optimal distribution of the plant and work organization.

### Flowchart

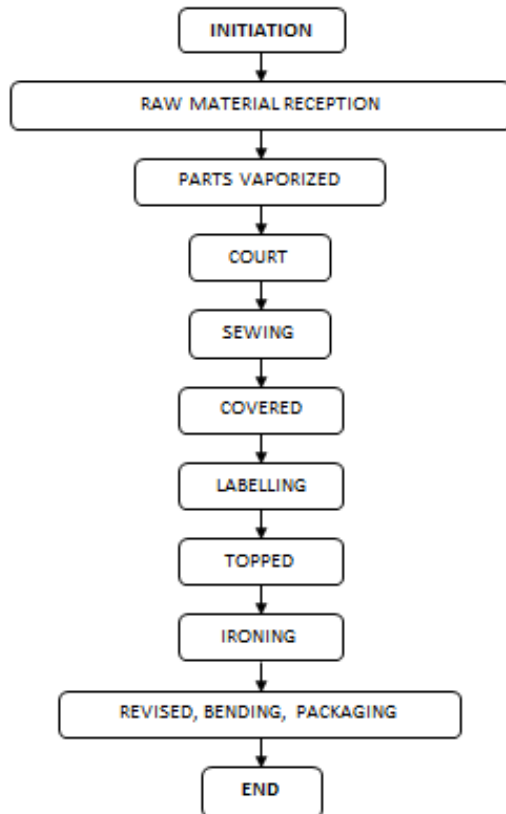
Tissue and preparation process



House the equipment and materials in an orderly manner so as not to hinder the work.



Manufacturing process



### 6 FINANCIAL REVIEW

This study aims to provide a strategy to approach the necessary resources. Budgets

**Investment budget.** Comprised of fixed assets, deferred and working capital.

**Fixed assets.**

FIXED ASSETS	
CONCEPT	VALUE (USD)
Machine and Equipment	15.198,00
Furniture and fixtures	270,00
Computer equipment	880,00
Construction	4.000,00
<b>Total Fixed Assets</b>	<b>20.348,00</b>

Distribution of the plant

## Intangible Assets

INTANGIBLE ASSETS	
Project planning	427,50
Project management	550,44
Trademark registration Fee	132,00
<b>Total Intangible Assets</b>	<b>1.109,94</b>

## Working capital

Should fund the first production before receiving income for the purchase of raw materials, payment of direct labor, granting of credit in the first sales.

## Depreciation and amortization

**Depreciation.** Decline in value of fixed assets produced by the company over time with use and obsolescence.

**Amortization.** Indicates the amount of money has been recovered from the initial investment over the years.

## Operating Budget

Revenue budget. In preparing the revenue budget is necessary to establish the volume of sales by product per year.

**Expenditure budget.** Directly involved in the manufacture and sale of garments.

## Cost per garment

The cost of producing each garment is from 7.89 USD.

## Funding

This entire project will be financed with own funds.

## Proforma financial statements

The financial statements are required to perform evaluations and make sound decisions for the company.

## 7 FINANCIAL EVALUATION

Evaluation of the project is to define the best choice for investment, once it has determined that the project is financially viable.

## Weighted average cost of capital TMAR

TMAR is known as risk premium, higher gain at higher risk and vice versa. Due to high competition in the production and marketing of clothing acrylic TMAR for this project shall be 12%.

With regard to inflation this year is estimated to average 3.69%.

*TMAR = Inflation rate + risk premium*

$$TMAR = 3,69\% + 12\%$$

$$TMAR = 15,69\%$$

## Evaluation criteria

**Net present value VAN.** The difference between all income and expenditures expressed in current dollars, which is accepted if its value is equal to or greater than zero.

The VAN is positive, which means that the project can be run without the company lost market value.



**Internal rate of return TIR.** The internal rate of return TIR represents the return obtained in direct proportion to capital invested.

The TIR for this project is 56% which is higher than the TMAR, making it feasible implementation.

**Cost benefit (RB / C).** Method is not unlike the VAN since it is based on the same concepts on discounted cash flows, both inflows and outflows of cash. The difference is that the sum of the entries to date box is divided by the net investment.

For every dollar invested will recover \$ 2.34, according to this criterion, the project is also feasible to get going.

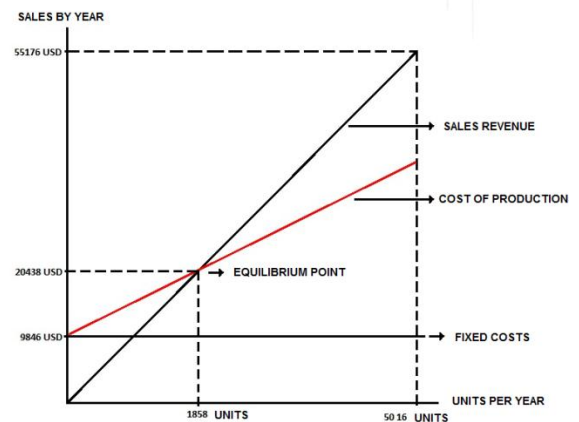
### Recovery period

The actual payback period of investment is the time it takes to be recovered the initial investment.

The investment will be recovered within 2 years 1 month and 15 days.

### Equilibrium point

The balance point is the level of production in which sales profits are equal to the fixed and variable costs of the company.



### Sensitivity analysis

Sensitivity analysis is intended to show the effects on the IRR would be a variation or change in the value of one or more of the variables of cost and income that affect the project.

## 8 INSTALLATION OF THE PLANT

After the study of the project and having positive results for its implementation and commissioning now will detail the process to follow.

### Adequacy of Workspace

There is a space of 7 \* 10, is a space of 70 m2.

### Construction

Construction is performed by taking into account a proper distribution of the plant looking for the location of the machinery and distribution of physical space.

### Electrical

**Acquisition of electric meter.** He made the request to the utility EMELNORTE a power meter 220.

### **Acquisition of machinery.**

It has acquired the following machines:

- 1 knitting machine
- 1 cutting machine
- 1 overlock machine
- 1 line machine
- 1 machine blade coater
- 1 Steamer
- **Knitting machine.**



**Cutting Machine**



### **Sewing machines**

The machines will be needed for the preparation are overlock machine, straight blade coater.

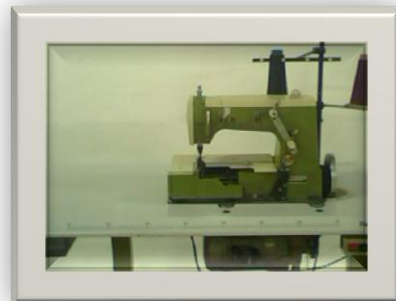
#### **Overlock Machine**



#### **Machine straight**



#### **Sword wrapping machine**



### Steamer



### Details of the investment made in machinery purchase

CONCEPT	VALUE (USD)
Knitting Machine (APM-DCM)	12.000,00
Cutting	200,00
Overlock	700,00
Wrapping	1.400,00
Straight	500,00
Steamer	190,00
<b>TOTAL INVESTMENT</b>	<b>14.990,00</b>

### Acquisition of furniture and computer equipment

- Tables
  - Shelves
  - Furniture and computer equipment
- ### Details of investment in furniture and computer equipment

Furnitures	
CONCEPT	VALOR (USD)
Tables	160,00

Shelves	60,00
Desktop	100,00
Chairs	60,00
Filing	50,00
Computer Equipment	
Computer	700,00
Printer	100,00
Calculator	20,00
Telephone	60,00
<b>TOTAL INVESTMENT :</b>	<b>1.310,00</b>

### Purchase of raw material

The raw material for the production process is the crude acrylic yarn, which was acquired in the city of Quito in Interfibra SA the cost of \$ 6.99 a kilo.

He acquires the raw normal wet crude, and crude marbled to achieve the effect of striped garments.



### Acquisition of materials and supplies

### Acquisition of materials

- Scissors
- Tape Measure
- Tailor's chalk
- Hand Needles
- Masquin

### Acquisition of inputs

For the preparation

- Sewing
- Reata

- Buttons

#### For finishing and packaging

- Embroidered Label
- Decal
- Hang Tag

### 9. START OF FABRICS AND TEXTILE FACTORY CLOTHES AND ACRYLIC

Once it has finished installing the plant in this chapter will describe everything about the operation of the plant.

#### Tests on tissue

Whereas the raw material is HB acrylic yarn testing is necessary to know the percentage of shrinkage, the ideal setting of tissue, and the required dimensions.

#### Fabric Design

It will develop a program to get a jersey fabric with spring Technique 2 x 1, the machine will be assembled in 2 x 1 is 2 hands high heel and low heel 1 needle in both the jersey front and rear; and jersey knit work when only the front jersey with high and low needles.

#### Adjustment tests

To meet this objective was made of three tissue samples, which are performed at different settings.

The dyed samples will suffer shrinkage and settings which can make the setting ideal.

ADJUSTMENT TEST		
Sample	Graduation	
	Spring (2X1)	Jersey
1	27	38
2	28	40
3	29	42

#### Shrinkage Tests

The fit test will also serve to determine the percentage of shrinkage that the garment will in the following process (dyeing).

In the dying process the garment shrinks to a greater or lesser percentage depending on setting.

#### Testing Measures

Taking into account the shrinkage that will suffer the fabric according to the setting chosen is able to determine the size of the fabric should be dyed and oil to keep the appropriate steps to proceed to court.

#### Apparel Testing

Design Models. Earlier models were designed and then obtain the samples. Measures. It should take into account the measures in fabric and finished all these measurements are in centimeters.

#### Production Process

**Acquisition of raw materials.** The raw material for the production process is the crude acrylic yarn, working with thread 2/36 Ne.

**Tissue.** The first step is the tissue which is performed to a strand in order to obtain a lightweight fabric with a soft touch.

**Tissue preparation. It includes:**

- Dislocated parts
- Review of imperfections in the fabric
- Basting
- Sewn, polishing or cutting loose threads

**Dyed.** This work is done in the city of Atuntaqui in ROSSY fabrics. This process is key to local tissue color and also gives the garment body and a very soft touch.

**Steaming or ironing.** This action gives the fabric dimensional stability, and contributes to improved ease of handling in subsequent processes.

**Court.** For cutting is not recommended using patterns due to the density of tissue that can't cut more than 2 pieces per share.

**Sewn.** This action is performed in the overlock sewing machine.

**Coated.** With the garment and sewn the next step is gluing headbands or neck depending on model.

**Labeling.** It is performed on the machine line, and is located at the top of the garment.

Topped. The polish is topped any imperfections that may occur in the garment.

**Final ironing.** Its aim, the settlement of seams, eliminating wrinkles, giving dimensional stability.

**Bending and finishing.** Proceed to bending of the garment, the bonding adhesive label, hangtag and packaging.

**Calculating the real cost of production**

TABLE OF ACTUAL COST OF PRODUCTION PER GARMENT		
	CONCEPT	VALUE (USD)
<b>Raw Material Directly</b>	Acrylic yarn	2,67
	Elastic	0,0065
	Sewing threads	0,0095
	Rope	0,018
	Embroidered label	0,029
	Embroidered size	0,02
<b>Labor</b>	Tissue	1,25
	Basting and preparation	0,15
	Court	0,15
	Sewing	0,15
	Covered	0,12
	Labeled	0,05
	Topped	0,10
<b>Dyeing service</b>		2,00
<b>Indirect material</b>	Adhesive label	0,015
	Hanging label	0,018
	Packing cases	0,05
<b>Basic services</b>		1,08
<b>PRODUCTION COST</b>		<b>7,89</b>

**Production control**

Control of production is very important to control production to ensure that work performed in form fulfilled and ordered.

**Control in weaving**

The control in weaving is will be carried out on a daily basis which is performed by machine and model.

**Control in clothing**

Control is that performed by model.

**Creation of a collection**

Has developed a collection comprised of 9 clothing for Lady, gentleman and children. So-called YANTEX 2012 COLLECTION composed of 9 clothing.