

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**“CENTRO NACIONAL DE DISEÑO Y PATRONAJE PARA LA
INDUSTRIA TEXTIL Y DE CONFECCIÓN”**

PRESENTADO POR:

CALDERON GARCIA MARVIN ERNESTO

GUILLEN CORTEZ OSCAR ALEXANDER

SANCHEZ GARAY MONICA EDELMIRA

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO DE 2014

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIA GENERAL :

DRA. ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO :

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DIRECTOR :

MSC. ING. MANUEL MONTEJO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Título :

**“CENTRO NACIONAL DE DISEÑO Y PATRONAJE PARA
LA INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCION”**

Presentado por :

CALDERON GARCIA MARVIN ERNESTO

GUILLEN CORTEZ OSCAR ALEXANDER

SANCHEZ GARAY MONICA EDELMIRA

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

ING. MARIO ERNESTO FERNANDEZ FLORES

San Salvador, Julio 2014

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

ING. MARO ERNERTO FERNANDEZ FLORES

INDICE

| | |
|---|-------------|
| INDICE | 1 |
| INDICE DE ILUSTRACIONES | IV |
| INDICE DE TABLAS | VI |
| INDICE DE GRAFICOS | VIII |
| INTRODUCCION | 1 |
| RESUMEN EJECUTIVO | 1 |
| OBJETIVOS | 4 |
| IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION | 5 |
| RESULTADOS ESPERADOS | 8 |
| ALCANCES Y LIMITACIONES | 1 |
| CAPITULO I: MARCO TEÓRICO | 3 |
| CAPITULO II: MARCO LEGAL | 85 |
| CAPITULO III: MARCO CONTEXTUAL | 102 |
| CAPITULO IV: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION | 126 |
| CAPITULO V: INVESTIGACION DE CAMPO | 156 |
| CAPITULO VI: DIAGNOSTICO | 194 |
| CAPITULO VII: INGENIERIA DEL PROYECTO | 231 |
| CAPITULO VIII: LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA | 420 |

| | |
|---|------------|
| CAPITULO IX: ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ASPECTOS LEGALES | 443 |
| CAPITULO X: TAMAÑO DEL PROYECTO | 510 |
| METODOLOGIA ETAPA DE EVALUACIONES DEL DISEÑO | 516 |
| CAPITULO XI: INVERSIONES DEL PROYECTO | 518 |
| CAPÍTULO XII: ESTUDIO DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO | 531 |
| CAPÍTULO XII: COSTOS DEL PROYECTO | 546 |
| CAPÍTULO XIV: EVALUACIONES DEL PROYECTO | 587 |
| CAPÍTULO XV: ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO | 608 |
| CONCLUSIONES | 637 |
| RECOMENDACIONES | 638 |
| GLOSARIO TECNICO | 639 |
| BIBLIOGRAFÍA | 639 |
| ANEXOS | 643 |

INDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|----|
| ILUSTRACIÓN 1: ESQUEMA METODOLOGIAMGENERAL DEL DIAGNOSTICO..... | 1 |
| ILUSTRACIÓN 2: TELARES ARTESANALES | 4 |
| ILUSTRACIÓN 3: TELARES SEMI INDUSTRIALES | 5 |
| ILUSTRACIÓN 4: INDUSTRIA TEXTIL EN LOS AÑOS 30..... | 9 |
| ILUSTRACIÓN 5: TIPOS DE TEJIDO PLANO | 14 |
| ILUSTRACIÓN 6: TIPOS DE TEJIDO DE PUNTO | 15 |
| ILUSTRACIÓN 7: TELAS NO TEJIDAS | 16 |
| ILUSTRACIÓN 8: PROVENIENCIA DE LAS FIBRAS NATURALES | 19 |
| ILUSTRACIÓN 9: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL ALGODÓN..... | 20 |
| ILUSTRACIÓN 10: PRODUCTOS QUE SE RELLENAN CON CEIBA O KAPOC | 20 |
| ILUSTRACIÓN 11: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL LINO | 22 |
| ILUSTRACIÓN 12: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL BAMBU | 22 |
| ILUSTRACIÓN 13: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL BANANO | 23 |
| ILUSTRACIÓN 14: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL KENAF..... | 23 |
| ILUSTRACIÓN 15: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL YUTE | 24 |
| ILUSTRACIÓN 16: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL RAMIO..... | 24 |
| ILUSTRACIÓN 17: PRODUCTOS OBTENIDOS DE LA ABACÁ..... | 25 |
| ILUSTRACIÓN 18: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL HENEQUÉN | 25 |
| ILUSTRACIÓN 19: FIBRAS DE ORIGEN ANIMALK..... | 26 |
| ILUSTRACIÓN 20: PRODUCTOS OBTENIDOS DE LA LANA | 27 |
| ILUSTRACIÓN 21: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL PELO DE CABRA | 27 |
| ILUSTRACIÓN 22: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL PELO DE CONEJO | 28 |
| ILUSTRACIÓN 23: PRODUCTOS OBTENIDOS DE SEDA NATURAL | 29 |
| ILUSTRACIÓN 24: FIBRAS REGENERADAS..... | 31 |
| ILUSTRACIÓN 25: PRODUCTOS OBTENIDOS DE FIBRAS POLIAMIDAS..... | 33 |
| ILUSTRACIÓN 26: PRODUCTOS OBTENIDOS DE FIBRAS POLI ACRILICAS..... | 33 |
| ILUSTRACIÓN 27: PRODUCTOS OBTENIDOS DE FIBRAS DE POLIESTER | 34 |
| ILUSTRACIÓN 28: PRODUCTOS OBTENIDOS DE FIBRAS DE POLIESTER | 34 |
| ILUSTRACIÓN 29: REPRESENTACION DE UN TEJIDO PLANO | 36 |
| ILUSTRACIÓN 30: REPRESENTACION DE ESTAMPADO POR RODILLOS | 38 |
| ILUSTRACIÓN 31: ESQUEMA DEL HILO SIMPLE CONVENCIONAL..... | 40 |
| ILUSTRACIÓN 32: ESQUEMA DEL HILO DE DOBLE COBERTURA - CONVENCIONAL | 40 |
| ILUSTRACIÓN 33: ESQUEMA DEL HILO “CORE SPUN” | 40 |
| ILUSTRACIÓN 34: ESQUEMA DEL HILO RECUBIERTO POR AIRE | 40 |

| | |
|--|-----|
| ILUSTRACIÓN 35: PROCESO GENERAL EN LA PRODUCCION DE PRENDAS CONFECCIONADAS | 44 |
| ILUSTRACIÓN 36: PARTES DE MAQUINA DE COSER | 45 |
| ILUSTRACIÓN 37: ETAPAS PARA DISEÑAR UNA PRENDA..... | 47 |
| ILUSTRACIÓN 38: ANATOMICOS FRONTAL | 52 |
| ILUSTRACIÓN 39: ANATOMICOS LATERAL | 53 |
| ILUSTRACIÓN 40: ANATOMICOS POSTERIOR | 54 |
| ILUSTRACIÓN 41: TOMA DE MEDIDAS, PARTE 1 | 59 |
| ILUSTRACIÓN 42: TOMA DE MEDIDAS PARTE 2 | 59 |
| ILUSTRACIÓN 43: REFUERZOS | 60 |
| ILUSTRACIÓN 44: INFORMACION QUE DEBE TENER UN PATRON | 64 |
| ILUSTRACIÓN 45: PROCESO DE PATRONAJE | 64 |
| ILUSTRACIÓN 46: MEDIDAS PROMEDIO DE DAMAS Y CABALLEROS..... | 66 |
| ILUSTRACIÓN 47: MAPA DEL CLUSTER TEXTIL EL SALVADOR (2003) | 117 |
| ILUSTRACIÓN 48: PRENDAS PARA BEBES CON AISLAMIENTO | 123 |
| ILUSTRACIÓN 49: TENDENCIAS ORGANICAS EN PRENDAS DE VESTIR | 124 |
| ILUSTRACIÓN 50: PRENDAS A BASE DE TELAS SITETICAS | 124 |
| ILUSTRACIÓN 51: PRENDAS A BASE DE NANOFIBRAS | 125 |
| ILUSTRACIÓN 52: TECNICAS A UTILIZAR EN LA INVESTIGACION DE FUENTE PRIMARIA... 128 | |
| Ilustración 53: metodología de investigación mercado usuario | 129 |
| ILUSTRACIÓN 54: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION MERCADO COMPETIDOR | 138 |
| Ilustración 55: metodologia de invsigacion mercado abastecedor..... | 139 |
| Ilustración 56: metodologia d investigacion ortos mercados | 139 |
| ILUSTRACIÓN 57: FASES DEL DESARROLLO DE LOS INSTRUMENTOS..... | 144 |
| Ilustración 58. Cadena productiva de textiles y confeccion | 159 |
| Ilustración 59: METODOLOGIA GENERAL DE LA ETAPA DE DISEÑO..... | 230 |
| Ilustración 60: ESQUEMA DEL MODELO DE GESTION DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL..... | 306 |
| Ilustración 61: PROCEDIMIENTO PARA LA CREACIÓN DE COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL..... | 314 |
| Ilustración 62: PROCEDIMIENTO PARA REALIZACIÓN DE CAPACITACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL | 314 |
| Ilustración 63: PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES | 315 |
| Ilustración 64: PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN INTERNA DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL..... | 315 |
| Ilustración 65: PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE EXPEDIENTES Y REGISTROS DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES | 315 |

| | |
|--|-----|
| Ilustración 66: Programas a desarrollar en el sistema de higiene y seguridad ocupacional | 316 |
| Ilustración 67: Esquema del sistema de calidad textil | 337 |
| Ilustración 68: ESQUEMA DEL CONTROL DE CALIDAD PRODUCTIVO | 342 |
| Ilustración 69: Esquema procedimental del diseño de la prenda | 344 |
| Ilustración 70: Ficha técnica emitida por el diseñador | 345 |
| Ilustración 71: Diseño de ficha técnica del servicio de patronaje | 346 |
| Ilustración 72: Procedimiento para la elaboración del prototipo | 348 |
| Ilustración 73: Hoja de evaluación de la asesoría | 349 |
| Ilustración 74: Formulario para la evaluación de asesoría | 350 |
| Ilustración 75: Proceso del diseño de telas | 351 |
| Ilustración 76: FORMATO DE FICHA TÉCNICA DEL DISEÑO DE TELAS | 351 |
| Ilustración 77: Formularios para control de mantenimiento | 357 |
| Ilustración 78: Logo del CENDYP | 360 |
| Ilustración 79: Componentes del logo | 360 |
| Ilustración 80: Configuración de área libre del logo | 361 |
| Ilustración 81: Restricciones del uso del logo | 361 |
| Ilustración 82: Especificaciones técnicas para el lavado de prendas de vestir | 364 |
| Ilustración 83: Especificaciones técnicas del blanqueado de la ropa | 364 |
| Ilustración 84: Especificaciones técnicas del lavado en seco de las prendas | 365 |
| Ilustración 85: Simbología de las etiquetas | 366 |
| Ilustración 86: Especificaciones técnicas Internacionales de lavado. | 366 |
| Ilustración 87: Simbología técnica para aplicación de lejía en prendas | 367 |
| Ilustración 88: Simbología técnica para planchado de prendas | 367 |
| Ilustración 89: Simbología técnica para lavado en seco de prendas | 367 |
| Ilustración 90: Insumos del diseño de prendas de vestir | 368 |
| Ilustración 91: Síntesis del proceso de diseño de prendas | 369 |
| Ilustración 92: Insumos para el patronaje de prendas de vestir | 369 |
| Ilustración 93: Síntesis del proceso de patronaje de prendas de vestir | 370 |
| Ilustración 94: Insumos del diseño de telas. | 370 |
| Ilustración 95: Síntesis del diseño de telas | 371 |
| Ilustración 96: Ejemplo de un paquete de un patronista | 375 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| TABLA 1: PROPIEDADES FUNCIONALES DE LAS FIBRAS TEXTILES | 10 |
| TABLA 2: DIFERENCIAS ENTRE FIBRAS SINTÉTICAS Y NATURALES | 10 |
| TABLA 3: PROPIEDADES FUNCIONALES DE LAS FIBRAS NATURALES | 10 |
| TABLA 4: CARACTERÍSTICAS DESTACADAS DE LAS FIBRAS VEGETALES Y ANIMALES | 10 |

| | |
|---|-----|
| TABLA 5: OPERACIONES EMPLEADAS EN HILADO | 35 |
| Tabla 6: CLASIFICACION DE PRENDAS DE VESTIR | 43 |
| TABLA 7: NORMAS TEXTILES ESTADOUNIDENSES VIGENTES..... | 93 |
| TABLA 8: NORMAS TEXTILES MEXICANAS VIGENTES | 96 |
| TABLA 9: NORMAS TEXTILES COLOMBIANAS VIGENTES | 97 |
| TABLA 10: TOP 10 DE EMPRESAS EXPORTADORAS DEL SECTOR, 2012..... | 108 |
| TABLA 11: EL SALVADOR, PRINCIPALES CATEGORÍAS DE EXPORTACIÓN TEXTIL A EEUU EN 2002..... | 114 |
| TABLA 12: CLASIFICACION DE EMPRESAS SEGUN CONACYT | 131 |
| TABLA 13: COMPOSICIÓN DEL UNIVERSO USUARIO | 132 |
| TABLA 14: UNIVERSO DE EMPRESAS POR SECTOR DE INTERÉS | 133 |
| TABLA 15: DETERMINACION DE VARIABLES, ESTRATO TEXTIL | 135 |
| TABLA 16: DETALLE DEL PLAN DE MUESTREO SECTOR TEXTIL | 136 |
| TABLA 17: DETALLE DEL PLAN DE MUESTREO SECTOR CONFECCION..... | 137 |
| TABLA 18: RESUMEN DE LAS MUESTRAS SEGUN ESTRATO | 137 |
| Tabla 19: Tiempos de operación..... | 257 |
| Tabla 20: Demanda por año del CENDYP | 284 |
| Tabla 21: Calculo de días de asueto..... | 296 |
| Tabla 22: Política de inventario | 303 |
| Tabla 23: Calculo de espacios | 376 |
| TABLA 24: FRECUENCIA DE LA DEMANDA DEL CENDYP | 512 |
| TABLA 25: DEMANDA REAL PROYECTADA DEL CENDYP | 513 |
| TABLA 26: EVAUACION DEL TAMAÑO DE LA PLANTA | 515 |
| Tabla 27: Impactos Ambientales del CENDYP | 603 |
| Tabla 28: Criterios a Evaluar para el Índice VIA..... | 604 |
| Tabla 29: Valores Límite establecidos para el VIA y su interpretación..... | 604 |
| Tabla 30: Ponderación de los Impactos. Fuente: Elaboración Propia. | 605 |

INDICE DE GRAFICOS

| | |
|--|-----|
| GRÁFICO 1: PRODUCCIÓN MUNDIAL POR GRUPOS DE FIBRAS | 105 |
| GRÁFICO 2: GRÁFICO DISTRIBUCIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPORTADORES DE TEXTILES 2010..... | 106 |
| GRÁFICO 3: GRÁFICO DISTRIBUCIÓN DE LOS PRINCIPALES EXPORTADORES DE PRENDAS DE VESTIR 2010..... | 107 |
| GRÁFICO 4: TOP 10 DE EXPORTADORES 2012 | 108 |
| GRÁFICO 5: PRENDAS Y COMPLEMENTOS (ACCESORIOS) DE VESTIR, DE PUNTO..... | 110 |
| GRÁFICO 6: PRENDAS Y COMPLEMENTOS (ACCESORIOS), DE VESTIR, EXCEPTO LOS DE PUNTO | 111 |
| GRÁFICO 7: LOS DEMAS ARTICULOS TEXTILES CONFECCIONADOS, JUEGOS, PRENDERIA Y TRAPOS..... | 112 |
| GRÁFICO 8: EXPORTACIONES MENSUALES DE TEXTIL Y CONFECCION | 118 |
| GRÁFICO 9: EXPORTACION DE TEJIDOS SECTOR TEXTIL Y CONFECCION..... | 118 |
| GRÁFICO 10: EMPLEO EN EL SECTOR TEXTIL Y CONFECCION | 119 |
| GRÁFICO 11: DESTINOS DE EXPORTACION DE TEXTIL Y CONFECCION, PRIMER SEMESTRE 2013..... | 119 |
| GRÁFICO 12: RANKING DE PROVEEDORES DE TEXTIL Y CONFECCION PARA ESTADOS UNIDOS..... | 120 |

INTRODUCCION

El Sector textil y de confección fue uno de los primeros sectores desarrollados en la historia de la humanidad, surge con la necesidad de las personas de vestirse. Hoy en día se entiende como sector textil al que se encarga de la producción de tela, hilado, fibras y accesorios de material textil, que se utilizan principalmente para la fabricación de prendas de vestir y el sector de confección se refiere al acople de piezas textiles ya sea de manera manual o maquinizada.

La industria textil y de confección no han crecido al mismo ritmo en el país, en cuanto establecimientos, se tienen en el sector de confección 3,333 microempresas, siendo solamente 282 microempresas en el sector textil y los dos sectores juntos representan un 17% del total de establecimientos de la industria manufacturera.

A pesar del desarrollo que se ha tenido en estos sectores haciendo más eficientes los procesos o implementando nueva tecnología aún no se alcanza un grado de innovación que permita la generación de producción de alto valor agregado, quiere decir que en materia de diseño y patrones, las empresas que se encuentran en el país en este rubro dependen de diseños y patrones que vienen del exterior y no cuentan con departamentos especializados en esta actividad, pueden ser dos las razones por las cuales las empresas no realizan estas actividades, puede que para ellos resulte muy costoso la implementación de un centro de diseño y patronaje en sus instalaciones o porque les resulta mucho más fácil depender de los diseños y patrones internacionales.

En el presente anteproyecto se da a conocer una propuesta de creación de un centro nacional de diseño y patronaje, que permita a las empresas dentro del sector textil y de confección poder obtener producciones de mayor valor agregado y así poder contrarrestar la amenaza de los competidores que se van haciendo cada vez más fuertes como es el caso de Vietnam que con el proceso de Asociatividad Trans Pacífico es uno de los países que saldría más beneficiado y vendría a ocasionar una pérdida de 22 mil empleos del sector textil y de la confección en tres años en El Salvador.

Además de presentarse la propuesta también se presenta una metodología a seguir dentro del proyecto, resultados que se esperan y la programación de todas las actividades dentro de él.

RESUMEN EJECUTIVO

MERCADO: Industria textil y de confección.

SERVICIOS A OFRECER: Diseño de telas, Diseño de prendas de vestir, Patronaje de prendas de vestir, creación de prototipos de prendas y telas, capacitaciones en el ramo textil y confección.

PRECIO UNITARIO DE MERCADO:

| Servicio | Precio de venta |
|--|-----------------|
| Diseño de prendas (muestra y diseño digital) | \$ 50.00 |
| Patronaje (muestra, patrones cortados y ficha técnica) | \$ 55.00 |
| Diseño textil (muestra de tela y ficha técnica) | \$ 1300.00 |
| Capacitaciones (duración aproximada de un mes) | \$ 200.00 |

NIVEL DE VENTAS ESPERADO PARA 5 AÑOS:

| Servicio | Demanda por Año (número de servicios anuales) | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | Año 1 (Inicio: 2.5%) | Año 2 (Crecimiento: 13.5%) | Año 3 (Crecimiento: 13.5%) | Año 4 (Madurez: 34%) | Año 5 (Madurez: 34%) |
| Diseño textil | 2 | 13 | 24 | 52 | 80 |
| Patronaje confección | 636 | 4072 | 7507 | 16159 | 24812 |
| Diseño confección | 243 | 1555 | 2867 | 6170 | 9474 |

CAPACIDAD INSTALADA: 80 servicios anuales de diseño textil, 24,812 servicios anuales de patronaje y 9474 servicios de diseño de confección.

LOCALIZACIÓN DEL CENDYP: El centro estaría localizado dentro de la Universidad de El Salvador, específicamente en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura 30 metros al noroeste de la Escuela de Ingeniería Industrial.

CANTIDAD DE PERSONAL NECESARIO:

| PERSONAL | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Personal administrativo | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |

| | | | | | |
|--------------------|----|----|----|----|----|
| Personal operativo | 12 | 18 | 23 | 40 | 56 |
|--------------------|----|----|----|----|----|

INVERSIÓN TOTAL: \$1116,043.84

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Fuente de cooperación internacional

SITUACIÓN DE EQUILIBRIO DEL PROYECTO:

| SERVICIO | # Unidades |
|-------------------|------------|
| Diseño de prendas | 2871 |
| Patronaje | 8966 |
| Diseño de telas | 58 |
| Capacitaciones | 264 |

UTILIDADES BRUTAS ESPERADAS EN LOS CINCO AÑOS

| AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|----------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| \$(120,315.12) | \$1,933.56 | \$116,623.58 | \$418,329.81 | \$711,105.33 |

BENEFICIO COSTO SOCIAL:

B/C= 5.99

Cada dólar invertido produce \$5.99 de beneficio a largo plazo, por lo cual el impacto social refleja una necesidad imperante del CENDYP.

IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO:

- Duración: 669 días
- Costo: \$26,635.99

OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un centro nacional de diseño y patronaje de artículos y prendas de vestir elaborados con materiales textiles para lograr una mayor productividad, valor agregado e innovación y potenciar el desarrollo en el sector textil y de confección de El Salvador.

2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Caracterizar al sector textil y de confección mediante datos macroeconómicos como su aporte al producto interno bruto, nivel de exportaciones, empleos generados, etc.
- Investigar sobre experiencias que otros países han tenido con centros de diseño y patronaje.
- Determinar el nivel de aceptación que tendría el centro nacional de diseño y patronaje por parte del sector textil y de confección.
- Definir las principales limitantes que obstaculizan la creación de un centro nacional de diseño y patronaje.
- Recolectar información necesaria para el establecimiento y diagnóstico de la situación actual del diseño y patronaje de artículos y prendas de vestir elaborados con materiales textiles.
- Determinar los requerimientos que servirán de base para el correcto diseño del centro nacional de diseño y patronaje para la industria textil y de confección.
- Describir los recursos necesarios para la adecuada instalación y funcionamiento de un centro de diseño y patronaje.
- Determinar el equipo necesario para poner en marcha el centro con la calidad requerida y al menor costo posible.
- Determinar el monto de la inversión total requerida para la implementación de un centro nacional de diseño y patronaje.
- Realizar evaluaciones que permitan determinar la factibilidad del proyecto.

IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION

1. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

Recientemente la Asamblea Legislativa de El Salvador, ha reformado la Ley de Zonas Francas Industriales y Comercialización; entre las reformas discutidas en pleno es de gran relevancia el hecho que existirá un Comité Intersectorial integrado por los ministerios de Economía, Hacienda y Trabajo, así como por representantes del sector maquila y los trabajadores, este comité no solo promoverá la forma de garantizar los derechos laborales de los trabajadores de zonas francas y DPA¹, sino también la forma en que el mercado nacional será organizado para la actividad comercial de cada una de las empresas. La eliminación del impuesto sobre la renta a los empleados de las maquilas que se encuentren fuera del área metropolitana potencia la inversión en este tipo de empresas, el potenciar este sector de maquilas generaría un mayor número de empleados que aprovecharían esta reforma de ley.

De generarse un centro de patronaje a nivel nacional permitiría a estas empresas optar por generar marcas propias que incrementen la generación del valor agregado del área confección (que actualmente es del 20.7%), y por ende que aumenten el monto del valor agregado generado en nuestro país.

El poder generar mayor ganancia para las empresas confeccionistas también permitiría atraer nuevos inversionistas o motivar la ampliación de las existentes por la cercanía de contar con un centro de patronaje y diseño industrial para productos textiles; además de la generación de nuevos empleos que podrían generarse, la reducción de costos en el desarrollo de diseño y patronaje de productos textiles puede generar una sana competencia con precios más bajos en el mercado nacional, dando oportunidad a los consumidores de adquirir prendas de vestir o similares a precios más bajos que hoy en día.

Los subsectores textil y confección aportan el 1.82% en promedio al PIB, es una industria que compone el 16.45% de las exportaciones totales entre el 2005 y el 2012; la construcción de un centro especializado en servicios de diseño y patronaje permitiría aprovechar el potencial productivo que se encuentra instalado en el país, promoviendo el resurgimiento de carreras especializadas en el área textil.

¹ DPA: Depósitos de Perfeccionamiento Activo

2. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

OPORTUNIDAD DE DESARROLLO DEL SECTOR TEXTIL Y CONFECCIÓN

Uno de los principales ejes estratégicos que plantea la política industrial es el incremento de la productividad tanto en calidad como en tecnología, innovación, capital humano y encadenamientos productivos y valor agregado en los distintos sectores de la industria. La iniciativa de la creación del centro de diseño y patronaje textil es para poder cumplir con el objetivo de incrementar la productividad y darle más valor agregado a la industria.

En cuanto a las exportaciones del sector textil y confección se ha observado un alza en el rubro, alcanzando en el año 2011 un acumulado de 2,122.97 millones de dólares, siendo este el máximo valor alcanzado entre el 2008 y el 2011. El alza en las exportaciones hace que el sector textil sea más atractivo para los inversionistas y para que se busque obtener un mayor valor agregado en la industria.

La aportación del sector textil y confección al producto interno bruto tiene un promedio de 1.83% entre los años 1990 y 2011 comportamiento que se ha mantenido en los últimos años, lo que se quiere con la creación del centro de diseño y patronaje es buscar que este aporte crezca con el incremento de la productividad en el sector.

Con la creación de un centro de diseño y patronaje textil se generarían más empleos dentro de la industria textil y de confección actualmente este rubro representa una importante fuente generadora de empleo, ya que esta actividad demanda gran cantidad de mano de obra calificada y no calificada, lo que constituye empleos directos y permanentes contribuyendo así a través de los salarios al bienestar de la sociedad. Para el año 2011 se generaron un promedio de 73,488 empleos en total, siendo alrededor de 58,089 los empleos generados solo por confección.

AMENAZA EMERGENTE DEL TPP (TRANS - PACIFIC STRATEGIC ECONOMIC PARTNERSHIP)

El sector textil y confección, se encuentra en uno de los mercados internacionales de mayor competencia por lo que se requiere de una innovación constante y de una producción de mayor valor agregado para poder estar a la altura de los demás competidores.

Según la directora ejecutiva del CAMTEX, el sector empresarial compite directamente con empresas ubicadas en China, Indonesia, India, Malasia, y la lista continúa. Todos ellos son países que han mejorado su competitividad garantizando reglas claras e invirtiendo importantes recursos en educación, formación técnica e infraestructura pública.

Entre los países que han mejorado su competitividad está Vietnam que es uno de los países que saldría más beneficiado del proceso de Asociatividad Trans Pacífico (TPP, por siglas en inglés) lo que ocasionaría que se perdieran más de 22 mil empleos del sector textil y de la confección se perderían en tres años en El Salvador.

“En los últimos cinco años las exportaciones de Vietnam crecieron un 20 %, pasando de \$40 mil millones en 2006 a \$96 mil millones en 2011, siendo sus principales mercados Estados Unidos, China y Japón.

La maquinaria exportadora de Vietnam no para, pues según el Departamento de Exportación e Importación del Ministerio de Industria y Comercio de ese país, en enero de 2013 las exportaciones creció un 25% frente al mismo mes de 2012, llegando a \$10,100 millones.

Lo anterior representó 22 millones de metros cuadrados de tejidos de fibras naturales, 82 millones de metros cuadrados de sintéticos y 185 millones de unidades de ropa para adulto. Entre los logros comerciales de Vietnam se destacan los \$7,444 millones que vendió el mercado estadounidense en 2012 en prendas y accesorios de vestir.

Para el sector textil y confección de la región, estas cifras demuestran que Vietnam se ha convertido en una verdadera amenaza.”²

² Guadalupe Hernández, elsalvador.com

RESULTADOS ESPERADOS

Después de la culminación de este estudio, se espera tener como producto la un documento en cual se presente un Centro Nacional de Patronaje y Diseño para la Industria Textil y Confección; esta entidad de naturaleza empresarial debe ser capaz de generar resultados específicos que desencadenaran una serie de efectos en el sector textil del país logrando un impacto positivo para la sociedad que subsiste de él.

1. RESULTADOS

Se busca aumentar la productividad, el valor agregado e innovación por medio de la mejora tecnológica y de artículos y prendas de vestir elaborados con materiales textiles.

Al crear el diseño de este centro, las empresas nacionales del ámbito textil y confección pueden invertir dentro de las fronteras nacionales en la creación de sus propias marcas, esta acción comercial permitiría al comercio nacional reactivarse en este sector.

2. EFECTOS

AUMENTO EN EL NIVEL DE DESARROLLO EN EL GREMIO DE CONFECCIÓN.

Este centro proporcionaría a empresas inversionistas una oportunidad para crear diseños y patrones en nuestro país, lo que llevaría a un incremento de subcontrataciones de empresas de confección textil para la elaboración de estos productos.

APROVECHAMIENTO DE OPORTUNIDAD DE GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS.

Con el posible incremento en la inversión para la creación de nuevas marcas de productos confeccionados de tela, aumentaría el tamaño de las empresas confeccionistas existentes y probablemente se generen más empresas de este tipo, lo que generaría más empleos.

APROVECHAMIENTO DE MANO DE OBRA CAPAZ DE ENSAMBLAR PRENDAS DISEÑADAS A NIVEL NACIONAL.

La capacidad instalada en materia de confección en nuestro país es muy alta, lo que puede motivar a la inversión en marcas nuevas de procedencia nacional o internacional.

APROVECHAMIENTO DE OPORTUNIDADES EN EL COMERCIO INTERNACIONAL.

El mercado de las confecciones textiles, en especial el de vestuario, posee una demanda que prácticamente es sostenible a través del tiempo, con un centro de diseño y patronaje en nuestro país, los costos podrían reducirse a la hora de la creación de marcas, lo que permitiría a estos nuevos productos ser competitivos en el comercio internacional.

EL SISTEMA TEXTIL NACIONAL SE VERÍA POTENCIADO ANTE EL ARREMETIMIENTO DE LA COMPETENCIA INTERNACIONAL POR MEDIO DEL DISEÑO DE LÍNEAS PROPIAS E INNOVADORAS.

Las exportaciones a EEUU podrían verse disminuidas debido a los bajos precios a los cuales el mercado Vietnamita ofrece textiles a esa nación en la actualidad, toda es materia prima para productos a base de tela debe ser aprovechada procesándose en nuestro país a menores costos de diseño y patronaje.

3. IMPACTO

AUMENTO GRADUAL EN EL APORTE DEL GREMIO A LA ECONOMÍA NACIONAL.

Con la generación de marcas nacionales de productos a base de textiles y el posible incremento en la inversión de empresas para la elaboración de diseños y posteriormente patrones para la producción en masa. La reducción de costos de fabricación permitiría un incremento sustancial en las utilidades de las empresas de este gremio, por consecuencia aumenta los impuestos declarados, que a su vez su contribución en el PIB.

APROVECHO DE LA OPORTUNIDAD DE QUE LAS EMPRESAS DE CONFECCIÓN LOGREN MAYORES UTILIDADES POR MEDIO DEL DISEÑO Y PATRONAJE PROPIO, ASÍ COMO DE LA DISTRIBUCIÓN PROPIA DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS.

Al aumentarse las utilidades de las empresas del gremio confección, la posibilidad de un incremento en los salarios se hace presente, además del beneficio social, el comercio de producto nacional se puede fortalecer a nivel interno y externo.

GANANCIA DE CLIENTES INTERNACIONALES DEBIDO A LA CONSECUCCIÓN DE ECONOMÍAS DE ESCALA Y A LÍNEAS PROPIAS DE PRENDAS.

Con nuevos productos en el mercado de confección, las relaciones comerciales internacionales mejorarían, proporcionando a estos clientes mayoristas nuevas opciones en mercadería. Es necesario aprovechar al máximo los tratados comerciales existentes produciendo artículos de calidad internacional.

Economía nacional potenciada y más sostenible ante el aprovechamiento de los recursos propios y diseños de líneas nacionales de prendas de vestir y más artículos a base de textiles.

El incremento en el PIB por parte de la mayor contribución del sector confección y textil, a largo plazo ayudara al gobierno y con este el desarrollo del país.

ALCANCES Y LIMITACIONES

1. ALCANCES

- Se llegará a hasta el diseño del CENTRO DE DISEÑO Y PATRONAJE INDUSTRIAL PARA LA INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCION, estableciendo la factibilidad de su creación y proponiendo un plan de implementación para ejecutar el proyecto.
- El funcionamiento de este centro será enfocado únicamente a brindar un servicio industrial para diseño y patronaje de prendas de vestir elaboradas de tela.
- Este proyecto estará destinado a solucionar las necesidades que presentan las empresas textiles y confeccionistas que se encuentran instaladas en territorio de El Salvador.

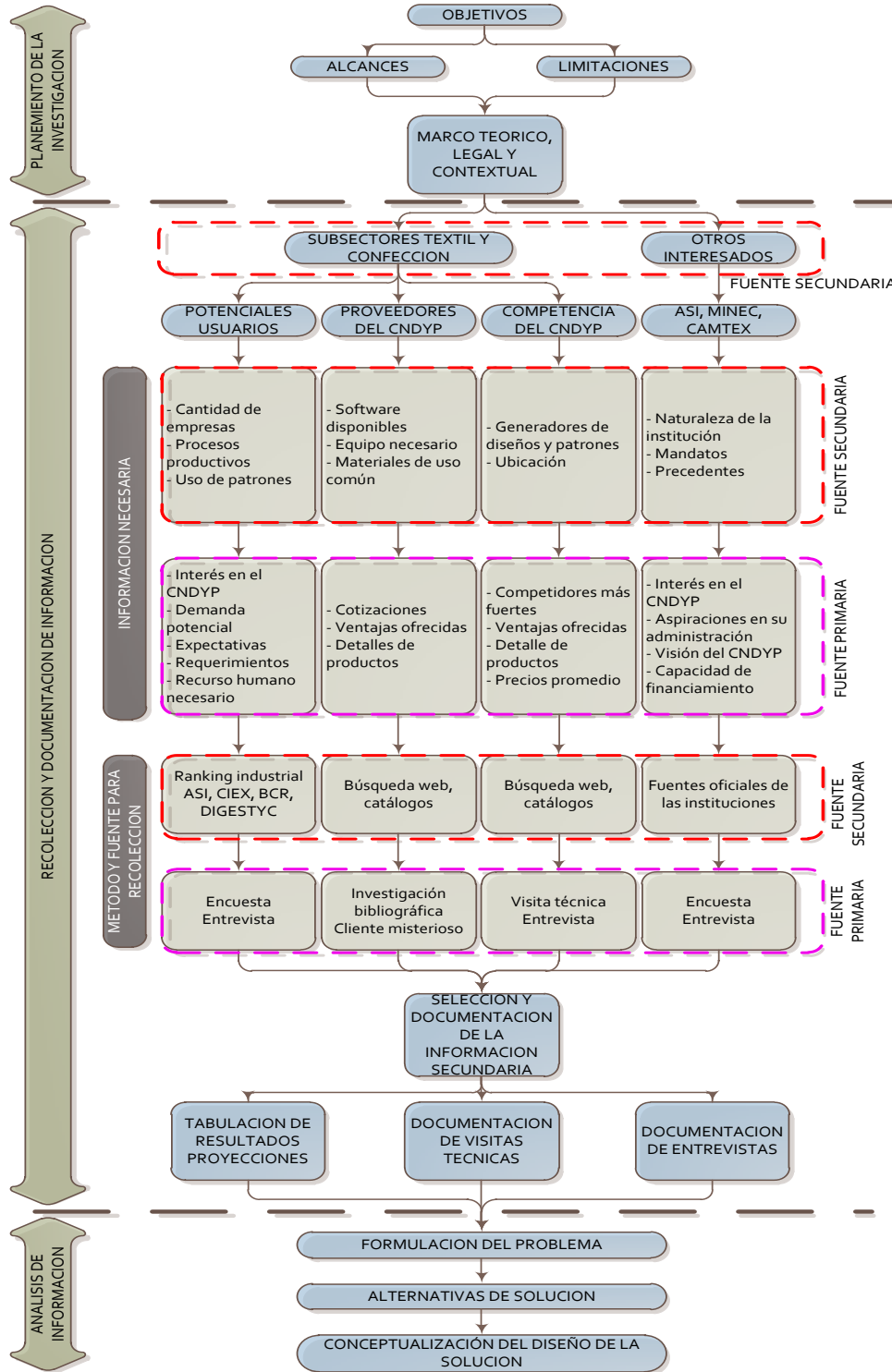
2. LIMITACIONES

- El tiempo establecido para la culminación del trabajo de grado es de once meses según la programación establecida, este elemento puede impedir muestreos periódicos en la etapa de diagnóstico en la que solo se cuenta con dos meses para su ejecución.
- Por ser un proyecto sin precedentes en El Salvador, la información estadística necesaria para su elaboración se encuentra en forma disgregada. Las fuentes de información diversa y las metodologías empleadas en su recolección dificultan la homologación de los resultados.
- La información referente a los centros de diseño y patronaje industrial es clasificada y para acceder a ella es necesario de fuertes inversiones; este tipo de referentes no existen en El Salvador, por lo que la recopilación de experiencias en otros países se vuelve difícil.

METODOLOGIA

ETAPA DE DIAGNÓSTICO

ILUSTRACIÓN 1: ESQUEMA METODOLOGIA GENERAL DEL DIAGNOSTICO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

En el esquema presentado se establece la metodología para realizar el diagnóstico, se parte de recolección de información secundaria y se presenta un marco teórico, legal y

contextual, tanto del sector textil-confección así como aspectos importantes en la fase de Diseño y Patronaje de productos de estos rubros.

A partir de esto se recolecta información primaria y secundaria, y se documenta la información de los mercados: Usuario, Competidor, Abastecedor y Otros Involucrados en su funcionamiento como lo son la ASI, la CAMTEX, el MINEC y los consumidores finales.

Para la recolección de información primaria del mercado usuario se utiliza las encuestas y entrevistas con el objeto de conocer los Servicios de Diseño y Patronaje que en el sector textil confección se utilizan, posteriormente se realiza un análisis de las necesidades del sector PYME's así como del sector de la gran empresa, con la información recolectada se realizaran las proyecciones de demanda que el Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y Confección tendrá.

En el mercado competidor se identifican aquellas empresas que actualmente presentan servicios de diseño y patronaje a las empresas del sector en estudio, se documenta características como precios, servicios ofrecidos, etc. con el fin de poder identificar aspectos que sirvan para el diseño del proyecto. El mercado abastecedor se identifica los proveedores de equipos y de insumos que serán necesarios para que el Centro opere sin ningún problema.

Luego de analizados los mercados descritos, se formula la problemática y se plantean alternativas de solución a esta, para finalmente especificar la conceptualización del diseño del Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y Confección.

CAPITULO I

MARCO
TEÒRICO

1. HISTORIA DE LOS TEXTILES Y LAS PRENDAS CONFECCIONADAS

1.1 EL NACIMIENTO DE LOS TEXTILES

La gran empresa dedicada a la industria textil es la máxima expresión del sector, ya que representa un rubro importante en la vida de los diferentes países pues contribuye como una importante aportación al desarrollo económico y social de los países. En el país ha constituido una fuente de estímulo a la industria Salvadoreña por lo que se considera importante presentar los antecedentes de la misma.

LA INDUSTRIA TEXTIL

La industria textil fue la primera en desarrollarse. De hecho la producción de telas era desde hacía siglos una importante actividad económica en Gran Bretaña, tanto de tejidos elaborados a partir de lana (el sector más tradicional) como, más modernamente, de algodón.

Parte importante de esa producción era exportada, siendo Gran Bretaña uno de los mayores productores textiles del mundo desde décadas, antes de iniciarse la completa

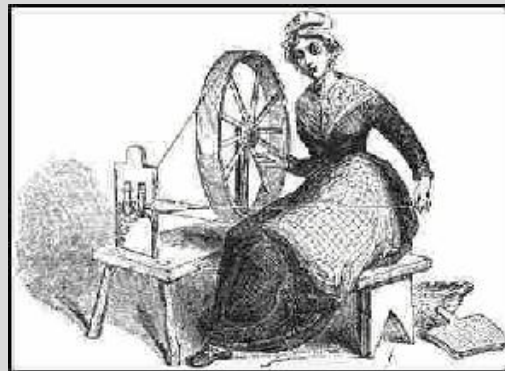
industrialización del sector. Buena parte de esa producción se basaba en el llamado Sistema Doméstico.

Precisamente la industrialización significará el paso progresivo de la producción artesanal en el ámbito doméstico mediante la utilización de herramientas o máquinas muy sencillas a la producción en grandes factorías (Factory system) con decenas de telares movidos con energía hidráulica o por medio de máquinas de vapor.

A lo largo del siglo XVIII la industria textil conocerá importantes innovaciones técnicas. La mayor parte de las cuales serán realizadas por artesanos sin especiales conocimientos científicos. El estudio de estas innovaciones ha sido interpretado desde distintos puntos de vista, el más sugerente de todos es aquel que considera unos inventos como "respuesta" a los desequilibrios creados por un invento anterior.

La historia de esos desequilibrios permite comprender uno de los aspectos esenciales de la industria moderna: la innovación continua y acelerada, frente a técnicas y herramientas artesanales que habían permanecido casi inmutables durante siglos.

ILUSTRACIÓN 2: TELARES ARTESANALES



FUENTE: Búsqueda web/

En apenas cincuenta años unos pocos inventos acabarán con herramientas centenarias y abrirán paso a la producción en masa.

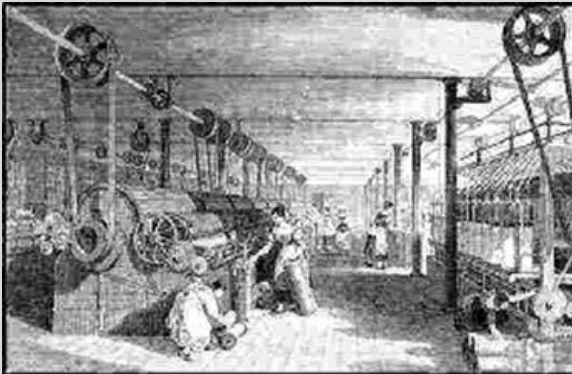
En 1733 John Kay patentó un telar con lanzadera volante que permitía duplicar la capacidad de tejido de los artesanos ingleses.

Si ya antes eran necesarias cinco o seis personas hilando para mantener ocupado a un tejedor, con los nuevos telares aumentó de manera notable la demanda de hilo.

Hasta entonces el proceso de hilado se realizaba con la rueca o con el torno de hilar: el trabajador con sus manos o accionando un pedal hace girar una rueda que mueve un

único huso donde se va enrollando el hilo.

ILUSTRACIÓN 3: TELARES SEMI INDUSTRIALES



FUENTE: Búsqueda web/

Ante la nueva demanda de hilo la respuesta sería la máquina hiladora Spinning Jenny que multiplicaba la capacidad de los hiladores, aunque aún utilizaba como energía la fuerza humana de los trabajadores.

Pero probablemente el salto a un sistema industrial se dio con la

invención de una máquina hiladora que utilizaba como fuerza motriz el agua, patentada por Richard Arkwright.

Este invento exigía la concentración de numerosas máquinas y obreros trabajando a jornada completa bajo el techo de un edificio situado junto a una potente corriente de agua: Arkwright puede ser considerado el creador de la primera fábrica moderna.

En pocos años este sistema de fábricas habrá sustituido al hasta entonces mayoritario sistema doméstico.

La mecanización del hilado pronto puso de manifiesto sus ventajas y, a pesar de que muchos trabajadores observaban las nuevas máquinas con desconfianza. También, en este periodo iniciaron las primeras protestas obreras, pues pensaban que les quitaban sus puestos de trabajo; en los últimos veinte años del siglo XVIII se emprendieron intentos por mecanizar otras labores textiles como el tejido. El paso más importante se dará con la puesta en marcha de los primeros telares mecánicos movidos con máquina de vapor. Ya hacia 1785 Cartwright había patentado un telar mecánico movido por fuerza hidráulica.

En los años siguientes, varios inventores perfeccionaron este telar al que conseguirán aplicar la fuerza del vapor de una forma eficiente. Hacia 1800 una frenética carrera se ha iniciado en Gran Bretaña que hará surgir cientos de fábricas donde máquinas movidas con la energía del vapor hilan y tejen.

La historia de las invenciones en la industria textil arroja luz sobre el nuevo mundo que surge con la industrialización: cuando un invento mejora la productividad de una rama de la industria, inmediatamente se hace sentir la necesidad en otras ramas para responder a la nueva demanda.

1.1.1.1. LA CONFECCION DE PRENDAS DE VESTIR

El origen de las prendas de vestir se encuentra en los tiempos primitivos por la necesidad del hombre para cubrirse de la intemperie, en un principio se utilizaron pieles de animales hasta descubrir otra clase de materiales, luego se probó con algunas fibras, las cuales brindaron mayor comodidad, al final estas terminaron por remplazar a las pieles. El ser humano es creativo y al observar los colores, las formas de las montañas, los ríos, la integración de los animales con su naturaleza y el sonido de algunas aves, combinó toda esa información para recrearlas en su entorno.

1.1.1.1.1. LA INDUSTRIA DE LA CONFECCION EN LA ANTIGÜEDAD

Los patrones se podían resolver despiezando una prenda vieja. Este sistema y el buen ojo del ama de casa, parece que eran suficiente base para llevar a buen fin la confección de una prenda.

El sentido de las formas y medidas en aquellos tiempos, era bastante distinto al actual. Observamos que en cualquier tipo de construcción, la geometría goza de licencias casi ilimitadas. Por tanto, es de suponer que, en la confección de prendas de vestir, el sentido de la precisión y la exactitud tampoco eran los actuales.

Además de las confecciones domésticas, existían artesanos, ambulantes en muchos casos, que, de una forma más profesional, se encargaban de coser aquellas prendas de más lustre o complicación.

Los vestidos femeninos no presentaban grandes complicaciones puesto que faldas y blusas quedaban siempre graciosas. Donde más se notaba la mano inexperta en la costurera o del sastre era la inserción de las mangas en el hombro de las chaquetas masculinas.

Respecto al ajuar, era costumbre que las jóvenes, al acercarse la edad del matrimonio, bordaran, con sus propias manos, una serie de prendas para uso doméstico, en cantidad y calidad consonantes a las posibilidades económicas de la familia. Sábanas, almohadones, mantelerías, colchas y otras ropas de casa eran almacenadas en el arca a la espera de la boda.

No se tienen noticias si en cuestión de bordados, hubiera algún estilo propio o especial, sin embargo, de alguna parte habrían de salir las muestras para los encajes de la ropa íntima femenina cuyos detalles pueden contemplarse en las prendas que aún se conservan.

1.1.2. PRIMEROS MATERIALES COMPONENTES DE LOS TEXTILES (FIBRAS TEXTILES)

El lino se considera la más antigua fibra textil, conocido desde hace aproximadamente 7,000 años, en Egipto. El algodón fue usado hace 5,000 a 7,000 años por los egipcios ya que usaban ropa de esta fibra desde aquel entonces. La lana fue utilizada 5,000 años atrás por diversos pueblos de la Mesopotamia asiática. La seda se conoce desde hace 5,600 años y se cree que fue descubierta por una princesa china, en aquel país de oriente. Hubo que esperar mucho tiempo para la aparición de la primera fibra artificial, inventada por el conde de Chardonnet en 1884: el rayón, denominada en sus comienzos: seda artificial. Más tarde, en 1923, la Compañía Celanese desarrolló el acetato de celulosa otra fibra regenerada, en forma industrial. En 1931, el químico estadounidense Wallace Carothers de la Compañía DuPont, descubrió unas moléculas gigantes llamadas polímeros.

Enfocó sus esfuerzos en una fibra llamada simplemente “66”, una poliamida denominada comercialmente Nylon, y que constituye la primera fibra sintética.

Al terminar la segunda guerra mundial comenzaron a aparecer una serie de nuevas fibras sintéticas: acrílico, poliéster, triacetato, etc. En la década de 1960, Dupont aparece una vez más con una fibra elástica que denomina Lycra, de propiedades sorprendentes.

En 1970 Japón introduce en el mercado mundial: la microfibra, fibras de un nivel de finura de unas cien veces menos que el cabello humano. Desde los años noventa aparecieron fibras tecnológicas, diseñadas para usos específicos como el Nomex y Kevlar, fibras ignífugas. Más adelante veremos todas ellas.

1.1.2.1. HISTORIA DE LAS FIBRAS NATURALES

Las fibras naturales han estado presentes en las sociedades humanas desde el origen de la civilización. Ya sea de origen animal como: ovejas, conejos, cabras, camellos y alpacas, o de origen vegetal: de las cápsulas de algodón, de las hojas de abacá y sisal y las cáscaras de coco, y de los tallos de las plantas de yute, cáñamo, lino y ramio. De modo que la evolución en el uso de las fibras naturales coincide de cierta forma con la evolución del hombre y el refinamiento en sus gustos y costumbres. Se llegó en el comienzo del tercer milenio a producir cosechas por 35 millones de toneladas de fibras naturales extraídas de una amplia gama de plantas y animales.

Pero la historia giró bruscamente durante la última mitad del siglo pasado. Las fibras naturales han comenzado a ser rápidamente reemplazadas por las fibras sintéticas debido principalmente a los costos. Esto impactó de lleno en la vida de millones de personas que dependen de la producción y procesamiento de las fibras naturales.

Por esta razón, el Año Internacional de las Fibras Naturales 2009 tiene como objetivo crear conciencia sobre la importancia de las fibras naturales para los productores, la industria, los consumidores y el medio ambiente.

No se trata de restar importancia a las fibras sintéticas, sino de realzar y valorar las propiedades de las fibras naturales y mantener un equilibrio lógico en el consumo, uso y producción responsable de unas y otras.

Como se ha visto las fibras naturales tienen una extensa historia y depende de nosotros que tengan un extenso futuro.

La naturaleza ha dotado de fibras a las plantas y a los animales para satisfacer nuestras necesidades básicas de vestimenta. Independientemente en que zona climática se hayan establecido los seres humanos, siempre han podido proveerse de fibras naturales de las especies nativas, para realizar productos tales como ropa, cuerdas, redes, cobertores, etc. El primer material compuesto conocido se hizo con arcilla y paja para construir muros en Egipto hace 3.000 años, pero muchas de las fibras naturales antiguas ya no están en uso. Fibras como yute, coco, sisal, la ceiba y sólo comenzaron a ser importados a Europa desde el siglo XIX.

La ortiga común tiene una larga historia como una fuente de fibra. Los restos arqueológicos en Dinamarca y Gran Bretaña muestran que se utilizó para la cuerda y el paño en el Neolítico. Mucho más tarde, en los tiempos post-medievales, las redes de arrastre para la pesca fueron hechas de fibra de ortiga. Ropa con tela de ortiga fue fabricada en Escandinavia y en Escocia desde los primeros tiempos hasta el siglo 19 y fue conocido como tela escocesa en Gran Bretaña. La escasez de algodón durante la Primera Guerra Mundial obligó a los alemanes a utilizar ortigas para hacer la tela.

Del líber de la corteza fibrosa interna de los tilos que se ha utilizado como fibra para las maromas y sogas en Inglaterra en el pasado. La palabra liber se ha aplicado a la capa fibrosa de muchos tipos de plantas. El cáñamo y el lino son las plantas más antiguas utilizadas para los productos textiles. El cáñamo se cultivó en China desde 2800 AC.

Las lenguas indoeuropeas dieron origen al término hemp (cáñamo), está relacionado con el cannabis en griego, luego derivado en canvas (lona, velámen, lienzo), porque el cáñamo se utilizó para hacer velas, así como la fibra de lino.

El algodón ha sido producido en la India durante milenios, y fue introducida en Europa en los años 1300. Algunas de las fibras vegetales naturales introducidas mucho más recientemente, reflejan sus orígenes y distribución. La trenza de yute se originó en la India y su nombre en bengalí es de pelo. El nombre de ramio proviene del malayo, y ha sido conocida también como la hierba de ropa, ropa de China y de tela de hierba.

Otra palabra malaya que ha dado a sí mismo en una fibra es ceiba.

Kapok es una fibra sedosa de un árbol del este de la India, y también se la conoce como algodón de seda o algodón de Java.

El formio proviene de un árbol perenne nativo de Nueva Zelanda, también conocido como lino de Nueva Zelanda.

1.1.2.2. HISTORIA DE LAS FIBRAS ARTIFICIALES

Como resultado de la revolución industrial no solo se mecanizó una industria tradicionalmente artesanal como la industria textil, sino que además el espíritu de búsqueda e investigación del hombre, hizo que éste avanzará en la sustitución de recursos naturales como es el caso de las fibras que se utilizaban en ésta industria.

La historia de las fibras artificiales comenzó a partir de los primeros intentos de producir seda artificial. Los principales avances en este campo se deben a las investigaciones del químico francés Hilaire Bernigaud, conde de Chardonnet (Besançon, 1839 - París, 1924), considerado como el auténtico impulsor de la industria de tejidos artificiales.

ILUSTRACIÓN 4: INDUSTRIA TEXTIL EN LOS AÑOS 30



FUENTE: Búsqueda web/

Desde esos comienzos, el hombre se dio a la tarea de obtener fibras artificiales, pues también se corría el riesgo de agotar la fuente de los recursos naturales como la lana, el lino, el algodón y la seda, entre otras. Con la creación de estas nuevas fibras se vio además, la posibilidad de mejorar las propiedades de las fibras tradicionales. Se inicia entonces la carrera de descubrimientos de las fibras artificiales. En 1924 se creó el rayón acetato, la primer fibra regenerada denominada seda artificial, en 1938 el fibra poliamídica (Nylon), la primer fibra sintética y en 1940 la fibra de poliéster, que hasta nuestros días sigue en su continuo incremento de producción a nivel mundial. Es importante señalar que el desarrollo sostenido de las fibras sintéticas, está íntimamente relacionado con el desarrollo de la industria petrolífera, fuente

insustituible de las materias primas para la fabricación de los polímeros que la constituyen. Pero la mayoría de los procesos involucrados en la manufactura de fibras artificiales, vegetales o sintéticas, llevan asociados la producción de contaminantes, que constituyen un serio problema para el futuro desarrollo del sector. Para solucionar este

tema se ha de recurrir a desarrollar la tecnología necesaria para procesar dichos contaminantes para convertirlos en productos no peligrosos para el medioambiente.

1.1.2.3. PROPIEDADES FUNCIONALES DE LAS FIBRAS TEXTILES

Considerando las fibras textiles en su conjunto se puede ejemplificar las diferencias en las propiedades funcionales de cada clase de fibra de la siguiente forma:

TABLA 1: PROPIEDADES FUNCIONALES DE LAS FIBRAS TEXTILES

| Fibras | Naturales | Sintéticas | Regeneradas |
|------------------|----------------|------------|-------------|
| Precio | medio-muy alto | Medio | bajo-medio |
| Duración | media-alta | Alta | Baja |
| Absorción | Alta | Baja | Media |

FUENTE: <http://www.redtextilargentina.com.ar/>

Tomando de la tabla anterior a modo de ejemplo uno de los parámetros (absorción), se destacan las diferencias entre fibras naturales y fibras sintéticas:

TABLA 2: DIFERENCIAS ENTRE FIBRAS SINTETICAS Y NATURALES

| Fibras | Lana / Algodón | Nylon / Poliéster |
|------------------|------------------------------|----------------------------|
| Absorción | Fuerte | Débil |
| Secado | Tardan en secar | Secan rápidamente |
| Confort | Bueno: absorbe transpiración | Malo: repele transpiración |
| Arrugado | Fácilmente arrugable | Resistentes al arrugado |

FUENTE: <http://www.redtextilargentina.com.ar/>

1.1.2.4. PROPIEDADES FUNCIONALES DE LAS FIBRAS NATURALES

Características diferenciales generales entre las fibras naturales:

TABLA 3: PROPIEDADES FUNCIONALES DE LAS FIBRAS NATURALES

| Fibras | Vegetales | Animales | Minerales |
|--------------------------|------------|-----------------|--------------|
| Confort térmico | frescas | Cálidas | Aislantes |
| Arrugabilidad | arrugables | poco arrugables | Inarrugables |
| Resistencia | fuertes | muy fuertes | Fortísimas |
| Carga estática | baja | Alta | Inexistente |
| Encogimiento | alto | Bajo | Inencogibles |
| Absorción de agua | alto | Bajo | Inexistente |

FUENTE: <http://www.redtextilargentina.com.ar/>

Características destacadas de las fibras vegetales y animales:

TABLA 4: CARACTERÍSTICAS DESTACADAS DE LAS FIBRAS VEGETALES Y ANIMALES

| | | |
|---------------|----------------|------------------|
| Fibras | a favor | en contra |
|---------------|----------------|------------------|

| | | |
|----------------|---|--|
| Algodón | <ul style="list-style-type: none"> · Gran poder absorbente, comodidad de uso y transpirable. · No acumula electricidad estática. · Resistencia a la rotura y la abrasión. · No se apelmaza ni apolilla. · Tiñe bien. | <ul style="list-style-type: none"> · Tendencia a arrugarse y a encoger. · Tarda tiempo en secarse. · No tolera oxidantes concentrados. · Propenso a desarrollar moho. · A más de 140°C amarillea. · A más de 140°C pierde resistencia. |
| Lino | <ul style="list-style-type: none"> · Buena absorción pero inferior al algodón. · Mayor resistencia a la rotura que el algodón. · Buen conductor del calor, y frío al tacto y tiñe bien. | <ul style="list-style-type: none"> · Alta tendencia a arrugarse y a encoger. · Calor seco a 120°C amarillea y a 150°C...se descompone. · Propenso a desarrollar moho. · Fibra más rígida que el algodón. |
| Lana | <ul style="list-style-type: none"> · Flexible y elástica. · Acumula electricidad estática solo en ambiente seco. · Gran poder absorbente, y transpirable. · Excelente recuperación a las arrugas. · Elevado aislamiento térmico. | <ul style="list-style-type: none"> · Poca resistencia a la abrasión. · Tarda en secar. Forma pilling. · Muy sensible a la polilla. · Muy sensible a los álcalis. · Es susceptible a encoger y afieltrarse. |
| Seda | <ul style="list-style-type: none"> · Buen poder absorbente. · Buen aislante térmico. · Flexible y elástica. · Tacto seco, suave, crujiente y grato. · Tiñe muy bien. | <ul style="list-style-type: none"> · Regular resistencia a la abrasión. · Atacable por el sudor. · Mal conductor del calor. · Fácilmente atacable por los álcalis. · Amarilleo por acción de la luz. |

FUENTE: <http://www.redtextilargentina.com.ar/>

2. ELEMENTOS QUE CARACTERIZAN A LOS TEXTILES

Denominamos producción de telas a los procesos que conducen a la transformación de hilos e hilados en una lámina continua por medio de un equipo denominado telar, de acuerdo a un diseño textil previo.

En el caso de telas no tejidas, el manto o lámina continua es producido por medio del ligado químico o térmico de fibras textiles.

Para el proceso de producción de telas tal como en hilados, se analizarán los siguientes tres aspectos: los métodos de fabricación, los equipos empleados y los insumos necesarios que intervienen en el mismo.

2.1 METODOS DE PRODUCCION DE TELAS

Partiendo de los hilos correspondientes, la producción de telas se realizan en equipos denominados telares en los que los hilos que lo alimentan son entrelazados consistentemente para formar un manto continuo.

Dado que el diseño de tela se estudia en función de los equipos de producción clasificamos a los métodos de producción en:

2.1.1 METODOS DE PRODUCCION DE TELAS TEJIDAS

Dado que el diseño de tela se estructura en función de los equipos de producción, clasificamos a los métodos de fabricación de tejidos de acuerdo a los diferentes tipos de telares empleados, y tenemos:

- MÉTODOS DE PRODUCCIÓN DE TEJIDOS DE LANZADERA
 - Con telares de urdimbre y trama.
- MÉTODOS DE PRODUCCIÓN DE TEJIDOS DE PUNTO
 - Tejidos de punto de trama, en máquinas circulares y rectilíneas y el tejido de punto de urdimbre, en máquinas Rashel y Ketten.
- MÉTODOS DE PRODUCCIÓN DE TEJIDOS JACQUARD
 - Tejidos planos jacquard en telares de lanzadera y tejidos de punto jacquard (minijacquard) tejido en máquinas circulares.

2.1.1.1 METODOS DE PRODUCCION DE TELAS NO TEJIDAS

Como hemos señalado oportunamente en las telas no tejidas desaparece el telar, y los métodos de producción se basa en diferentes métodos de entrelazar y aglutinar las fibras. Hay tres procesos bien conocidos actualmente, que son:

- Manta formada en un medio húmedo
- Manta seca
- Manta formada directamente a partir de las fibras

2.2 EQUIPOS PARA LA PRODUCCION DE TELAS

En línea con lo dicho en el apartado anterior, vamos ahora a analizar los equipos a los que se ha hecho referencia allí, es decir los telares diferentes tipos de telares y los equipos para elaboración de telas no tejidas.

2.2.1 EQUIPOS PARA LA PRODUCCION DE TELAS TEJIDAS

Por la gran diferencia que existe en su concepción, se analizan por separado los siguientes grupos de equipos:

- Equipos para la producción de tejidos de lanzadera
- Equipos para la producción de tejidos de punto
- Equipos para la producción de tejidos Jacquard

2.2.2 EQUIPOS PARA LA PRODUCCION DE TELAS NO TEJIDAS

La producción de telas no tejidas se realiza en equipos que constan de una cinta transportadora donde se depositan las fibras y son aglutinadas química o térmicamente. Las variantes de los mismos son:

- Equipos con secadores de cama plana
- Equipos con secadores de tambor por succión

2.2.3 INSUMOS PARA LA PRODUCCION DE TELAS

Resulta imprescindible para lograr una tela de óptima calidad, no solo utilizar buenos equipos de producción, sino seleccionar los insumos adecuados, para lo cual es necesario analizar todos los insumos que forman parte del proceso productivo en cada caso.

INSUMOS PARA LA PRODUCCION DE TELAS TEJIDAS

Debido a los innumerables tipos de telas, cada una de ellas cumpliendo con funciones específicas, es fácil prever la necesidad de contar con los hilados compatibles con tales funciones, junto con los demás insumos que contribuyan en tal sentido.

Entonces se estudiarán estos dos aspectos:

- Materias primas para la producción de tejidos: los hilados
- Otros insumos industriales para la producción de tejidos

INSUMOS PARA LA PRODUCCION DE TELAS NO TEJIDAS

Tal como se vio en el caso anterior, la tela elaborada tendrá estrecha vinculación con la materia prima que se utilice y con los demás insumos. Aquí también se agruparán en:

- Materias primas para la producción de no tejidos: las fibras
- Otros insumos industriales para la producción de no tejidos

3. GENERALIDADES DE LA PRODUCCION DE TEXTILES

3.1 CLASIFICACION DE LOS TEXTILES

La industria textil primaria está constituida por sectores diferentes aunque interrelacionados que producen una serie de productos, desde fibras clasificadas hasta productos del hogar. Cada sector puede considerarse como una industria por separado, aun cuando el producto que se obtiene en cada etapa de la producción constituye el principal insumo de materia prima para el siguiente.

Clasificada por producto terminado, la industria textil puede dividirse en las siguientes tres categorías principales.

1. Tejidos planos.
2. Tejidos y productos de punto.
3. Telas no tejidas.

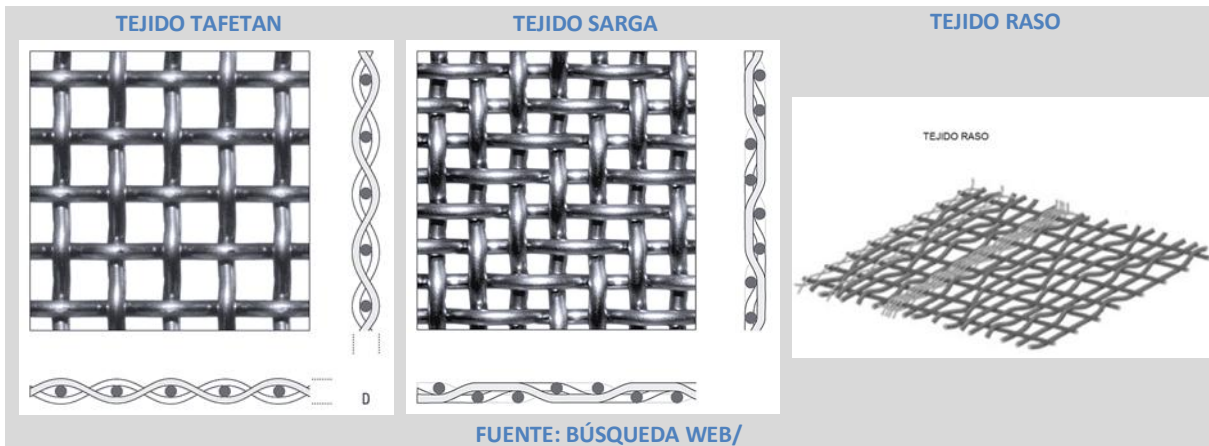
1.1.1 TEJIDOS PLANOS

Los tejidos planos se dividen en tres tipos (por el entrelazado de la trama con la urdimbre):

Tafetán: la trama pasa alternativamente por encima y por debajo de cada hilo o conjunto de hilos en que se divide la urdimbre, a modo de un sencillo enrejado.

Sarga (tejido): la urdimbre se divide en series cortas de hilos (de tres, cuatro o cinco), de los cuales sólo uno cubre la trama en la primera pasada y el siguiente hilo en la segunda pasada, etc. Resulta en un tejido a espina.

Raso o satén: los hilos de la urdimbre se dividen en series mayores que para la sarga (de cinco a ocho series). De estos hilos, cada uno sólo cubre la trama en la primera pasada; en la siguiente, el tercero saltando uno y así sucesivamente. De aquí resulta que, teniendo la urdimbre pocos enlaces con la trama y siendo ésta de seda, la superficie del tejido aparece brillante. Por eso recibe también el nombre de satén.



1.1.2 TEJIDOS DE PUNTO

Pueden ser:

- de urdimbre
- de trama

Tejidos de punto por trama: Un tejido por trama es cuando la dirección general de todos o de la mayor parte de los hilos que forman sus mallas es horizontal. La

posición correcta del tejido para su examen es con el vértice de las "V" hacia abajo.

Tejidos de punto por urdimbre: Un tejido de punto es por urdimbre cuando la dirección general que siguen todos, o la mayor parte de los hilos que forman las mallas, es vertical.



1.1.3 COMPARACION ENTRE UN TEJIDO PLANO Y UNO DE PUNTO

1.1.3.1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Una de las ventajas que caracterizan a los tejidos de punto es que son más confortables, ya que poseen la particularidad de amoldarse al cuerpo debido a la elasticidad que otorga su estructura.

Los tejidos de punto poseen una apariencia más pulcra ya que no presentan arrugas, también la propiedad elástica de su estructura confiere una ventaja económica respecto a los patrones de diseño ya que otorga la posibilidad de unificación de partes (delantero espalda) y talles. Las telas de punto poseen un encogimiento superior a las de tejido plano, hasta un 5 % frente a un 2 % en los tejidos planos, esto deberá contemplarse en la mordería.

La velocidad de producción en máquinas de tejido de punto es mayor a la producida en un telar a lanzadera, aproximadamente cuatro veces más. Los cambios en la maquinaria son más rápidamente adaptables a los cambios de la moda en relación a los telares para tejido plano. Por último y una ventaja única en el tejido de punto es que tiene la posibilidad de realizar prendas completas presidiendo de los procesos de tizado, encimado corte y confección.

1.1.4 LAS TELAS NO TEJIDAS

A diferencia de los tejidos tipo plana o punto, existen otros tipos de textiles, conocidos como los no tejidos. Como su nombre lo indica, esta es una tela que ha sido elaborada con ciertas técnicas que permiten aglomerar las fibras para formar la tela sin tener que pasar previamente por los procesos de hilatura y tejeduría como tal. Por eso para elaborar los no tejidos se utilizan métodos mecánicos, químicos, térmicos o combinaciones de estos.

Las aplicaciones para los no tejidos son múltiples y pueden ser clasificados de acuerdo con su duración.

Desechables: Productos sanitarios como toallas higiénicas, tampones, pañales, protectores de lactancia: ropa hospitalaria como accesorios médico-quirúrgicos, sábanas,



fundas, pijama y otras como toallas húmedas, limpiadores, servilletas manteles, bolsas de té y bebidas aromáticas, entre otras.

Durables: Entretelas, guatas, forros para confección, geotextiles, agrotextiles, forros para colchones, refuerzos para zapatos, bases para recubrimientos, componentes para automóvil, aislantes eléctricos, para citar algunas cuantas.

4. PROPIEDADES DE LOS TEXTILES

Son propiedades de las telas que determinan su calidad y diversos usos.

- Permeabilidad al aire
- Permeabilidad al agua
- Tenacidad (máxima tensión que soporta sin romper)
- Solidez de colores
- Elasticidad
- Densidad (Peso por unidad de área)
- Espesor
- Resistencia a la temperatura

Permeabilidad al aire

La permeabilidad al aire es un factor importante en el desarrollo de materiales textiles como filtros de gas, telas para bolsas de aire, redes de mosquitero, paracaídas, velas de navegación, casas de campismo y aspiradoras de aire.

Permeabilidad al agua

La permeabilidad es la capacidad que tiene una tela de permitirle a un flujo que lo atraviese sin alterar su estructura interna. Se afirma que una tela es permeable si deja pasar a través de él una cantidad apreciable de fluido en un tiempo dado, e impermeable si la cantidad de fluido es despreciable.

Tenacidad

La tenacidad es la energía total que absorbe una tela antes de alcanzar la rotura, por acumulación de dislocaciones.

Densidad

Es el número de hilos de urdimbre y en trama que tiene una tela en 1 cm o en una pulgada

Espesor

Grueso o anchura que una tela adquiere después de su proceso de producción.

Resistencia de altas temperaturas

Propiedades de los tejidos, principalmente de aquellos formados por algunas telas sintéticas, de no inflamarse al estar cerca de una fuente de calor y expuesta directamente.

Solidez de color

La solidez del color es evaluada por la comparación del cambio de color en las partes expuestas a la luz con una parte no expuesta de la tela original, usando la Escala de Grises para el Cambio de Color de la AATCC (American Association of Textile Chemists and Colorists). La Clasificación a la solidez del color se completa evaluando la muestra expuesta contra una serie de Lanas Azules de la AATCC expuestas simultáneamente.

4.1 LA FIBRA TEXTIL

Se denomina FIBRA TEXTIL a los materiales compuestos de filamentos y susceptibles de ser usados para formar hilos o telas, bien sea mediante tejido o mediante otros procesos físicos y químicos.

Las primeras fibras textiles usadas fueron las que ofrecía la propia naturaleza; aunque existen más de 500 fibras naturales, son muy pocas las que se pueden hilar. Químicamente es posible fabricar fibras de longitud indefinida, muy parecida a la producida por el gusano de seda.

4.1.1 CLASIFICACION DE LAS FIBRAS TEXTILES SEGUN SU ORIGEN

4.1.1.1 FIBRAS NATURALES DE ORIGEN VEGETAL

Son aquellas fibras naturales extraídas del reino vegetal en sus más variadas formas: semillas, tallos, frutos, hojas, procesadas de tal forma que se obtienen productos de aplicación textil. Agrupamos a las fibras vegetales de la siguiente forma: de semillas, de tallos, de hojas, de fruto.



FIBRAS VEGETALES DE SEMILLA

Algodón

(Nombre científico: *Gossypium barbadense*. Familia: Malváceas). Es la más importante fuente de obtención mundial de fibras vegetales y la de mayor consumo debido a sus propiedades y características. Es cultivado en más de 80 países. Es usado para hacer los hilos, para camisas, camisetas, pantalones vaqueros, abrigos, chaquetas, ropa interior, ropa de trabajo, lencería para el hogar.

ILUSTRACIÓN 9: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL ALGODÓN

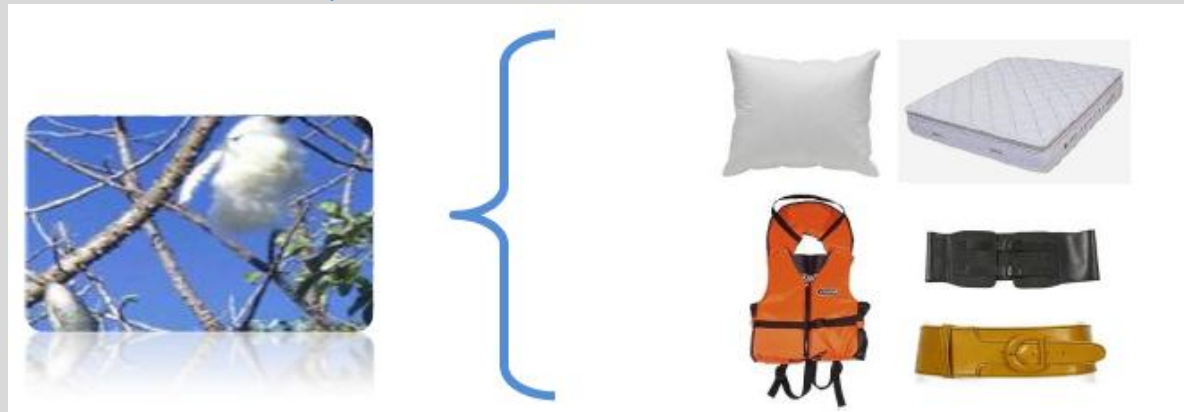


FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ceiba o kapoc

(Nombre científico: *Ceiba pentandra*. Familia: bombaxes). Árbol cuyo fruto genera una fibra de aplicaciones textiles. Se cultiva en regiones tropicales húmedas y sub-húmedas de América y África. Las fibras representan el 21% de peso en seco del fruto. Se usa en relleno para almohadas, colchones, cinturones, salvavidas.

ILUSTRACIÓN 10: PRODUCTOS QUE SE RELLENAN CON CEIBA O KAPOC



FUENTE: ELABORACION PROPIA

FIBRAS VEGETALES DE TALLO

Lino

(Nombre científico: *Lino usitatissimum* Familia: lináceas). Fibra vegetal más difundida y explotada comercialmente en todo el mundo después del algodón. El tallo está formado por un tubo interior poligonal o médula rodeada exteriormente de materias leñosas. Para obtener la fibra de lino se realiza el siguiente proceso:

Recolección:

Se realiza a los 3 meses de haber sido plantada, teniendo en cuenta que las flores hayan producido frutos y los tallos estén comenzando a amarillarse.

Secado y separación de los frutos:

Cuando las plantas de lino están a punto, se cortan, se dejan secar y se les separan las semillas.

Enriado:

Posteriormente se introducen en el agua para someterlas al proceso de enriado. Este proceso se realiza para que se produzca una transformación en los tallos por acción de las enzimas, que activadas por la humedad y el calor, producen un proceso de putrefacción que deteriora la lignina y puede ser eliminada del tallo de la planta. Este proceso se puede realizar en el río, en un estanque.

Triturado o agramado:

Se realiza para cortar la planta en pequeños fragmentos de manera que la madera quede separada de las fibras. En la actualidad se realiza de manera mecánica mediante maquinas trituradoras.

Espadillado:

Consiste en separar con mayor profundidad las fibras de la paja para ello se usa un cuchillo de madera especial llamado espadilla, con el que se raspan los tallos manualmente.

Rastrillado:

Consiste en hacer pasar los trozos a través de una serie de rastrillos compuestos por piezas de madera en las que sobresalen una serie de agujas colocadas entre sí a diferentes distancias. Con ello se consigue separar definitivamente la fibra de la madera o cañamiza.

Usos: Para camisas, pantalones, vestidos de dama, ropa infantil, ropa de cama, tapicería, accesorios para decoración interior, toallas de cocina, velas, tiendas, lonas.

ILUSTRACIÓN 11: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL LINO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Bambú

(Nombre científico: Bambusae. Familia: gramíneas). Es una fibra natural ecológica, las fibras están formadas por celulosa y se producen a través de métodos de procesamiento que incluyen tratamiento con vapor y hervor. La tela de bambú es creada usando pulpa de bambú y es usada para camisetas, vestidos, calcetines, pantalones deportivos, sábanas y almohadones. Tiene la apariencia del satén.

ILUSTRACIÓN 12: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL BAMBU



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Cáñamo

(Nombre científico: Cannabis sativa, Familia: Cannabinaceae). Desde el siglo V antes de Cristo hasta finales del siglo XIX el 90% de las cuerdas y velas para navegación, así como las redes para pesca se hacían con cáñamo. Hoy en día se usa esta fibra mezclada con algodón, lana, cachemira, seda y con fibras sintéticas.

Banano

(Nombre científico: *Musa paradisíaca*, Familia: Musáceas). De esta planta de amplia difusión en ambientes tropicales se extraen las fibras del tallo del racimo del banano para la confección de artículos artesanales, hechos por comunidades autóctonas. Las propiedades de estas fibras han demostrado poca utilidad en la confección de prendas de vestir, por lo que su uso se dirige a la confección de sombreros, carteras, canastas, bandejas y otros accesorios. Una característica a destacar es el aprovechamiento del desecho luego de la recolección de los frutos.

ILUSTRACIÓN 13: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL BANANO

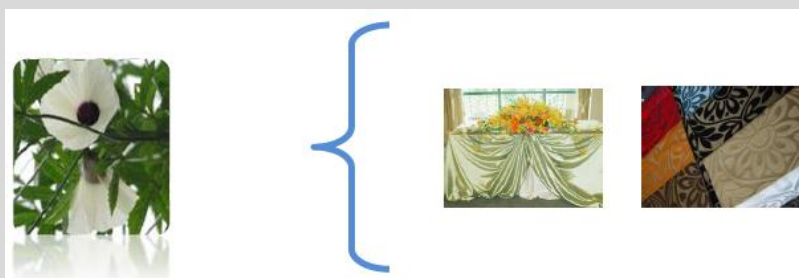


FUENTE: ELABORACION PROPIA

Kenaf

(Nombre científico: *Hibiscus cannabinus*. Familia: Malváceas). Planta tropical que proporciona una fibra basta que se usa para producir cuerdas, cordones y sacos. Para la obtención de la fibra se usa solo la corteza externa del tallo. La planta es originaria del centro este de África hoy en día se cultiva en China, Tailandia, Egipto, Sudáfrica, México y Cuba. Las fibras de kenaf han sido utilizadas tradicionalmente en Asia y África para la producción de cuerdas y hoy en día se usan mezcladas con otras fibras para producir telas para decoración.

ILUSTRACIÓN 14: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL KENAF



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Yute

(Nombre científico: *Corchorus capsularis*, Familia: Malváceas). La fibra del yute es extraída de la corteza del yute blanco. La planta crece en áreas de tierras bajas tropicales

con alto contenido de humedad. Se usa para tejer sacos, embalajes, cinchas, cordelería, esteras, tapices y tejidos para alfombras. Los mayores productores de yute son Bangladesh, India, Myanmar y Nepal.

ILUSTRACIÓN 15: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL YUTE

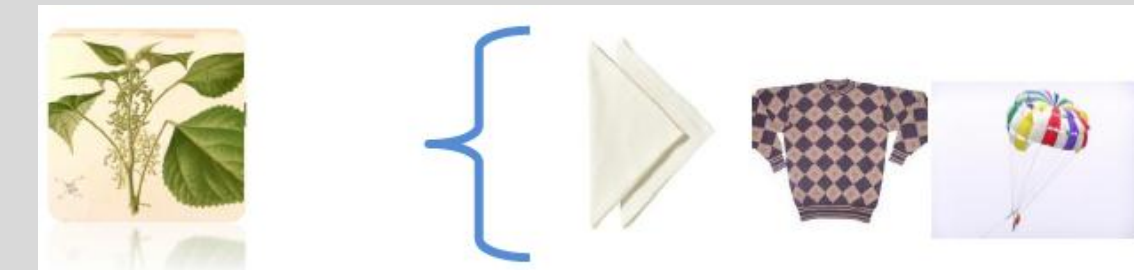


FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ramio

(Nombre científico: *Boehmeria nivea*, Familia: Urticáceas). Sus fibras se encuentran entre las más largas del reino vegetal: 55 cm. La fibra es muy fina como la seda, naturalmente es de color blanco. Se usa para ropa, manteles, servilletas, pañuelos, se puede mezclar con algodón para hacer suéteres, en caperuzas para lámparas, paracaídas. Es originaria de Asia, se cultiva en China y en la península Malaya.

ILUSTRACIÓN 16: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL RAMIO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Rafia

(Nombre científico: *Raphia*, es originaria de África tropical). La fabricación de Rafia se lleva a cabo por el entrecruzamiento ordenado de dos conjuntos de fibras en forma de red, formando un ángulo recto entre sí. El entrecruzamiento de la fibra da lugar a un tejido resistente que no se deforma, indicado para la elaboración de bolsas reutilizables, artículos de decoración.

FIBRAS VEGETALES DE HOJAS

Abacá

(Nombre científico: *Musatextiles*, Familia: musáceas). La fibra de abacá se extrae de la vaina de las hojas que rodean el tronco de la planta, es nativa de Filipinas. Durante el siglo

XIX fue usado en aparejos de barco y la pulpa usada para hacer sobres de papel manila; hoy en día se emplea para hacer sogas, bramantes, cordeles, líneas de pesca y redes, tela basta para sacos, tapicería, caperuzas para lámparas.

ILUSTRACIÓN 17: PRODUCTOS OBTENIDOS DE LA ABACÁ



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Cabuya

(Nombre científico: *Furcraea andina*, Familia: Agaváceas). Se conoce como maguey, cardón, fique. Planta típica de los países andinos, se usa desde tiempos remotos, la cultura Nazca la usaba para elaborar calzado, cestería y para la construcción de puentes colgantes. De las fibras de cabuya se elaboran hoy en día hilos para tejer redes, sacos, de sus hojas se hace papel, de sus espinas elaboran agujas y de sus hojas también se saca extracto jabonoso.

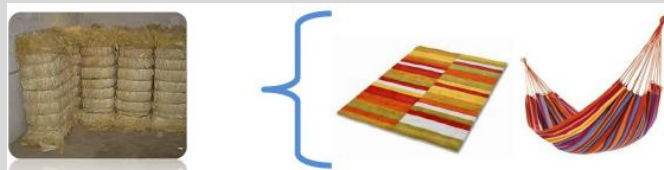
Esparto

(Nombre científico: *Stipatenacissima*, Familia: Gramíneas). Es originario de las regiones ubicadas entre el Mar Negro y el Mar Caspio, se usa desde hace más de 5000 años. Después de ser cultivado hay que esperar 13 años para poder ser usado. Con las fibras de esta planta se elaboran sogas, alpargatas, cestos y estropajos.

Henequén

(Nombre científico: *Agave fourcroydes* Lem, Familia: Agaváceas). Llamado henequén de México o fibra de sisal. Originaria de México. Se usa para la fabricación de sacos, mecates, cuerdas para barcos, obras de artesanías como alfombras, tapices, tapetes para pared y ha-macas

ILUSTRACIÓN 18: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL HENEQUÉN



FUENTE: ELABORACION PROPIA

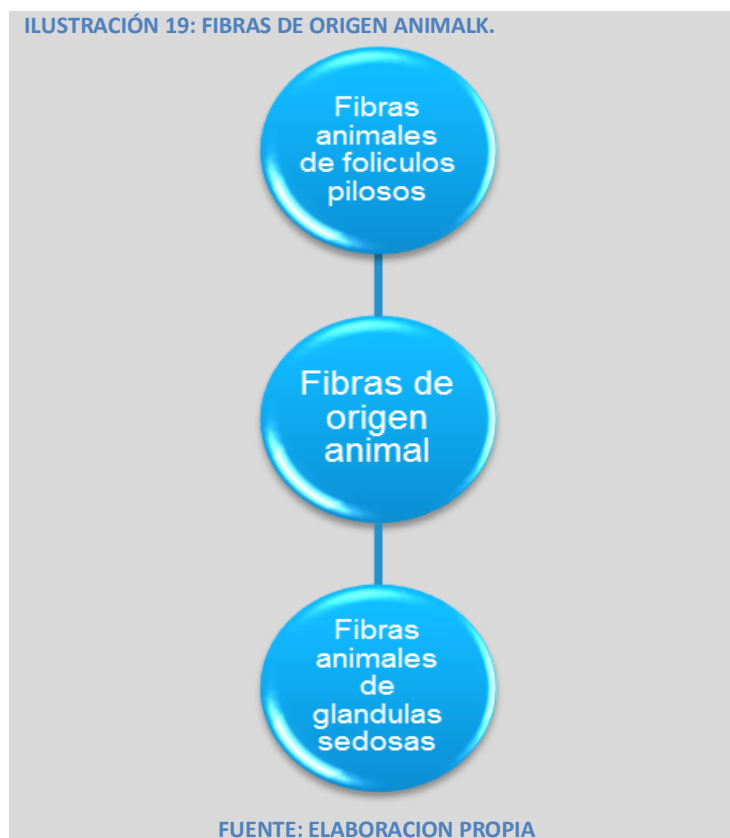
FIBRAS VEGETALES DE FRUTO

Coco

(Nombre científico: Cocos nucifera, Familia: Acerácea). La fibra del coco se extrae del cocotero, planta originaria de las regiones tropicales de oriente, actualmente se cultiva tanto en el continente asiático (India, Ceilán, Indonesia) como en América Central y Meridional, en África (Mozambique, Tanzania y Ghana). La fibra del coco se extrae de la parte del mesocarpio del coco y sirve para la fabricación de cordeles, tapetes y esteras.

4.1.1.2 FIBRAS NATURALES DE ORIGEN ANIMAL

Las fibras animales son aquellas fibras que provienen de los folículos pilosos o de glándulas de animales domésticos, que extraídas del medio natural y procesadas convenientemente se constituyen en productos de aplicación textil. Las fibras naturales de origen animal protegieron a los primeros seres humanos de las inclemencias climáticas, cuando el hombre se cubrió con las pieles de los animales que cazaba, luego cuando los domesticó, aprendió a extraer los pelos sin necesidad de sacrificar el animal.



FIBRAS ANIMALES DE FOLICULOS PILOSOS

Lana

Nombre común: Oveja doméstica, la lana de oveja es la fibra animal más importante y difundida en todo el mundo. La lana es una fibra suave y rizada, formada por una proteína llamada queratina. Es producida por cerca de 100 países, los principales son Argentina, Australia, Nueva Zelanda. La lana es usada para la manufactura de prendas (telas, abrigos, chompas) a la manufactura de sábanas antiestáticas o alfombras.

ILUSTRACIÓN 20: PRODUCTOS OBTENIDOS DE LA LANA



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Pelo de cabra

Nombre común: cabra, mohair, chiva, La cabra doméstica tiene un origen muy antiguo, fue domesticada hace más de 10.000 años en las regiones del sur de Asia Occidental. Actualmente China es el productor líder de fibra de pelo de cabra, seguido por Mongolia, Australia, India y Paquistán. Es usada en suéteres por su calidez y en ropa infantil por su suavidad, también se realizan abrigos, ropa interior, bufandas, mantones, hilos para crochet, tapicería, estolas.

ILUSTRACIÓN 21: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL PELO DE CABRA

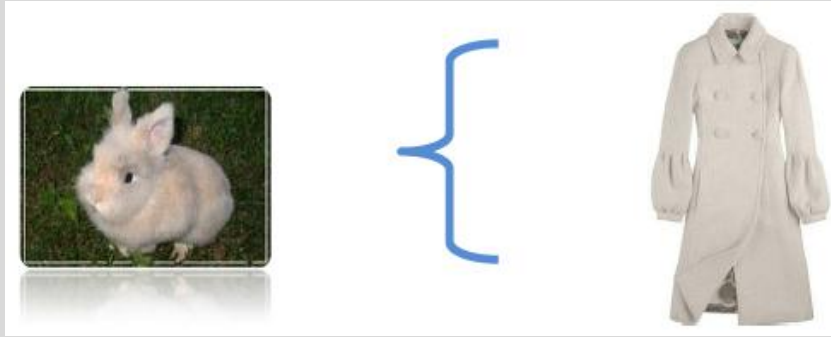


FUENTE: ELABORACION PROPIA

Pelo de conejo

Nombre común: conejo común, conejo de angora. El sedoso pelo blanco del angora es una fibra hueca, clasificada como lana. El conejo de angora es originario de Ankara, Turquía. El líder mundial en producción de lana de conejo es China, seguido por Argentina, Chile, República Checa y Hungría. Se usa para fabricar géneros de punto, bufandas, suéteres, medias y guantes. Las telas de angora son ideales para ropa térmica y para personas que sufren de artritis y alergias a la lana.

ILUSTRACIÓN 22: PRODUCTOS OBTENIDOS DEL PELO DE CONEJO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Pelo de alpaca

Nombre común: alpaca, la alpaca es un camélido doméstico, del cual hay 2 clases diferentes por su fibra: la HUACAYA, cuya fibra es rizada, opaca y esponjosa y la SURI, cuya fibra es lacia, sedosa, lustrosa y brillante. Son animales típicos de Ecuador, Bolivia y Perú, viven en las alturas llanas de los Andes a 4.000 y 5.000 m de altura, su pelo es de muy alta calidad y se usa para hacer bufandas, chalinas, ponchos, chalecos.

Pelo de llama

Nombre común: llama, las llamas son típicas de Perú, Bolivia, Chile y Argentina. Actualmente se crían en Estados Unidos, Canadá, Nueva Zelanda y Australia. Existen 2 razas: la chaku, que tiene el pelaje largo y la cara de pelo corto. La fibra de pelo de llama es de regular calidad y se usa para la confección de telas llamadas bayeta, con la que se elaboran costales, alforjas, arneses para caballos, alfombras.

4.1.1.3 FIBRAS NATURALES DE GLÁNDULAS SEDOSAS

Seda natural

Nombre común: gusano Bombixmori. La larva del bombixmori transforma el almidón de las hojas de morera en dextrina para producir el hilo de seda, en dos glándulas salivales sedosas ubicadas debajo del tracto digestivo, al ser expulsado el material líquido, éste se solidifica al contacto con el aire, luego la larva gira sobre sí misma, formando una envoltura con un único hilo de seda, el cual puede llegar a medir 1500m de largo. El principal productor de seda natural es China, seguido por India, Uzbekistán, Brasil e Irán. Se usa para telas de alta moda, lencería, ropa interior para hilos de alta calidad, tapicería,

alfombras. También es usada para suturas quirúrgicas, la seda no causa reacciones alérgicas y es absorbida o degradada luego que las heridas sanan.

ILUSTRACIÓN 23: PRODUCTOS OBTENIDOS DE SEDA NATURAL



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Seda salvaje o tussah

(Nombre común: *bombixmyliata*, *bombixpernyi*, *bombixyamamay*). Estos gusanos se crían en los robles en estado salvaje, los capullos son de color verde. La seda obtenida de estos insectos es de calidad inferior y huele a madera, pero es más duradera que la seda natural. India, China y Japón son los principales productores de seda Tussah. Se usa para alfombras, tapicería.

4.1.1.4 FIBRAS NATURALES MINERALES

Amianto

Nombre común: amianto, asbesto, cartón de montaña. Es de color entre blanco y pardo oscuro. Su principal característica es la incombustibilidad. Según estudios médicos se ha comprobado que el amianto produce cáncer con alta mortalidad, por lo tanto se ha prohibido su uso. Este mineral se usaba para las telas de los trajes de los bomberos, de los uniformes de los corredores de autos, para equipo de protección como guantes, polainas, mandiles.

4.1.1.5 FIBRAS ARTIFICIALES O REGENERADAS

Son aquellas obtenidas a partir de fibras naturales mediante un proceso químico de transformación, se logra transformar los polímeros naturales utilizados como materia prima, en nuevas fibras artificiales con características propias y aplicaciones específicas. La primera fibra artificial producida a escala industrial fue el Rayón, conocida como seda artificial, creada por el francés Hilaire Bernigaud. Las fibras artificiales se clasifican en 3 grupos según el origen de la materia prima que se va a regenerar:

1. Celulósica: es una fibra natural que al ser observada en el microscopio es similar a un cabello humano, cuya longitud y espesor varía según el tipo de árbol o planta.

En esta clasificación tenemos:

Rayón viscosa

Es una fibra muy versátil y tiene las mismas propiedades en cuanto a comodidad de uso que otras fibras naturales, pudiendo imitar el tacto de la seda, la lana, el algodón o el lino. El rayón viscosa se usa para la confección textil (blusas, vestidos, chaquetas, lencería, forros, trajes, corbatas) en decoración (colchas, mantas, tapicería, fundas) en industria (material quirúrgico, productos no tejidos, armazón de neumáticos).

Tencel

Fibra química artificial procedente de la pulpa de madera tratada con un disolvente no tóxico, un óxido amínico, para disolver la celulosa y obtener una solución muy viscosa. La tela Tencel (lyocell) fue desarrollada recientemente (2010), es muy parecida al algodón, se usa tanto en ropa formal como elegante.

Rayón acetato

La materia prima es la celulosa, proveniente de la madera o del algodón, la cual se disuelve en ácido acético produciendo cambios en el producto final. Fue creada por C.F. Cross y E.J. Bevan en 1.894, pero comercialmente se conoció en 1921 como Celanese, tiene apariencia de seda, se usa para vestidos, ropa interior, corbatas, cinturones, tapicería.

Rayoncuproamonio

Llamado también rayón Bermberg, rayón cupramoniaco. En 1919, la firma alemana J.P. Bemberg AG, produce rayón a partir de regenerar celulosa solubilizada con amoníaco y óxido de cobre. El rayón cuproamonio es muy similar al rayón viscosa, pero es de mayor calidad y costo. Esta fibra es mucho más delgada que la de la seda natural con un aspecto agradable a la vista y al tacto. Con ella se elaboran blusas, faldas, pantalones, vestidos, cortinas, gabardinas

Rayón nitrocelulosa

Se obtiene disolviendo nitrocelulosa (algodón pólvora) en alcohol y éter. También conocida como seda Chardonet, fue la primera fibra artificial producida industrialmente. En desuso por peligro de inflamación de la nitrocelulosa.

Proteicas: Su fabricación consiste en la hilatura de masas obtenidas por la disolución de proteínas, ya sean derivadas de los animales o de los vegetales.

Caseína

Se obtiene a partir de la caseína de la leche disuelta en sosa cáustica. En 1904 un químico alemán patentó por primera vez una «seda de caseína»; años más tarde una empresa italiana comercializó Lanital y Merinova, fibras hechas de caseína. En 1940 la National Dairy Corporation trabajó con el Departamento de agricultura de los EE.UU y desarrollaron la fibra Aralac. Dichas fibras presentaban un gran problema, cuando se mojaban olía a leche agria. Actualmente en Europa, Asia y USA, vuelven a producirse estas fibras con algunas modificaciones, que las hacen antialérgicas, antibacterianas, biodegradables, son tejidos suaves y delicados aptos para la ropa de bebé. Con estas fibras se elaboran camisetas, gorras, diferentes tipos de lana para tejer, ropa de cama, ropa infantil, tapicería para vehículos, para toquillas, géneros de punto.

Rayonalginato

Se obtiene de las proteínas de algas marinas disueltas en sosa cáustica. Fue creada en 1949 por Alginated industries Ltda. De Inglaterra. Con esta fibra se elaboran hilos para fantasías.

3. Minerales: Las fibras minerales artificiales son fibras químicas definidas por diversas aplicaciones, principalmente para controlar las pérdidas de calor, absorber la energía acústica, filtrar las impurezas en los gases y los líquidos, re-forzar otros materiales o controlar la condensación.

Lanas minerales

También denominadas lanas aislantes, incluyen la lana de vidrio, lana de roca y lana de escoria.

Fibra de vidrio

La fibra de vidrio fue presentada en 1883 en la feria mundial y se comercializó en los años 30 usándolo como aislante para viviendas y filtros de hornos domésticos. La fibra de vidrio es un material fibroso obtenido al hacer fluir vidrio fundido a través de una pieza de agujeros muy finos, que al solidificarse, se convierte en una fibra muy flexible, la cual puede ser tejida. Se utiliza para la elaboración de piezas náuticas para los cables de fibra óptica, construcción de tanques, como aislante térmico, acústico.



4.1.1.6 FIBRAS SINTÉTICAS

No utilizan componentes naturales, son enteramente químicas. Las materias primas para la fabricación de las fibras sintéticas son el carbón, el petróleo y los gases naturales. De ellos se obtienen por procesos físicos-químicos (destilación, extracción, craques, etc) las sustancias orgánicas que sirven para obtener por medio de distintos tipos de polirreacción, las fibras sintéticas.

Poliamidas

En 1938 la firma Dupont crea la primera fibra por polimerización. Fueron las primeras fibras sintéticas en ser fabricadas y utilizadas industrialmente. En las fibras poliamidas tenemos el NYLON: obtenido a partir de la hexametilendiamina y el ácido adipico; LA POLIAMIDA 6: obtenida de la caprolactama; NOMEX: es una fibra de enlace aramida, resistente a las llamas; KEVLAR: obtenido a partir del poliparafenileno tereftalamida. Usos: prendas para la moda, ropa deportiva funcional, ropa de descanso, calcetería femenina, ropa interior de alta calidad, hilos para coser, alfombras, tapicería, telas para globos, para paracaídas, para veleros, telas de uso automotriz, telas para protección contra el fuego.

ILUSTRACIÓN 25: PRODUCTOS OBTENIDOS DE FIBRAS POLIAMIDAS



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Poli acrílicas

Fue desarrollada en 1942 tanto en Alemania como en los EE.UU, en 1954 fue producida en masa por la Bayer AG. Las fibras poli acrílicas más conocidas son: acrilan, courtelle, crilenka, crylor, dolan, dralón, leacril, orlón. Muy parecida a la lana. Usos: suéteres, chalecos, chaquetas de punto, calcetines, chandales, ropa para bebés, animales de felpa.

ILUSTRACIÓN 26: PRODUCTOS OBTENIDOS DE FIBRAS POLI ACRILICAS



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Olefinicas

Son fibras con base parafínica, de las que hay dos tipos: polietileno y polipropileno. Cuando se usan en prendas de vestir por lo general van mezcladas con otras fibras. Usadas como telas para tapicería, alfombras, telas para automóviles.

Poliéster

Las fibras de poliéster se obtienen por polimerización de monómeros a base de ácido tereftálico y glicol etilénico, derivados del petróleo. Las marcas más conocidas de poliéster son: tergal, tereylene, terlenka, trevira, dacrón, terital. Su aspecto es liso y brillante. Usos:

para elaborar vestidos, chaquetas, blusas, ropa deportiva, trajes, pantalones, ropa impermeable, lencería, ropa para niños, cortinas, alfombras, cobijas, tapicería.

ILUSTRACIÓN 27: PRODUCTOS OBTENIDOS DE FIBRAS DE POLIESTER



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Spandex

El elastano o spandex es una fibra sintética muy conocida por su elasticidad, inventada en 1959 por el químico Joseph Shivers, quien traba-jaba para la firma Dupont. La firma Dupont la produce comercialmente como lycra. Se usa para prendas de vestir, que deban tener un ajuste muy exacto, pero que al mismo tiempo permitan una gran libertad de movimientos, para elaborar trajes de baño, ropa deportiva.

ILUSTRACIÓN 28: PRODUCTOS OBTENIDOS DE FIBRAS DE POLIESTER



FUENTE: ELABORACION PROPIA

5. PROCESO DE PRODUCCION DE TEXTILES

5.1 PROCESO DE PRODUCCION DE TELAS A BASE DE FIBRAS NATURALES

El proceso de producción de textiles a base de fibras naturales tiene procesos comunes, debido a ello a continuación se muestran el proceso productivo de las prendas de algodón, que como ya se mencionó, es análogo a las demás prendas.

5.1.1 ETAPAS DEL PROCESO DE FABRICACION

La fabricación de tela u operación de tejido consta de las siguientes etapas.

Desmante del algodón

La función principal de la desmontadora es separar la borra de la semilla, aunque también debe estar equipada para separar un porcentaje elevado de materia extraña que reducirá considerablemente el valor de la borra desmotada.

El algodón se traslada desde un remolque o modulo hasta una trampa para capsulas verdes dispuestas en la desmontadora, donde se separan las capsulas verdes, las piedras y demás materiales extraños pesados.

Hilado

Esta etapa comprende el conjunto de operaciones mediante las cuales las fibras se transforman en hilos continuos y uniformes. Para transformar las fibras básicas en hilos es preciso desenredar, separar, pulir previamente las fibras, luego disponerlas de manera que pueda formarse con ellas un cilindro de longitud definida, cuyas fibras se encuentren orientadas longitudinalmente y paralelas entre sí, asimismo es preciso adelgazar y consolidar mediante torsión el hilo obtenido y, finalmente, arrollarlo.

OPERACIONES EMPLEADAS EN EL HILADO

TABLA 5: OPERACIONES EMPLEADAS EN HILADO

| Operaciones | Equipos empleados | Descripción/objetivos |
|--------------|--------------------------|--|
| Preliminares | Abridoras, desbrozadoras | Descomponer, mezclar, desmontar y abrir montones de fibras que llegan en copos, a fin de eliminar impurezas y polvo. |
| Cardado | Cardas, peinadoras | Separan las fibras e inician el proceso de colocarlas paralelas entre sí, mediante la acción de dispositivos rotativos dotados de puas de acero que giran a velocidades diferentes y en sentidos contrarios. |
| Estirado | Estiradores | Reducción del diámetro de mechas y aumento de la |

| Operaciones | Equipos empleados | Descripción/objetivos |
|-------------|-------------------|---|
| Hilado | | longitud, gracias a la acción de cilindros que giran a velocidades crecientes. |
| | Hiladoras | Se adelgazan las mechas hasta la numeración deseada, confieren el grado de torsión necesario para asegurar su solidez y resistencia. |
| Ovillado | Bobinadoras | Se lleva a cabo el arrollamiento de las fibras en conos, bobinas o rodetes, adicionalmente se inicia la preparación de las hilazas mediante la aplicación de aceites (aprestos) |

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Teñido

Los carretes o bobinas de hilado se someten a un tratamiento con soluciones de soda caustica y detergentes (descruce) en máquinas a presión, que eliminan completamente las impurezas naturales del algodón (ceras, pectinas, etc.) Tras el enjuague en la misma máquina, las bobinas se tiñen, utilizando diferentes colorantes y auxiliares en función del color y la fibra a procesar. El hilado así teñido, va directamente al proceso de teñido. Para tejidos planos, aquel que se emplea como urdimbre debe ser engomado previamente. Para el tejido de punto (jersey) esta operación no es necesaria.

Engomado o encolado

Los hilos crudos teñidos empleados como urdimbre llegan a las unidades de engomado en rollos, pasan por una solución de goma de fécula hervida (almidón) u otros agentes encolantes para darle la resistencia necesaria para el tejido subsecuente.

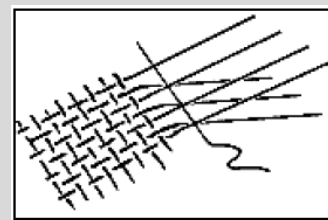
Tejido

Los tejidos pueden tejerse en telares a lazandera (tejido plano/ trama urdimbre) o en máquinas circulares (tejido punto).

Tejidos planos

El proceso mediante el cual se obtiene el tejido plano es el método más conveniente utilizando en la industria textil. Este proceso se lleva a cabo en cualquiera de los distintos tipos de telares en los cuales, en términos generales, se entrelazan hebras dispuestas a lo largo (urdimbre) con otras que van en Angulo recto a las primeras (tramado) pasando por encima o debajo de estas. Un tipo especial de telar sin lanzadera, conocido como el telar de inyección de agua, usa un chorro de agua

ILUSTRACIÓN 29: REPRESENTACION DE UN TEJIDO PLANO



FUENTE: BUSQUEDA WEB

para impulsar las hebras de urdimbre. En forma similar el telar de inyección de aire, un método tecnológicamente nuevo de tejido, usa impulsos de aire secuenciales para impulsar la hebra del tramado. A fin de evitar que se rompa la hebra de la urdimbre como consecuencia de la fricción que se produce durante la operación en sí, con frecuencia es necesario agregar al procesamiento una etapa conocida como engomado.

Tejido de punto.

El proceso mediante el cual se obtiene el tejido de punto constituye uno de los principales métodos en la fabricación textil. Prácticamente toda la línea de medias y calcetines está hecha con tejido de punto, así como una gran variedad de piezas de tela, prendas de vestir, ropa interior. Este proceso se lleva a cabo insertando una serie de lazos de una o más hebras en base a una serie de puntos conocidos y recurriendo a maquinaria sofisticada muy veloz.

Chamuscado o quemado

El tejido plano se somete a un proceso flameado por medio del cual se completa la eliminación de cascarillas y pelusas, resultando un tejido de espesor uniforme.

Desencolado o desengomado

En esta operación, previa al teñido, se renueva el agente encolante empleado para los tejidos planos. El desengomado puede ser ácido o enzimático; para ello puede utilizarse enzimas ácidas. Detergentes alcalinos y jabones disueltos en agua, para posteriormente.

Mercerizado

Este proceso permite incrementar la resistencia tensil, lustre y la afinidad de los colorantes sobre la fibra de algodón y fibras sintéticas celulósicas. Consiste en impregnar la tela o el hilado con una solución fría de hidróxido de sodio (15 a 30% en volumen). Este procedimiento se realiza manteniendo estirado el hilado o tejido. En algunos casos se elimina posteriormente el álcali con ayuda de algún ácido débil y se enjuaga con agua y vapor, provocándose la consecuente descarga. En otros, el exceso de soda en la tela o el hilado es aprovechado para el siguiente paso de descrude.

Descrude

Remueve impurezas naturales adheridas a las fibras y a la tela para acondicionarla para las posteriores etapas de blanqueo o tinte. Como ya se mencionó en el teñido directo de hilado, en este proceso se emplean soluciones alcalinas y detergentes en caliente. En muchos casos, puede practicarse el descrude y blanqueo en forma conjunta.

Blanqueo

Remueve la materia coloreada. Se utiliza sobre el algodón y algunas fibras sintéticas después o en forma simultánea con el descruce y antes de teñido o estampado. El material textil se trata con una solución diluida de los agentes blanqueadores y tenso-activos. Después del blanqueo, la tela se enjuaga en agua y luego se trata con sustancias reductoras que eliminan el exceso del agente oxidante.

Teñido

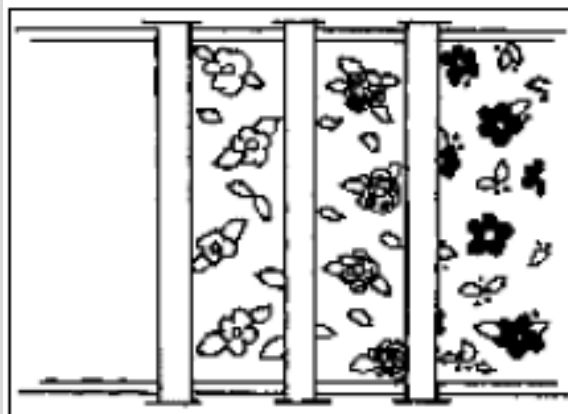
Es la etapa más compleja; involucra una gran variedad de colorantes y agentes auxiliares de teñido. La calidad de la tintura depende del equipamiento empleado, la fórmula específica, los tintes y auxiliares de tinte que provee el medio químico para su difusión y fijación sobre la fibra.

Estampado

En contraposición al teñido, en el estampado se usan soluciones o dispersiones espesadas de esta manera se evita que la partícula de colorante migre, reteniéndose el color en la superficie del estampado. De acuerdo con el diseño se usan pastas de almidón, dextrina o goma. Se realizan principalmente por dos procedimientos:

- **Estampado por rodillos:** método de trabajo continuo que mediante rodillos gravados transmite por contacto la pasta del estampado al tejido de acuerdo al diseño.

ILUSTRACIÓN 30: REPRESENTACION DE ESTAMPADO POR RODILLOS



FUENTE BUSQUEDA WEB

- **Estampado a la lionesa o en malla:** difiere del método por rodillos en que la pasta de impresión se transfiere a través de las aberturas en mallas especialmente diseñadas. El proceso puede ser anual, semiautomático o completamente automático. Después de estampar y secar, el género debe someterse a un proceso

de fijación de colorante. El método clásico de fijación es el vaporizado y su duración depende de la clase de colorante y del tipo de fibra.

5.2 PROCESO DE PRODUCCION DE HILOS A BASE DE FIBRAS SINTETICAS

A continuación se mostrará el proceso de producción de hilos a base de spandex. Su capacidad de estiraje y su uniformidad convierten al elastano/spandex ideal para los siguientes procesos textiles que se muestran a continuación. Cabe mencionar que después de formar el hilo de sintéticos, dichos hilos siguen los procesos de otras prendas a base de fibras artificiales.

Hilo en desnudo

Punto Circular: ropa interior, moda de calle, prenda deportiva, calcetería. Punto Indesmallable: moda íntima, deportiva, baño, medias.

Hilo de Simple Convencional

El hilo con simple cobertura es envuelto por un filamento no-elástico. Es usado en la producción de: Medias, Cintería elástica, Tejidos a la plana, Punto circular, Punto indesmallable, Sin costuras.

Hilo de Doble Cobertura - Convencional

Es envuelto por dos filamentos en direcciones opuestas (doble recubrimiento). Los usos principales son: Tights, Narrow fabrics, Woven fabrics, Circular knitting, Flat knitting, Seamless.

Hilo "CoreSpun"

Una fibra no elástica como el algodón, lana, poliéster, nylon, seda, lino... es hilada alrededor del spandex/ elastano. El hilo resultante proporciona elasticidad con el tacto de la fibra envolvente. Normalmente, los hilos corespun son usados en telar a la plana y en algunas aplicaciones de punto para moda de calle.

Hilo Recubierto por Aire

Recubierto por un hilo continuo, multi-filamento, mediante un chorro de aire. Así se crea un recubrimiento no-uniforme en el que las fibras se entremezclan aleatoriamente. Este

tipo de hilo se usa en los campos siguientes: Punto circular, Punto de Tricotosa Rectilínea, Tejido a la plana, Calcetines de caballero. Su comportamiento a la llama: Arden con llama luminosa y poco humo, con olor típico a goma quemada. (El caucho arde con llama fuliginosa). En retintura no crea ningún problema, no encoge, no pierde propiedades y casi siempre está recubierto por otra fibra textil.

ILUSTRACIÓN 31: ESQUEMA DEL HILO SIMPLE CONVENCIONAL

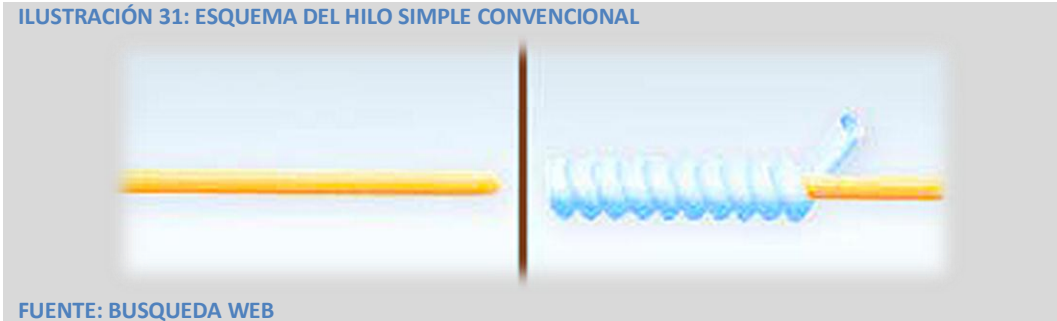


ILUSTRACIÓN 32: ESQUEMA DEL HILO DE DOBLE COBERTURA - CONVENCIONAL



ILUSTRACIÓN 33: ESQUEMA DEL HILO "CORE SPUN"



ILUSTRACIÓN 34: ESQUEMA DEL HILO RECUBIERTO POR AIRE



DISEÑO TEXTIL

El diseño textil es la disciplina involucrada en la elaboración de productos para la industria textil, tales como fibras, hilos y tejido textil con propiedades y características específicas. En el diseño textil se estudian las cualidades estéticas y funcionales que debe poseer la tela a desarrollar, en función del contexto social y al uso final, respectivamente. Los medios que utiliza el diseñador textil incluyen tanto a los materiales y las técnicas de realización, como a las formas, texturas y uso del color.

VARIABLES DEL DISEÑO TEXTIL

COMPOSICIÓN

Esta variable determina el tipo de fibra de la que está compuesta la tela.

DENSIDAD

Es el número de hilos de urdimbre y en trama que tiene una tela en 1 cm o en una pulgada. La densidad se da en medidas de hxcn (hilos por centímetro) ópxcn (pasadas por centímetro en trama); hpp (hilos por pulgada) ópxpulg (pasadas por pulgada en trama).

PESO

El peso es medido peso por m² o por m. lineal

CALIBRES

El calibre es el grosor del hilo, se puede ver en la parte de arriba o al costado. Los hilos vienen en distintos CALIBRES o grosores:

- Muy grueso 40/3 40/2: El primer número (40) significa los estirajes que ha recibido el hilo cuando se está elaborando. Entre más estirajes ha recibido un hilo más delgado será. El número que está después de la raya indica la cantidad de cabos que forman un hilo.
- Grueso 70/2 y 60/2
- Mediano 100/2 120/2
- Delgado
- Muy delgado

COLOR

Se refiere al color que se le da a la tela, los colores que se le pueden dar a la tela pueden ser dados de las siguientes formas:

Crudo: Cuando la tela mantiene el color natural de las fibras, sin ningún otro tratamiento.

Preteñido: Cuando los hilos han sido teñidos con algún color antes de tejer la tela. Esto permite que las telas tengan varios colores como las llamadas escocesas.

Teñido en pieza: Teñido después de tejida la pieza, la tela queda de un solo color.

Blanco: Proceso de decoloración de la tela.

Estampado: Color aplicado con moldes y diseños especiales.

ACABADO

Se refiere a los detalles que se le agregan a la tela para diferenciarla de otras, estos acabados mejoran su aspecto y cualidades como por ejemplo tratamientos para mejorar la resistencia a las arrugas en textiles como algodón, el lino o el rayón hilado, no tienen la elasticidad de la lana o la seda.

Los últimos avances en cuanto a acabados resistentes a las arrugas son los de planchado duradero o planchado permanente, además de lograr resistencia a las arrugas, estos acabados proporcionan pliegues permanentes.

6. GENERALIDADES EN LA PRODUCCION DE PRENDAS CONFECCIONADAS A BASE DE TEXTILES

6.1 ELEMENTOS QUE COMPONEN LOS DIFERENTES TIPOS DE PRENDAS

Entre los diferentes tipos de prendas que se pueden encontrar que son fabricadas a base de materiales textiles, según el código arancelario se cuenta con las siguientes:

Tabla 6: CLASIFICACION DE PRENDAS DE VESTIR

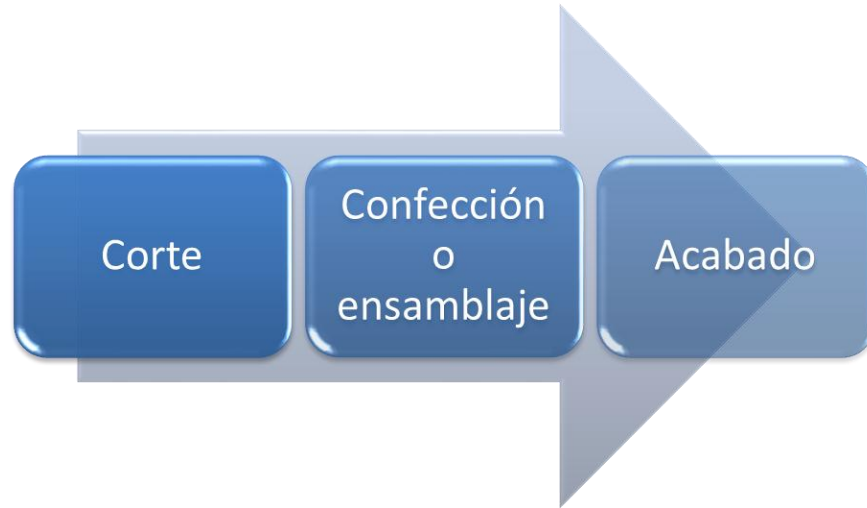
| CLASIFICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR | | | | | |
|--|--|--|--------------------|--|--|
| Prendas para la parte superior del cuerpo | Prendas para la parte inferior del cuerpo | Vestidos | Trajes y conjuntos | Complementos (accesorios) de vestir | Prendas de vestir especiales |
| <ul style="list-style-type: none"> Blusas y blusas camiseras. Chaquetas (sacos). Suéteres (jerseys) y Pulóveres. Abrigos, parkas, anoraks, cazadoras y artículos similares. Abrigos, capas y artículos similares. Camisas para hombres o niños. T-shirts y camisetas interiores | <ul style="list-style-type: none"> Faldas y faldas pantalón. Sarongs. Pantalones largos, pantalones con peto y pantalones cortos. | <ul style="list-style-type: none"> Talla S Talla M Talla L Talla XL Talla XXL | | <ul style="list-style-type: none"> Orejas. Guantes, mitones y manoplas. Calentadores. | <ul style="list-style-type: none"> Prendas para dormir. Ropa de trabajo. Prendas y complementos (accesorios) de vestir para bebés. Conjuntos de abrigo para entrenamiento o deporte (chándales). Overoles y conjuntos de esquí. Bañadores. |

Fuente: European commission

6.2 PROCESO GENERAL EN LA PRODUCCION DE PRENDAS CONFECCIONADAS

Para el proceso general que se lleva a cabo para la producción de prendas confeccionadas se pueden resumir en tres grandes pasos:

ILUSTRACIÓN 35: PROCESO GENERAL EN LA PRODUCCION DE PRENDAS CONFECCIONADAS



Fuente: ELABORACION PROPIA

6.2.1 CORTE

El primer paso para la confección después que ya se cuenta con el patrón es el corte de la tela que se hace según el trazo realizado, el corte se puede hacer con tijera, cortadora eléctrica, con un troquel o un corte informatizado.

6.2.2 CONFECCION O ENSAMBLAJE

En esta etapa se preparan todas las piezas y accesorios necesarios para la prenda y se procede a unirlos mediante máquinas de coser.

6.2.3 ACABADO

En esta etapa se remallan los bordes de las costuras para evitar que se deshilachen en el futuro, se pegan botones, bolsillos, etc. Y se le agregan algunos bordados si es que son requeridos por el diseño, también se realiza el planchado.

6.3 MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA CONFECCIÓN

6.3.1 REGLAS PARA CORTE Y CONFECCION

Regla Recta: Las reglas son instrumentos largos de sección rectangular o cuadrado para trazar líneas rectas o efectuar medidas.

Regla Curva: Instrumento propio de corte y confección en forma de una gota de agua agrandada que sirve para trazar líneas curvas según la forma anatómica.

Regla transparente: Regla utilizada para rectificar el hilo de la tela, para marcar ojales, alforzas y pliegues.

Regla graduada: Instrumento de madera, metal o plástico dividido en centímetros y milímetros cuyos tamaños más usuales son de 30.5 cm y 46 cm, y se utilizan para medir.

Regla escuadra: Instrumento generalmente de madera, metal o plástico formado por 2 rectas posicionadas en L que sirve para localizar el hilo de la tela y encuadrar orillas rectas.

Regla curva pequeña (gota): Regla de madera que tiene la forma parecida a una gota de agua agrandada, útil para trazar líneas curvas, en los patrones como curva del escote.

Regla curva larga: Instrumento de madera de bordes curvos utilizada para trazar líneas curvas en los patrones como la curva de la cadera.

6.3.2 MAQUINAS DE COSER

La Máquina de Coser es el conjunto de mecanismos combinados que permiten hacer mecánicamente la mayoría de los puntos de costura y bordados.

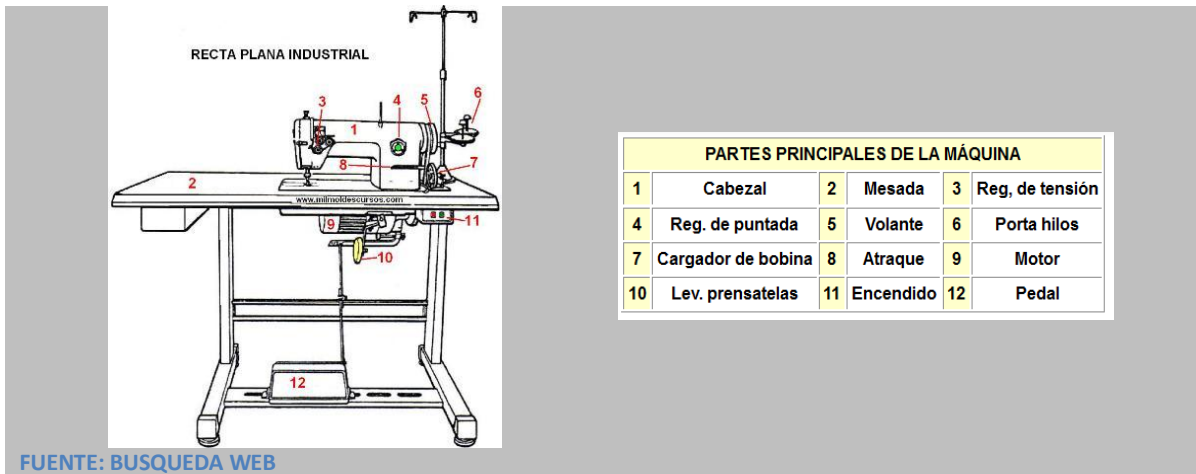
El complejo mecánico en el que se integra la máquina de coser se divide en dos partes fundamentales: la bancada y el tablero; son los órganos sustentadores de la máquina.

En la bancada están instalados los pedales con los que controla la puesta en marcha y paro del mecanismo motriz y la velocidad de éste.

El tablero puede sustentarse bien sobre patas, a modo de mesa, o sobre la columna que arranca sobre la bancada, y que permite regular la altura de mesa. Este segundo caso es el más frecuente entre las máquinas industriales.

En el tablero se aloja la caja de accesorios y sustenta el cuerpo de la máquina, que se divide en dos grupos: los grupos transmisores y operadores.

ILUSTRACIÓN 36: PARTES DE MAQUINA DE COSER



6.4 EL PROCESO DE DISEÑO DE PRENDAS

El diseño es una actividad creativa que tiene como objetivo establecer las cualidades multifacéticas de los objetos, procesos, servicios y sus sistemas en sub ciclos de vida completos.

En este caso, el proceso de diseño se encarga de establecer las cualidades que tendrán las prendas de vestir, creados dentro de las influencias culturales y sociales de un período específico. Representa el estilo e idea del diseñador según su talento y conocimientos.

El diseño también se podría definir como la combinación de seis elementos: proporción, equilibrio, línea, forma, color y textura.

Proporción: Es la relación entre el tamaño de cada una de las partes de una prenda entre sí y con relación a la propia prenda.

Equilibrio: Es la simetría o asimetría de la prenda.

Línea: Se refiere a los ejes de la prenda. Estos ejes son los que hacen que la prenda cree un efecto visual respecto a la persona que la lleva: más delgado, más ancho, más corto, más largo e incluso que atraiga la mirada a un área determinada de la prenda evitando que se mire en zonas no deseadas. Normalmente se habla de líneas rectas y curvas.

Es la silueta de la prenda sin tener en cuenta el detalle, normalmente se habla de tres tipos de formas:

1. Rectangular
2. Trapecio

3. Acampanada

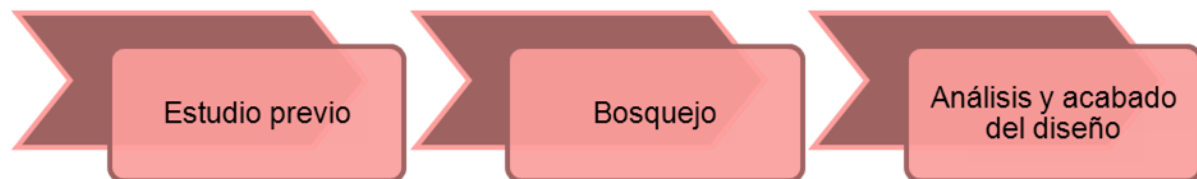
Color: El color es una de las características de la prenda que más resalta y que primero observa el consumidor, y para el diseñador es uno de los elementos más importantes del diseño de una prenda. Por eso es importante saber qué estado de ánimo transmite cada color y qué colores son más o menos comerciales en cada temporada.

Textura: La textura engloba el tacto y la apariencia de un tejido. El tacto es la sensación que se tiene al tocar un tejido, y la apariencia es tanto el aspecto (liso, estampado, brillante, mate) como la caída del tejido.

El diseñador, a la hora de crear, tiene que tener en cuenta estos principios básicos y combinarlos de una manera coherente y atractiva.

Las etapas que se llevan a cabo para diseñar una prenda son las siguientes:

ILUSTRACIÓN 37: ETAPAS PARA DISEÑAR UNA PRENDA



Fuente: ELABORACION PROPIA

EL ESTUDIO PREVIO

Los primeros dos aspectos del estudio previo a la realización del análisis del diseño, son aquellos relacionados con el medio socio cultural y con el aspecto morfológico de cuerpo humano.

BOSQUEJO

El diseñador haciendo uso de los materiales apropiados plasma en papel su idea que nace de la investigación previa realizada.

ANÁLISIS Y ACABADO DEL DISEÑO

El análisis y acabado del diseño comprenden todas las actividades que se llevan a cabo después del bosquejo hasta llegar a un prototipo, las actividades son las siguientes:

1. Elementos básicos del diseño

Identificar y usar adecuadamente los tres elementos básicos de todo diseño: la silueta, la línea y la textura

2. El desarrollo de patrones

El desarrollo de patrones en papel requiere de un manejo adecuado de las proporciones, de mediciones exactas, de habilidad manual y de una buena imaginación para proyectar el mismo a tres dimensiones.

3. Pruebas, marcados y muescas

El patrón se prueba sobre un percal ó tejido base. La muselina(o glasilla) así obtenida se marca adecuadamente después de los ajustes, cuando el patrón se considera correcto. Se marcan todas las líneas necesarias y luego se aplican las muescas para marcar las posiciones de las pinzas, colocación de cremalleras o posiciones para marcado de curvas, entre otras.

4. Corte de la muestra

Se realiza una vez que se considere la muselina correcta y se hayan hecho los cambios en el patrón. Se corta anualmente con tijeras. Se enrolla el material cortado con una tira sobrante (fardo)

5. Cosido y ajuste

El diseñador empleará aquí sus conocimientos sobre técnicas de costura, manejando el volumen de costuras y estiramientos. El trabajo puede ser manual (alta costura) o a máquina (prendas con menor exigencia de calidad). El ajuste se realiza frecuentemente en una prueba sobre un cuerpo real.

6. Acabado de la muestra

Básicamente lo constituyen el planchado y el prensado. En ocasiones es necesario el agregado de almidones, siliconas o impermeabilizantes para lograr el acabado de la muestra.

6.4.1 ELEMENTOS EN LOS QUE SE BASAN LOS DISEÑOS (MODA, CLIMA, COSTUMBRES, ETC.)

ESTILOS DE VIDA

El estilo de vida de una persona influye mucho en como esta se vestirá para poder desarrollar su estilo de vida habitual, por ejemplo, una mujer que trabaja en una oficina va a necesitar ropa para ir al trabajo y ropa deportiva para el fin de semana.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

La población de los países nórdicos necesita trajes con mangas y pantalones más largos, mientras que los latinos y asiáticos los necesitan más cortos; considerar el color de los ojos, color de piel, etc.

DIFERENCIAS REGIONALES

Por ejemplo, el estilo de vestir por la noche en una fiesta en una ciudad costera no es el mismo que en una ciudad capital de clima frío, y esto hay que tenerlo en cuenta a la hora de enfocar una determinada colección.

RELIGIÓN

En algunas religiones se marca y exige una forma determinada de vestir.

MODA

La moda son aquellas tendencias y géneros en masa que la gente adopta o deja de usar. La moda se refiere a las costumbres que marcan alguna época o lugar específicos, en especial aquellas relacionadas con el vestir o adornar.

TENDENCIAS

Las tendencias solían nacer en el sector más rico de la sociedad y venían dictadas por grandes diseñadores europeos de alta costura pero hoy en día ningún estilo o diseño puede considerarse moda hasta que sea aceptado por una cantidad sustancial de público, es decir que la gente es la que determina la moda.

Las tendencias son ahora dictadas por las propias personas pero son aquellas como las estrellas de cine, modelos gente de alta sociedad las que se puede decir las establecen. También algunas tendencias van naciendo en la calle, entre gente normal y sobre todo en las generaciones más jóvenes. Existen personas llamadas "Trendsetters" que son los que marcan las tendencias.

6.4.2 TIPOS DE DISEÑOS DE MODAS

ALTA COSTURA

El tipo de moda que predominó hasta los años 1950 fue la moda "hecha a medida" o haute couture (francés para "alta costura"). El término "hecho a la medida" puede ser usado para cualquier prenda que sea creada para un cliente en particular. Alta costura, sin embargo, es un término protegido que puede ser usado solamente por compañías que cumplen ciertos estándares bien definidos por la

Chambre Syndicale de la Couture. No obstante, muchas marcas de ropa "lista para usar", e incluso de mercado masivo, afirman crear alta costura, lo que según los estándares, es falso. Una prenda de alta costura está hecha por orden de un cliente individual, y está hecha usualmente de textiles costosos de alta calidad, confeccionada con extrema atención en los detalles y el acabado, generalmente usando técnicas a mano que toman mucho tiempo.

MODA LISTA PARA LLEVAR

La moda "lista para usar" (o Prêt-à-porter) es un punto medio entre alta costura y mercado de masa. No está hecha para clientes individuales, pero se toma gran cuidado en la elección y el corte de la tela. La ropa está confeccionada en pequeñas cantidades para asegurar la exclusividad, por lo cual es más bien costosa. Las colecciones de prendas listas para usar son usualmente presentadas por casas de modas en cada temporada durante un período conocido como «semana de la moda» que toma lugar dos veces al año.

MERCADO DE MASA

Actualmente la industria de moda cuenta sobre todo con las ventas del mercado de masa. El mercado de masa cubre las necesidades de un amplio rango de clientes, produciendo ropa lista para usar en grandes cantidades y tamaños estándar. Materiales baratos usados creativamente producen moda accesible. Los diseñadores de mercado de masa generalmente adaptan las modas establecidas por los nombres famosos en el área de la moda. Esperan generalmente una temporada para asegurarse de que un determinado estilo tendrá éxito antes de producir sus propias versiones de éste. Para ahorrar tiempo y dinero, usan textiles más baratos, y técnicas de producción más simples que pueden ser fácilmente ejecutadas por una máquina. El producto final puede ser vendido a un precio mucho más bajo que un producto de cualquiera de los otros dos métodos de producción.

6.4.3 DESCRIPCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO NECESARIO PARA EL PROCESO DE DISEÑO

El equipo que necesita un diseñador de ropa para esto puede ser tan simple como un cuaderno de dibujo, un lápiz, hasta software especializados que permiten la creación de múltiples diseños.

6.4.4 PERFIL DEL DISEÑADOR

La Persona que se debe encargar de esta función requiere las siguientes habilidades:

- Imaginación y creatividad
- Estudio de materiales
- Dibujar y costura
- Destreza e innovación
- Información visual

También debe tener los siguientes conocimientos:

- Historia del arte
- Conocimientos técnicos
- Corte y confección
- Antropometría
- Teoría del diseño
- Estilismo y Asesoramiento de Imagen
- Diseño de Estampados y Textil

6.5 PATRONAJE

El patronaje es la técnica mediante la cual se obtienen, las plantillas (patrones o moldes) con las que se cortan las telas para posteriormente ensamblar y obtener una prenda.

Este proceso parte de la toma de medidas sobre la silueta del sujeto, con una previa consideración del diseño a realizar, para luego ocuparse de la ubicación del plano sobre la superficie de papel, en el que se trabaja la construcción del molde total de la prenda.

El proceso de trazar un patrón de la prenda, consiste en desglosar por piezas las diferentes áreas del cuerpo humano a vestir, de manera que cada pieza de tela se adapte a las formas corporales, y la unión de ellas en un orden predeterminado produzca como resultado el modelo de prenda que corresponda con el diseño concebido.

Cuando el diseñador lleva al patronista su diseño, éste diseño va acompañado de todas las especificaciones necesarias para poder desarrollar el patrón : Las dimensiones, los cortes que lleva la prenda, tipo de manga, tipo de cuello, bolsillos, cinturón, botones, colores de hilo, tipo de la tela, etc. Todo esto debe ir consignado en una ficha técnica.

El patrón es lo primero que se hace después del diseño, puede haber tres tipos de patrones:

1. El patrón base: Los diseñadores siguen líneas de patronaje diferentes y por eso las prendas de un diseñador sientan mejor que las de otros. Cada diseñador cuenta con unos patrones base confeccionados con unas medidas específicas de cuello, hombro, brazos, cintura, cadera, pierna. Sobre ellos se diseñan los patrones de

todas las colecciones. Para sacar los patrones base, el diseñador generalmente compra diferentes prendas en las tiendas y se las prueba a la modelo para poder elegir las que mejor le sientan, las que tienen la forma que el diseñador busca para sus prendas. De las prendas elegidas se sacarán los patrones base que servirán para siempre.

2. El patrón de prototipo: Este patrón se puede hacer a mano o con computador. Cada vez hay más programas de patronaje por computador y cada vez son más las empresas que optan por estos sistemas.
3. El patrón de producción: Una vez hecho el patrón del prototipo, éste se ha de adaptar a la producción y entonces se llama patrón de producción, que no es más que un patrón con las modificaciones necesarias para consumir la mínima cantidad de tejido pero conservando las líneas del patrón del prototipo.

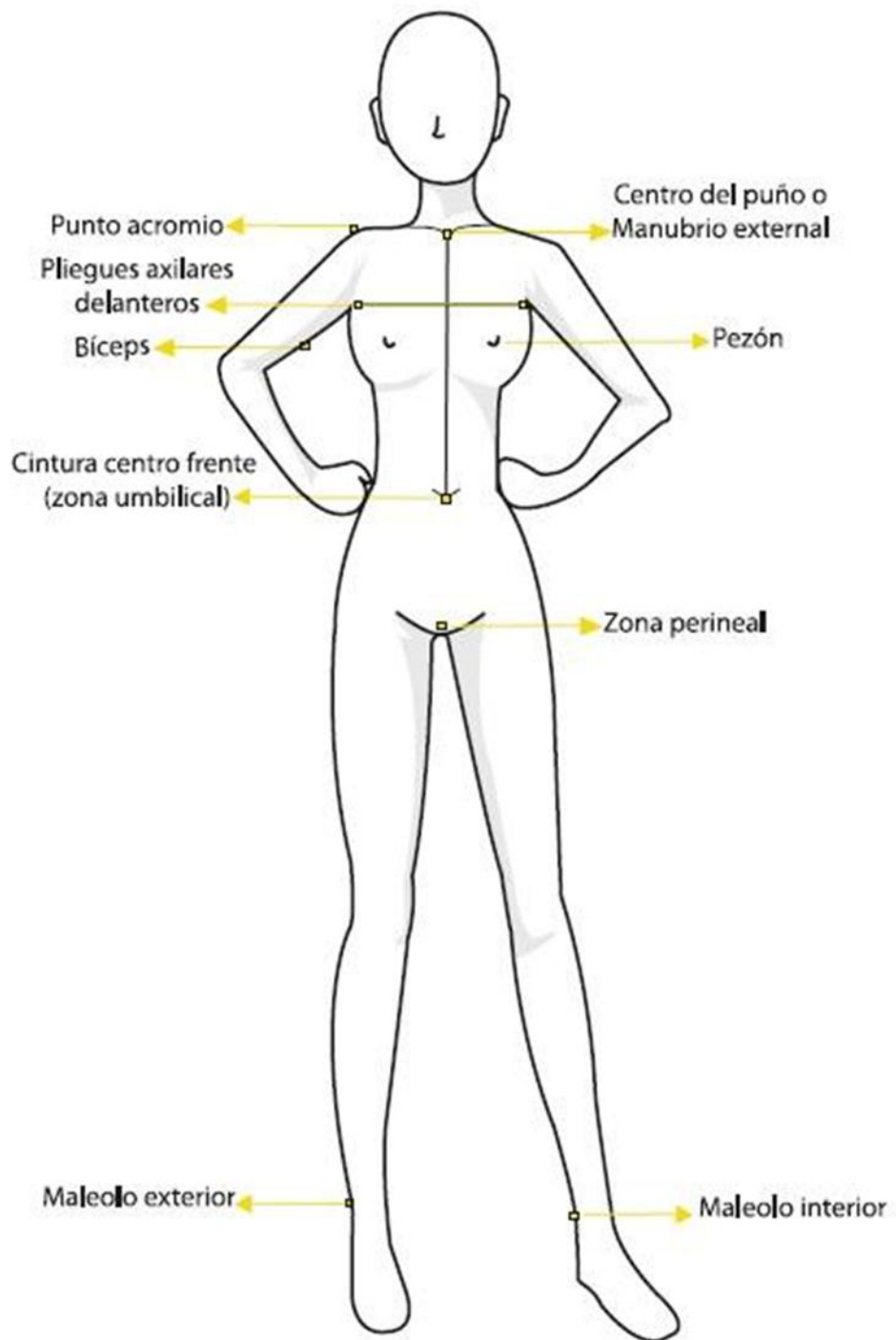
6.5.1 PUNTOS DE REFERENCIA CORPORALES

En la construcción de patrones son muy importantes los datos anatómicos, las medidas del cuerpo identificadas en un perfil antropométrico permiten caracterizar los diferentes cuerpos permitiendo que las prendas se ajusten a las necesidades del cuerpo.

Los puntos de referencia corporal están divididos en:

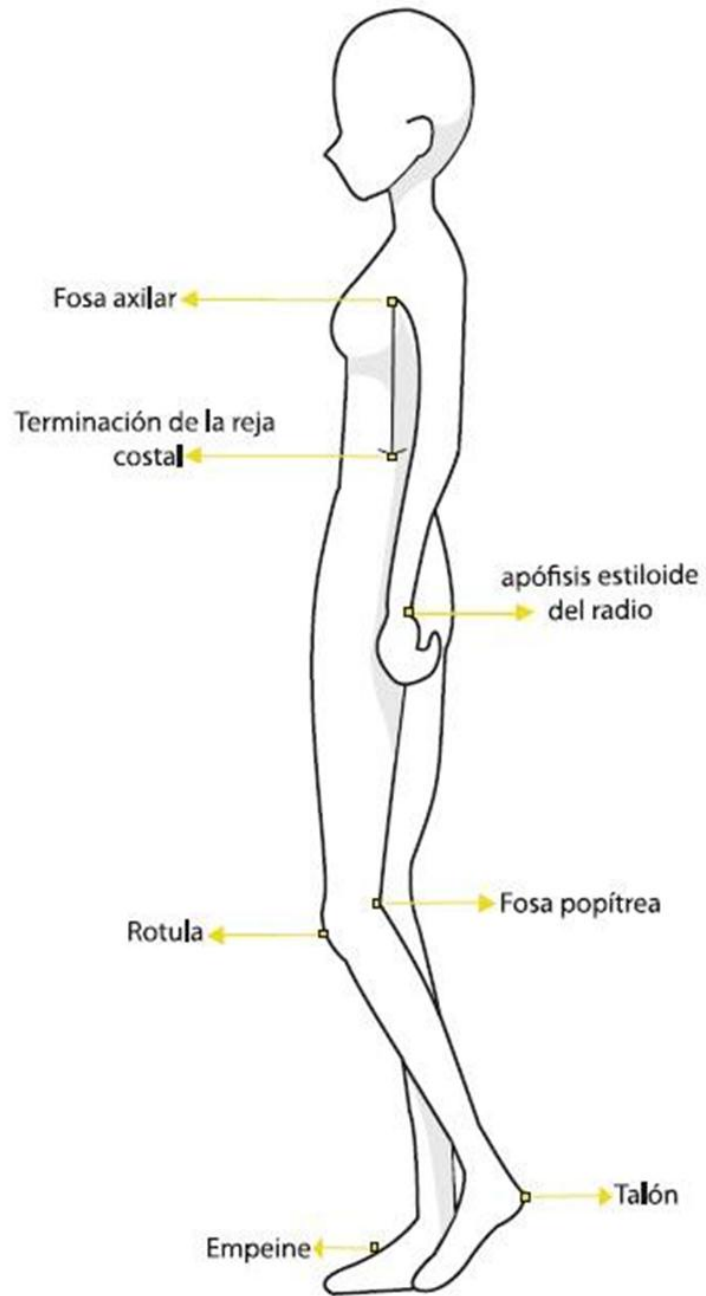
- Anatómicos - frontal
- Anatómicos - lateral
- Anatómicos - posterior

ILUSTRACIÓN 38: ANATOMICOS FRONTAL



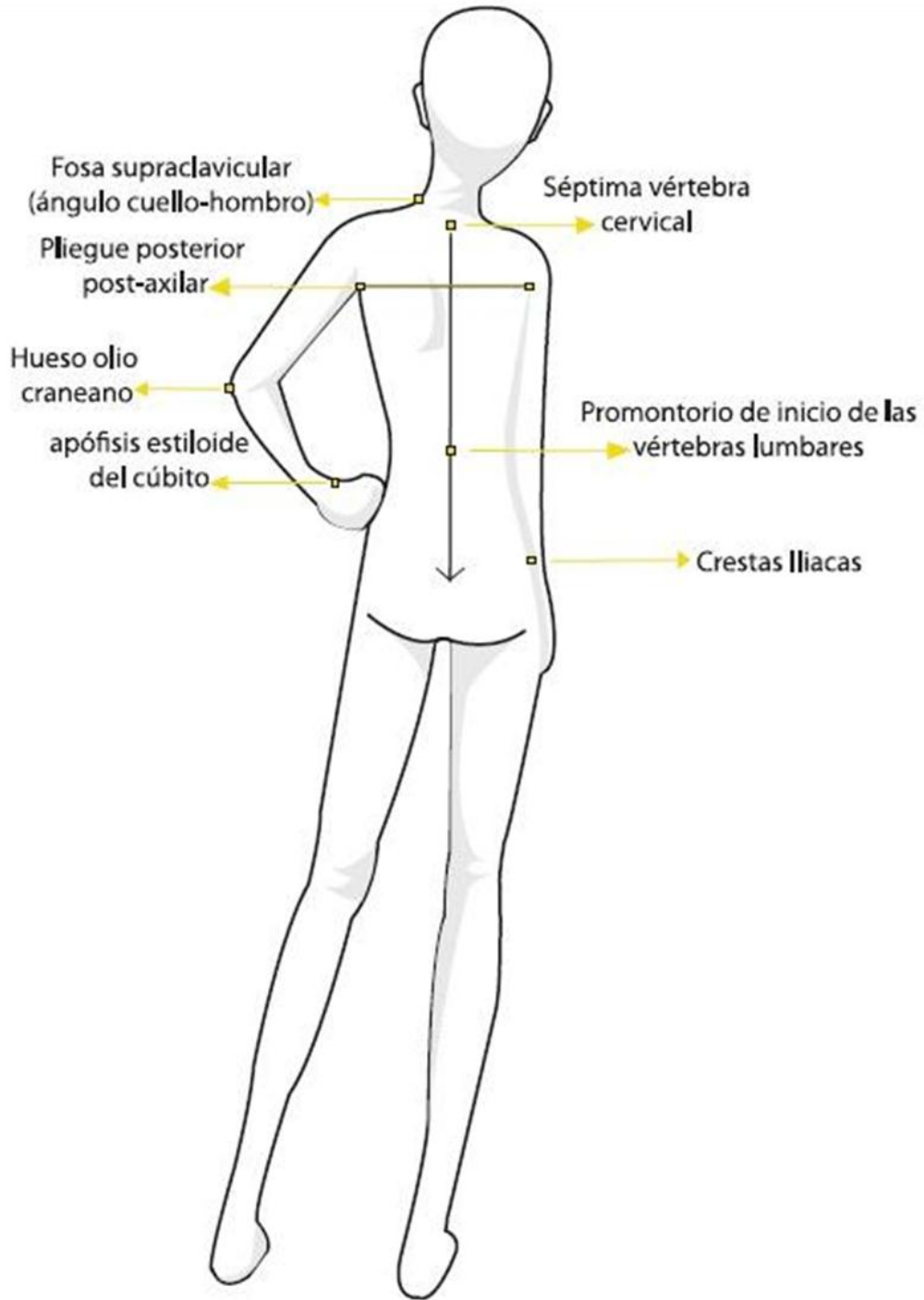
FUENTE: BUSQUEDA WEB

ILUSTRACIÓN 39: ANATOMICOS LATERAL



FUENTE: BUSQUEDA WEB

ILUSTRACIÓN 40: ANATOMICOS POSTERIOR



FUENTE: BUSQUEDA WEB

6.5.2 MEDIDAS Y COMO TOMARLAS

Las medidas se clasifican en tres grupos:

LARGOS: son las medidas que se toman de forma vertical o ligeramente inclinadas.

ANCHOS: son las medidas que se toman de forma horizontal desde un punto a otro.

CONTORNOS: son las medidas que se toman de forma circular y cuyo punto de partida será el mismo de llegada.

Para desarrollar una acertada toma de medidas, es necesario demarcar las extensiones descritas a continuación con cinta métrica:

Largo total de prenda: se coloca la cinta métrica desde la séptima vértebra cervical, sobre la línea media vertebral hasta el largo deseado de la prenda.

Centro atrás: se coloca la cinta métrica desde la séptima vértebra cervical siguiendo la línea media vertebral hasta el promontorio de inicio de las vértebras lumbares (cintura espalda).

Talle atrás: se coloca la cinta métrica desde la fosa supraclavicular (ángulo cuello-hombro) hasta el promontorio de inicio de las vértebras lumbares.

Centro frente: se coloca la cinta métrica desde el centro del puño o manubrio external (base del cuello) hasta la cintura centro frente (zona umbilical).

Talle frente: Se coloca la cinta métrica desde la fosa supraclavicular (ángulo cuello-hombro) hasta la cintura centro frente (zona umbilical).

Largo de hombro: Se coloca la cinta métrica desde la fosa supraclavicular (ángulo cuello-hombro) hasta el punto acromio.

Largo de costado: Se coloca la cinta métrica verticalmente desde el punto medio de la fosa axilar hasta la terminación de la reja costal.

Hombro a Hombro: Se coloca la cinta métrica horizontalmente de punto acromio a punto acromio.

Ancho de espalda: se coloca la cinta métrica desde el pliegue posterior post axilar pasando por los omoplatos hasta el otro pliegue posterior post axilar.

Ancho de pecho: se coloca la cinta métrica del pliegue anterior post axilar pasando por la parte plana del tórax hasta el otro pliegue anterior post axilar.

Separación de busto: se coloca la cinta métrica horizontalmente de pezón a pezón.

Altura de busto: se coloca la cinta métrica verticalmente desde la fosa supraclavicular (ángulo cuello-hombro) hasta el pezón.

Radio del busto: se coloca la cinta métrica desde el pezón hasta la base del busto

Contorno de cuello: se coloca la cinta métrica alrededor de cuello partiendo de la séptima cervical, pasando por las fosas supraclaviculares (ángulos cuello-hombro) dejando caer la cinta métrica ligeramente tensionada, para cerrarse sobre el puño o manubrio external.

Contorno de busto: se coloca la cinta métrica alrededor del tórax sobre la base de los omoplatos, bajo las axilas en forma horizontal cerrándose el metro por la punta de los pezones. (La línea de contorno de busto pasa exactamente por la 5ª vértebra torácica).

Contorno de pecho: se coloca la cinta métrica horizontalmente alrededor del tórax sobre los omoplato bajo las axilas, hasta la parte plana arriba del busto.

Contorno sub.-mamario o imperio: se coloca la cinta métrica alrededor del tórax pasando por la parte baja del nacimiento o base del busto.

Contorno de cintura: se coloca la cinta métrica ligeramente tensionada desde el promontorio de inicio de las vértebras lumbares, pasando por los puntos medios entre la costilla flotante inferior y la cresta ilíaca cerrándose el metro sobre cintura centro frente (zona umbilical).

Contorno de cadera: se coloca la cinta métrica horizontalmente ligeramente tensionada sobre las crestas iliacas pasando por la parte más sobresaliente de los glúteos.

Largo exterior de manga: con el brazo doblado y la mano sobre la cadera se coloca la cinta métrica desde el punto acromio pasando por el hueso oleo craneano del codo hasta el apófisis estiloide del cúbito.

Largo interior de manga: con el brazo sin flexionar se coloca la cinta métrica desde el punto medio de la fosa axilar hasta la apófisis estiloide del radio.

Contorno de brazo: se coloca la cinta métrica horizontalmente alrededor del brazo por la parte más sobresaliente del bíceps aplicando una ligera tensión a la cinta métrica.

Contorno de codo: doblando ligeramente el brazo se coloca la cinta métrica alrededor del pliegue de la selección codo olo craneano.

Contorno de puño anatómico: se coloca la cinta métrica alrededor de la muñeca tocando los apófisis estiloides de radio y cúbito.

Contorno de puño prenda: con el puño cerrado se coloca la cinta métrica alrededor de la parte más ancha de la mano.

Largo de pantalón o falda: se coloca la cinta métrica desde la línea lateral de cintura (reja costal) por la parte lateral exterior hasta el maleolo exterior o el largo deseado de la prenda.

Largo de tiro: con la persona sentada en una superficie plana se coloca la cinta métrica verticalmente desde la cintura hasta el borde de la superficie determinando la ubicación de la zona perineal.

Largo de Entrepierna: se coloca la cinta métrica de la ingle hasta el maléolo interior.

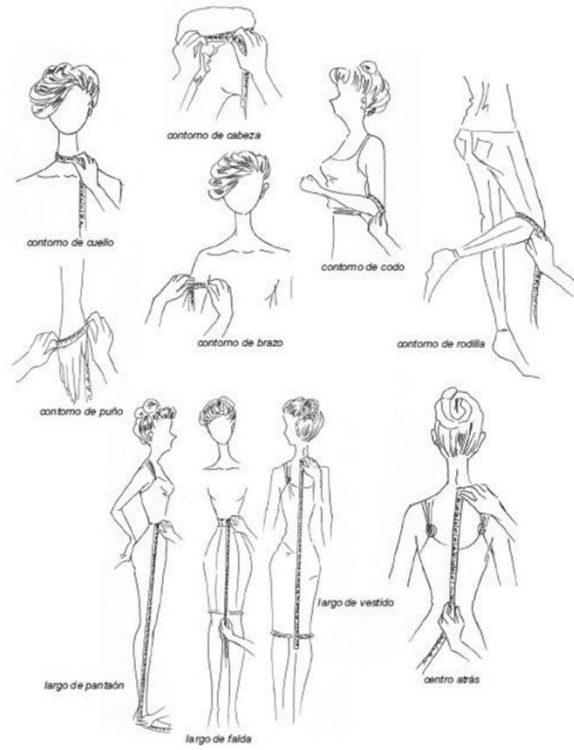
Contorno de muslo: se coloca la cinta métrica horizontalmente alrededor del muslo por la parte más sobresaliente, aplicando una ligera tensión a la cinta métrica.

Contorno de rodilla: con la pierna ligeramente doblada se coloca la cinta métrica alrededor de la fosa popítea y la rótula.

Contorno de pantorrilla o bota: con el pie en punta, se coloca la cinta métrica alrededor del talón y el empeine.

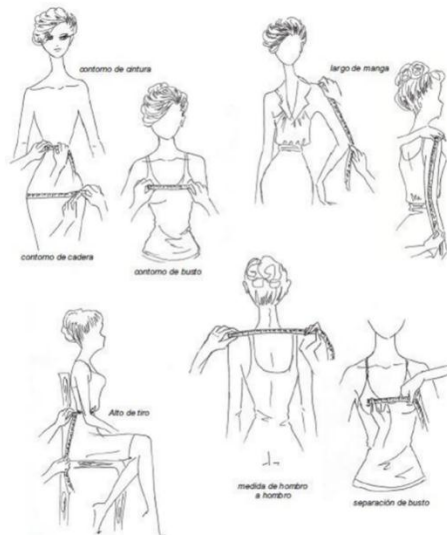
En las siguientes imágenes se pueden visualizar de manera más gráfica la toma de algunas de las medidas antes mencionadas:

ILUSTRACIÓN 41: TOMA DE MEDIDAS, PARTE 1



FUENTE: BUSQUEDA WEB

ILUSTRACIÓN 42: TOMA DE MEDIDAS PARTE 2



FUENTE: BUSQUEDA WEB

6.5.3 COSTURAS Y DOBLADILLOS

La costura es la parte añadida al patrón terminado, que sirve para unir una pieza con otra.

- Las costuras son necesarias para el montaje de las piezas que componen la prenda, así como el remate, los bordes y los dobladillos o suples.
- Las costuras normales son de 10 mm; pero se hacen costuras especiales según la especialidad de la máquina que cose.
- Los dobladillos o suples oscilan entre 30 y 60 mm, según calidad y tipo de prenda. Por ejemplo, irán suples menos pesados y rígidos cuando se trata de una prenda que se mueve mucho (una falda capa, por ejemplo).

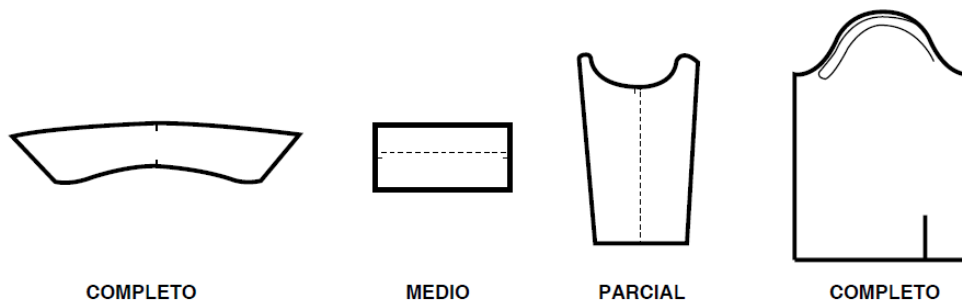
REFUERZOS

Se refiere al patronaje de los materiales utilizados como refuerzos en la confección: entretelas, termofijables, etc. Siempre un patrón de refuerzo se refiere únicamente a una sola pieza de tela.

Según lo que cubran los refuerzos, pueden ser:

- Refuerzos marginales: refuerzan nada más que los bordes de las piezas;
- Refuerzos parciales: pueden ser marginales o no, refuerzan otra parte de la pieza;
- Refuerzos medios: si, por ejemplo, en una pieza al lomo, se refuerza sólo esa mitad;
- Refuerzos completos: si refuerzan la pieza por entero; pero, incluso en este caso, siempre el patrón del refuerzo será menor que la pieza.

ILUSTRACIÓN 43: REFUERZOS



FUENTE: BUSQUEDA WEB

6.5.4 INFORMACION CONTENIDA EN UN PATRON

APLOMOS

Nombre que engloba de forma genérica todos los puntos y marcas de referencia. Este tipo de información se transfiere de los patrones al tejido que se corta con su forma.

Los aplomos se diferencian en:

- taladros.- cuando están en el interior de la pieza.
- piquetes.- cuando están en el contorno.

Con los aplomos se pueden reconocer y relacionar unas piezas con otras, uniéndolas por éstos que son los puntos de unión, haciendo coincidir recorridos y señalando frunces, tablas, pinzas, ancho especial de costuras etc.,. El patronista da dos condiciones al aplomo para su uso:

- Estar bien expresado su uso.
- El aplomo-taladro o piquete no debe estropear la prenda.

En tejido los piquetes son cortes de 5 mm. Aproximadamente, siempre perpendiculares al perfil que acompañan.

En tejido, los taladros se pueden hacer por dos sistemas:

- Apartando los hilos del tejido, sin romperlos, con una aguja cónica. Se aplica a tejidos finos y medios con textura plana y apretada.
- Con una fresa que rompe el tejido haciendo un taladro de 2 a 4 mm. de diámetro. Se emplea para prendas forradas y para cualquier tejido.

Si su empleo presenta duda es recomendable el uso del primer sistema por no producir rotura.

LOMO

Indica la línea o Eje Central de una pieza simétrica que para extraerla lo primero que habría que hacer es doblar el tejido sobre el que se va a apoyar la línea que define la palabra LOMO. Es decir, hay que formar un lomo con el tejido, o antes de cortar realizar otro patrón industrializado que contenga la forma completa tras sacar la simetría con respecto al lomo.

En la industria, los patrones industrializados no contienen la palabra LOMO, se sacan enteros, para facilitar el estudio de marcada y el corte de las piezas de patrón.

Por el contrario, en patrones destinados a cortar una sola pieza, se pueden dejar a Lomo los componentes de grandes dimensiones indicando la línea que lo lleva y entendiendo que en el corte habría que doblar la tela para apoyar la línea de Lomo del patrón con el lomo conseguido en el tejido.

HILO

Línea recta diferenciada de cualquier otra línea de patrón que pueda definir un corte o marca, para no crear confusión en la interpretación de segundos o terceros que necesiten del patrón.

El hilo siempre va identificado con la palabra HILO o pelo sobre la línea trazada a tal uso.

La información que aporta el hilo es la dirección de urdimbre del tejido, es decir, sirve de referencia para colocar los patrones sobre el tejido ya que la marca del hilo va siempre colocada paralela al orillo del tejido, en la misma dirección que la urdimbre del mismo.

El hilo es el primer elemento a considerar para hacer un estudio de marcada, ya que si lo cambiamos, se puede modificar e incluso destrozarse un diseño, sobre todo cuando se trata de tejidos con cuadros, rayas, estampados, con pelo, etc.

Por lo general el hilo se coloca en los patrones siguiendo la dirección vertical de las prendas, dejando la opción de su cambio a las exigencias del diseño - creación de volúmenes, evidenciar cortes, movimientos de estampados, etc.

Hay que tener en cuenta que la urdimbre-hilo en los tejidos, puede provocar encogimientos después de un lavado.

MODELO

Dependiendo esta información de las exigencias o costumbres propias de cada empresa.

Se emplea para nombrar de forma genérica a todas las piezas que componen el patrón completo de una prenda, diferenciándolo así de cualquier otro componente o patrón total de otra prenda.

Suelen ser nombres o indicativos formados por dígitos que hagan mención de alguna forma a la prenda o patrón que designan. Si se trabaja con ordenador no se pueden emplear nombres muy largos.

Ejemplo de asignación de modelo - Mod: VESEC, siguiendo las siglas que lo componen los siguientes significados:

VE= Vestido, SE= Señora, C= Corto

Esta información se pone siempre y en todos y cada uno de los componentes de un patrón completo.

TALLA

Para identificar los patrones se coloca la talla real a la que corresponden, aunque después, en la sección de confección se coloquen en las prendas etiquetas de talla que no corresponden con la talla real sino con el tallaje comercial, que es siempre de 1 a 3 tallas menos que el tallaje industrial o real.

Va indicada en todos y cada uno de los componentes o piezas del patrón completo.

PIEZA

Hay que identificar cada pieza o componente con su nombre característico, es decir el nombre con que se distingue cada pieza como parte de un todo: Delantero, Costadillo, Espalda, Canesú, Manga, Cuello, Vista, Puño, Bolsillo, Vies, etc. para su correcto ensamblaje.

También se indica de forma determinada en cada componente.

DERECHO

Marca que indica que la pieza ha de cortarse por el derecho del tejido por dos motivos:

1º- Para no variar de posición (izquierda-derecha) componentes que van colocando sólo en un lado de la prenda.

2º- Para poder identificar bien el dibujo del tejido en el patrón frente a posibles confusiones.

El derecho o referencia de corte, no se coloca siempre, sólo en las ocasiones que se necesite por precisiones de diseño o tejido. Esta marca variará según la empresa o el patronista, y sea cual sea ésta ha de tener constancia de su significado toda aquella persona que pueda tener acceso a la misma debido a su trabajo.

CANTIDADES POR PRENDA

Si nos fijamos en el cuerpo podemos comprobar que éste es simétrico respecto a un eje imaginario que lo divide en dos partes iguales. De esta forma, a la hora de hacer el patrón de una prenda que queremos que envuelva ese cuerpo, para facilitar el trabajo, haremos sólo el patrón que viste a una de las partes simétricas del cuerpo, aunque más tarde se corte la prenda completa.

Así pues, el patrón del que saldrán dos piezas de tejido iguales tendrá que ir identificado para que sea correctamente interpretado en la sección de corte, al igual que el patrón del que salgan luego 4 piezas (puños) e incluso habrá que identificar el que sólo tenga una reproducción.

Para asignar las cantidades por pieza hay que tener en cuenta aquellas que tengan Lomo.

La asignación de esta información viene dada por un razonamiento del posicionamiento de cada componente.

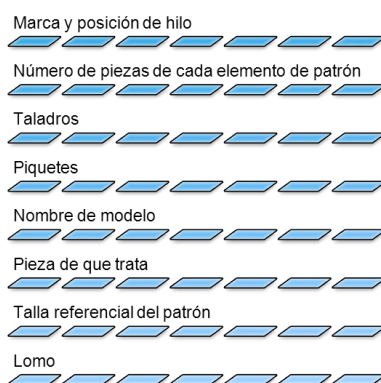
TACONES

Ya que la línea de costura se define con una paralela al perfil del patrón terminado, para cerrar esta paralela y formar su perímetro se prolongan las líneas de costura extrapolándolas, creando en componentes distintos que se han de unir por líneas de costura de igual longitud, distintos recorridos.

Para igualar los recorridos se crean los tacones que pueden diferenciarse en:

- Tacon normal
- Tacon por truncación

ILUSTRACIÓN 44: INFORMACION QUE DEBE TENER UN PATRON

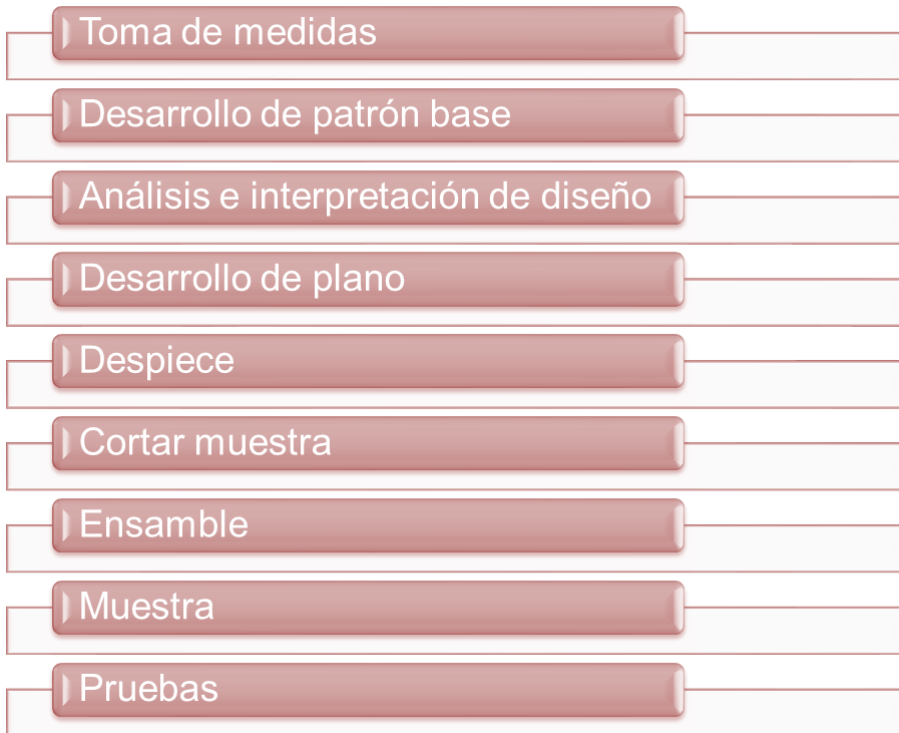


FUENTE: ELABORACION PROPIA

6.5.5 PROCESO DE PATRONAJE

El proceso de patronaje se puede resumir en los siguientes pasos:

ILUSTRACIÓN 45: PROCESO DE PATRONAJE



FUENTE: ELABORACION PROPIA

6.5.6 MATERIALES EN LOS CUALES SE CREAN PATRONES

Los patrones son las plantillas con las que se cortan las telas para posteriormente ensamblar y obtener una prenda, por lo que para realizarlos es necesario hacerlo sobre un material donde se pueda dibujar y marcar las piezas que componen la prenda en su totalidad, algunos de los materiales más utilizados para hacer estas plantillas son:

- Papel (distintos tipos de papel que sean resistentes y en los que se puedan realizar los trazos)
- Cartón
- Cartulina

Para la elaboración de la muestra física del patrón, los materiales que se recomienda utilizar son los que se utilizarán para la confección de la prenda a la cual se le está haciendo el patrón, porque se deben tomar factores como el encogimiento de la tela a la hora de establecer las medidas y también para poder dar recomendaciones sobre si es la tela o material más adecuado para la confección final de la prenda.

6.5.7 HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA CREACION DE PATRONES

Las herramientas necesarias para crear patrones son similares a las necesarias para hacer dibujos técnicos, entre estas herramientas tenemos:

Plantillas y Reglas: Se utilizan para trazar las líneas que conforman el patrón.

Cinta métrica: Para tomar las medidas del cuerpo y para ir trazando las medidas en el material en el que se realizará el patrón.

Programas (software) para patronaje: Un software para diseñar patrones, también conocido como creador de patrones o software para crear patrones, se utiliza para crear especies de patrones únicos. Más específicamente, los usuarios pueden introducir datos y medidas, y el programa formará una imagen o patrón personalizado.

Plotters (T): Se utilizan para imprimir el patrón a tamaño real que ya se ha realizado previamente en algún software.

6.5.8 ESCALADO

Una vez dada la aprobación a un modelo, se decidirá la producción de un determinado rango de tallas de ese modelo. Al procedimiento de conseguir un rango de tallas a partir del patrón base del modelo se le llama escalado.

PRIMER ELEMENTO DE ESCALADO: EL PATRÓN BASE

Todas las tallas de este patrón son semejantes al patrón base; y todas las tallas son semejantes entre sí. Entonces, el escalado consiste principalmente en desplazar ciertos puntos del contorno de cada una de las piezas componentes del patrón base, afectando o no a otros puntos internos de esas piezas.

SEGUNDO ELEMENTO DE ESCALADO: LA TABLA DE MEDIDAS

Hay estándares de medidas básicas, que suelen variar de unos países a otros o de unas regiones de población a otras; por ejemplo, las medidas estándar para El Salvador son distintas a las de Alemania; sencillamente porque la talla media de la población es distinta y las medidas dentro de cada talla también lo son; pero siempre se podrá dividir su población en, al menos, estos sectores: señora, caballero y niño. Esos estándares de medidas básicas de la población de un país o región son las llamadas tablas de medidas.

A continuación se presentan las tablas de medidas que contienen los estándares de medidas básicas de la población:

ILUSTRACIÓN 46: MEDIDAS PROMEDIO DE DAMAS Y CABALLEROS

MEDIDAS DE SEÑORA
Estatura aproximada 165cm

| | | | | | | | |
|---------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|
| TALLA PECHO | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 |
| CINTURA | 33 | 35 | 37 | 39 | 41 | 43 | 45 |
| CADERA | 47 | 49 | 51 | 53 | 55 | 57 | 59 |
| TALLE ESPALDA | 41.1 | 41.5 | 41.9 | 42.3 | 42.7 | 43.1 | 43.5 |
| TALLE DELANTERO | 42.4 | 43 | 43.6 | 44.2 | 44.8 | 45.4 | 46 |
| ENCUENTRO | 17.4 | 18 | 18.6 | 19.2 | 19.8 | 20.4 | 21 |
| ALTURA PECHO | 25.4 | 26 | 26.6 | 27.2 | 27.8 | 28.4 | 29 |
| SEPARACIÓN DE PECHO | 9.2 | 9.5 | 9.8 | 10.1 | 10.4 | 10.7 | 11 |
| LARGO VESTIDO | 103.4 | 104 | 104.6 | 105.2 | 105.8 | 106.4 | 107 |
| LARGO MANGA | 58.7 | 59 | 59.3 | 59.6 | 59.9 | 60.2 | 60.5 |
| LARGO FALDA | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 |
| LARGO PANTALÓN | 102.4 | 103 | 103.6 | 104.2 | 104.8 | 105.4 | 106 |
| TIPO PANTALÓN | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 |

MEDIDAS DE CABALLERO
Estatura aproximada 170cm

| | | | | | | | | |
|-----------------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|------|
| TALLA PECHO | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 |
| CINTURA | 40 | 42 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 |
| CADERA | 49 | 51 | 53 | 55 | 57 | 59 | 61 | 63 |
| TALLE | 43 | 43.5 | 44 | 44.5 | 45 | 45.5 | 46 | 46.5 |
| ENCUENTRO | 19.8 | 20.4 | 21 | 21.6 | 22.2 | 22.8 | 23.4 | 24 |
| LARGO AMERICANA | 75 | 75.5 | 76 | 76.5 | 77 | 77.5 | 78 | 78.5 |
| LARGO MANGO | 62.2 | 62.6 | 63 | 63.4 | 63.8 | 64.2 | 64.6 | 65 |
| LARGO PANTALÓN | 103.8 | 104.4 | 105 | 105.6 | 106.2 | 106.8 | 107.4 | 108 |
| TIPO PANTALÓN | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |

FUENTE: BUSQUEDA WEB

6.6 ASPECTOS TÉCNICOS IMPORTANTES

DISEÑO Y PATRONAJE

El patronaje es el sistema de organización de la construcción de una prenda de vestir, consistente en desglosar por piezas separadas las diferentes áreas del cuerpo humano a vestir, de forma y manera que cada pieza de tela se adapte a ese área y que la unión de

todas las piezas en un orden predeterminado produzca como resultado un modelo de prenda que se corresponda con el diseño del modelo propuesto.

A cada una de estas piezas, dibujadas sobre papel y cortadas en papel o cartón, se las llama patrón de la pieza y al conjunto de todas ellas se llama patrón del modelo. Estas piezas son figuras geométricas planas, resultantes de dividir en partes otra figura geométrica plana.

Cada pieza y el conjunto ordenado de todas ellas pueden copiarse en serie y reproducirse a escala.

En la industria de la confección existen libros de patrones que contienen los patrones base o maestros de la mayoría de las prendas estándar: pantalones de señora, de caballero, faldas, camisas, etc., que son útiles en los talleres de los patronistas profesionales para la estructura básica del patrón del modelo. Sin embargo, además de encontrarnos con la circunstancia frecuente de tener que hacer el patrón de una prenda para la que no existe un maestro previo, debemos conocer la técnica del patronaje, tanto para interpretar correctamente los maestros como para crear nuestros patrones base y, por supuesto, conocer la técnica del escalado para utilizar los patrones creados.

DESARROLLO DE UN CILINDRO

El cuerpo humano es un cuerpo geométrico irregular, con evidentes diferencias de proporciones y de formas de unos individuos a otros, pero con las suficientes constantes como para establecer entre ellos ciertos rasgos comunes. El cuerpo geométrico semejante al cuerpo humano es un cilindro y, por tanto, el rectángulo correspondiente al desarrollo de este cilindro podría ser el rectángulo que envolviera al cuerpo humano, con las modificaciones indispensables para adaptarlo al cuello, brazos y piernas. Y ésta es la idea fundamental, básica, para estructurar nuestra vestimenta. Si ponemos ese rectángulo sobre la mesa de patronaje, tendremos la superficie sobre la que trazar el patrón base de una prenda de vestir, definiendo sobre él datos concretos sobre longitud, amplitud y forma.

Las medidas

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

El cuerpo humano está compuesto por dos partes simétricas: derecha e izquierda. Ésta es la primera norma a tener en cuenta para el desarrollo del cilindro; es decir, el rectángulo en el que se van a trazar los patrones es el correspondiente a $1/2$ rectángulo del total del

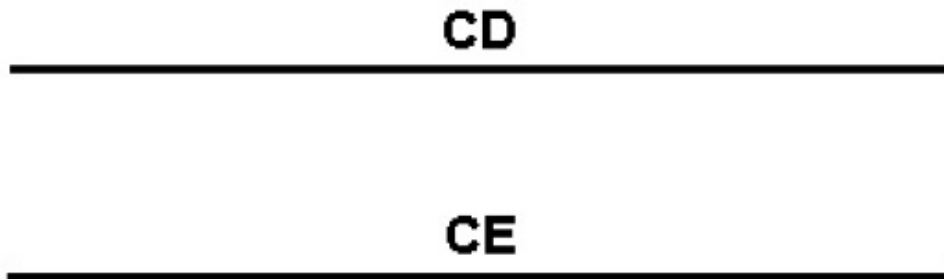
cilindro. Este medio rectángulo abarca desde el centro de la espalda al centro del delantero, a lo largo de todo el cuerpo.

Por tanto, hay dos grupos principales de medidas:

Las longitudinales, que son las de altura o largos;

Las de contorno o de anchos (consideradas por mitades, ya que construimos solamente una mitad del patrón respecto del cuerpo entero a vestir).

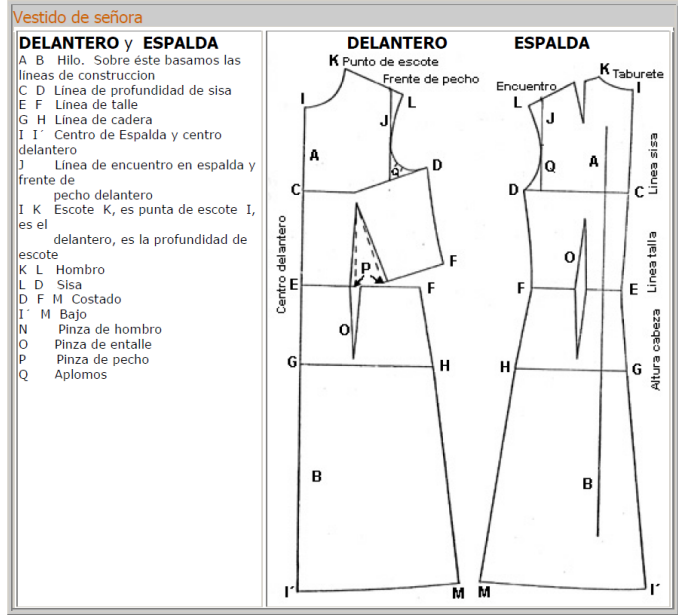
REPRESENTACIÓN DE CENTRO DEL DELANTERO (CD) Y CENTRO DE LA ESPALDA (CE).



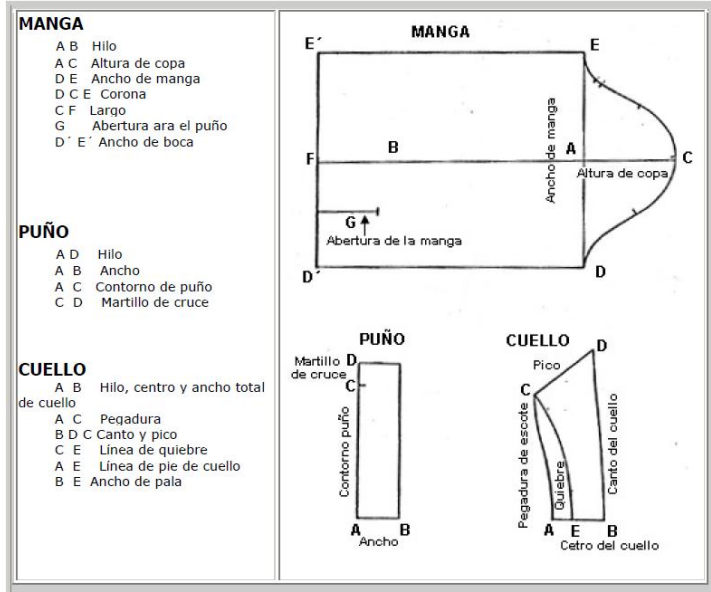
Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.

Las medidas de contorno, en el desarrollo de este cilindro son: pecho, cintura y cadera. Consideramos como medidas del contorno sus semiperímetros, teniendo en cuenta que uno de los lados del rectángulo se refiere al centro de la espalda (CE) y el opuesto se refiere al centro del delantero (CD). Las medidas longitudinales están en función de los altos de los cuerpos, de los largos de las prendas y de algunas medidas proporcionales. Veamos las medidas del cuerpo humano que hay que tener en cuenta para vestirlo y que debemos reflejar en el patrón de cada pieza y del modelo.

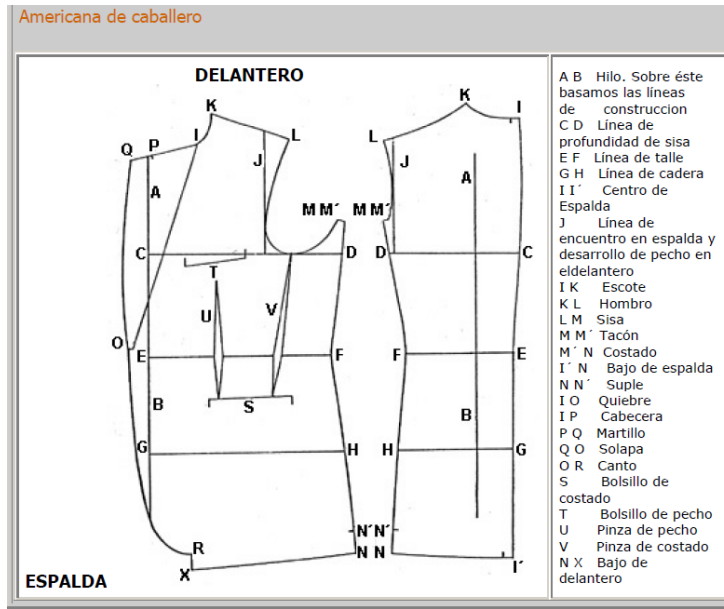
REPRESENTACIÓN DE PIEZAS DE UN VESTIDO DE SEÑORA.



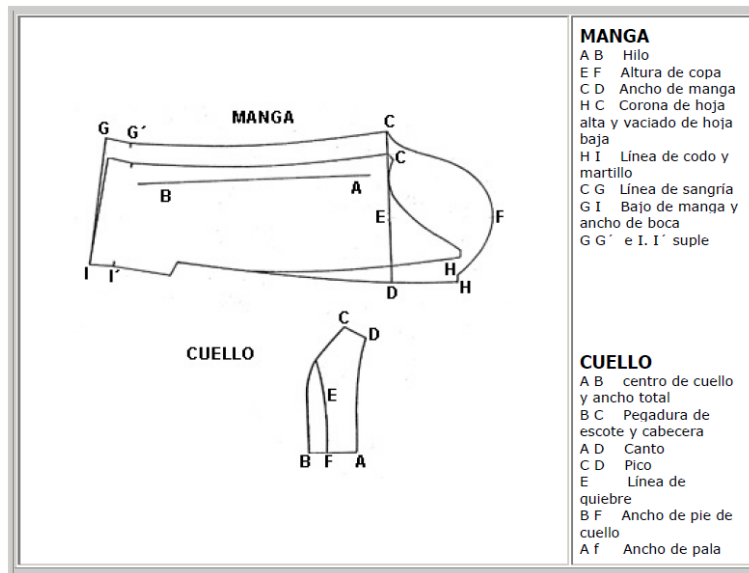
Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.
 REPRESENTACIÓN DE MANGAS DE UN VESTIDO.



Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.
 REPRESENTACIÓN DE PIEZAS DE UNA AMERICANA PARA CABALLEROS.



REPRESENTACIÓN DE MANGA DE UNA AMERICANA PARA CABALLEROS.

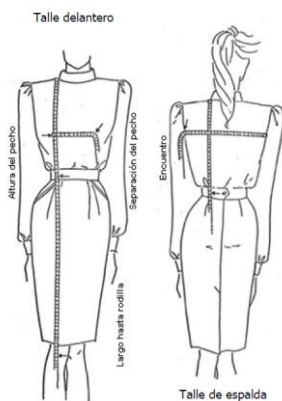


Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.

MEDIDAS DE SEÑORA:

- Estatura: medida del alto total de la señora, estando descalza.
- Altura de pecho: desde la base del cuello, en su conjunción con el hombro, hasta el extremo del pezón.
- Talle delantero: desde el punto inicial de la medida anterior, pasando por el vértice del pecho, hasta la cintura.

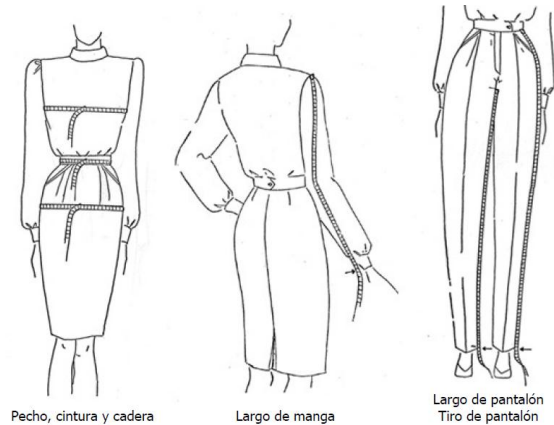
- Largo de falda: desde la cintura (el punto final de la medida anterior) hasta el largo deseado de falda.
- Separación de pecho: mitad de la distancia entre los vértices de los dos pechos.
- Talle de espalda: desde la base del cuello en su conjunción con el hombro hasta la cintura.
- Encuentro: desde la columna a la altura de la axila hasta encontrar el brazo (es la mitad del ancho total de espalda).
- Pecho: medida tomada bajo las axilas, con los brazos caídos y en reposo y con respiración normal, pasando la cinta por el vértice de ambos pechos (es el semiperímetro de los tórax, incluidos los vértices de los pechos).
- Cintura: semiperímetro de la cintura, en su medida más corta.
- Cadera: semiperímetro de la cadera, tomada por lo más ancho.
- Largo de manga: desde el punto exterior del hombro, pasando la cinta por la parte anterior del brazo, estando éste doblado, hasta la muñeca.
- Largo de pantalón: desde la cintura y por el lateral hasta el pie, parte baja del empeine.
- Tiro de pantalón: desde la entrepierna hasta el pie (hasta el punto final de la medida anterior).



REPRESENTACIÓN DE TALLES.

Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.

REPRESENTACIÓN DE PERSPECTIVAS DE UN VESTIDO.

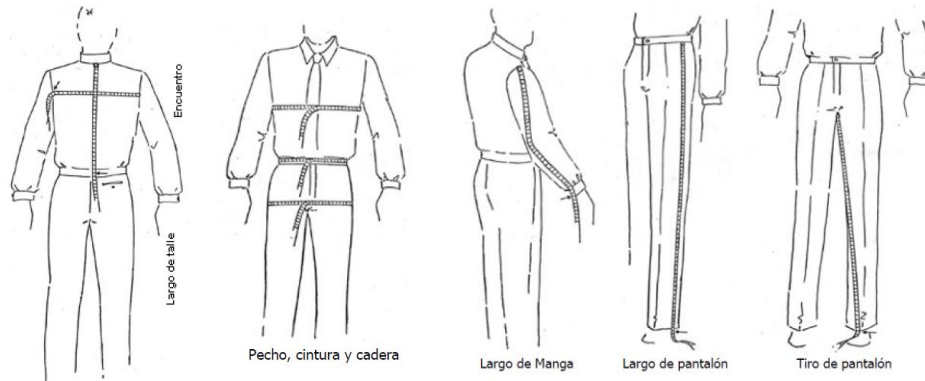


Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.

MEDIDAS DE CABALLERO

- Estatura: medida de alto total del caballero, estando descalzo.
- Largo de talle: medida por la columna, desde la séptima cervical hasta la cintura.
- Encuentro: desde la columna a la altura de la axila hasta encontrar el brazo (es la mitad del ancho total de espalda).
- Pecho: medida tomada bajo las axilas, con los brazos caídos y en reposo y con respiración normal: es el semiperímetro del tórax.
- Cintura: semiperímetro de la cintura, en su medida más corta.
- Cadera: semiperímetro de la cadera, tomada por lo más ancho.
- Largo de manga: desde el punto exterior del hombro, pasando la cinta por la parte anterior del brazo, estando éste doblado, hasta la muñeca.
- Largo de pantalón: desde la cintura y por el lateral hasta el pie, parte baja del empeine.
- Tiro de pantalón: desde la entrepierna hasta el pie (hasta el punto final de la medida anterior).

REPRESENTACIÓN DE PERSPECTIVAS DE UN ATUENDO PARA CABALLEROS.



Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.

EL MODELO (O DISEÑO).

El diseño de la prenda debe aparecer con vistas de delantero y espalda. A la vista del diseño (con todas las precisiones y requisitos que deben acompañarlo) el patronista elegirá el patrón base o maestro del que puede partir, de acuerdo al tipo de prenda, al estilo o línea definida, amplitudes adecuadas, etc. Aun si no existiera un patrón base del modelo, habría que realizarlo (siempre habrá en existencias algo sobre lo que apoyarse). Previamente a la creación de un maestro o patrón base, hay que definir el estilo de la prenda, las amplitudes deseadas y las medidas a utilizar. Se parte de este patrón base o maestro tanto para realizar otros maestros como para el patrón o patrones del modelo correspondiente.

REPRESENTACIÓN DE UN DISEÑO O MODELO.



diseños o modelos de prendas

Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.

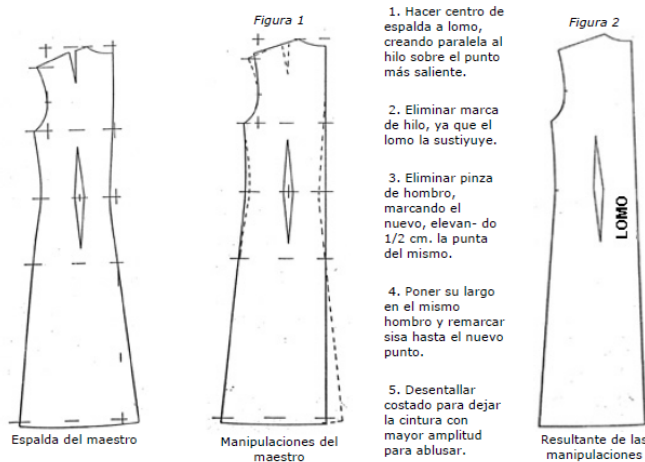
En muchos tipos de prendas diferentes se dan casos de cortes coincidentes. Ante tales casos de reiteración, se crean patrones intermedios, más próximos al modelo, para trabajar con mayor rapidez en la elaboración de los patrones finales.

Una vez elegido el maestro, los siguientes pasos a dar tienen este orden:

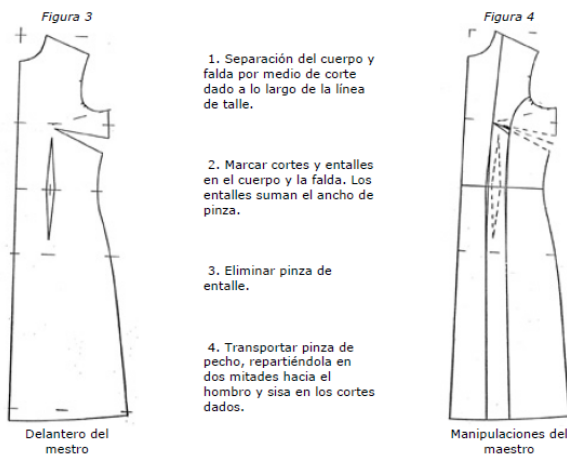
1: El maestro elegido o el patrón base se copia en material de patronaje y se le incorporan los datos que se necesitarán posteriormente para los patrones finales. Esta copia contiene las líneas de construcción de la prenda.

2: Sobre este dibujo comienza la verdadera labor de patronaje: se han de perfilar y situar los cortes que el diseño requiera.

PATRONES DE UN VESTIDO.



Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.



3er paso: Decidir cuál va a ser el entalle y vuelo del modelo, para aplicarlo en función de la comparación con el maestro y con las medidas y atendiendo a las instrucciones del diseño.

PATRONAJE DE UNA FALDA.

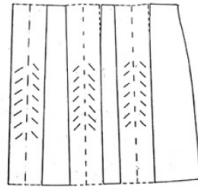


Figura 6
Falda con los fondos de las tablas incluidos

Hechas las precisiones anteriores sobre el patrón del modelo, se procede a la expresión industrial de este patrón.



Figura 5
Cuerpo compuesto de tres piezas con el hilo de cada una marcado en paralelo al centro. Se incluye un cruce para abotonar.

En esa expresión debe utilizarse un lenguaje preacordado entre todas las partes que intervienen en la creación del modelo y en la producción.

INDUSTRIALIZACIÓN DEL PATRÓN DEL MODELO

Un patrón industrial es el que sirve para cortar y montar una prenda. No sólo debe llevar la forma de cada pieza de la prenda, sino también la expresión de las costuras, dobladillos, aplomos, tacones y refuerzos.

Hay tres tipos de patrón industrial: patrón bruto, terminado y afinado.

Patrón bruto además de las costuras y ensanchas necesarias, expresa un margen alrededor de ellas, para alguna operación posterior que puede generar reacciones que necesariamente deben ser controladas.

Patrón terminado representa la pieza de tela tal como va a quedar en la prenda, después de montarla y coser sus costuras. Si nos encontráramos con que hay diferencia entre patrón terminado y pieza de tela, puede que se deba a costuras o ensanchas inexactas o a que el tejido se ha deformado en la confección o el planchado.

Patrón afinado es el que lleva alrededor las costuras o ensanchas necesarias para la realización de la prenda. Por cada patrón en bruto, debe existir un patrón afinado; puede que este patrón afinado corresponda a otra pieza que nos servirá de referencia. Casi siempre los patrones de un modelo son todos patrones afinados.

COSTURAS Y DOBLADILLOS

Costura es la parte añadida al patrón terminado, que sirve para unir una pieza con otra.

- Las costuras son necesarias para el montaje de las piezas que componen la prenda, así como el remate, los bordes y los dobladillos o suples.
- Las costuras normales son de 10 mm; pero se hacen costuras especiales según la especialidad de la máquina que cose.

- Los dobladillos o suples oscilan entre 30 y 60 mm, según calidad y tipo de prenda. Por ejemplo, irán suples menos pesados y rígidos cuando se trata de una prenda que se mueve mucho (una falda capa, por ejemplo).

TIPOS DE COSTURA

Básicamente se dan dos tipos de costura:

- 1) las que han de tomarse con igual valor en ambos lados
- 2) las que han de tomarse con valores distintos a cada lado.

Cada tipo de costura tiene una medida, una utilidad y una señalización concreta.

TIPO DE COSTURAS CON DISTINTO VALOR A CADA LADO

Se utiliza esta costura cuando en un lado de la prenda se dan necesidades distintas a las del otro lado; por ejemplo un cargue, que donde no lo lleva puede la costura ser más estrecha y evitar un grueso excesivo. En cuanto a tamaños, son posibles todas las combinaciones posibles de 10/15, 10/20 mm, etc. En cuanto a señalización, ésta suele hacerse en la parte de la costura mayor y a una distancia del borde que sea igual a la diferencia entre las dos costuras. La costura de embudo es una variante de la 10/20 y se señala con un piquete a 20 mm del borde en la pieza que llevará los 20 mm.

EJEMPLOS DE TIPOS DE COSTURAS CON IGUAL VALOR A CADA LADO.

| Tamaño | Utilización | Señalización |
|--------|--|---|
| 10 mm | Es la más frecuente unión de piezas, y no representa ninguna característica especial. | No necesita señalización, por ser ésta la normal. |
| 6 mm | Utilizada para unir piezas que deben ser cosidas y vueltas, y en las que se quiere evitar el recortado de las bastillas. Necesita un corte muy preciso para ser utilizada. | Si éste es el tipo acordado, no necesita. Si no lo es, sí que hay que señalarla. |
| 20 mm | Utilizada para unir piezas de tela en costuras donde puede necesitarse ensanchar. Son recomendables en las prendas ajustadas. Como es fácil comprender, aceptan muy bien la plancha. | Ambas piezas deben llevar un piquete al comienzo y fin de costura, a 20 mm del borde. |

Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.

APLOMOS

Se llama aplomo a cualquier marca o punto de referencia en el patronaje. Es ésta una información que debe constar en el patrón y que se transfiere a las telas que se cortan. Sirven para reconocer cada pieza y relacionarla con las demás en cada punto de coincidencia, ajustando recorridos en costuras planas o con flojo, principio y final de frunces, bordes de tablas, pliegues, finales de pinzas, tamaño de ensancha o de costura distinta a la normal, punto de apoyo de otro componente, etc.

Existen dos tipos de aplomos:

- 1) si estos puntos o marcas están en el interior de la pieza, se llaman taladros;
- 2) si están en el contorno de la pieza, se llaman piquetes.

Requisitos de localización y señalización de aplomos:

- a) que lleven concreta y clara la expresión de su uso;
- b) que tanto el taladro como el piquete no deterioren la prenda confeccionada.

LOS TALADROS

La transferencia del taladro de los patrones a las telas se debe hacer teniendo siempre en cuenta las características del tejido, y por dos procedimientos:

- 1) mediante una aguja cónica se apartan los hilos del tejido, colocado bajo el patrón; es decir: materializando el taladro en el tejido, pero sin romper los hilos.
- 2) mediante una fresa que sí rompe el tejido al realizar el taladro, pero que, mediante calor u otro agente, remata los bordes del agujero sin dejar sueltos los hilos.

El taladro tendrá de 2 a 4 mm de diámetro. En las telas finas y medio finas, en las de textura plana y en las de tejido apretado debe utilizarse el primer procedimiento; válido, además para la prenda tanto con forro como si él. El segundo procedimiento se puede hacer en cualquier tejido, pero a condición de que la prenda lleve forro en esa pieza taladrada.

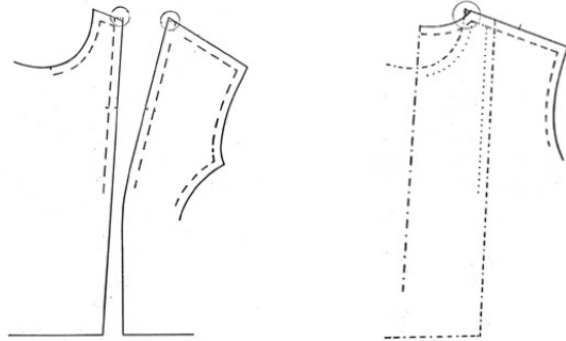
Los piquetes

La transferencia del piquete del patrón a la tela requiere menos complicación, ya que va marcado en el contorno del patrón y no afectará físicamente a la pieza de tela. Situando el patrón encima de la tela, en cada marca de piquete se da un corte en la tela perpendicular al segmento del contorno.

Tacones

La línea de costura es paralela al patrón y puede darse que haya línea de costura de distintos componentes que han de ser ensamblados pero que su longitud varía de una a otra; en ese caso han de igualarse mediante tacones.

EJEMPLOS DE TACONES.



El **tacon normal** consiste en un corte dado en perpendicular desde la intersección de la línea de cosido de una sección con la línea de cosido de la sección adyacente.

Se llama **tacon por truncación** a la truncación del ángulo de unión de dos secciones de una misma pieza.

Pongamos que se trata de unir escote con hombro, para delantero y espalda; colocaremos sobre el delantero igualando en la punta de escote terminado y apoyando sobre el hombro; las partes de las secciones de escote y hombro delantero que pueden aparecer por debajo de la espalda, sencillamente se eliminan.

Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.

Refuerzos

Nos referimos aquí al patronaje de los materiales utilizados como refuerzos en la confección: entretelas, termofijables, etc. Siempre un patrón de refuerzo se refiere únicamente a una sola pieza de tela.

Según lo que cubran los refuerzos, pueden ser:

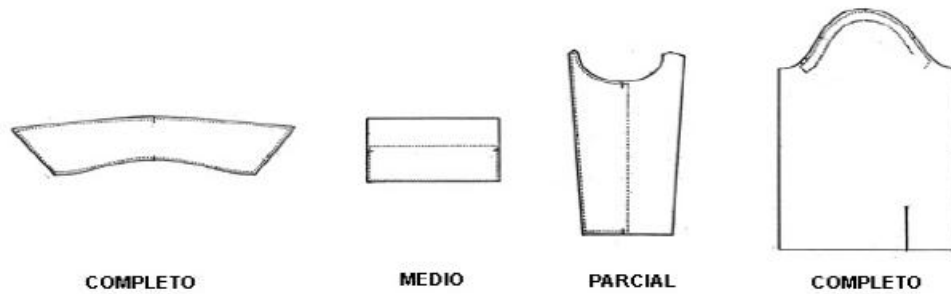
Refuerzos marginales: refuerzan nada más que los bordes de las piezas;

Refuerzos parciales: pueden ser marginales o no, refuerzan otra parte de la pieza;

Refuerzos medios: si, por ejemplo, en una pieza al lomo, se refuerza sólo esa mitad;

Refuerzos completos: si refuerzan la pieza por entero; pero, incluso en este caso, siempre el patrón del refuerzo será menor que la pieza.

EJEMPLO DE REFUERZOS.



Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.

EL ESCALADO

Una vez dada la aprobación a un modelo, se decidirá la producción de un determinado rango de tallas de ese modelo. Al procedimiento de conseguir un rango de tallas a partir del patrón base del modelo se le llama escalado.

ELEMENTOS O FUNCIONES DE LA ESCALA

PRIMER ELEMENTO DE ESCALADO: EL PATRÓN BASE

Todas las tallas de este patrón son semejantes al patrón base; y todas las tallas son semejantes entre sí. Entonces, el escalado consiste principalmente en desplazar ciertos puntos del contorno de cada una de las piezas componentes del patrón base, afectando o no a otros puntos internos de esas piezas.

SEGUNDO ELEMENTO DE ESCALADO: LA TABLA DE MEDIDAS

Hay estándares de medidas básicas, que suelen variar de unos países a otros o de unas regiones de población a otras; por ejemplo, las medidas estándar para Colombia son distintas a las de Alemania; sencillamente porque la talla media de la población es distinta y las medidas dentro de cada talla también lo son; pero siempre se podrá dividir su población en, al menos, estos sectores: señora, caballero y niño. Esos estándares de medidas básicas de la población de un país o región son las llamadas tablas de medidas.

MEDIDAS SEÑORA ESTATURA APROXIMADA 165CM.

| | | | | | | | |
|------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|
| TALLA PECHO | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 |
| CINTURA | 33 | 35 | 37 | 39 | 41 | 43 | 45 |
| CADERA | 47 | 49 | 51 | 53 | 55 | 57 | 59 |
| TALLE ESPALDA | 41.1 | 41.5 | 41.9 | 42.3 | 42.7 | 43.1 | 43.5 |
| TALLE DELANTERO | 42.4 | 43 | 43.6 | 44.2 | 44.8 | 45.4 | 46 |
| ENCUENTRO | 17.4 | 18 | 18.6 | 19.2 | 19.8 | 20.4 | 21 |
| ALTURA PECHO | 25.4 | 26 | 26.6 | 27.2 | 27.8 | 28.4 | 29 |
| SEPARACION PECHO | 9.2 | 9.5 | 9.8 | 10.1 | 10.4 | 10.7 | 11 |
| LARGO VESTIDO | 103.4 | 104 | 104.6 | 105.2 | 105.8 | 106.4 | 107 |
| LARGO MANGA | 58.7 | 59 | 59.3 | 59.6 | 59.9 | 60.2 | 60.5 |
| LARGO FALDA | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 |
| LARGO PANTALON | 102.4 | 103 | 103.6 | 104.2 | 104.8 | 105.4 | 106 |
| TIPO PANTALON | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 |

Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.

MEDIDAS CABALLERO ESTATURA APROXIMADA 170CM

| | | | | | | | | |
|-----------------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|------|
| TALLA PECHO | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 |
| CINTURA | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 |
| CADERA | 49 | 51 | 53 | 55 | 57 | 59 | 61 | 63 |
| TALLE | 43 | 43.5 | 44 | 44.5 | 45 | 45.5 | 46 | 46.5 |
| ENCUENTRO | 19.8 | 20.4 | 21 | 21.6 | 22.2 | 22.8 | 23.4 | 24 |
| LARGO AMERICANA | 75 | 75.5 | 76 | 76.5 | 77 | 77.5 | 78 | 78.5 |
| LARGO MANGA | 62.2 | 62.6 | 63 | 63.4 | 63.8 | 64.2 | 64.6 | 65 |
| LARGO PANTALON | 103.8 | 104.4 | 105 | 105.6 | 106.2 | 106.8 | 107.4 | 108 |
| TIPO PANTALON | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |

Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.

TERCER ELEMENTO DE ESCALADO: EL EJE O HILO NATURAL DE LA PIEZA

Las piezas de tela que por definición del maestro vayan cortadas al biés, deberán tener en el escalado, además de este hilo diagonal, un hilo natural, al solo efecto de la escala. El hilo natural tiene su origen en el del maestro de que proviene.

CUARTO ELEMENTO DE ESCALADO: EL LLAMADO ESQUEMA DE PUNTOS O SÍNTESIS DE ESCALA

Por medio de símbolos, se indica en el maestro o patrón base el movimiento a aplicar en cada punto para incrementar la pieza a talla superior; junto al símbolo irá la cifra que cuantifica ese incremento (+), expresado en milímetros. Para el descenso a las tallas inferiores, el movimiento es el mismo pero en sentido contrario y la cuantificación es en negativo (-).

EL DROP

Hay prendas para las que podemos tener un modelo único, destinado lo mismo a señoras o caballeros de complexión fuerte o gruesa o complexión delgada. El maestro de este modelo también es el mismo para todas las complexiones. También puede contemplarse el *drop* tratándose de un modelo unisex. El fabricante tiene presente que hay clientes de una complexión distinta incluso en una misma talla; al hacer el tallaje, el patronista habrá de calcular y dejar resuelta esta significativa diferencia. El *drop* es el indicativo de la diferencia de complexión entre individuos.

- Define el *drop* la diferencia entre semiperímetros de pecho y cadera en modelo de señora y semiperímetros de pecho y cintura en modelo de caballero.
- El paso de un *drop* a otro se realiza sobre la talla base del modelo, modificando la línea de ésta, para lograr el nuevo equilibrio de semiperímetros. Se actúa sobre las medidas de cadera en señora y de cintura en caballero y se logra el equilibrio necesario y la nuevo base, sin modificar el pecho ni la talla. A veces obliga a modificar también aplomo de manga o puntos de hombro o de escote.
- El *drop* es una variable paralela a la escala de tallas. Modificado el patrón base y aplicada la escala paralela de drops a la escala de tallas, todas éstas quedan adaptadas al nuevo drop.

EJEMPLOS DE DROPS.

| ALGUNOS EJEMPLOS DE DROPS | | | | | | | |
|------------------------------------|----|----|----|-------------------------------------|----|----|----|
| Señora | | | | Caballero | | | |
| pecho | 44 | | | pecho | 50 | | |
| cadera | 49 | 51 | 53 | cadera | 42 | 44 | 46 |
| drop | 5 | 7 | 9 | drop | 8 | 6 | 4 |
| el pecho + drop = medida de cadera | | | | la cintura + drop = medida de pecho | | | |

Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.

LA ESTATURA

Las diferencias de estatura dentro de cada talla es otra de las variables que actúa de forma paralela a la escala de tallas; no modifica éstas pero atiende a la necesidad de que la producción de confección cubra toda la población vestible. La variable de estaturas modifica la compostura de largos para las tallas, estableciendo saltos de estaturas de 6 cm. de una a otra y tomando cinco estándar de estaturas para cada talla (medida de pecho), lo mismo para señora que para caballero, dando como resultado una diferencia de 24 cm entre la más baja a la más alta de la escala.

ESTATURAS ESTÁNDAR EN LATINOAMÉRICA.

| LAS CINCO ESTATURAS ESTÁNDAR | | | |
|--|-----------|-----|----------------|
| EQUIVALENCIAS DE TALLAS ENTRE SAÑORA Y CABALLERO | | | |
| Señora | Caballero | | |
| Extra corta | 153 | 158 | Extra corta |
| Corta | 159 | 164 | Corta |
| Media o normal | 165 | 170 | Media o normal |
| Larga | 171 | 176 | Larga |
| Extra larga | 177 | 182 | Extra larga |

Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.

Denominaciones de talla

De la relación entre las dos variables de escalas paralelas al tallaje que hemos establecido, drop y estatura, se establece la denominación de tallas. La denominación de talla sería de esta forma:

Talla: medida del semipecho, expresada en cm.

Estatura: medida en cm, expresada por su inicial o iniciales EC, C, M, L, EL.

Drop: diferencia entre semipecho y semicadera en señora y entre semipecho y semicintura en caballero.

EJEMPLOS DE TALLAS.

| EJEMPLOS TALLAS DE SEÑORA | |
|---------------------------|-----------------------------|
| DENOMINACIÓN | CORRESPONDE A ESTAS MEDIDAS |
| 44 | semipecho 44 |
| ----- 5 | semicintura 49 |
| M | estatura 165 (Media) |
| 48 | semipecho 48 |
| ----- 7 | semicintura 55 |
| L | estatura 171 (Larga) |

| EJEMPLOS TALLAS DE CABALLERO | |
|------------------------------|-----------------------------|
| DENOMINACIÓN | CORRESPONDE A ESTAS MEDIDAS |
| 50 | semipecho 50 |
| ----- 6 | semicintura 44 |
| M | estatura 170 (Media) |
| 54 | semipecho 54 |
| ----- 4 | semicintura 50 |
| EL | estatura 182 (Extra Larga) |

Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.

Abreviaturas importantes para el diseño y patronaje de prendas.

En este campo hay una serie de abreviaturas que se manejan para poder diferenciar entre piezas, dicha nomenclatura se muestra a continuación.

ABREVIATURAS usuales en patronaje.

| | | | |
|-----------|------------------|-----------|------------------------------------|
| AC | Altura de cadera | ac | Altura de corona |
| AP | Altura pecho | bm | Bocamanga |
| CA | Cadera | bo | Boca (ancho del bajo del pantalón) |
| CI | Cintura | ca | Altura de caja (falda y pantalón) |
| CR | Cruce | ci | Cinturilla |
| LM | Largo de manga | es | Escote |
| LT | Largo total | pu | Puño |
| PE | Pecho | ro | Rodilla |
| PP | Pinza de pecho | sd | Profundidad sisa del delantero |
| PV | Pinza de vientre | se | Profundidad sisa espalda |
| SI | Sisa | ti | Tiro (entrepierna pantalón) |
| SU | Suple | | |
| TD | Talle delantero | | |
| TE | Talle trasero | | |

Fuente: Curso de diseño y patronaje de centro de mujeres confeccionistas, tejidos Huaycan, Perú.

CAPITULO II

MARCO LEGAL

1. LEGISLACION

El Salvador cuenta con una serie de leyes que fomentan el clima de negocios y promueven la atracción de inversión extranjera:

1.1 LEY DE INVERSIONES

La Ley de Inversiones entró en vigor desde 1999, estableciendo reglas claras y garantías específicas para los inversionistas.

El objetivo es la promoción de inversión en el país con el fin de contribuir al desarrollo económico y social del país.

Beneficios principales:

- Trato igual a inversionistas extranjeros y nacionales
- Libertad de transferir fondos al extranjero

1.2 LEY DE ZONAS FRANCAS INDUSTRIALES Y DE COMERCIALIZACION

La Ley de Zonas Francas Industriales y de Comercialización regula el funcionamiento de las Zonas Francas y Depósitos de Perfeccionamiento Activo, así como los beneficios y las responsabilidades de los titulares de las empresas que desarrollan, administran y usan las mismas.

Beneficios:

- Exención de Impuesto sobre la Renta.
- Exención de IVA por compras locales.
- Exención de impuestos municipales.
- Libre internación en la importación de materia prima, maquinaria, herramientas e insumos.

Actualmente el Ministerio de Economía de El Salvador está en proceso de desarrollar un nuevo marco legal que le brinde certeza jurídica a la inversión nacional y extranjera a fin de cumplir con los compromisos adquiridos por El Salvador ante la Organización Mundial del Comercio.

1.3 LEY DE SERVICIOS INTERNACIONALES

La Ley de Servicios Internacionales busca convertir a El Salvador en un centro de clase mundial para servicios logísticos internacionales. Establece un marco legal, con reglas claras para nuevas oportunidades en el sector de servicios con potencial para ser

comercializados internacionalmente, como los son: la distribución internacional, operaciones internacionales de logística, call centers, BPO, tecnología de información, procesos empresariales, entre otros

La ley tiene como objetivo principal regular el establecimiento y funcionamiento de parques y centros de servicios, así como los beneficios y responsabilidades de los titulares de empresas que desarrollen, administren o usen los mismos.

Beneficios:

- Libre internación de maquinaria, equipo, herramientas, repuestos, accesorios, mobiliario y equipo de oficina y demás bienes, que sean necesarios para la ejecución de la actividad de servicios incentivada al parque de servicios, por el período que realicen sus operaciones en el país.
- Exención del Impuesto sobre la Renta durante el período que realicen sus operaciones en el país.
- Exención del IVA por compras locales.
- Exención de los impuestos municipales sobre el activo de la empresa, durante el período que realicen sus operaciones en el país.

2. PLATAFORMAS COMERCIALES

2.1 TLC CAFTA-RD

El DR-CAFTA (Dominican Republic-Central America Free Trade Agreement, en inglés), o TLC (Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos de América, en castellano), es un tratado que busca la creación de una zona de libre comercio entre los países firmantes. Hace permanente los beneficios para el 80% de productos centroamericanos que brinda la Iniciativa de la Cuenca del Caribe (ICC), abarcando un volumen comercial de treinta mil millones de dólares. Está compuesto por veintidós capítulos, divididos cada uno en artículos.

La negociación, firma y ratificación del tratado se realizó en condiciones diferenciadas, amoldándose a las características y contexto político y social de cada Estado parte; el proceso se inició en 2003 para todos los países a excepción de República Dominicana, concretándose la adopción del texto para todos los países involucrados, en 2004 y entrando en vigor en distintas fechas para cada país a partir de 2006. Por otro lado, considerando que la rama fundamental del tratado consiste en las disposiciones

concernientes al trato comercial, es relevante abordar elementos como el arancelario, movimiento aduanero, origen de los productos y las reglas internas para el tráfico de mercancías. Como complemento, el CAFTA se ocupa de legislar los aspectos relativos a producción higiénica y protección al medio ambiente, respeto a los derechos de propiedad intelectual e inversión pública y privada, así como toda la legislación laboral en los Estados de la zona CAFTA. También especifica los mecanismos para dirimir controversias y para el establecimiento de normativas de mutuo acuerdo.

Pese al beneplácito de los Estados firmantes, el CAFTA ha recibido múltiples críticas de carácter político y económico, abriendo un amplio debate acerca del balance entre beneficios y desventajas que aporta la aplicación del tratado.

OBJETIVOS

El CAFTA tiene como objetivos fundamentales estimular la expansión y diversificación del comercio en la región, eliminar los obstáculos al comercio y facilitar la circulación transfronteriza de mercancías y servicios, promover condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio, aumentar sustancialmente las oportunidades de inversión y hacer valer los derechos de propiedad intelectual. Dado que se trata de objetivos planteados de manera oficial, debe tenerse en cuenta que el cumplimiento está sujeto a diversos factores como la voluntad política de los gobiernos, las condiciones económicas de los países y las coyunturas de aplicación de las normas dispuestas por el tratado.

El tratado no entra en contravención con acuerdos regionales previos, por lo que el proceso de integración centroamericano no se ve afectado. Sin embargo, cualquier medida que como región se adopte deberá estar sujeta a las disposiciones del TLC, lo cual sitúa al tratado por encima de las nuevas disposiciones regionales en materia de integración.

2.2 TLC TRIANGULO NORTE MEXICO

El tratado tiene tres objetivos, básicos: a) la expansión y diversificación del comercio; b) el fomento de la inversión extranjera directa, y c) la eliminación de barreras a la libre circulación de bienes y servicios y al movimiento de capitales y personas de negocios.

Para cumplir dichos objetivos, el tratado especifica que cada parte otorgará trato nacional a los bienes de la otra (artículo III del GATT³). También establece que se podrán mantener prohibiciones, restricciones y aranceles sobre la importación de bienes excluidos del tratado según la normativa de la OMC⁴ y que ninguna parte podrá aumentar los aranceles

³General Agreement on Tariffs and Trade

⁴Organización Mundial del Comercio

o adoptar nuevos gravámenes sobre bienes incluidos originalmente en el programa de desgravación arancelaria.

En la misma tónica, se afirma que ninguna parte podrá adoptar o mantener prohibiciones o restricciones a la importación o exportación de cualquier bien de otra parte. Las prohibiciones o restricciones incluyen, entre otras: a) restricciones cuantitativas; b) precios o valores mínimos; c) limitaciones voluntarias a la exportación, y d) otorgamiento de licencias de importación con la condición de que el importador adquiera producción nacional o tenga que exportar, o con la condición de que el bien importado incluya cierto porcentaje de contenido de la parte importadora.

EL SALVADOR

Este país puede adoptar prohibiciones o restricciones a la importación de llantas usadas y recauchadas comprendidas en la partida arancelaria 40.12; vehículos automóviles, tractores, velocípedos y demás vehículos terrestres usados comprendidos en el capítulo 87; artículos de prendería comprendidos en las partidas arancelarias 63.09 y 63.10; sacos y talegas usados para envasar clasificados en la partida 63.09 y 63.10.

2.3 TLC TRIANGULO NORTE – COLOMBIA

El tratado fue firmado el 9 de de 2007 y entro en vigencia con Guatemala el 12 de noviembre de 2009, con El Salvador el 1 de febrero de 2010 y con Honduras el 27 de marzo de 2010. Con Sanción presidencial el 30 de julio de 2008 mediante la Ley 1241.

En las negociaciones los puntos más relevantes fueron los productos agrícolas como flores, frutas y hortalizas, nueces, almendras, té, pimienta, cebada, avena, semillas, confites, cacao, chocolates, pastas y galletas, todo lo anterior tendrá un proceso de desgravación paulatino; cabe mencionar que productos como la sal, medicamentos, cueros, papel metalmecánica tendrán acceso pleno en diez años y algunos bienes como son los cosméticos, bienes del sector de los plásticos, calzado, metalmecánica y conductores eléctricos no fueron incluidos en las negociaciones.

OBJETIVOS

- Liberalización del comercio.
- Mejorar el acceso de exportaciones reduciendo al máximo pérdida de mercado a productos colombianos.
- Integración de mercados financieros y de capitales.
- Acceso a mercados que son muy protegidos
- Incentivar las inversiones entre los países, en diferentes sectores de la economía.

- Fortalecimiento del intercambio comercial entre las naciones firmantes.
- A largo plazo establecer una unión aduanera y que cada economía logre desarrollar ventajas competitivas para mejoramiento de indicadores económicos.
- Modernizar lazos políticos y comerciales.

2.4 TLC EL SALVADOR – PANAMA

Objetivos del Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica y Panamá

- Robustecer los vínculos comerciales naturales y tradicionales entre Centroamérica y Panamá.
- Establecer un marco legal que propicie las condiciones aptas para el comercio exterior.
- Impulsar mayores flujos de comercio internacional, a través de una cobertura ampliada de acceso preferencial más seguro, libre de barreras a las exportaciones y sin distorsiones.

Dentro del trabajo en el Tratado de Libre Comercio con Panamá, se han ampliado las condiciones preferenciales para prácticamente la totalidad de las partidas arancelarias. Para el 87% de los productos de exportación se han eliminado los aranceles.

El Tratado de libre comercio entre Centroamérica y Panamá incorpora disciplinas sobre Inversión Extranjera Directa (IED), Comercio Transfronterizo de Servicios, servicios financieros, telecomunicaciones y Entrada temporal de hombres y mujeres de negocios.

Panamá es uno de los 10 principales exportadores de productos a los países centroamericanos (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua).

El Comercio Internacional de los países de Centroamérica (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua) con Panamá fue de USD 1.715 millones en 2010, siendo Costa Rica, Guatemala y el Salvador los países que ocuparon las tres 1ª posiciones con una participación del 38.0%; 33.3% y 21.2% respectivamente.

Honduras se posicionó en 4º lugar y Nicaragua en el último con un total de USD 25 millones. El comercio total alcanzado en 2010 (USD 1.715 millones) ha sido similar durante los 4 años anteriores (tasa de crecimiento medio anual del 5.5%).

2.5 TLC TAIWAN – EL SALVADOR

A partir de la vigencia del Tratado, El Salvador tendrá un acceso preferencial al mercado taiwanés, el cual abarca aproximadamente 23 millones de consumidores.

Al respecto, conviene destacar que a partir del primer día de vigencia del acuerdo, El Salvador logró obtener acceso inmediato libre de aranceles para aproximadamente el 67% del universo arancelario taiwanés, en el que destacan los siguientes productos de potencial exportador:

- algunos productos de pesca, incluido el atún procesado,
- algunos productos lácteos como quesos,
- plantas ornamentales como el izote,
- algunas hortalizas y frutas,
- café y sus derivados,
- especias, algunas grasas vegetales y aceites,
- melazas,
- productos de chocolate,
- productos de panadería,
- algunos jugos de frutas,
- licores,
- medicamentos,
- pinturas y barnices,
- artículos de limpieza y jabones,
- abonos y fertilizantes

De igual manera, adquiere relevancia destacar el beneficio obtenido por El Salvador al lograr, de manera unilateral, el acceso a Taiwán para una amplia cuota de azúcar, con crecimiento anual:

- 35,000 Toneladas Métricas (TM) para el primer año de vigencia del acuerdo;
- 50,000 TM para el segundo año; y
- 60,000 TM del tercer año en adelante, que entrarían con cero arancel a Taiwán.

Esta Cuota podrá incluir hasta un total de 5,000 TM de azúcar refino por año; y podrá estar comprendida hasta en un 100% de azúcar cruda originaria.

Tal y como se estableció al inicio de las negociaciones, Taiwán reconocería la asimetría existente con El Salvador y Honduras. En ese sentido, los programas de desgravación arancelaria mantienen la protección necesaria para las importaciones provenientes de Taiwán, en los sectores sensibles del país.

En ese sentido se mantiene la protección arancelaria (Exclusiones) para las importaciones provenientes de Taiwán, para sectores sensibles en El Salvador, como son carne de cerdo, pesca, plásticos, textil y confección, calzado, manufacturas de metal, entre otros.

De igual manera se establece un descuento arancelario, sin llegar al 0%, en productos industriales como: pinturas, aerosoles, artículos de higiene y limpieza, caucho, papel y manufacturas diversas.

Adicionalmente, se negociaron mecanismos de salvaguardias generales y especiales, a través de los cuales se protegen aquellos productos que no se encuentran excluidos y que representan algún nivel de sensibilidad para la industria nacional: algunos productos de la pesca, frutas y hortalizas procesadas y sin procesar, almidones y féculas, salsa de soya y algunas preparaciones alimenticias.

2.6 TLC REPUBLICA DOMINICANA – EL SALVADOR

Este Tratado fue ratificado por la Asamblea Legislativa de El Salvador, publicado en el Diario Oficial No.98, Tomo No.343, del 27 de Mayo de 1999 y por República Dominicana el 15 de marzo de 2001. Entró en vigencia el 4 de octubre de 2001, entre El Salvador y República Dominicana. A partir de la entrada en vigencia, las Partes se comprometen a garantizar el acceso a sus respectivos mercados mediante la eliminación total del arancel aduanero al comercio sobre bienes originarios. Ninguna de las partes cobrará derechos o cargos consulares, ni exigirá formalidades consulares sobre bienes originarios

OBJETIVOS

- Estimular la expansión y diversificación del comercio de bienes y servicios.
- Promover condiciones de libre competencia
- Eliminar las barreras al comercio de bienes y servicios
- Eliminar las barreras al movimiento de capitales y personas
- Aumentar las oportunidades de inversión
- Fortalecer la capacidad competitiva de los países, en las corrientes de intercambio mundial

MERCANCÍAS ORIGINARIAS

- Los productos y subproductos obtenidos totalmente en una Parte.
- Los productos del mar, suelo o subsuelo marino, extraídos fuera de sus aguas territoriales, por barcos con bandera nacional registrados o arrendados por empresas legalmente establecidas en sus territorios.
- Los productos de la pesca y otros productos del mar obtenidos fuera del mar territorial y de las zonas marítimas donde las Partes ejercen jurisdicción, se consideran obtenidos totalmente en los Estados de registro de la nave que realiza esas operaciones. El término "registro" incluye la inscripción concedida por un país

a naves o naves fábrica fletadas o matriculadas a condición de que esté de conformidad con las disposiciones legales de esa Parte.

- Las mercancías producidas a bordo de barcos fábrica a partir de peces, crustáceos, moluscos y otros invertebrados acuáticos, obtenidos del mar por barcos registrados o matriculados por una Parte y que lleven su bandera; Las mercancías elaboradas exclusivamente en los territorios de las Partes a partir de productos originarios; Las mercancías producidas en los territorios de las Partes que incorporen materias o productos no originarios que resulten de un proceso de transformación que les confiera una nueva identidad. Estas nuevas mercancías deberán cumplir con un cambio en la clasificación arancelaria conforme a este capítulo u otros requisitos, según se especifique en su anexo.
- Una mercancía es considerada como originaria de las Partes de este Tratado si ha sido enteramente obtenida en cualquiera de sus territorios o cuando se incorporen mercancías no originarias deberá existir un grado de transformación.

3. NORMAS Y REGLAMENTOS TECNICOS DE LA INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIÓN

3.1 TLC CAFTA-RD

TABLA 7: NORMAS TEXTILES ESTADOUNIDENSES VIGENTES

| REFERENCIA DE NORMA | NOMBRE |
|----------------------------|--|
| SS-EN 1103 | Textiles and textile products - Burning behaviour- Fabrics for apparel - Detailed procedure to determine the burning behaviour of fabrics for apparel (FOREIGN STANDARD) |
| ASTM D5219-07 ^a | Standard Terminology Relating to Body Dimensions for Apparel Sizing |
| ASTM D3938-07 | Standard Guide for Determining or Confirming Care Instructions for Apparel and Other Textile Products |
| ASTM D3136-04 | Standard Terminology Relating to Care Labeling for Apparel, Textile, Home Furnishing, and Leather Products |

| REFERENCIA DE NORMA | NOMBRE |
|----------------------------|---|
| ASTM D3135-87(2005) | Standard Specification for Performance of Bonded, Fused, and Laminated Apparel Fabrics |
| ASTM D3692-89(2005)e1 | Standard Practice for Selection of Zippers for Care-Labeled Apparel and Household Furnishings |
| ASTM D1683-07 | Standard Test Method for Failure in Sewn Seams of Woven Apparel Fabrics |
| ASTM D2724-07 | Standard Test Methods for Bonded, Fused, and Laminated Apparel Fabrics |
| MTS 2004:2 | SMART© SustainableApparel Standard 2.0 |
| AAMI TIR11:2005 | Selection and use of protective apparel and surgical drapes in health care facilities |
| AS 3789.3-1994 | Textiles for health care facilities and institutions - Apparel for operating theatre staff (FOREIGN STANDARD) |
| ASTM D3783-02 | Standard Performance Specification for Woven Flat Lining Fabrics for Men's and Boys' Apparel |
| AS 3789.7-1996 | Textiles for health care facilities and institutions - General apparel (FOREIGN STANDARD) |
| ASTM D7022-04 | Standard Terminology Relating to Apparel |
| ASTM D6240-98(2006) | Standard Tables of Body Measurements for Men Sizes Thirty-Four to Sixty (34 to 60) Regular |
| DIN EN 1103:2006 | Textiles - Fabrics for apparel - Detailed procedure to determine the burning behaviour (FOREIGN STANDARD) |
| ASTM D7268-06 | Standard Performance Specification for Seamless Knit Garments Including Intimates and Swimwear |
| ASTM D3995-02 | Standard Performance Specification for Men's and Women's Knitted Career Apparel Fabrics: Dress and Vocational |
| ASTM D7017-05 | Standard Performance Specification for Rainwear and All-Purpose, Water-Repellent Coat Fabrics |
| ONORM EN 1103:2006 | Textiles - Fabrics for apparel - Detailed procedure to determine the burning behaviour (FOREIGN STANDARD) |
| ASTM D6554-00 | Standard Performance Specification for 100 % Cotton Denim Fabrics |
| ISO/TR 9240:1992 | Textiles - Design of apparel for reduced fire hazard |
| ASTM D4232-01 | Standard Performance Specification for Men's and Women's Dress and Vocational Career Apparel Fabrics |
| DIN EN 13758-1:2007 | Textiles - Solar UV protective properties - Part 1: Method of test for apparel fabrics; German version EN 13758-1:2001+A1:2006 (FOREIGN STANDARD) |
| ISO 15487:1999 | Textiles -- Method for assessing appearance of apparel and other textile end products after domestic washing and |

| REFERENCIA DE NORMA | NOMBRE |
|-----------------------|--|
| | drying |
| AS/NZS 4399:1996 | Sun protective clothing - Evaluation and classification (FOREIGN STANDARD) |
| ASTM D6458-99(2006) | Standard Tables of Body Measurements for Boys, Sizes 8 to 14 Slim and 8 to 20 Regular |
| DIN EN 13758-2:2007 | Textiles - Solar UV protective properties - Part 2: Classification and marking of apparel; German version EN 13758-2:2003+A1:2006 (FOREIGN STANDARD) |
| ASTM F2407-06 | Standard Specification for Surgical Gowns Intended for Use in Healthcare Facilities |
| ASTM D3785-02 | Standard Performance Specification for Woven Necktie and Scarf Fabrics |
| ASTM D4231-01e1 | Standard Practice for Evaluation of Launderable Woven Dress Shirts and Sports Shirts |
| ASTM D4720-08 | Standard Performance Specification for Soft Window Covering Fabrics for Household Use |
| ASTM D4522-04 | Standard Performance Specification for Feather and Down Fillings for Textile Products |
| AS 3789.1-1991 | Textiles for health care facilities and institutions - General ward linen (FOREIGN STANDARD) |
| AS 3789.2-1991 | Textiles for health care facilities and institutions - Theatre linen and pre-packs (FOREIGN STANDARD) |
| ASTM D5431-93(2001)e1 | Standard Performance Specification for Woven and Knitted Sheeting Products for Institutional and Household Use |
| ASTM D4035-02 | Standard Performance Specification for Knitted Necktie and Scarf Fabrics |
| ASTM D6322-07 | Standard Guide to International Test Methods Associated with Textile Care Procedures |

FUENTE: ASTM International - Standards Worldwide

3.2 TLC TRIANGULO NORTE MEXICO

En materia de productos textiles y prendas de vestir la norma vigente es la: Norma Oficial Mexicana NOM-004-SCFI-2006: Información comercial-Etiquetado de productos textiles, prendas de vestir, sus accesorios y ropa de casa. Esta norma establece la información comercial, que tanto los productores locales como los importadores deben fijar en los textiles, ropa de casa y prendas de vestir y sus accesorios.

El etiquetado de los textiles y prendas de vestir comprenden cuatro rubros importantes:

- a) La información del fabricante y/o el importador
- b) Las instrucciones de cuidado (conservación y limpieza)
- c) La composición de fibras
- d) Las tallas de las prendas

Adicional a la norma general de etiquetado, es necesario consultar las siguientes normas mexicanas, en el caso que aplique:

TABLA 8: NORMAS TEXTILES MEXICANAS VIGENTES

| REFERENCIA DE NORMA | NOMBRE |
|---------------------|--|
| NMX-A-23 | Prendas de vestir para mujeres y niñas |
| NMX-A-25 | Prendas de vestir externas, tallas de sombreros |
| NMX-A-26 | Prendas de vestir externas, tallas para infantes |
| NMX-A-45 | Prendas de vestir externas, tallas para hombres y niños |
| NMX-A-84 | Análisis cuantitativo de los materiales textiles |
| NMX-A-93 | Tallas para fondos |
| NMX-A-95 | Pantaletas de nylon para personas de sexo femenino |
| NMX-A-99 | Terminología y clasificación de fibras y filamentos textiles |
| NMX-A-105 | Método de prueba para la determinación del encogimiento por lavado de telas pre encogidas |
| NMX-A-107 | Camisas sport para caballero |
| NMX-A-108 | Tallas para faldas |
| NMX-A-115 | Tallas para vestidos de niñas y jovencitas |
| NMX-A-116 | Dimensional de tallas para pantaletas, camisetas, fondos y vestidos para niñas |
| NMX-A-120 | Tallas de camisetas cruzadas para bebe |
| NMX-A-121 | Tallas de vestidos para bebes de sexo femenino |
| NMX-A-125 | Método de prueba para la determinación de solidez del color de los materiales textiles sometidos a lavados en seco |
| NMX-A-127 | Método para valorar la recuperación a las arrugas de las telas mediante el uso del aparato de tira vertical |

| REFERENCIA DE NORMA | NOMBRE |
|----------------------------|--|
| NMX-A-149 | Método de prueba para la determinación de cambios dimensionales por el lavado en seco |
| NMX-A-175 | Planchado permanente en artículos textiles |
| NMX-A-182 | Mediciones del cuerpo humano |
| NMX-A-190 | Determinación de la resistencia al fuego en los productos textiles |
| NMX-A-191 | Tallas de pantalones para jóvenes de sexo masculino |
| NMX-A-193 | Tallas de pantalones para jóvenes de sexo femenino |
| NMX-A-208 | Sostenes – especificaciones |
| NMX-A-240 | Industria textil y del vestido – simbolismo para indicación en cuidado y conservación de las prendas |
| NMX-A-243 | Ropa interior de dormir y camisas para hombres y niños |
| NMX-A-244 | Pantimedias – referencia para designación de talla |
| NMX-A-251 | Ropa interior de dormir, corsetería para mujeres y niñas. Referencia para la designación de tallas |
| NOM-008-SCFI | Sistema general de unidades de medida |

FUENTE: Secretaría de Economía, Mexico D.F.

3.3 TLC TRIANGULO DEL NORTE COLOMBIA

El tratado comercial vigente con Colombia, está regido por la siguiente recopilación de normas internacionales referentes a productos confeccionados a base materiales textiles:

TABLA 9: NORMAS TEXTILES COLOMBIANAS VIGENTES

| CARACTERISTICA NORMADA | NORMA DE REFERENCIA |
|-------------------------------|--|
| Títulos de hilos | NTC1151, NTC842 |
| Corte de aguja | NTC1472 |
| Cambio dimensional | NTC2308 |
| Pilling | NTC2051 |
| Solideces | NTC1479, NTC786, NTC1155, NTC2292, NTC766, NTC850, NTC4160, NTC772 |
| Composición | NTC481, NTC1213 |
| Defectos | (NTC1046 y NTC2567) NTMD0235 |
| Colorimetría | NTMD0151 |
| Calificación tono a tono | NTC4873-1 |
| Determinación de colorantes | NTMD0162 |
| Planchado permanente | NTC498 |

| CARACTERISTICA NORMADA | NORMA DE REFERENCIA |
|--|---------------------|
| Planchado permanente, evaluación de costuras | NTC542 |
| Tallas, calcetines y medias | NTC1903 |
| Designación de Tallas Media pantalón | NTC1904 |
| Confecciones para hombres y adultos | NTC1905 |
| Confecciones para mujeres y niñas | NTC1902 |
| Ropa interior femenina en tejido de punto | NTC2399 |
| Camisas deportivas | NTC2309 |

FUENTE: www.medellinciuadcluster.com/

4. INCOTERMS

INCOTERMS se refiere a un grupo de términos comerciales estandarizados de 3 letras utilizado comúnmente en contratos internacionales de venta de bienes. Se usan para dividir los costes de las transacciones comerciales internacionales, delimitando las responsabilidades entre el comprador y el vendedor, y reflejan la práctica actual en el transporte internacional de mercancías.

Es esencial el conocimiento de estos términos antes de importar o exportar cualquier artículo.

Estos son los INCOTERMS actualizados por la Cámara Internacional de Comercio (ICC por sus siglas en inglés) a la fecha:

EXW

El vendedor pone la mercancía a disposición del comprador en sus instalaciones: fábrica, almacén, etc. Todos los gastos a partir de ese momento son por cuenta del comprador.

El INCOTERM EXW se puede utilizar con cualquier tipo de transporte o con una combinación de ellos (conocido como transporte multimodal).

FAS

El vendedor entrega la mercancía en el muelle pactado del puerto de carga convenido; esto es, al lado del barco. El INCOTERM FAS es propio de mercancías de carga a granel o de carga voluminosa porque se depositan en terminales del puerto especializadas, que están situadas en el muelle.

El vendedor es responsable de las gestiones y costes de la aduana de exportación (en las versiones anteriores a INCOTERMS 2000, el comprador organizaba el despacho aduanero de exportación). El INCOTERM FAS sólo se utiliza para transporte en barco, ya sea marítimo o fluvial.

FOB

El vendedor entrega la mercancía sobre el buque. El vendedor contrata el transporte a través de un transitorio o un consignatario, pero el coste del transporte lo asume el comprador.

El INCOTERM FOB es uno de los más usados en el comercio internacional. Se debe utilizar para carga general (bidones, bobinas, contenedores, etc.) de mercancías, no utilizable para granel.

El INCOTERM FOB se utiliza exclusivamente para transporte en barco, ya sea marítimo o fluvial.

FCA

El vendedor se compromete a entregar la mercancía en un punto acordado dentro del país de origen, que pueden ser los locales de un transitorio, una estación ferroviaria... (Este lugar convenido para entregar la mercancía suele estar relacionado con los espacios del transportista). Se hace cargo de los costes hasta que la mercancía está situada en ese punto convenido; entre otros, la aduana en el país de origen.

El INCOTERM FCA se puede utilizar con cualquier tipo de transporte: transporte aéreo, ferroviario, por carretera y en contenedores/transporte multimodal. Sin embargo, es un INCOTERM poco usado.

CFR

El vendedor se hace cargo de todos los costes, incluido el transporte principal, hasta que la mercancía llegue al puerto de destino. Sin embargo, el riesgo se transfiere al comprador en el momento que la mercancía se encuentra cargada en el buque, en el país de origen. Se debe utilizar para carga general, que no se transporta en contenedores; tampoco es apropiado para los graneles.

El INCOTERM CFR sólo se utiliza para transporte en barco, ya sea marítimo o fluvial.

CIF

El vendedor se hace cargo de todos los costes, incluidos el transporte principal y el seguro, hasta que la mercancía llegue al puerto de destino. Aunque el seguro lo ha contratado el vendedor, el beneficiario del seguro es el comprador.

Como en el INCOTERM anterior, CFR, el riesgo se transfiere al comprador en el momento que la mercancía se encuentra cargada en el buque, en el país de origen. El INCOTERM CIF es uno de los más usados en el comercio internacional porque las condiciones de un precio CIF son las que marcan el valor en aduana de un producto que se importa.² Se debe utilizar para carga general o convencional, pero no se debe utilizar cuando se transporta en contenedores.

El INCOTERM CIF se utiliza para cualquier transporte, pero sobretodo barco, ya sea marítimo o fluvial.

CPT

El vendedor se hace cargo de todos los costes, incluido el transporte principal, hasta que la mercancía llegue al punto convenido en el país de destino. Sin embargo, el riesgo se transfiere al comprador en el momento de la entrega de la mercancía al transportista dentro del país de origen.

El INCOTERM CPT se puede utilizar con cualquier modo de transporte incluido el transporte multimodal (combinación de diferentes tipos de transporte para llegar a destino).

CIP

El vendedor se hace cargo de todos los costes, incluidos el transporte principal y el seguro, hasta que la mercancía llegue al punto convenido en el país de destino. El riesgo se transfiere al comprador en el momento de la entrega de la mercancía al transportista dentro del país de origen. Aunque el seguro lo ha contratado el vendedor, el beneficiario del seguro es el comprador.

El INCOTERM CIP se puede utilizar con cualquier modo de transporte o con una combinación de ellos (transporte multimodal).

DAT

El INCOTERM DAT se utiliza para todos los tipos de transporte. Es uno de los dos nuevos INCOTERMS 2010 con DAP. Reemplaza el INCOTERM DEQ.

El vendedor se hace cargo de todos los costes, incluidos el transporte principal y el seguro (que no es obligatorio), hasta que la mercancía se coloca en a la terminal definida. También asume los riesgos hasta ese momento.

El INCOTERM DEQ se utilizaba notablemente en el comercio internacional de graneles porque el punto de entrega coincide con las terminales de graneles de los puertos. (En las versiones anteriores a INCOTERMS 2000, con el INCOTERM DEQ, el pago de la aduana de importación era a cargo del vendedor; en la versión actual, es por cuenta del comprador).

DAP

El INCOTERM DAP se utiliza para todos los tipos de transporte. Es uno de los dos nuevos INCOTERMS 2010 con DAT. Reemplaza los INCOTERMS DAF, DDU y DES.

El vendedor se hace cargo de todos los costes, incluidos el transporte principal y el seguro (que no es obligatorio) pero no de los costes asociados a la importación, hasta que la mercancía se ponga a disposición del comprador en un vehículo listo para ser descargado. También asume los riesgos hasta ese momento.

DDP

El vendedor paga todos los gastos hasta dejar la mercancía en el punto convenido en el país de destino. El comprador no realiza ningún tipo de trámite. Los gastos de aduana de importación son asumidos por el vendedor.

CAPITULO III

MARCO CONTEXTUAL

1. LOS TEXTILES EN EL SALVADOR, SU LLEGADA

Es imposible precisar cuándo fue tejida la primera tela; su elaboración es una de las artes más antiguas que se conocen; algunos historiadores creen que el arte de tejer fue conocido en Egipto de cinco a seis mil años antes de Cristo. Los conquistadores españoles, al llegar a América, encontraron que muchas civilizaciones indígenas conocían el arte de tejer. Pero en su mayoría rudimentariamente. Posteriormente, los colonizadores sintieron la necesidad de mejorar esta industria, denominada textil; dando como resultado el crecimiento de las artesanías textiles manuales, las cuales en algunos poblados, eran parte fundamental de su economía. En El Salvador, se instalaron varios telares rudimentarios, con el objeto de producir telas que suplieran la escasez de vestuario que se tenía en aquel entonces; pero además de tela, también se producían otros artículos, tales como: hamacas, mantas, alfombras, adornos para camas, tapetes teñidos, pitas y diversos paños, entre otros. Para 1885, la producción textil artesanal comenzó a tecnificar su proceso, ya que se introdujeron los primeros telares manuales que procesaron el hilo de algodón; en 1912 se introdujo la industria mecanizada, al utilizar el telar de lanzadera volante, con el cual se aumentó la producción, y se elaboraron telas más anchas; este mismo año, el Sr. Fernando Sagrera fundó la primera fábrica de tejidos en El Salvador, dedicada a la producción de casimires. Posteriormente, en 1922 se instaló la primera planta de hilaturas de algodón, llamada Fábrica Minerva, (siendo la primera en Centro América), la cual introdujo el telar de maquinilla. En 1923, se fundó la fábrica "La Estrella"; en 1926, la fábrica "El León"; en 1932, la "Fábrica Sagrera", la cual cambió su nombre en 1937 por "Fábrica Martínez y Sagrera" y en 1942 por "Hilandería Salvadoreña, S.A." (HILASAL). El incremento en la demanda de algodón como principal materia prima de la industria textil, motivó a los algodoneros a agruparse y fundar la "Sociedad Cooperativa Algodonera", con el propósito de concentrar el algodón en rama, procesarlo, normalizar precios internos y tecnificar la industria algodонера.⁵ Mediante el Decreto Legislativo No.50, del 14 de mayo de 1942 se declaró de utilidad pública el cultivo, desmote y comercialización del algodón, y se facultó a la Cooperativa Algodonera como el único organismo con atribuciones para negociar todo el algodón que necesitara la industria textil salvadoreña.⁶ Asimismo, los textileros sintieron también la necesidad de agruparse y fundaron en 1946, la "Unión de Industrias Textiles", con el objeto básico de promover el desarrollo de la industria textil en El Salvador.

Para ese entonces, se calculaba que existían 3,599 establecimientos pequeños dedicados a esta actividad, en los que trabajaban unas 15,000 personas y existían unos 7,819 telares, que utilizaban alrededor de 3, 600,000 libras de hilo por año.⁷ En las décadas cincuenta y

⁵ Memoria del ejercicio N°48 de la Cooperativa Algodonera 1990

⁶ Decreto Legislativo N°50 del 14 de mayo de 1942. D.O. N°110 Tomo 132

⁷ Segundo Congreso Nacional de Ingeniería San Salvador, El Salvador 1947, Página 9

sesenta, las condiciones de la economía salvadoreña fueron favorables y la industria textil experimentó una fuerte expansión, que hizo posible el fortalecimiento de su poder competitivo, debido al mejoramiento de la productividad, el aumento de la maquinaria instalada y a la mayor utilización de ésta. La promulgación de la Ley de Fomento Industrial, los tratados bilaterales de libre comercio y el Tratado de Integración Económica Centroamericana, contribuyeron también a impulsar el desarrollo de la misma. Además, se crearon instituciones para proporcionar apoyo técnico y financiero a la industria, entre las cuales estaban: Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI) en Guatemala, y el Instituto Salvadoreño de Fomento Industrial (INSAFI), en El Salvador. Dentro de este marco de apoyo institucional, se crearon grandes empresas textiles como: "Industria Unidas, S.A." (IUSA), e "Industrias Sintéticas de Centro América, S.A." (INSINCA), en los años 1955 y 1966 respectivamente, las cuales contaban con inversión extranjera, dándole a El Salvador el liderazgo en la industria textil centroamericana, en cuanto a capacidad instalada y tecnología, surgiendo una nueva etapa en el desarrollo de la industria textil, ya que fueron las primeras empresas en trabajar con fibras sintéticas, como el nylon y acrílicos, sekmidas del rayón, poliéster y el poliéster texturizado.

La situación se tornó diferente a partir de los años setenta, por el alza de los precios del petróleo a nivel internacional, la devaluación del dólar en Europa, introduciendo a El Salvador una inflación importada, por el hecho que el país dependía del petróleo y maquinaria importada; A esta circunstancia se sumó la situación política del país en 1979, la cual originó una aguda crisis económica. Después de la firma de los Acuerdos de Paz en 1992, la situación fue superada momentáneamente por las empresas; pero en 1993 la industria textil así como el sector manufacturero en general, observaron tasas negativas de crecimiento. Para 1994 y 1995 el Producto Interno Bruto industrial, así como el del subsector textil, presentaron incremento, para luego disminuir su tasa de crecimiento en 1996, fenómeno económico al que se le llamó "desaceleración de la economía.

2. LOS TEXTILES DEPENDIENDO DE LA ZONA GEOGRAFICA

Resulta muy interesante la vinculación de la producción de una determinada fibra o grupo de fibras, con la zona geográfica (regiones, países o comunidades de países) donde se lleva a cabo dicha producción. Esto es particularmente útil en el caso de las fibras naturales donde las producciones son altamente dependientes del clima y posición geográfica, entre otros factores.

En cambio la producción de fibras artificiales se concentra en regiones con mano de obra barata y cierta elasticidad en las exigencias de polución del medio ambiente, por ser

industrias contaminantes. A pesar de ello, ya existen empresas con equipos de producción de alta tecnología donde se trabaja con impacto ambiental muy cercano a cero.

2.1 PRODUCCION MUNDIAL DE FIBRAS 2009

La producción mundial de fibras en su conjunto se ubica en 70.500.000 toneladas. De esta cifra, 23.400.000 toneladas corresponde a la producción de fibras naturales, y el resto: 47.100.000 toneladas, a la producción de fibras artificiales.

GRÁFICO 1: PRODUCCIÓN MUNDIAL POR GRUPOS DE FIBRAS



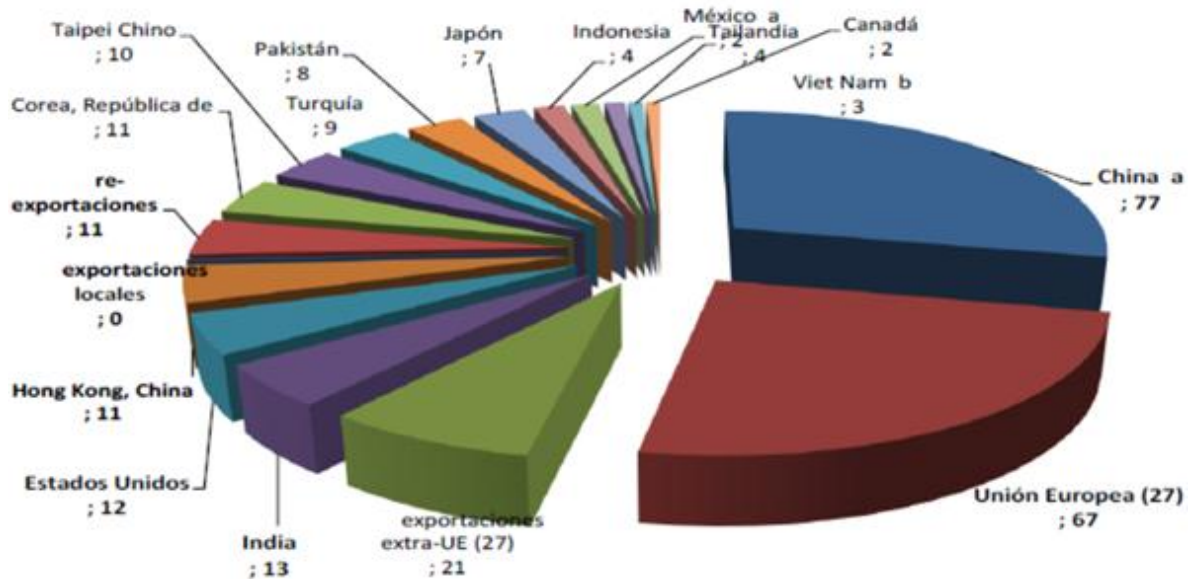
Fuente: FAO

2.2 MAYORES PRODUCTORES DE TEXTILES EN EL MUNDO

TEXTILES

El 63% de las importaciones mundiales de textiles en el 2010 se generaron en 15 economías, siendo la Unión Europea el mayor importador de textiles del mundo (US\$ 73 mil millones), le siguen en orden de importancia Estados Unidos (US\$ 23 mil millones), China (US\$ 18 mil millones), Hong Kong (US\$ 11 mil millones), Japón (US\$ 7 mil millones), Turquía (US\$ 7 mil millones) y Vietnam (US\$ 6 mil millones).

GRÁFICO 2: GRÁFICO DISTRIBUCIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPORTADORES DE TEXTILES 2010



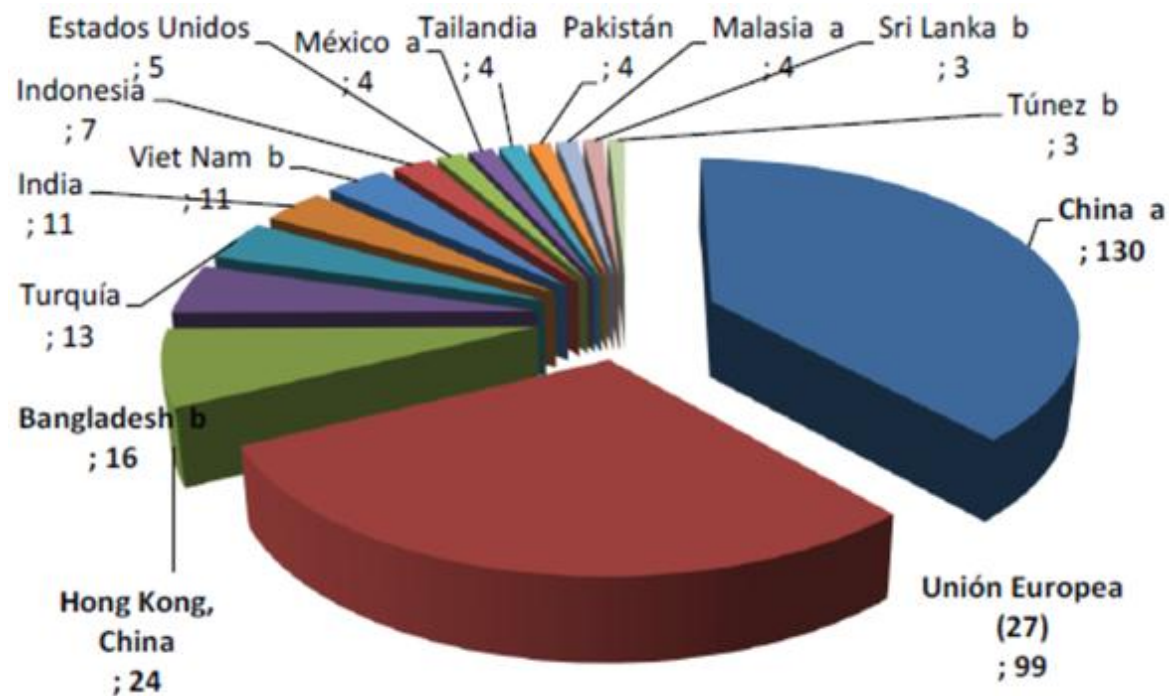
Fuente: Organización Mundial del Comercio octubre 2011 - Preparó Inexmoda Observatorio Económico Nacional del Sistema Moda.

Se destaca el incremento en las exportaciones de textiles en el 2010 de los siguientes países: India (41%), Vietnam (32%), Indonesia (29%), China (29%) y Tailandia (25%). Por el contrario Hong Kong, Canadá, la Unión Europea y México disminuyeron su la participación en las exportaciones de textiles.

PRENDAS DE VESTIR

El 85,6% de las importaciones mundiales de prendas de vestir en el 2010 fueron generadas en 15 economías, siendo la Unión Europea el mayor importador de prendas de vestir del mundo (US\$ 164 mil millones), le siguen en orden de importancia Estados Unidos (US\$ 82 mil millones), Japón (US\$ 27 mil millones), Hong Kong (US\$ 17 mil millones), Canadá (US\$ 8 mil millones), Rusia (US\$ 7 mil millones) y Suiza (US\$ 5 mil millones).

GRÁFICO 3: GRÁFICO DISTRIBUCIÓN DE LOS PRINCIPALES EXPORTADORES DE PRENDAS DE VESTIR 2010



Fuente: Organización Mundial del Comercio octubre 2011 - Preparó Inexmoda Observatorio Económico Nacional del Sistema Moda.

Se destaca el incremento en las exportaciones de textiles en el 2010 de los siguientes países: India (41%), Vietnam (32%), Indonesia (29%), China (29%), Tailandia (25%) y Malasia (24%). Por el contrario Hong Kong, Canadá, la Unión Europea y México disminuyeron su participación en las exportaciones de textiles.

2.3 MAYORES PRODUCTORES DE TEXTILES EN EL PAÍS

En este sector se registran un poco más de 200 empresas exportadoras, de las cuales 10 empresas que conforman el Top 10 en 2012 aportaron el 77% del total exportado por el Sector.

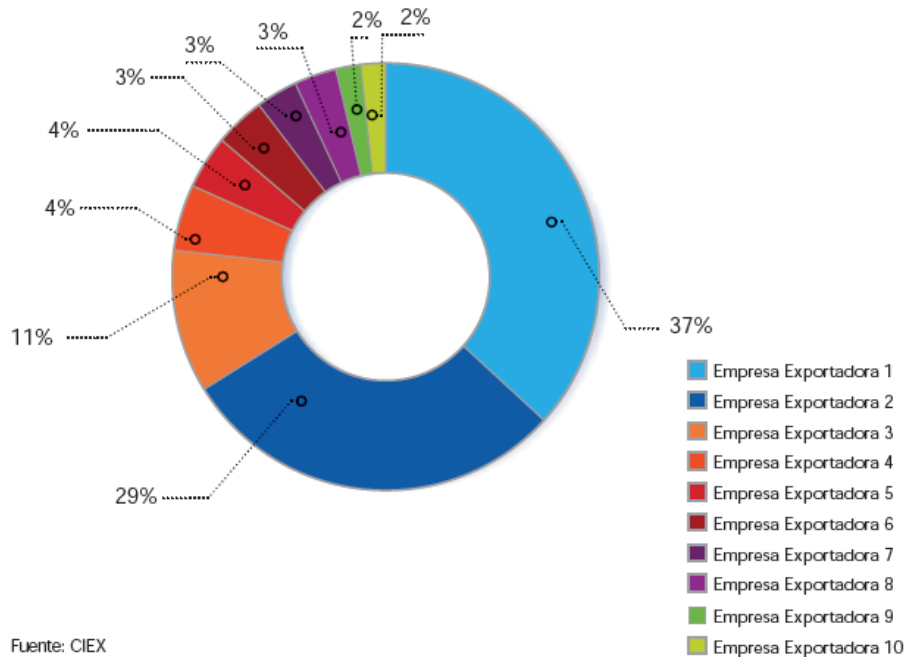
TABLA 10: TOP 10 DE EMPRESAS EXPORTADORAS DEL SECTOR, 2012

| No. | EMPRESA |
|-----|---|
| 1 | LEMPA SERVICES LIMITADA |
| 2 | HANESBRAND |
| 3 | INTRATEXT DE EL SALVADOR, S.A. DE C.V. |
| 4 | I.C.A.T., S.A. DE C.V. |
| 5 | F & D , S.A. DE C.V. |
| 6 | TEXLEE EL SALVADOR, LTDA DE C.V. |
| 7 | INDUSTRIAS MERLET, S.A. DE C.V. |
| 8 | BROOKLYN MANUFACTURING, LTDA. DE C.V. |
| 9 | APS EL SALVADOR, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE |
| 10 | PRO DEPT EL SALVADOR, S.A. DE C.V. |

FUENTE: Ranking industrial 2013, ASI

Resaltan en el top 10 de empresas: Lempa Services, HanesBrands e Intratex de El Salvador, que en conjunto representan el 60% de las exportaciones del sector.

GRÁFICO 4: TOP 10 DE EXPORTADORES 2012



FUENTE: Ranking industrial 2013, ASI

3. TIPOS DE TELA MÁS UTILIZADAS EN CONFECCION SEGUN EL TIPO DE PRENDA

En la confección se puede utilizar distintos tipos de telas para ciertos tipos de prendas, pero hay telas que son más recomendadas para ciertas prendas, ya sea por las características físicas que la prenda debe tener o sea por el efecto que la tela le da a la prenda, Por ejemplo, la gabardina que se utiliza mucho para hacer pantalones y camisas, suele fabricarse con sarga reforzada y se caracteriza por ser una tela con una terminación muy nítida, densa y durable; de hecho la gabardina es una de las más resistentes en cuanto al paso del tiempo y una de las que más duran, por eso se utiliza mucho para confeccionar overoles de trabajo. La gasa por su parte, siendo otra de las telas más utilizadas, se caracteriza por hacerse con pana y se trata de una tela sumamente delicada y liviana, ideal para confeccionar ropa de verano o primavera; generalmente se utiliza mucho para fabricar y confeccionar trajes tanto para mujeres como para hombres y especialmente camisas de hombre. El nylon por su parte es una tela que se fabrica con material sintético que por lo general es resistente a la acción de los químicos. El terciopelo es una de las telas más finas del mercado básicamente se trata de una tela que es sumamente delicada y es muy resistente tanto al agua como a las arrugas, los usos más comunes que suelen dársele tienen que ver con la confección de diferentes tipos de trajes de noche., ropa formal y en algunos casos tapices y cortinas.

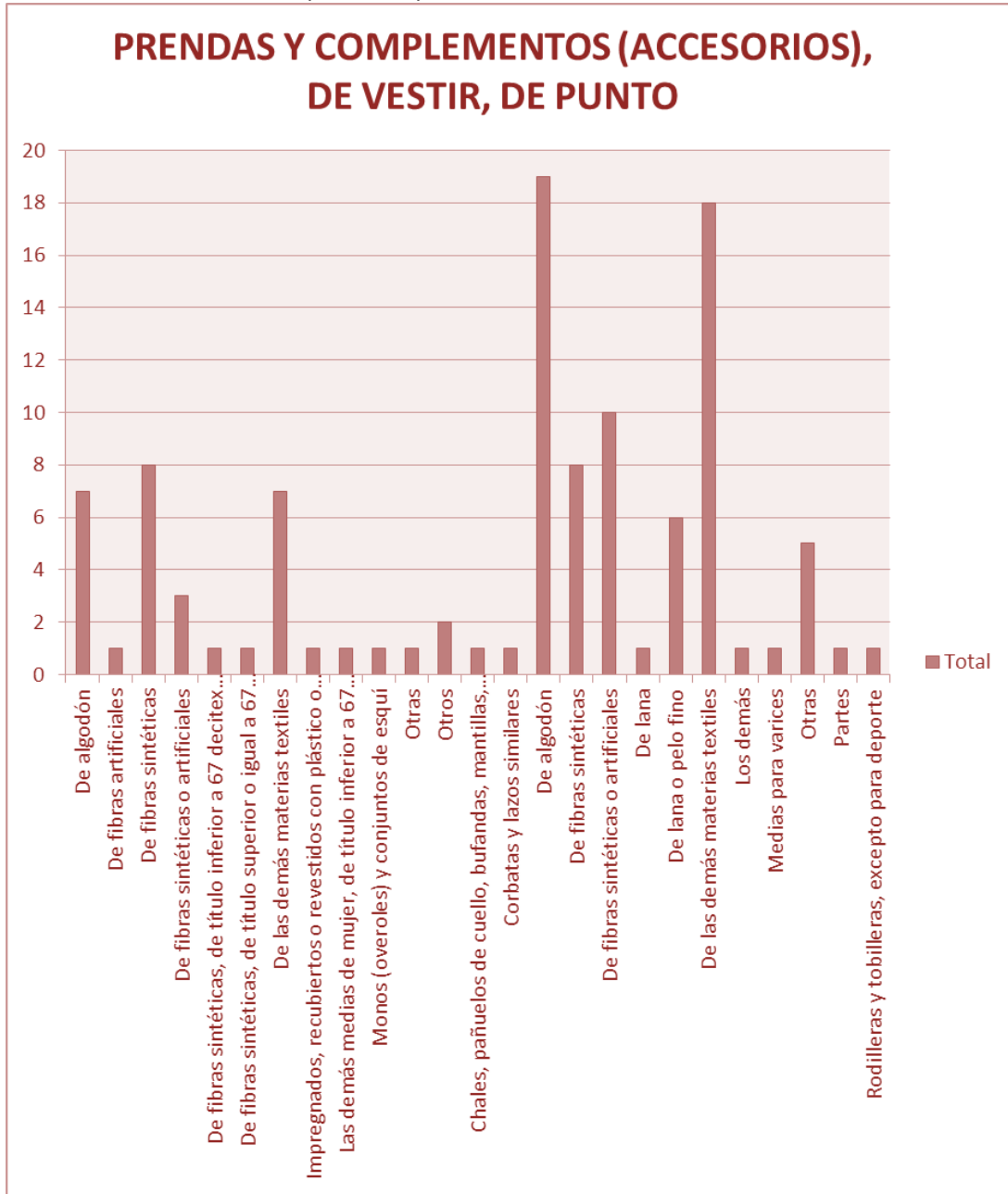
Para las prendas mencionadas anteriormente, los materiales textiles utilizados en la mayoría de ellas son:

- Lana o pelo fino
- Algodón
- Fibras sintéticas
- Fibras artificiales

3.1 PRENDAS Y COMPLEMENTOS (ACCESORIOS) DE VESTIR, DE PUNTO

Para las prendas y complementos de vestir de punto, en su mayoría están hechas de algodón, representando un 18% de productos dentro de esta categoría que son de algodón.

GRÁFICO 5: PRENDAS Y COMPLEMENTOS (ACCESORIOS) DE VESTIR, DE PUNTO

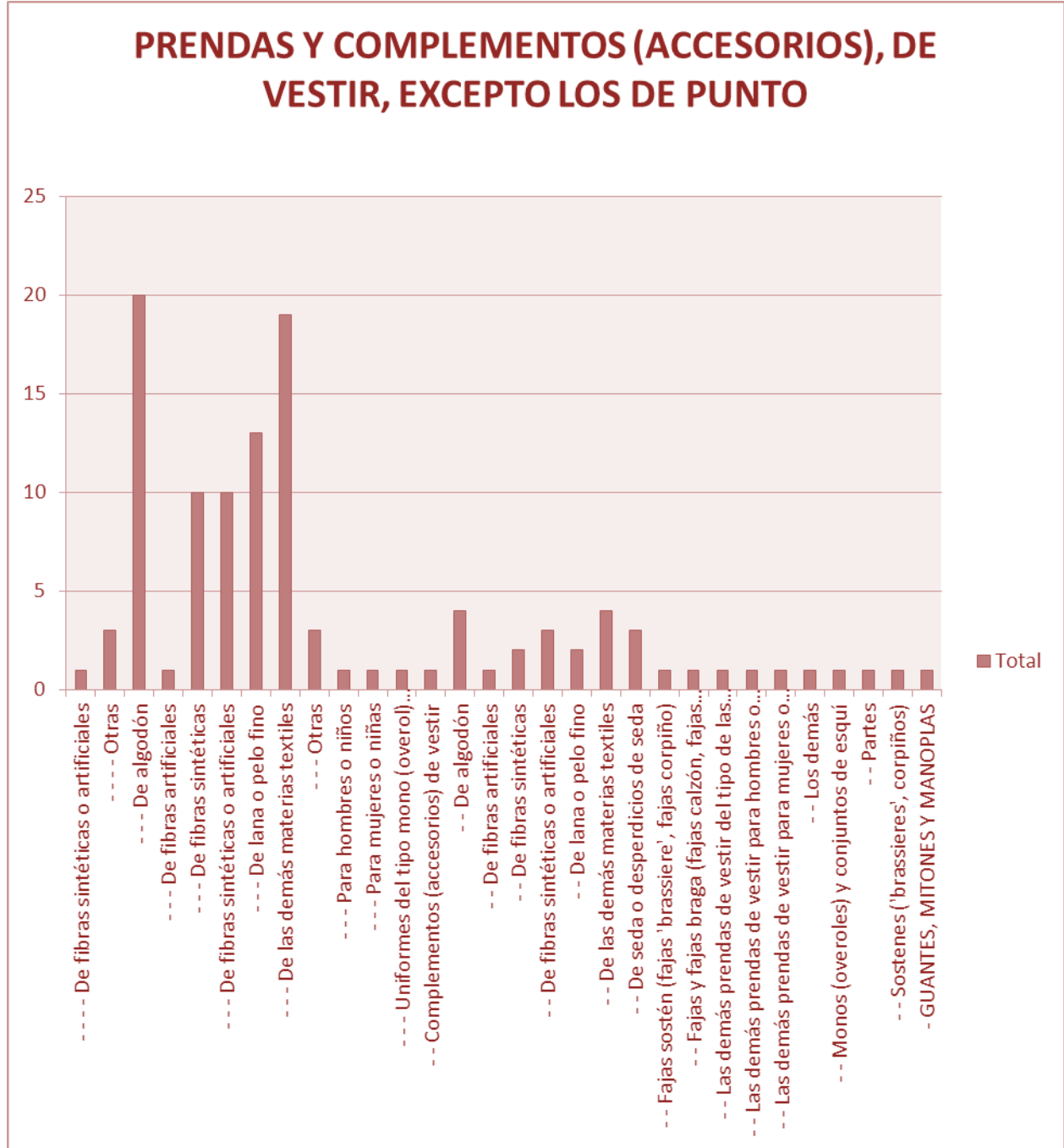


Fuente: BASE DE DATOS ASI

3.2 PRENDAS Y COMPLEMENTOS (ACCESORIOS), DE VESTIR, EXCEPTO LOS DE PUNTO

Para este tipo de prendas, el material más utilizado también es el algodón, el 18% de todos los productos se realizan a base de algodón.

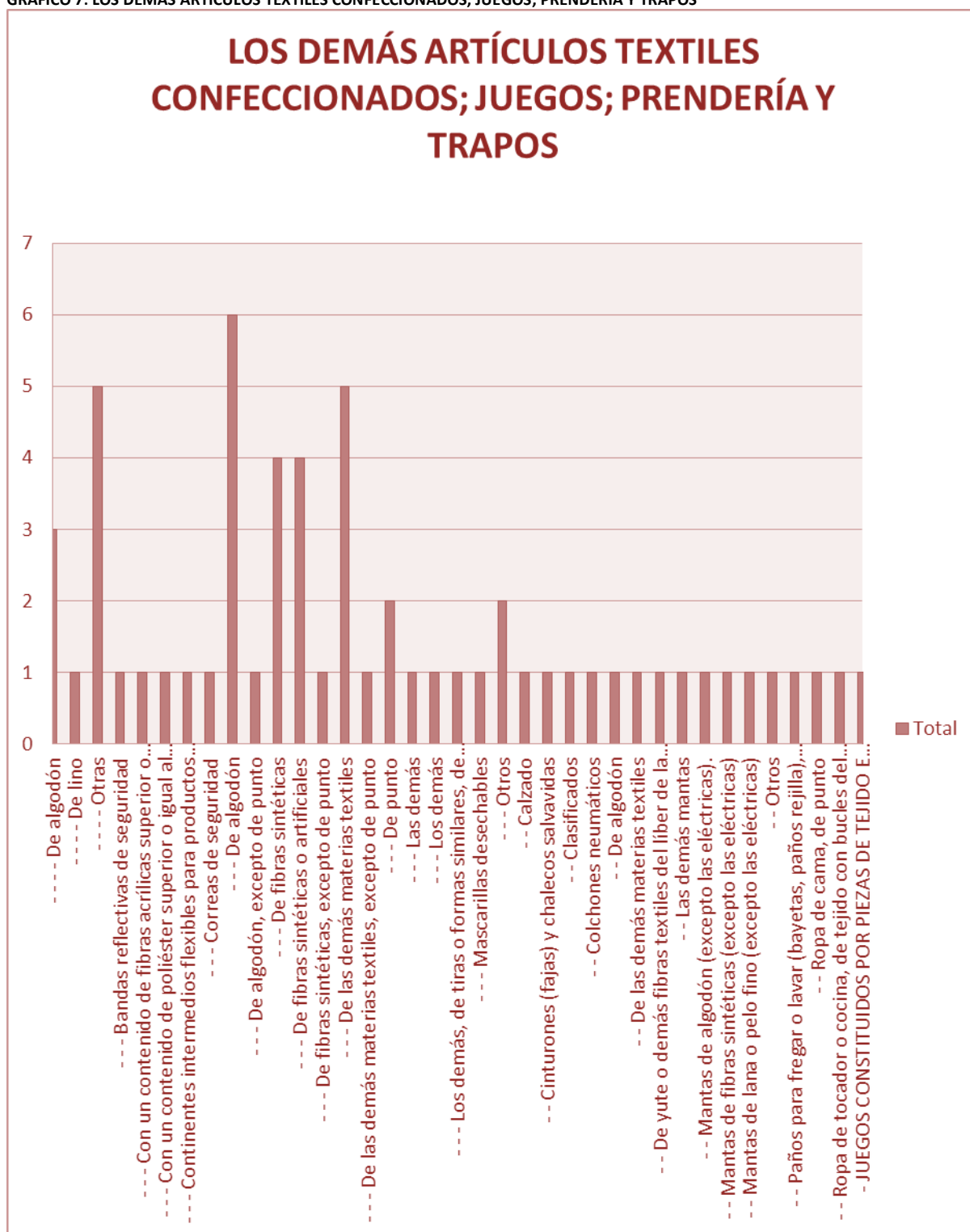
GRÁFICO 6: PRENDAS Y COMPLEMENTOS (ACCESORIOS), DE VESTIR, EXCEPTO LOS DE PUNTO



Fuente: BASE DE DATOS ASI

3.3 LOS DEMÁS ARTÍCULOS TEXTILES CONFECCIONADOS; JUEGOS; PRENDERÍA Y TRAPOS

GRÁFICO 7: LOS DEMÁS ARTÍCULOS TEXTILES CONFECCIONADOS, JUEGOS, PRENDERIA Y TRAPOS



Fuente: BASE DE DATOS ASI

4. CLUSTER TEXTIL DE EL SALVADOR (2003)

Desde 1950, la industria textil y de confección se ha ubicado históricamente entre los sectores manufactureros más importantes de El Salvador. Para el 2002, El Salvador colocó en el mercado estadounidense US\$1,675 millones en prendas de vestir, convirtiéndose en el tercer exportador más grande de Centroamérica en cuanto al valor de las exportaciones, después de Honduras y Guatemala. De acuerdo al Directorio Regional INCAE 2003, el sector de confección se encuentra sumamente fuerte, y cuenta con 179 empresas activas. De ellas, 103 realizan operaciones de corte, ensamble y tela regional. El corte y ensamble involucra a 56 empresas, y 84 empresas se dedican a la confección básica. El desarrollo del Full Package en el país es considerable, con 32 empresas trabajando bajo esta modalidad.

La producción local de materias primas de algodón y tintes es mínima o inexistente dentro de El Salvador, pero se han observado avances moderados en el abastecimiento de productos petroquímicos y fibra sintética. Las textileras salvadoreñas tienen una presencia también moderada, con 15 empresas en total, de las cuales 12 indicaron que producían tejido de punto y 2 de ellas tejido plano⁸. En lo que respecta a accesorios, su desarrollo es moderado.

Existen 66 empresas que fabrican bienes como hilos, hilazas, acabados, teñido, empaque, serigrafía, bordados, etiquetas, botones, zippers, elásticos, entretela, maquinaria, productos químicos, lavandería, vendas, cordones, cintas, gasas, mantas, insumos varios, jersey, blanda, lycra, nylon, cuellos y fajas. Finalmente, el área de diseño se encuentra moderadamente desarrollada, con la presencia de empresas con diseños y marcas propias tales como Hilasal y St. Jack's.

⁸Datos obtenidos de la investigación "Textiles en Centroamérica" realizada en el 2003 por el INCAE.

4.1 PRINCIPALES PRODUCTOS

Las exportaciones de prendas de vestir de El Salvador hacia Estados Unidos se encuentran concentradas en 8 categorías. Los primeros cuatro productos cubren el 57% de estas exportaciones. La ropa interior para mujer y niña por sí sola acapara el 15% del valor de las importaciones estadounidenses en esta categoría, y fue el segundo exportador más grande en este rubro en el 2002. Las medias de fibra sintética también sobresalieron en el 2002, y sobrepasaron los US\$116 millones, convirtiendo a El Salvador en el principal exportador de medias de fibra sintética hacia los EEUU en el mundo. En síntesis, las principales categorías exportadas evidencian una concentración en productos de baja complejidad, como las camisas se complementan con productos de mediana complejidad, como los pantalones largos y cortos de fibra sintética⁹.

TABLA 11: EL SALVADOR, PRINCIPALES CATEGORÍAS DE EXPORTACIÓN TEXTIL A EEUU EN 2002

| Categoría | Descripción | Valor | % del valor exportado | Ranking |
|-----------|------------------------------|--------|-----------------------|---------|
| 352 | Ropa interior para M/N | 365.95 | 21.85 | 2 |
| 338/638 | Camisas de algodón para H/N | 411.62 | 24.58 | 4/4 |
| 339 | Camisas de punto para M/N | 180.81 | 10.80 | 8 |
| 632 | Medias de fibra sintética | 116.40 | 6.95 | 1 |
| 348 | Pantalones y shorts para M/N | 104.55 | 6.24 | 16 |
| 347/647 | Pantalones y shorts para H/N | 37.92 | 5.52 | 20/12 |

FUENTE: OTEXA

4.2 INDUSTRIAS RELACIONADAS

El Salvador cuenta con instituciones reconocidas como fuertes en los temas de capacitación y asistencia técnica. Dentro de estas, destaca el Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP) no sólo por sus programas de capacitación, sino también por el asesoramiento técnico que provee, y los servicios de información del Centro de Documentación e Informática. La Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI) contribuye también al entrenamiento y capacitación de los trabajadores en las diversas ramas industriales, y brinda seminarios y conferencias mediante el programa Gerencia de Capacitación Industrial. Además ha establecido alianzas estratégicas con universidades, instituciones nacionales no gubernamentales y gremiales, además de propiciar arreglos conciliatorios de conflictos comerciales.

⁹Las diferenciaciones entre productos de mediana y baja complejidad se hacen en base a Sánchez, José Alfredo. Diagnóstico del Cluster de Textiles en Centroamérica, CLACDS-INCAE 1995

El sector de financiamiento está relativamente más preparado para afrontar las necesidades de las empresas en un potencial cluster textil regional que en los demás países de la región. No obstante, su desarrollo es moderado debido a que El Salvador cuenta con tasas de interés competitivas, pero mercados capitales muy poco desarrollados. Otros puntos a favor son el Programa de Crédito a las Exportaciones y a la Industria Manufacturera del Banco Multisectorial de Inversiones (BMI) que apoya el fortalecimiento de empresas salvadoreñas que exporten y de proyectos de inversión que incrementen la capacidad productiva. Asimismo, el Fondo de Fomento a las Exportaciones (FOEX) apoya a las PYMES exportadoras mediante la asignación de recursos financieros no reembolsables. Finalmente, el BCIE tiene otros programas para la micro, pequeña y mediana industria, así como recursos de asistencia técnica y financieros para contribuir a la reactivación del sector.

Los participantes de este cluster están bien dotados en lo que respecta a servicios de información. En primer lugar, la Asociación Salvadoreña de la Industria de la Confección (ASIC), además de recopilar estadísticas del sector e información general, brinda apoyo en gestiones comerciales y fomenta la transferencia tecnológica. De la misma manera, la Cámara de Comercio e Industria tiene su propio servicio de información y provee asistencia con los trámites de exportación. La Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES), a través de su Centro de Investigación, elabora propuestas técnicas y análisis económicos, y provee asesoramiento legal. El Programa de Inteligencia Competitiva (IC) realiza análisis de información especializada, enfocándose en la asociatividad, factores básicos de desarrollo, mejoramiento del capital social y promoción del desarrollo sostenible.

Siguiendo el patrón del resto de la región, la industria tiene un débil sector de fabricación de maquinaria y equipo, ya que depende casi enteramente de las importaciones. No obstante, el mantenimiento de la maquinaria de la industria de la confección es fuerte, con abundantes técnicos especializados, y se encuentra en estado moderado en cuanto a la reparación de maquinaria propiamente textil. La infraestructura productiva, en cuanto a parques y zonas industriales se refiere, es muy fuerte, ya que operan 16 parques industriales, muchos de ellos de clase mundial. Existe actualmente una gran concentración de empresas de la confección en el Departamento de San Salvador, y se está promoviendo el desarrollo de infraestructura fuera del área metropolitana mediante programas como el Fideicomiso de Techo Industrial (FITEX), que ofrece compensación de tasas de interés para este tipo de proyectos.

Los avances en cuanto al desarrollo del transporte y la logística son moderados. Esto se debe a que hay demoras y un relativo alto costo del servicio marítimo y aduanas, con la

desventaja de tener sólo un puerto en el Pacífico y depender de puertos en Guatemala y Honduras en el Atlántico, donde se requiere un tránsito promedio de 48 horas, en particular por los países de frontera. La vialidad se encuentra en excelentes condiciones pero persiste la inseguridad en las carreteras.

Cabe destacar al Sistema Integrado de Comercio Exterior (SICEX), que ha logrado simplificar la autorización de los documentos de exportación mediante el uso de Internet. El Centro de Trámites de Exportación (CENTREX) también cumple una función afín al proveer documentación, certificaciones y otros materiales necesarios para la exportación. A CENTREX le corresponde centralizar y coordinar las instituciones involucradas en trámites de exportación para facilitar la actividad exportadora y brindar asesoría, así como impulsar y participar en el desarrollo de proyectos de comercio exterior. Los servicios públicos se destacan por tener un bajo costo de telecomunicaciones y grandes avances en telefonía celular, además de la tarifa eléctrica industrial más baja de la región, pero su estado general todavía es moderado.

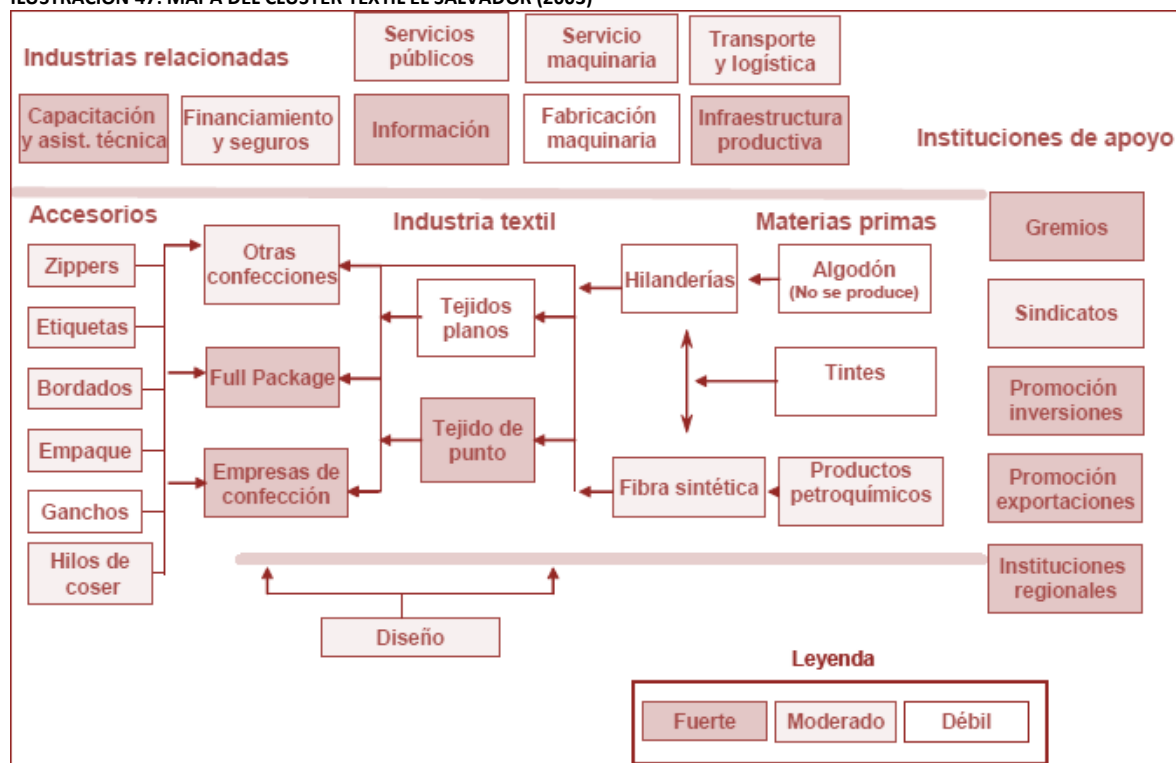
4.3 INSTITUCIONES DE APOYO

Existen tres asociaciones gremiales que se desempeñan dentro del sector textil. La ASIC se dedica a proteger los intereses del sector maquilador, divulgando nuevas oportunidades comerciales, y promoviendo un mayor uso de la tecnología. Los textileros se encuentran representados por la Unión de Industrias Textiles (UNITEX), que recolecta información y estadísticas comerciales, promueve las exportaciones, y protege los intereses de sus afiliados. La Oficina de Cuotas (EXPORTEX), además de servir de unidad de apoyo técnico, se dedica a estimular la expansión de las inversiones manufactureras de textiles y confección. Las asociaciones sindicales, sin embargo, se encuentran en un estado moderado, con la presencia de conflictos obrero-patronales. No obstante, existen iniciativas como el Programa de Fortalecimiento de Asociaciones (FORTRAS) que procuran afianzar la institucionalidad de las asociaciones gremiales en general.

Ha habido un fuerte desempeño de las instituciones dedicadas a la promoción de inversiones, destacándose el Programa de Promoción de Inversiones (PRIDEX), parte de FUSADES, que fomenta la inversión y co-inversión extranjera en la industria de la confección. PROESA, a través de la Oficina Nacional de Inversiones (ONI) también apoya al sector ayudando en los trámites para establecer una compañía nueva, reduciendo el número de días necesarios para cumplir con los trámites legales a 7 días hábiles. La promoción de exportaciones es fuerte, como por ejemplo con el Fondo de Fomento a las Exportaciones (FOEX), que busca incentivar a las PYMES exportadoras.

Otros programas de apoyo incluyen al centro de facilitación de exportaciones TRADEPOINT, que provee servicios de información y proyección internacional, a FUSADES y su Centro de Desarrollo Económico, que promocionan las PYMEs y la inversión extranjera, así como la implementación de tecnología de punta. La Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE) también ofrece programas, estrategias y políticas para el desarrollo integral de estas industrias. Finalmente, la Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI) tiene comités en mercadeo, economía, integración, electricidad, aduanas, calidad, innovación tecnológica y negocios.

ILUSTRACIÓN 47: MAPA DEL CLUSTER TEXTIL EL SALVADOR (2003)



FUENTE: INCAE

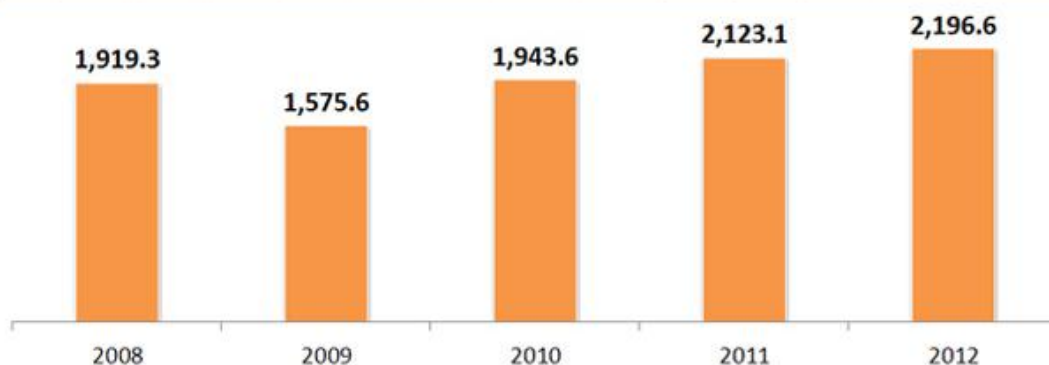
5. LA INDUSTRIA TEXTIL Y DE CONFECCION EN EL SALVADOR

El Sector exportó \$717 millones en el período de enero-abril de 2013, que en comparación a lo exportado en 2012 representa un 2.7% de crecimiento.

El valor mensual exportado en abril fue un 9% mayor a lo que se exportó en abril de 2012.

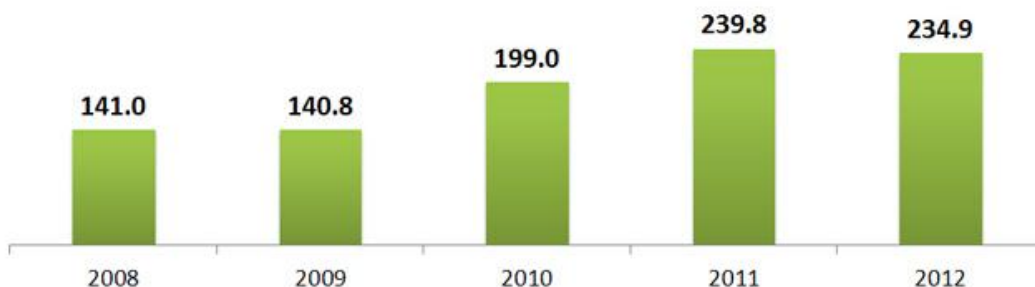
GRÁFICO 8: EXPORTACIONES MENSUALES DE TEXTIL Y CONFECCION
(Millones de US\$)

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | TOTAL ANUAL |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 2008 | 131.2 | 158.9 | 147.5 | 155.0 | 161.7 | 167.3 | 189.4 | 180.3 | 171.0 | 187.5 | 152.4 | 117.1 | 1,919.3 |
| 2009 | 107.1 | 134.1 | 128.7 | 120.7 | 118.6 | 140.7 | 154.4 | 134.8 | 139.3 | 149.4 | 122.9 | 124.8 | 1,575.6 |
| 2010 | 120.3 | 134.0 | 154.5 | 144.2 | 155.8 | 181.0 | 191.7 | 184.1 | 177.9 | 191.6 | 158.9 | 149.5 | 1,943.6 |
| 2011 | 146.3 | 169.6 | 187.5 | 171.1 | 179.2 | 199.1 | 212.0 | 190.7 | 177.8 | 175.3 | 157.4 | 157.1 | 2,123.1 |
| 2012 | 154.6 | 174.7 | 189.8 | 180.0 | 174.1 | 163.1 | 221.6 | 212.8 | 189.3 | 195.2 | 176.1 | 165.3 | 2,196.6 |
| 2013 | 163.0 | 178.0 | 180.8 | 196.1 | | | | | | | | | |



Fuente: BCR

GRÁFICO 9: EXPORTACION DE TEJIDOS SECTOR TEXTIL Y CONFECCION
(Millones de US\$)



| Material | Valor 2012 (Mill. US\$) | Crecimiento Valor 2012 | Peso 2012 (Mill. Kg.) | Crecimiento Peso 2012 |
|-------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Algodón | 1,436.63 | -2.0% | 169.62 | -6.9% |
| Sintéticos/Artificiales | 505.25 | 17.3% | 42.88 | 16.0% |
| Otros | 254.58 | 12.7% | 40.46 | 3.4% |

FUENTE: CAMTEX

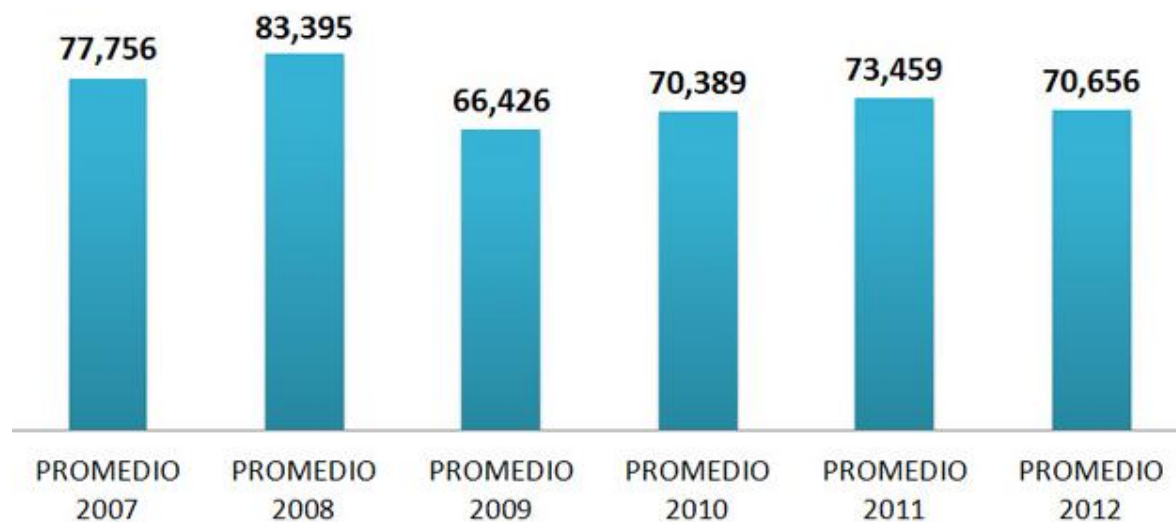
La exportación de tejidos sintéticos continúa consolidando su participación en el Sector. En 2012, la exportación de tejidos sintéticos alcanzó \$505 millones, con un crecimiento de 17%.

A marzo de 2013, el empleo del Sector registró un total de 72,596 puestos de trabajo, registrando un incremento de 3,307 puestos de trabajo en relación a marzo de 2012, siendo la actividad de Fabricación de prendas de vestir la de mayor incremento con 3,943 nuevos puestos de trabajo.

El salario promedio mensual en el mes de marzo fue de \$339, siendo la tejeduría de productos textiles la actividad con el salario mensual más alto.

El Sector pagó en promedio un monto de \$24.6 millones en el mes de marzo en salarios.

GRÁFICO 10: EMPLEO EN EL SECTOR TEXTIL Y CONFECCION

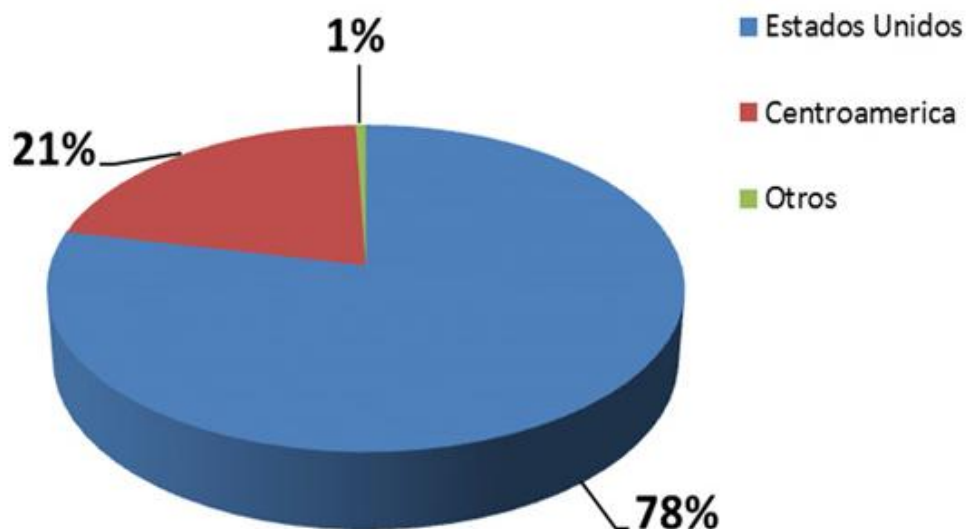


FUENTE: CAMTEX

El principal destino de exportación en el primer trimestre de 2013 siguió siendo Estados Unidos, al cual se enviaron el 78% de las exportaciones totales.

El segundo principal destino es Centroamérica, siendo el mercado Hondureño el más importante en la región. A este país se exportó en el primer trimestre un valor de \$106.4 millones.

GRÁFICO 11: DESTINOS DE EXPORTACION DE TEXTIL Y CONFECCION, PRIMER SEMESTRE 2013



FUENTE: CAMTEX

GRÁFICO 12: RANKING DE PROVEEDORES DE TEXTIL Y CONFECCION PARA ESTADOS UNIDOS

| No. | País | Valor CIF Importado (Mill. US\$) | Participación | No. | País | Valor CIF Importado (Mill. US\$) | Participación |
|---------------|------------|----------------------------------|---------------|-----|--------------------|----------------------------------|---------------|
| 1 | China | 41,047.5 | 38.1% | 11 | El Salvador | 1,928.0 | 1.8% |
| 2 | Vietnam | 7,626.1 | 7.1% | 12 | Italia | 1,909.5 | 1.8% |
| 3 | India | 6,517.1 | 6.1% | 13 | Sri Lanka | 1,613.6 | 1.5% |
| 4 | Indonesia | 5,435.4 | 5.0% | 14 | Nicaragua | 1,384.1 | 1.3% |
| 5 | México | 5,415.6 | 5.0% | 15 | Tailandia | 1,368.3 | 1.3% |
| 6 | Bangladesh | 4,729.0 | 4.4% | 16 | Corea | 1,344.3 | 1.2% |
| 7 | Pakistán | 3,179.3 | 3.0% | 17 | Guatemala | 1,297.9 | 1.2% |
| 8 | Honduras | 2,762.0 | 2.6% | 18 | Filipinas | 1,233.1 | 1.1% |
| 9 | Camboya | 2,668.1 | 2.5% | 19 | Turquía | 1,147.5 | 1.1% |
| 10 | Canadá | 2,079.7 | 1.9% | 20 | Egipto | 1,087.4 | 1.0% |
| Fuente: USTIC | | | | - | <i>Total</i> | 107,631.8 | 100% |

6. LA AMENAZA ASIÁTICA

La industria textil y de confección salvadoreña se enfrenta a la posibilidad de perder miles de empleos y millones de dólares en exportaciones si Vietnam –uno de sus principales competidores– logra obtener de parte de Estados Unidos reglas de origen más flexibles que las de CAFTA.

Esto de acuerdo con actores y líderes de la industria, análisis que se dio en el país durante los inicios del 2012 identificando las amenazas y los efectos del amplio acuerdo comercial denominado Acuerdo de Asociación Transpacífico (TPP, por sus siglas en inglés) y en el que participan, entre otros países, Vietnam y Estados Unidos. Javier Simán, presidente de la ASI, estimó que unos 50,000 empleos locales podrían perderse, ya que “el 57% de los productos textiles que nosotros exportamos son categorías de productos donde Vietnam nos desplazaría del mercado de Estados Unidos”.

Un informe de la Cámara de la Industria Textil, Confección y Zonas Francas (CAMTEX) de 2012 calculaba que más de la mitad de las exportaciones de este sector están en peligro directo de implementarse el TPP.

Cass Johnson, presidente de Consejo Nacional de Organizaciones Textiles de Estados Unidos (NCTO, por sus siglas en inglés), afirma que si las propuestas de Vietnam en textiles se incluyen en el documento final “toda la producción de textiles y confecciones en El Salvador, en CAFTA, México y Estados Unidos desaparecería” en un período de 10 a 12 años.

“Vietnam está solicitando nuevas reglas que le permitirían ingresar productos de China y exportar luego estos productos libres de aranceles hacia Estados Unidos. Esto le otorgaría una ventaja competitiva enorme”, opina Cass Johnson. Los empresarios estadounidenses también temen el cierre de fábricas y el despido de trabajadores en su país, esto debido a que las plantas estadounidenses ya no podrían enviar materia prima, como hilaza y tela a las plantas salvadoreñas.

Existe un plan para que las empresas textiles de EUA y sus proveedores contacten a representantes de la administración estadounidense y miembros del Congreso para pedirles que no cedan ante las propuestas de Vietnam.

El TPP también incluiría a productos como: café, azúcar, calzado y atún.

Los aranceles que actualmente paga Vietnam rondan entre el 7% y 32%. Las rondas de negociación del TPP podrían culminar este año.

7. EL ALZA DE LA ELECTRICIDAD ELEVA COSTOS DE PRODUCCION EN EL SECTOR

No solo la Ley de Zonas Francas preocupa a las empresas que forman el clúster sintético textil salvadoreño. El alza que la tarifa energética viene experimentando desde hace varios años también les genera incertidumbre.

El precio de la electricidad impacta fuertemente a empresas de este sector, ya que utilizan equipos de alta tecnología en sus procesos productivos, para estas empresas la electricidad representa entre un 50% y un 60% del costo de producción.

Algunas empresas denuncian que el costo de la energía se ha duplicado, por lo que se hace necesario una política energética clara, la calidad de la energía también es importante para estas empresas, los “bajones” que se puedan producir afectan a sus equipos y la producción.

La Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI) estima que, como mínimo, sus costos subieron 5%. La directora ejecutiva de la Cámara de la Industria Textil, Confección y Zonas Francas de El Salvador (Camtex), comento que en este sector un 16% de los costos de producción equivale el consumo de electricidad, CAMTEX ha estimado que ese porcentaje se elevó a un 25% o 30% en 2013.

8. NUEVAS TENDENCIAS EN LOS TEXTILES

8.1 PRENDAS PARA BEBES CON AISLAMIENTO TERMICO

Esta ropa desarrollada por está desarrollada con fibras huecas y biofibras que consiguen mejorar el aislamiento térmico de esta prenda manteniendo el calor cuando sea necesario y evitando la sudoración. El resultado es la obtención de prendas muy confortables que influye de manera notable en la salud y el bienestar del bebé.

La clave es el empleo en el desarrollo de esta prenda de fibras huecas y biofibra. La fibra hueca es una fibra sintética de poliéster que atrapa el aire, lo que permite un mayor aislamiento y un secado más rápido que otras fibras aislantes. La empresa ha decidido como prenda final un pijama para bebés por su continuo contacto con la piel del bebé lo que garantiza una efectividad todavía mayor.

ILUSTRACIÓN 48: PRENDAS PARA BEBES CON AISLAMIENTO



FUENTE: BUSQUEDA WEB

8.2 TEXTILES ECOLOGICOS: REDUCIENDO EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA INDUSTRIA TEXTIL

Todas las actividades humanas dejan una huella sobre el planeta y vestirse no es la excepción. Nuestra sociedad produce, consume y desecha toneladas de prendas de vestir a diario y la humanidad enfrenta el reto de convertir la industria textil en un sector sostenible y amigable con el planeta. Por ello, existe una fuerte tendencia que apoya la producción, comercialización y uso de Fibras Ecológicas o Fibras Sostenibles

Para que una fibra textil sea considerada sostenible debe poseer una mezcla balanceada de las siguientes características:

1. Poseer características físicas y químicas que le permitan incorporarse a procesos textiles convencionales (buena durabilidad, confort, atractivo estético, etc.)
2. Ser biodegradable o fácilmente reciclable.
3. Su proceso de producción debe generar el mínimo impacto ambiental posible.

4. Equilibrio costo-beneficio de las tecnologías empleadas para su fabricación.

ILUSTRACIÓN 49: TENDENCIAS ORGANICAS EN PRENDAS DE VESTIR



FUENTE: BUSQUEDA WEB

8.3 TELAS SINTETICAS

“El Salvador se ha convertido en el nodo de las prendas sintéticas para Centroamérica”. El Sector Textil salvadoreño provee materias primas a la industria de la Confección de los países vecinos centroamericanos, aprovechando las condiciones arancelarias del CAFTA-DR, aunque cabe mencionar que el producto final de estas materias primas es Estados Unidos. A través de los años, los miembros del clúster de sintéticos con operaciones en El Salvador han desarrollado una red de contactos y de cooperación que continuamente comparte mejores prácticas, información sobre clientes y tendencias, proveedores, así como la oportunidad de abordar y enfrentar los retos de manera conjunta. Entre nosotros, no nos vemos como competidores pues estamos conscientes que uniendo esfuerzos como grupo es que vamos a hacer más atractivo el país y la región para que los detallistas y marcas más importantes continúen produciendo sus colecciones en la región.

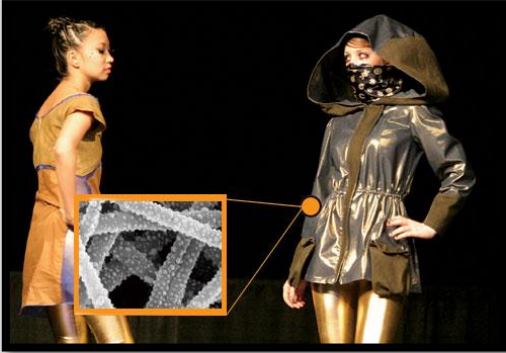
ILUSTRACIÓN 50: PRENDAS A BASE DE TELAS SINTETICAS



FUENTE: BUSQUEDA WEB

8.4 NUEVOS AVANCES EN LA PRODUCCION DE NANOFIBRAS

ILUSTRACIÓN 51: PRENDAS A BASE DE NANOFIBRAS



FUENTE: BUSQUEDA WEB

Se hace eco de los avances nanotecnológicos de las empresa norteamericanas. Dichas empresas están creando las innovaciones más revolucionarias del mercado del textil. Su objetivo es aplicar la nanotecnología para crear un funcionamiento excepcional en artículos diarios: ropa, mobiliarios caseros, interiores, telas industriales. Algunos de estos avances pueden cambiar la manera en la que todos nosotros vivimos y trabajo. Hablamos de cosas como la autolimpieza de los tejidos,

la eliminación de contaminantes o alérgicos, etc.

Algunos expertos consideran que estos avances podrían cambiar las pautas de este sector. De ser considerado tradicional o maduro y sufrir la dura competencia de costes y salarios de países como China o Taiwan a pasar a estar en la cresta de la tecnología más innovadora y avanzada. El textil se uniría así a otras industrias (cremas solares, vidrios que rechazan el polvo).

CAPITULO IV

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

1. INVESTIGACION DESCRIPTIVA

A manera de recopilar la información adecuada para los fines del estudio ha sido necesario la adopción de uno de los tipos de investigación, este ha sido elegido en base a las características que presenta el contexto en el que se realiza este estudio, dicho tipo de investigación es la investigación descriptiva.

Este tipo de investigación consiste fundamentalmente en caracterizar un fenómeno o situación indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores, siendo el objetivo de la investigación descriptiva el llegar a conocer las situaciones y contexto predominante que rodea una realidad a través de la descripción exacta de las actividades, procesos y todos aquellos factores que se presenten en la misma.

El análisis de todos los factores involucrados con la situación de estudio requiere en la investigación descriptiva la utilización de dos tipos de expresiones de datos; los datos cualitativos y cuantitativos. Los cualitativos serán necesarios para la determinación de un contexto, tanto de la situación actual como también el de la posible situación futura. Los datos cuantitativos también pueden plantear lo mismo que los datos cualitativos, sin embargo, este lo hace de una manera más exacta y considerando únicamente objetivos, este tipo de dato ayudará en la determinación de la oferta y demanda existente, así como también en las proyecciones de las mismas en un futuro, por ejemplo.

En el marco de lo anterior, a continuación se detallan los tipos de información que serán necesarias abordar en la metodología especificada.

2. FUENTES DE DATOS

En el entendido de que se abordarán varios mercados al estudiar la situación actual de la industria de los textiles y confección, será necesario echar mano de los siguientes tipos de fuentes de datos.

FUENTES DE DATOS PRIMARIOS

Las fuentes de datos primarias son aquellas que brindan un mejor panorama de lo que se estudia, esto debido a que es obtenida directamente por el investigador. En el contexto

que se analiza, sector textil y confección, será necesaria hacer uso de ciertas actividades para recopilar información de este tipo, como por ejemplo: Entrevistas, Encuestas, Sondeos, Visitas técnicas y cualquier otra que se considere conveniente.

FUENTES DE DATOS SECUNDARIOS

Las fuentes de datos secundarias son las que permiten formular de mejor manera los instrumentos para obtener información primaria. Cuando hablamos de fuentes de información secundaria nos referimos a la actividad de revisión de fuentes impresas y digitales de información, como por ejemplo, libros, revistas técnicas del ramo, registros institucionales, páginas web, tesis, entre otras.

3. TECNICAS A UTILIZAR PARA LA INVESTIGACION

Las técnicas necesarias para la determinación de la situación actual en cada uno de los mercados que se abordarán es necesario el uso de diferentes técnicas y las herramientas que se derivan de cada una de ellas, a continuación se muestra los tipos de técnicas a utilizar para la investigación primaria.

ILUSTRACIÓN 52: TECNICAS A UTILIZAR EN LA INVESTIGACION DE FUENTE PRIMARIA



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Estas tres técnicas que se muestran se complementan una con la otra, el uso de cada una de ellas dependerá de la profundidad de la respuesta que se espera. La encuesta permite un abordaje de un mercado basado en una profundidad de respuestas no muy intenso pero sí muy orientativo en la determinación de ciertos factores claves necesarios, la utilidad de la encuesta depende en gran medida del esmero en la confección del cuestionario de la misma, así como también de las opciones de respuesta que se plasman en el mismo.

La entrevista, el tipo de entrevista que se utilizará es la entrevista estructurada, si bien existen varios tipos de entrevista (Estructurada, semiestructurada y no estructurada) la que mejor se adapta y la que se cree que cumplirá con los objetivos de la investigación es la entrevista estructurada, debido a que se le hará las mismas preguntas a todos los entrevistados, aunque dejando la respuesta a plena libertad del entrevistado, caso distinto que pasa con la entrevista semiestructurada en la cual se abordan temas y no preguntas, los cuales no se emplean en un orden específico.

Las visitas técnicas serán las necesarias e indispensables para la concreción del estudio, aunque en ellas no se establecen preguntas, serán necesarias para tener una perspectiva idónea de las condiciones en las que labora cada sub-sector de interés.

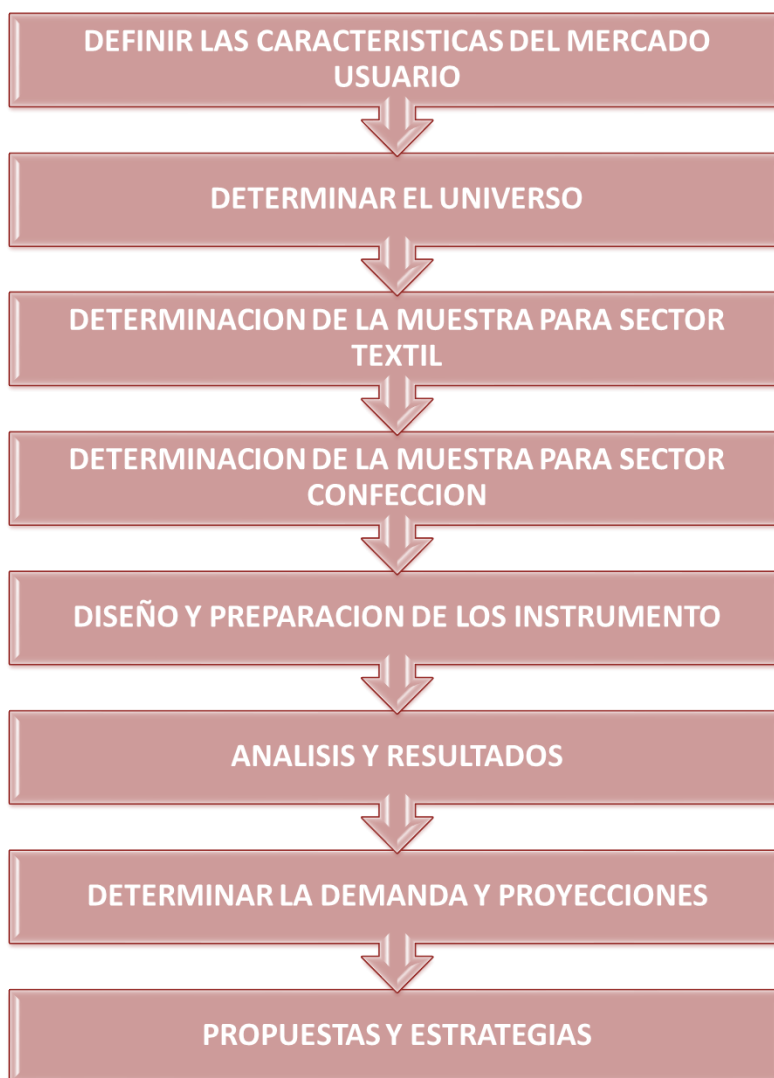
4. MERCADOS ABORDADOS

4.1 MERCADO USUARIO

Con mercado usuario se hace referencia a aquel mercado que contiene a los futuros clientes del Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y Confección, dentro de este mercado las empresas que lo conforman deben de tener ciertas características comunes y que los diferencien categóricamente de los demás mercados, dentro de dichas características es posible mencionar las siguientes.

METODOLOGIA MERCADO USUARIO

Ilustración 53: metodología de investigación mercado usuario



GIRO Y ACTIVIDAD ECONOMICA DE LA EMPRESA

El giro de las empresas que conformaran la población de interés es el de Industrias Manufactureras (Sección D CIIU), básicamente a aquellas empresas que están catalogadas en la división 17 y 18 de la CIIU, las cuales corresponden a Fabricación de productos textiles y Fabricación de prendas de vestir, preparado y teñido de pieles.

Las subdivisiones que se abordarán de cada una de dichas divisiones son la 171 hilatura y tejeduría y acabado de productos textiles, 172 fabricación de otros productos textiles y 173 fabricación y tejido de tejidos y artículos de tejido de punto y ganchillo. Dentro de la división 18, se estudiará únicamente la división 181; Fabricación de prendas de vestir excepto prendas de piel.

TAMAÑO DE LA EMPRESA

Dentro de esta característica se estudiarán aquellas empresas que pertenezcan a los tamaños pequeño, mediano y grande según la clasificación externada por la CONACYT, la cual muestra una clasificación en base al número de empleados. Si bien este tipo de clasificación muchas veces es perjudicada debido a que el número de empleados no tiene una relación directa con la magnitud de la empresa en cuestión, pero en esta ocasión resulta más factible catalogarlo en base a ello debido a que las empresas no dan información concerniente a sus utilidades –dato necesario para utilizar otras clasificaciones.

TABLA 12: CLASIFICACION DE EMPRESAS SEGUN CONACYT

| Tamaño | Micro | Pequeña | Mediana | Grande |
|---------------------|--------------|----------------|----------------|---------------|
| Nº Empleados | 1 a 4 | 5 a 19 | 20 a 100 | Más de 100 |

FUENTE: CONACYT

Si bien es muy probable que la gran empresa no requiera de los servicios del centro, es mejor constatarlo con la investigación.

JUSTIFICACION

La microempresa nacional no será estudiada debido a que sus características no son compatibles con rigurosidad con lo expresado en el planteamiento del problema. El mercado meta de las micro empresas no le exige altísimos niveles de producción, así como tampoco contenido tecnológico y altos niveles de innovación.

POBLACION META

Empresas pequeñas, medianas y grandes pertenecientes a los subsectores textil y confección que exporten o no sus productos y cuyo mercado propio le exige altos niveles de productividad, innovación y contenido tecnológico.

DETERMINACION DEL UNIVERSO DEL MERCADO USUARIOS

El universo de los usuarios, determinado en base a la dirección de beneficiarios que pretende el centro afectar, está compuesto por las empresas del sector textil y por las empresas del sector confección, en base a los rubros definidos anteriormente el universo está compuesto de la siguiente manera.

TABLA 13: COMPOSICIÓN DEL UNIVERSO USUARIO

| Sector | Rubro | Total | Tamaño de la empresa | | | Sub-Total |
|-------------------|---|-------|----------------------|---------|--------|-----------|
| | | | Pequeña | Mediana | Grande | |
| Textil | Hilatura de fibras textiles | 1 | 1 | 0 | 0 | 19 |
| | Tejedura de productos textiles | 7 | 2 | 1 | 4 | |
| | Acabado de productos textiles | 10 | 4 | 0 | 6 | |
| | Fabricación de tejidos de punto y ganchillo | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| Subtotales | | | 9 | | 10 | |
| Confección | Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel | 145 | 74 | 12 | 59 | 145 |
| Total | | 164 | 86 | | 59 | 164 |

FUENTE: DIGESTYC

ESPECIFICACION DEL TIPO DE MUESTREO A UTILIZAR

MUESTREO ALEATORIO ESTRATIFICADO (MAE)

El proceso consiste en dividir la población en grupos llamados estratos. Dentro de cada estrato, los elementos están situados de manera más homogénea con respecto a las características en estudio. Para cada estrato se toma una submuestra, mediante el procedimiento aleatorio simple. La muestra global se obtiene combinando las submuestras de todos los estratos. El muestreo por estratos puede ser más efectivo si se trata de poblaciones heterogéneas. Al hacer la estratificación, las clases o grupos se establecen de modo que las unidades de muestreo tiendan a ser uniformes dentro de cada estrato, mientras que los estratos tenderán a ser diferentes entre sí.

JUSTIFICACIÓN acerca del tipo de muestreo a utilizar

Se utilizará este tipo de muestreo debido a que cada subsector pertenece a un estrato de interés distinto de los demás, la afijación¹⁰ estará determinada por el tamaño de la subpoblación que se pretende estudiar, en este caso las subpoblaciones corresponden al sector textil y confección.

Estratos identificados.

- Sector textil.

¹⁰Reparto del tamaño de la muestra en los diferentes estratos o subpoblaciones.

- Sector confección.

A ambos sectores se les calculará una muestra para un adecuado estudio de cada uno de ellos, sin embargo estos sectores se subdividirán en tres; micro, PYME's y Gran empresas. Estos tres sub-segmentos surgen de las características heterogéneas que existen entre ellos.

TABLA 14: UNIVERSO DE EMPRESAS POR SECTOR DE INTERÉS

| Sector | Cantidad de unidades económicas |
|------------|---------------------------------|
| Textil. | 19 |
| Confección | 145 |

FUENTE: ELABORACION PROPIA, En BASE A DATOS ASI

DETERMINACION DE LA MUESTRA PARA EL SECTOR TEXTIL

A continuación se muestra la descripción del proceso de cálculo de la muestra para el sector textil.

A través de la fórmula de muestreo aleatorio estratificado para poblaciones finitas se realiza el cálculo de la muestra.

ECUACIÓN 1: DETERMINACION DE UNA MUESTRA, UNIVERSO FINITO

$$n = \frac{Z^2 PQN}{(N-1)E^2 + Z^2 PQ}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Valor crítico correspondiente a un determinado coeficiente confianza.

E = Error muestral, o sea la cota para el error de estimación. El valor de E lo decide el investigador.

P = Proporción poblacional de la ocurrencia de un evento

$Q = 1 - P$, Proporción poblacional de la no ocurrencia de un evento.

Para determinar las submuestras se utiliza la siguiente fórmula:

ECUACIÓN 2: DETERMINACION DE SUBMUESTRAS, UNIVERSO FINITO

$$n_i = n \left(\frac{N_i}{N} \right)$$

Dónde:

n_i = Muestra de cada estrato.

N_i = Tamaño de cada estrato.

PROBABILIDAD DE ÉXITO (P), PROBABILIDAD DE FRACASO (Q)

Este proceso consiste en pasar un número reducido de encuestas, con el objetivo de establecer un estimado del porcentaje de las empresas que darán apertura al desarrollo del instrumento, brindando la información que les es solicitada, este porcentaje posteriormente es utilizado para calcular los valores p y q dentro de la fórmula del muestro probabilístico, que se utilizara al momento de determinar la muestra a ser analizada, donde q es la probabilidad de éxito y p es la probabilidad de fracaso o de que no ocurra el evento.

Para el caso de nuestra investigación, se determinara la probabilidad de éxito (p) a aquellas encuestas que han sido contestadas en su totalidad por las empresas del sector confección que pertenecen al área en estudio; como probabilidad de fracaso (q) se considerará a aquellas encuestas que no fue posible su respuesta o desarrollo por parte de las mismas empresas.

La determinación de dichas variables fue realizada por medio de una elección al azar de diez empresas del ramo, de las cuales las nueve accedieron a contestar el instrumento, debido a que nueve de diez lo contestaron la variable de la probabilidad de éxito (p) asciende a 0.90. Por ende la variable q será igual a 0.10.

Entonces los valores correspondientes de p y q se muestran a continuación.

P=0.90

Q=0.10

DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MUESTRA

La desviación estándar es una curva normal que da el grado de confiabilidad o seguridad, con que se esté trabajando al realizar la encuesta en la muestra. En la práctica se acostumbra trabajar con un margen de seguridad del 90% que equivale a $Z = 1.645$.

PORCENTAJE DE ERROR MÁXIMO ACEPTABLE

La información recolectada, para el presente estudio, de acuerdo con las propiedades de la curva normal debe de caer en un intervalo de confianza amplio. Para esto se utilizó el 10% de error por los costos que implica hacer una investigación con una muestra más grande.

CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA EL SECTOR TEXTIL

Debido a lo anterior se muestran a continuación los valores de las siguientes variables.

TABLA 15: DETERMINACION DE VARIABLES, ESTRATO TEXTIL

| Variable | Valor |
|----------|-------|
| Z | 1.645 |
| P | 0.9 |
| N | 19 |
| E | 0.1 |
| Q | 0.1 |

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Con las variables anteriores el valor de n es el siguiente.

$n = 10.93 = 11$ empresas.

PLAN DE MUESTREO DEL SECTOR TEXTIL

Debido a que se han identificado dos estratos, PYME's y Grandes empresas se han calculado los instrumentos que irán dirigidos a cada uno de ellos por medio de la tasa de empresas que los componen.

PYME's= $n_1 = 11(9/19) = 5.21 = 5$

Gran empresa= $n_2 = 11(10/19) = 5.79 = 6$

Total = 11

TABLA 16: DETALLE DEL PLAN DE MUESTREO SECTOR TEXTIL

| N° de estrato | Tamaño de empresa | N° de empresas | Cantidad exacta a encuestar | Cantidad real a encuestar |
|---------------|-------------------|----------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1 | PYME's | 9 | 5.21 | 5 |
| 2 | Grande | 10 | 5.79 | 6 |

FUENTE: ELABORACION PROPIA

DETERMINACION DE LA MUESTRA PARA EL SECTOR CONFECCION

La muestra para el sector confección se calculó como se muestra y por medio de la fórmula de muestreo aleatorio estratificado, tal como se detalló en apartados anteriores.

ECUACIÓN 3: DETERMINACION DE UNA MUESTRA, UNIVERSO FINITO

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{(N-1)E^2 + Z^2 P Q}$$

PROBABILIDAD DE ÉXITO (P), PROBABILIDAD DE FRACASO (Q).

Al igual que para los textiles, también fue lanzada una serie de instrumentos al sector confección, de las cuales una no contestó la encuesta completamente, debido a ello las probabilidades de éxito y fracaso quedan como se muestra a continuación.

p=0.90

q=0.10

DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MUESTRA

Debido a que la práctica se acostumbra trabajar con un margen de seguridad del 90% que equivale a $Z = 1.645$, se utilizara dicho valor.

PORCENTAJE DE ERROR MÁXIMO ACEPTABLE

Este se considerará de 10%, ello quedó a discreción del grupo de estudio debido a lo costoso que resultaría una investigación con un porcentaje de error menor.

CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA EL SECTOR CONFECCIÓN

Debido a la determinación de las variables anteriores se muestra a continuación el resumen de ello.

Con ello el cálculo de la muestra queda de la manera siguiente.

$n = 20.98 = 21$ encuestas.

EL PLAN DE MUESTREO DEL SECTOR CONFECCIÓN

El plan de muestreo del sector confección, calculado en base a las cantidades de empresas pertenecientes a cada estrato se muestra a continuación.

PYME's = $n_1 = 21(86/145) = 12.45 = 12$

Gran empresa = $n_2 = 21(59/145) = 8.54 = 9$

Total = 21

TABLA 17: DETALLE DEL PLAN DE MUESTREO SECTOR CONFECCION

| N° de estrato | Tamaño de empresa | N° de empresas | Cantidad exacta a encuestar | Cantidad real a encuestar |
|---------------|-------------------|----------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1 | PYME's | 86 | 12.46 | 12 |
| 2 | Grande | 59 | 8.54 | 9 |

FUENTE: ELABORACION PROPIA

RESUMEN DE LOS CÁLCULOS SEGUN ESTRATOS

El resumen de los cálculos de los planes de muestreo, se muestra a continuación.

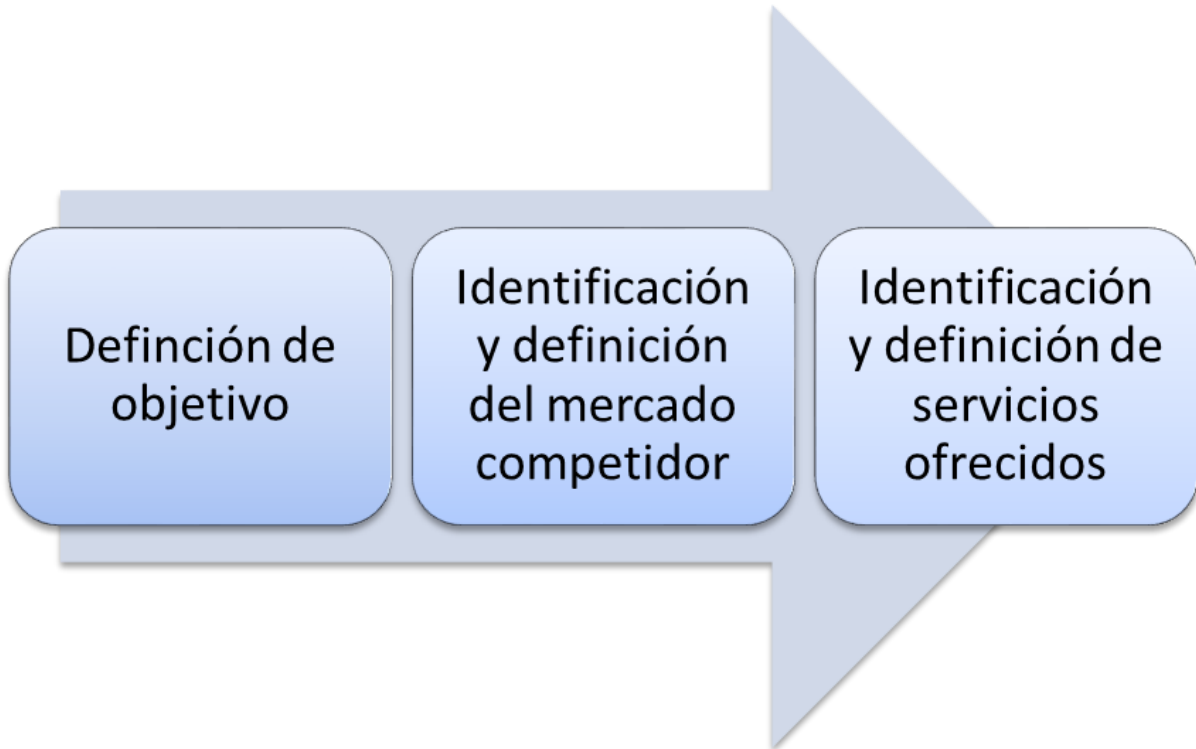
TABLA 18: RESUMEN DE LAS MUESTRAS SEGUN ESTRATO

| Tamaño de empresas | Sector textil | Sector confección |
|--------------------|---------------|-------------------|
| PYME's | 5 | 12 |
| Grandes | 6 | 9 |

FUENTE: ELABORACION PROPIA

4.2 MERCADO COMPETIDOR

ILUSTRACIÓN 54: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION MERCADO COMPETIDOR



OBJETIVO DE LA INVESTIGACION DEL MERCADO COMPETIDOR

Identificar y recopilar información de todas aquellas empresas que representan una competencia para el centro de diseño y patronaje.

DEFINICION E IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO COMPETIDOR

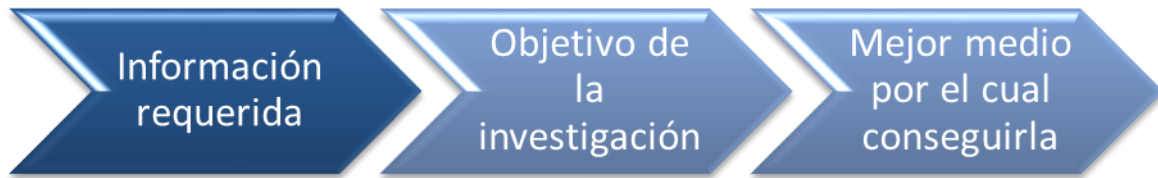
Un centro de diseño y patronaje es aquel que ofrece servicios de diseño textil, diseño de prendas de vestir y también ofrece servicios de patronaje para la industria de confección.

Se consideran competencia del centro de diseño y patronaje aquellas empresas que ofrezcan cualquiera de los servicios antes mencionados, ya sea de diseño textil, diseño de prendas de vestir o de patronaje.

También están incluidos dentro de los competidores las empresas ya sean textiles o de confección que realizan estas actividades dentro de sus empresas y ofrecen el servicio a terceros.

4.3 MERCADO ABASTECEDOR

Ilustración 55: metodología de investigación mercado abastecedor



No se puede definir con exactitud el éxito de un proyecto sin tomar en cuenta todos los factores e involucrados directos e indirectos que se puedan encontrar en el entorno que se analiza, debido a ello en el presente apartado se hace hincapié en el estudio de uno de los involucrados del proyecto en cuestión, el cual es el mercado abastecedor. El mercado abastecedor es el encargado de proveer lo que el centro necesita para ejecutar sus actividades, debido a ello a continuación se presenta la metodología utilizada para poder determinar la información necesaria de este mercado y poder así dar una mejor descripción del papel que jugarían los mismos en el presente proyecto.

4.4 OTROS INVOLUCRADOS

Ilustración 56: metodología de investigación otros mercados



Por la complejidad de este tema y debido al alto impacto que puede tener un proyecto de esta envergadura, es necesario tomar en cuenta factores externos al sistema operativo del CNDYP.

Dentro de la parte directiva y normativa debemos considerar al ente del gobierno cuyo fin es la economía del país, ya que el proyecto busca contribuir de forma significativa a un sector de la economía nacional; por tanto la institución gubernamental idónea a la que se debe abordar es el Ministerio de Economía (MINEC), y debido a la connotación innovadora del Centro, se opta por acercarse directamente a la Dirección de Innovación y Calidad (DICA) para saber e punto de vista de esta entidad en torno al proyecto en estudio.

Un involucrado directo es la Cámara de la Industria Textil, Confección y Zonas Francas (CAMTEX), que es la organización que agrupa a una buena parte del sector textil y confección del país. Definitivamente la opinión técnica de esta entidad es un insumo imprescindible para el análisis de las alternativas que se plantearan en el Capítulo VI, referente al diagnóstico de la situación actual.

Otro ente de suma importancia para el desarrollo de este proyecto, primero por ser una asociación que concentra a una parte importante de las empresa de el Salvador y que, por supuesto, es la contraparte directa interesada en la creación del centro, es la Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI).

Otro elemento a considerar dentro de esta fase es la opinión del consumidor final con respecto a productos de origen nacional, el consumidor final es el que la dará el dinamismo necesario a este proyecto. Es necesario recabar información de este sector para convencer a los usuarios del Centro (empresas textiles y de confección) en que la innovación en productos nacionales puede tener un nivel de aceptación que motivaría a sus clientes a consumir artículos regionales de alta calidad a precios competitivos, objetivo que puede alcanzarse con la puesta en marcha del CNDYP.

Después de haber descrito a las entidades a las cuales se abordará, procederemos a explicar la metodología a seguir, para ello se tendrán dos grupos a los cuales se abordara de forma diferenciada de la siguiente manera:

- ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS. Instrumentos administrados al MINEC, ASI y CAMTEX para abstraer elementos sobre el proyecto tales como: interés, misión y visión que debería tener el Centro, pretensiones en su organización y su administración y otros aspectos derivados.
- SONDEO DE OPINION. Se utilizara para medir la cuantitativamente la opinión del consumidor final con respecto a productos textiles y a base de los mismos.

4.4.1 ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS

Se ha contemplado que el MINEC, la ASI y la CAMTEX deben ser parte crucial para la dirección y conducción de este centro desde el momento de su formulación, implementación y puesta en marcha, debido al papel que tendrán dentro del proyecto se ha considerado utilizar entrevistas semiestructuradas para su abordaje.

La entrevista mixta o semiestructurada es aquella en la que, como su propio nombre indica, el entrevistador despliega una estrategia mixta, alternando preguntas estructuradas y con preguntas espontáneas.

Esto forma es más completa ya que, mientras que la parte preparada permite comparar entre los diferentes candidatos, la parte libre permite profundizar en las características específicas del candidato. Por ello, permite una mayor libertad y flexibilidad en la obtención de información.

Para cada uno de estos involucrados se abordará a un representante en nombre de la institución, que cuente con las siguientes características:

- Contar con algún cargo medio o alto dentro de la institución de interés.
- Tener conocimiento sobre la temática abordada.
- Vinculación directa con el sector textil y confección del país.

Por tanto se harán tres entrevistas, una a cada institución mencionada. En el apartado 4.2.5.3. Determinación de los instrumentos se verá a detalle la información que se pretende recabar en esta parte de la investigación.

4.4.2 SONDEO DE OPINION

El universo de los consumidores finales comprende un número amplio de la población del país, esto se debe a que el vestuario es una necesidad básica de todo ser humano, por lo que a continuación se estima la población que estaría apta para contestar este instrumento.

| | |
|--|-------------------------------|
| Población en El Salvador (2012) | 6,288,899¹¹ |
| 58.7% personas entre 15 y 64 años | 4,076,828 |

Es decir que este 58.7 millones estarían en condiciones mínimas para adquirir prendas de vestir o telas por más sencillas y de bajo precio que estas sean, por lo que este dato supera los 100,000 elementos que pueden consultarse en muestro de un universo finito; esto nos empuja a optar por la determinación dela muestra por medio de la formula asignada para universos infinitos por medio de muestreo aleatorio simple.

¹¹ DIGESTYC

JUSTIFICACIÓN ACERCA DEL TIPO DE MUESTREO A UTILIZAR

Se utilizará este tipo de muestreo debido a que la cantidad de individuos en el universo y a la relativa homogeneidad de la población meta, además es destacable el hecho que este sondeo será para obtener una percepción general del mercado consumidor, pues el mercado objetivo del Centro son las empresas textiles y de confección y debido a ello no se vuelve imperante un abordaje a detalle de este sector.

DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA PARA EL SECTOR TEXTIL

A continuación se muestra la descripción del proceso de cálculo de la muestra para este sector involucrado.

A través de la fórmula de muestreo aleatorio simple para poblaciones infinitas se realiza el cálculo de la muestra.

Ecuación 4: CALCULO DE MUESTRA PARA POBLACION INFITA

$$n = \frac{Z^2 pq}{E^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Valor crítico correspondiente a un determinado coeficiente confianza.

E = Error muestral, o sea la cota para el error de estimación. El valor de E lo decide el investigador.

p = Proporción poblacional de la ocurrencia de un evento

q = 1-p, Proporción poblacional de la no ocurrencia de un evento.

LA CONFIANZA O EL PORCENTAJE DE CONFIANZA

Es el porcentaje de seguridad que existe para generalizar los resultados obtenidos. Esto quiere decir que un porcentaje del 100% equivale a decir que no existe ninguna duda para generalizar tales resultados, pero también implica estudiar a la totalidad de los casos de la población.

Para evitar un costo muy alto para el estudio o debido a que en ocasiones llega a ser prácticamente imposible el estudio de todos los casos, entonces se busca un porcentaje de confianza menor. Comúnmente en las investigaciones sociales se busca un 95%.

EL ERROR O PORCENTAJE DE ERROR

Equivale a elegir una probabilidad de aceptar una hipótesis que sea falsa como si fuera verdadera, o la inversa: rechazar a hipótesis verdadera por considerarla falsa. Al igual que en el caso de la confianza, si se quiere eliminar el riesgo del error y considerarlo como 0%, entonces la muestra es del mismo tamaño que la población, por lo que conviene correr un cierto riesgo de equivocarse. Comúnmente se aceptan entre el 4% y el 6% como error, tomando en cuenta de que no son complementarios la confianza y el error.

Para la muestra se ha elegido un nivel de confianza del 95%, y un porcentaje de error del 7%, obteniendo un valor para $Z = 1.96$.

DETERMINACIÓN DE P Y Q

Para determinar el valor de p y q se realizó un muestreo preliminar el cual consistió en realizar una pregunta, se realizó a 13 personas elegidas aleatoriamente para conocer si le interesaba comprar marcas nacionales de tela y ropa, de las cuales se obtuvieron que 1 de los entrevistados no les atraía mucho esta temática ($p=0.9$, $q=0.1$).

CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Debido a lo anterior se muestran a continuación los valores de las siguientes variables.

| Variable | Valor |
|-----------------|--------------|
| Z | 1.96 |
| p | 0.9 |
| E | 0.07 |
| q | 0.1 |

Con las variables anteriores el valor de n es el siguiente.

$n = 70.56 = 71$ personas.

4.4.3 METODOLOGIA PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION

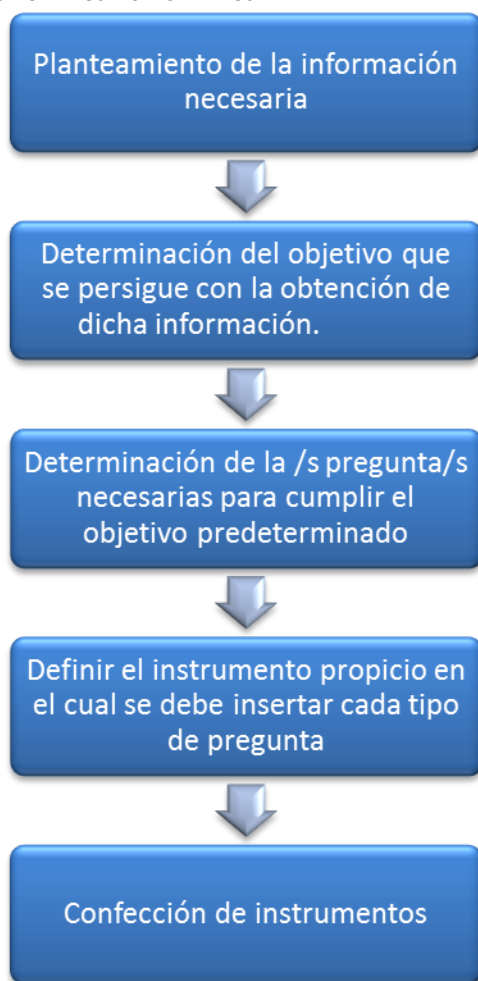
Por medio de difusión en redes sociales, procurando una extensión de 6 personas semilla, para que el instrumento se expanda por medio de estas personas y garantizar la aleatoriedad del proceso.

5. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION

5.1 METODOLOGIA DEL DISEÑO DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

Existen diferentes formas o metodologías de diseñar los instrumentos de investigación primaria l momento de abordar un mercado específico, dependiendo del autor al cual se avoque para referirse con respecto a ello, sin embargo se adoptó una metodología propia la cual se cree que adecuada y suficiente para el tipo de investigación pertinente. Las fases de desarrollo de ellos se muestran a continuación.

ILUSTRACIÓN 57: FASES DEL DESARROLLO DE LOS INSTRUMENTOS



FUENTE: ELABORACION PROPIA

PLANTEAMIENTO DE LA INFORMACIÓN NECESARIA

Con la redacción de los distintos marcos que componen esta etapa es posible definir qué tipo de información es alcanzable por cada uno de los distintos tipos de instrumentos útiles en la investigación primaria.

DETERMINACIÓN DEL OBJETIVO QUE SE PERSIGUE CON LA OBTENCIÓN DE DICHA INFORMACIÓN

Después de plantear la información que se requiere lo que sigue es la determinación de lo que de verdad se persigue con la obtención de dicha información, si esta respuesta no es definible entonces la información que se ha creído necesaria deja de serlo lo cual desemboca en su eliminación.

FORMULACIÓN DE LA/S PREGUNTA/S NECESARIA/S PARA CUMPLIR EL OBJETIVO PREDETERMINADO

Par lograr cumplir con cada objetivo es necesario formular preguntas que lo hagan, por ello esta parte es la principal de la metodología, sin embargo todas estas preguntas no serán plasmadas todas en un único instrumento, sin que dependerá de la naturaleza de la misma, así como también de su alcance.

DEFINIR EL INSTRUMENTO PROPICIO EN EL CUAL SE DEBE INSERTAR CADA TIPO DE PREGUNTA

Debido a lo dicho en el tópico anterior, cada pregunta es aplicable a diferentes instrumentos de medición, debido a ello la siguiente fase es la determinación adecuada de cada tipo de documento en el cual se plasmarán dichas interrogantes.

CONFECCIÓN DE INSTRUMENTOS

Una vez se conozca el tipo de instrumento de investigación en el cual se aplicará cada pregunta, lo que queda es confeccionar cada instrumento, aquí queda a discreción del encuestador la lógica que quiera darle a las preguntas así como también el orden de posición y los tipos de respuestas que podrán ser contestadas. La determinación de las alternativas de respuesta será más o menos útil dependiendo del criterio y conocimiento adquirido al momento de redactar los marcos anteriores.

5.2 DETERMINACION DE INSTRUMENTOS

A continuación, y basándose en la información relativas a las fases de la metodología, se muestran la consecución de pasos realizados para determinar los tipos de instrumentos a utilizar.

5.2.1 ELEMENTOS NECESARIOS PARA DETERMINACION DE INSTRUMENTOS A UTILIZAR EN EL SUB-SECTOR TEXTIL

| INFORMACION REQUERIDA | OBJETIVOS | PREGUNTAS | INSTRUMENTO |
|--|---|---|-------------------------------------|
| Tipos de telas más producidas a nivel nacional | Enunciar los tipos de telas más producidas a nivel nacional | De los siguientes tipos de telas, cuales son los que producen | Encuesta |
| Nivel de aceptación de un CDYP textil | Determinar el nivel de aceptación que tendría un CDYP | Si existiese un CDYP cree que su empresa estuviera dispuesta a hacer uso de los servicios del mismo | Encuesta |
| Tipos de mercados hacia los que son dirigidas estas telas | Conocer los mercados hacia los que van dirigidos los productos textiles | De los siguientes mercados, hacia cuales su empresa exporta los productos que fabrica | Encuesta/ Información secundaria |
| Tipo de servicios que serían requeridos por empresas del subsector textil de un CDYP | Conocer los servicios que serían requeridos de un CDYP por empresas del subsector textil | De los siguientes servicios, marque aquellos que cree que su empresa requeriría de un CDYP | Encuesta |
| Cantidad de empresas que requerirían los servicios de un CDYP | Estimar una cantidad de empresas que requerirían los servicios de un CDYP | | |
| Número de empresas que poseen un departamento o unidad especializada en el desarrollo de | Establecer una cantidad aproximada de empresas que poseen un departamento para el desarrollo de nuevos diseños de | Cuáles de los siguientes procesos son realizados por su empresa | Encuesta |

| nuevos diseños de telas | textiles | | |
|--|---|--|-------------------------|
| Factores que influirían en que las empresas hicieran uso de los servicios de un CDYP | Conocer los factores o circunstancias que harían que las empresas del subsector tengan la necesidad de subcontratar servicios de diseño de textiles | Bajo qué circunstancias cree que su empresa requeriría los servicios de un CDYP | Encuesta |
| Capacidades que debe poseer el personal de un depto. Que produzca diseños y patrones | Conocer los requerimientos cognitivos que deba poseer personal de diseño textil | Qué requerimientos cree que debieran ser exigidos en un proceso de selección para un puesto de diseñador de textiles | Encuesta/ Entrevista |
| | Indagar en los tipos de capacitaciones a los que debe someterse el personal de un CDYP | Según su experiencia, qué tipo de cursos y/o capacitaciones debiera recibir una persona, que cumpla con los requerimientos anteriores, que desee ser diseñador de textiles | Encuesta/ Entrevista |
| | Enunciar las instituciones que pueden brindar el conocimiento técnico que necesita el personal de diseño textil | Cuales instituciones brindan dichas capacitaciones y/o cursos que usted menciona | Encuesta/ Entrevista |
| Equipo que se utiliza más comúnmente en la producción de diseños textiles | Definir el equipo de producción de diseños más utilizado a nivel nacional para que el CDYP tenga compatibilidad con las empresas del subsector | Mencione el equipo necesario para un centro de diseño textil, así como la marca que utilizan y los requerimientos mínimos que deba tener | Encuesta/ Entrevista |

| | | | |
|--|---|--|-------------------------|
| Quiénes son los proveedores de maquinaria y equipo relativo al diseño textil | Identificar los proveedores de maquinaria y equipo necesario para el diseño textil | Mencione nombres de proveedores que puedan suministrar el equipo que ha detallado anteriormente | Encuesta/ Entrevista |
| Número de empresas que han subcontratado alguna(s) vez(ces) servicios de diseño textil | Indicar la proporción de empresas que ya han adquirido los servicios de diseño textil | Alguna vez su empresa se ha visto en la necesidad de solicitar los servicios de diseño de un tercero | Encuesta |
| Conocer la futura competencia | Conocer las empresas que serían competencia de un CDYP | Qué empresas que usted conozca brindan servicios de diseño textil | Encuesta |
| Precios que maneja la competencia | Estimar los precios que maneja la competencia | Qué precios maneja dichos proveedores de servicios de diseño | Encuesta |
| Precios adecuados para los servicios de un CDYP | Definir un rango de precios adecuado para el servicio de diseño textil | De existir un CDYP cuales precios considera adecuados para los siguientes tipos de servicios | Encuesta/ Entrevista |
| Características que debería de poseer un CDYP para ser elegido como un proveedor de diseño de textiles | Establecer las características que debiera poseer un CDYP para poder llegar a ser una opción sería en la oferta de servicios de diseño textil | Qué características técnicas y procedimentales debiera de poseer un CDYP para tener posibilidades de ser elegido como una opción de servicios (normas internacionales) | Encuesta/ Entrevista |
| Cuál es la frecuencia de renovación de diseños textiles de las empresas del subsector | Estimar la capacidad instalada que deba poseer un CDYP en base a la frecuencia de utilización que los servicios que ofrecería | Cada cuanto su empresa renueva diseños textiles | Encuesta |
| | | Cuál es la cantidad de diseños que son renovados cada vez | Encuesta |

5.2.2 ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA DETERMINACION DE INSTRUMENTOS A UTILIZAR EN EL SUB-SECTOR CONFECCION

| INFORMACION REQUERIDA | OBJETIVOS | PREGUNTAS | INSTRUMENTO |
|---|--|--|---------------------------------------|
| Tipo de prendas más producidas por MYPES y Gran Empresa | Identificar los tipos de prendas de vestir, excepto prendas de piel, más producidas | De los siguientes tipos de prendas de vestir, a base de textiles, cuales son los que su empresa produce en mayor cuantía (cantidad mensual aproximada) | Encuesta |
| Nivel de aceptación de un CDYP | determinar si las empresas salvadoreñas harían uso de los servicios de un CDYP | Si existiese un CDYP cree que su empresa estuviera dispuesta a hacer uso de los servicios del mismo | Encuesta |
| Tipos de mercados hacia los que las empresas salvadoreñas dirigen sus productos | Conocer los mercados | Su empresa exporta sus productos al extranjero | Encuesta/ Información secundaria |
| | | De los siguientes mercados, hacia cuales su empresa exporta los productos que fabrica | Encuesta/ Información secundaria |
| Tipo de tela, más común, necesaria para la producción de cada una de esas prendas | Determinar los tipos de telas más utilizadas en la producción de las prendas más comunes | Para usted, y según su experiencia, qué tipo de tela es más conveniente para los siguientes tipos de prendas | Entrevista/ Información secundaria |
| Que servicios requerirían las empresas de un CDYP | Conocer los servicios que las empresas del subsector requerirían en el caso de existir un CDYP | De los siguientes servicios, marque aquellos que cree que su empresa requeriría de un CDYP | Encuesta |
| Cantidad de empresas de cada subsector que requerirían los servicios del centro | Estimar la demanda que tendría cada uno de los servicios que ofrecería un | | Encuesta |

| CDYP | | | |
|--|--|---|---------------------------------|
| Qué factores influirían en que las empresas hicieran uso de los servicios de un CDYP | Descubrir qué factores inducirían que la empresa hiciera efectivos los servicios del CDYP | Bajo qué circunstancias cree que su empresa requeriría los servicios de un CDYP | Encuesta |
| Número de empresas que ya poseen diseño y/o patronaje | Estimar el número de empresas que ya poseen diseño y/o patronaje propio | Cuáles de los siguientes procesos son realizados por su empresa | Encuesta |
| Capacidades que debe poseer el personal de un depto. Que produzca diseños y patrones | Conocer los requerimientos cognitivos que deba poseer personal de diseño y patronaje | Qué requerimientos cree que debieran ser exigidos en un proceso de selección para un puesto de diseñador/patronista de prendas (2 preguntas) | Entrevista |
| | Indagar en los tipos de capacitaciones a los que debe someterse el personal de un CDYP | Según su experiencia, qué tipo de cursos y/o capacitaciones debiera recibir una persona, que cumpla con los requerimientos anteriores, que desee ser diseñador/patronista (2 preguntas) | Entrevista |
| | Enunciar las instituciones que pueden brindar el conocimiento técnico que necesita el personal de diseño y patronaje | Cuales instituciones brindan dichas capacitaciones y/o cursos que usted menciona | Entrevista |
| Equipo que se utiliza más comúnmente en la producción de diseños y patrones | Definir el equipo de producción de patrones más utilizado a nivel nacional para que el CDYP tenga compatibilidad con las | Mencione el equipo necesario para un centro de diseño/patronaje, así como la marca que utilizan y los requerimientos mínimos que deba tener | Entrevista/ Visitas técnicas |

| empresas del subsector | | | |
|--|---|--|---------------------------------|
| Quiénes son los proveedores de maquinaria y equipo relativo al diseño y patronaje | Identificar los proveedores de equipo de diseño y patronaje | Mencione nombres de proveedores que puedan suministrar el equipo que ha detallado anteriormente | Entrevista/ Visitas técnicas |
| Cuántas empresas ya han contratado servicios de diseño y patronaje | Indicar la proporción de empresas que ya han adquirido los servicios de diseño y patronaje. | Alguna vez su empresa se ha visto en la necesidad de solicitar los servicios de diseño y/o patronaje de un tercero | Encuesta/ Entrevista |
| Quiénes es la competencia | Conocer las empresas que serían competencia de un CDYP | Qué empresas que usted conozca brindan servicios de diseño y patronaje tanto a nivel nacional como regional | Encuesta/ Entrevista |
| Qué precios maneja la competencia | Detallar los precios de servicio de diseño y patronaje que maneja la competencia de un CDYP | Qué precios maneja dichos proveedores de servicios de diseño y/o patronaje | Encuesta/ Entrevista |
| Qué precios estaría dispuesto a pagar de existir un CDYP | Estimar los precios que los futuros clientes de un CDYP estarían dispuestos a pagar por cada servicio | De existir un CDYP cuáles precios considera adecuados para los siguientes tipos de servicios | Encuesta |
| Características que debería de poseer un CDYP para ser elegido como un proveedor de diseños y patrones | Determinar las características técnicas y procedimentales que deba poseer un CDYP | Qué características técnicas y procedimentales debiera de poseer un CDYP para tener posibilidades de ser elegido como una opción de servicios (normas internacionales) | Encuesta/ Entrevista |

| | | | |
|---|---|--|----------|
| Cuál es la frecuencia de renovación de diseños y patrones de las empresas del subsector | Estimar la capacidad instalada que deba poseer un CDYP en base a la frecuencia de utilización que los servicios que ofrecería | Cada cuanto su empresa renueva diseños/patrones para los productos que fabrica | Encuesta |
| | | Cuál es la cantidad de diseños/patrones que son renovados cada vez | Encuesta |

5.2.3 ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA EL ABORDAJE DEL MERCADO COMPETIDOR

| INFORMACIÓN REQUERIDA | OBJETIVO | INSTRUMENTO |
|---|--|--------------------|
| Servicios en materia de diseño y patronaje ofrecidos. | Investigar cuales son los servicios más ofrecidos en materia de diseño y patronaje que ofrecen las empresas consideradas como competencia del CNDYP. | Investigación web |
| Países en los que están ubicados los competidores. | Identificar los países donde están ubicadas las empresas consideradas como competencia del CNDYP. | Investigación web |
| Formas de comercialización de empresas competidoras. | Conocer cuáles son las formas de comercialización que utilizan las empresas consideradas como competencia del CNDYP. | Investigación web |
| Precios que manejan los competidores. | Investigar cuales son los precios de los servicios que ofrecen las empresas consideradas como competencia del CNDYP. | Investigación web |

5.2.4 ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA EL ABORDAJE DEL MERCADO ABASTECEDOR

| INFORMACIÓN REQUERIDA | OBJETIVO | MEDIO |
|--|---|--------------------|
| Proveedores de maquinaria de diseño | Identificar a las empresas de la región que proveen de maquinarias especializadas en diseño de prendas de vestir y telas | Cliente misterioso |
| Proveedores de equipo de diseño | Identificar aquellos proveedores que actualmente se encargan de abastecer de equipo para diseño de nuevos productos | Cliente misterioso |
| Proveedores de maquinaria para patronaje | Identificar a las empresas de la región que proveen de maquinarias especializadas en patronaje de prendas de vestir y telas | Cliente misterioso |
| Proveedores de equipo para patronaje | Identificar aquellos proveedores que actualmente se encargan de abastecer de equipo para patronaje de nuevos productos | Cliente misterioso |
| Proveedores de tela e hilos | Identificar y localizar a los proveedores e hilos y telas para la creación de prototipos y muestras de nuevos productos | Cliente misterioso |
| Precios de los insumos requeridos | Cotizar el precio en el mercado de maquinaria y equipos para el diseño y patronaje de productos a base de textiles | Cliente misterioso |

5.2.5 ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA EL ABORDAJE DE MINEC, ASI y CAMTEX

| INFORMACION REQUERIDA | OBJETIVOS | PREGUNTAS |
|--|--|--|
| Capacidad financiera que pudiera ser destinada para el proyecto. | Conocer la capacidad financiera que pudiera ser destinada para el proyecto por parte de la ASI, MINEC y CAMTEX. | ¿Cómo sería la participación de ASI, CAMTEX, MINEC en la creación del CNDYP? ¿Se cuenta con recursos financieros que podrían ser destinados para la creación del centro? |
| Interés de la creación del centro. | Conocer el grado de interés de la ASI, MINEC y CAMTEX con respecto a la creación del CNDYP y las razones de su postura. | ¿Cuál es el grado de interés que posee ASI, CAMTEX, MINEC en cuanto a la creación del CNDYP? |
| Si se cuenta con gente capacitada para llevar a cabo el proyecto. | Conocer si la ASI, MINEC y CAMTEX cuentan con personas capacitadas para echar a andar el proyecto. | ¿Se cuenta con personas especializadas en materia de diseño y patronaje para llevar a cabo la creación del CNDYP? |
| Si se estaría dispuesto a capacitar a las personas para llevar a cabo el proyecto. | Conocer si la ASI, MINEC y CAMTEX estarían dispuestos a invertir en capacitaciones de personal para echar a andar el proyecto. | ¿Estaría dispuesto a brindar capacitaciones para el personal que se encargará del CNDYP? |
| El involucramiento que pretenden tener en el CDYP. | Conocer cuál es el grado de involucramiento que pretende tener la ASI, MINEC y CAMTEX en la administración del centro. | ¿Cuál es el grado de involucramiento que se tendrá en la creación y administración del CNDYP? |
| La visión y alcance que debería tener el centro. | Conocer cuál es la visión y alcance que la ASI, MINEC y CAMTEX consideran que debe tener el CNDYP. | En su opinión, ¿Cuál es el alcance y la visión que debería tener el CNDYP? |

5.2.6 ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA EL ABORDAJE DE CONSUMIDORES FINALES

El consumidor final se abordará únicamente con una pequeña encuesta, que será necesaria para la determinación de la percepción de los consumidores finales y así justificar de mejor manera las decisiones tomadas en base al elemento más importante de todos, la demanda de los consumidores finales.

| OBJETIVO | PREGUNTAS |
|--|---|
| Percepción de la gente sobre una marca nacional | Cuando escucha el término “marca nacional” en prendas de vestir, que palabra representa mejor su percepción inicial |
| | Sabe de la existencia de marcas nacionales de ropa |
| | Cuál es el atributo de mayor peso a la hora de adquirir una prenda de vestir |
| | Ha adquirido usted prendas de vestir de marca nacional o sin marca impresa |
| Intención de compra de productos nacionales | Si un producto nacional en prendas de vestir, presentara una calidad similar a marcas internacionales, a un precio más bajo, estaría dispuesto a adquirir esta prenda |

CAPITULO V

INVESTIGACIÓN DE CAMPO

1. MERCADO USUARIO

Luego de haber determinado en el capítulo anterior la información necesaria para solucionar el problema de los subsectores textil y confección, se procedió a la elaboración de los instrumentos en base a las matrices de objetivos, los resultados obtenidos se resumen a continuación.

1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MERCADO CONSULTADO

Por medio de los cuestionarios dirigidos a usuarios del CNDYP del sub-sector textil (Anexo 1.1) y confección (Anexo 1.2), se puede observar las características que presentan aquellas empresas que accedieron a colaborar con el llenado de la misma, teniendo los elementos siguientes.

SUB-SECTOR TEXTIL

El 73% de las empresas textiles que se sometieron a la encuesta fueron de más de 100 empleados, esto indica que son clasificadas como gran empresa y el 27% de las empresas son de inferior clasificación (Anexo 2.1, pregunta 1).



Y los dos mercados a los que van dirigidos la mayoría de productos textiles son el nacional con un 21% y el de Estados Unidos con un 19%, también van dirigidos a Honduras, Guatemala y a Nicaragua representando un 13% cada uno (Anexo 2.1, pregunta 2).

Los tipos de tela más producidos en el país son tejido liso o de tafetán representando un 33% del total de encuestados y le sigue el tejido liso o de Jacquard con un 19%, entre el 14% que contestó que otro están los tipos de tela como el tejido de urdimbre, tejido de punto, tejido plano (Anexo 2.2, pregunta 3).

SUB-SECTOR CONFECION

Del total de encuestas que fueron contestadas, un 52% corresponde a grandes empresas (100 o más empleados) y el 48% restante corresponde a empresas de inferior clasificación (Anexo 2.2, Pregunta 1).



1.2 PROCESO GENERALIZADO PARA GENERACION DE NUEVOS PRODUCTOS

Por medio de las visitas técnicas realizadas, las entrevistas con profesionales del área textil y confección y con apoyo en investigación bibliográfica, se presentan en forma esquemática el proceso generalizado para creación de nuevos productos en cada uno de estos rubros.

SUB-SECTOR TEXTIL

El proceso para creación de textiles, el diseñador textil debe de llevar a cabo una serie de procesos, los cuales se detallan a continuación:

1. Se charla con el cliente acerca del tipo de tela a diseñar, se analiza las cualidades estéticas y funcionales que deba poseer la tela y en base a ello se propone el tipo de fibra a utilizar.
2. Se diseña la tela y mediante cálculos matemáticos se determina un diseño estructural de la tela que satisfaga las exigencias del cliente tomando en cuenta dos variables específicas: La densidad de la tela (en términos ya sea de onza por yarda cuadrada o de gramos por metro cuadrado) e hilos por pulgada. El diseño estético de la tela irá determinado por la finalidad de la tela solicitada y a diferencia del diseño estructural que queda a discreción del diseñador, el diseño estético será fijado por el cliente.

3. Una vez diseñada la tela deberá someterse a una prueba en un laboratorio de proceso textil, en el cual se determinará cuál será el comportamiento de la misma en el proceso de producción.
4. Se analiza en base a las variables de control de calidad; flamabilidad, color, densidad, hilos por pulgada, encogimiento, entre otras.
5. Se entrega al cliente tanto la formulación del diseño de la tela, así como también los resultados de las muestras obtenidas

SUB-SECTOR CONFECCION

El diseño y patronaje de prendas confeccionadas son dos procesos que están íntimamente relacionados, ello debido a que el patronaje de la prenda depende totalmente del diseño que se pretenda alcanzar, la relación entre ambos macroprocesos se puede ver a continuación.

Ilustración 58. Cadena productiva de textiles y confeccion



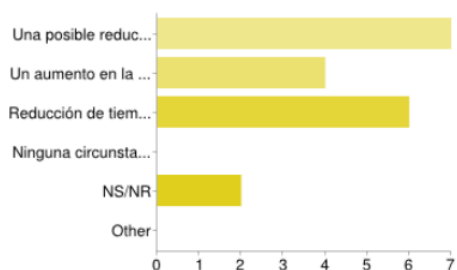
El primer proceso del detalle, llamado DPP precisamente hace referencia al diseño y patronaje, el cual se encuentra en la primera fase de la confección.

1.3 VARIABLES A TOMAR EN CUENTA EN EL DISEÑO Y PATRONAJE

SUB-SECTOR TEXTIL

Los aspectos mencionados como factores claves en el diseño textil son los siguientes (Anexo 2.1, Pregunta 12):

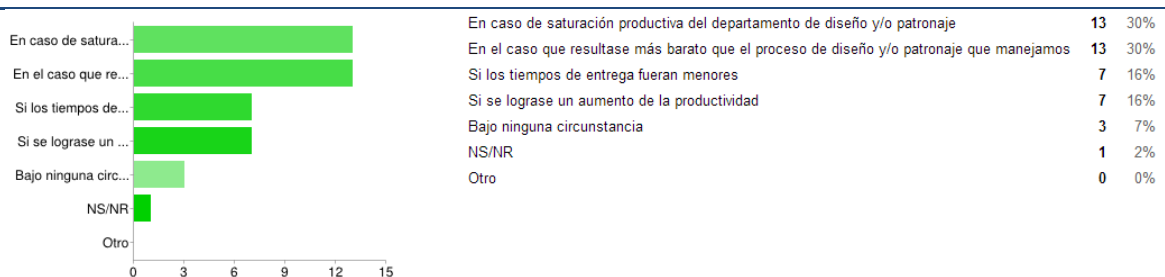
- Innovación en los dibujos y procesos de acabado.
- Competitividad
- Acabados
- Colores
- Comodidad
- Que cumpla con especificaciones técnicas (acabados técnicos funcionales, compresión, elasticidad, construcción del tejido.)
- Capacidad de maquinaria
- Calidad de tejido
- Densidad de la tela



| | | |
|--|---|-----|
| Una posible reducción de costos | 7 | 37% |
| Un aumento en la productividad | 4 | 21% |
| Reducción de tiempos de entrega | 6 | 32% |
| Ninguna circunstancia de las anteriores podría influenciar a la empresa a subcontratar servicios de diseño | 0 | 0% |
| NS/NR | 2 | 11% |
| Other | 0 | 0% |

El 37% de las empresas (Anexo 2.1, Pregunta 17) consideran que estarían dispuestos a adquirir servicios de un centro de diseño y patronaje si esto les considerará una posible reducción de costos, un 32% considera que si fuera una reducción en sus tiempos de entrega y el 0% dijo que bajo ninguna circunstancia subcontrataría los servicios, quiere decir que las empresas están dispuestas a hacerlo si esto les trae un beneficio.

SUB-SECTOR CONFECCION



Las dos causas principales de que las empresas valoraran la subcontratación de los servicios de diseño y patronaje de un CDYP (Anexo 2.2, Pregunta 20) son la saturación productiva del departamento de diseño y/o patronaje (30%) así como también en el caso que resultasen más barato los mismos procesos pero brindados por un CDYP.

1.4 INSUMOS TECNICOS IDENTIFICADOS EN LA ENCUESTA

SUB-SECTOR TEXTIL

Las características mencionadas fueron las siguientes (Anexo 2.1, Pregunta 16):

- Equipo de laboratorio completo.
- Amplia infraestructura.
- Maquinaria adecuada que garantice estándares de calidad altos.
- Personal calificado.
- Software debe ser común entre la mayoría de empresas textiles.

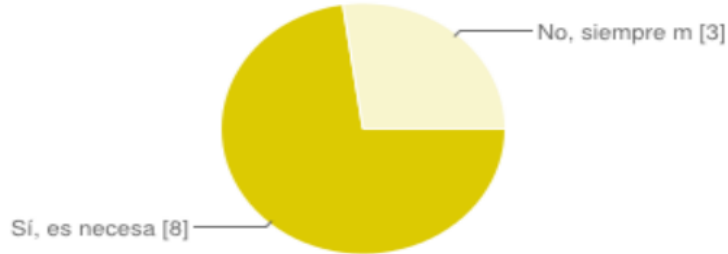
Tener un laboratorio donde probar los diseños y ver así cómo se comportará en la producción.

SUB-SECTOR CONFECCION

Ninguna empresa respondió con características técnicas concretas, sin embargo esta respuesta plantea de muy buena forma los valores que deberían tomarse en cuenta en el diseño del plan estratégico del CDYP.

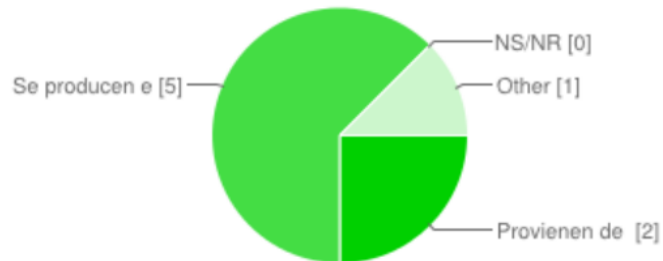
1.5 SERVICIOS NECESARIOS EN LA ACTUALIDAD

SUB-SECTOR TEXTIL



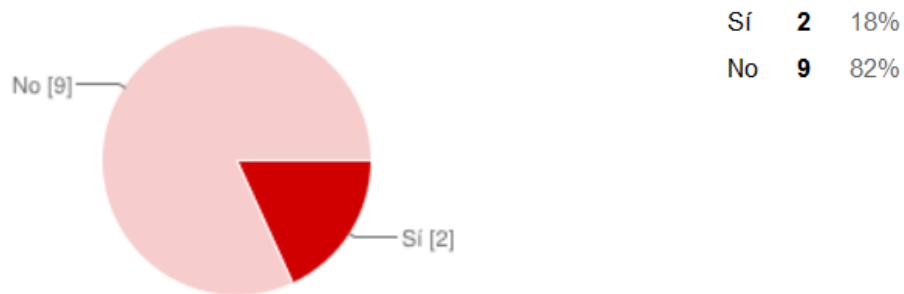
| | | |
|---|---|-----|
| Sí, es necesaria la renovación de diseños | 8 | 73% |
| No, siempre manejamos los mismos diseños | 3 | 27% |

El 73% de las empresas encuestadas (Anexo 2.1, Pregunta 4) consideran que la renovación de diseños es necesaria, quiere decir que son clientes potenciales que podrían demandar diseños.



| | | |
|---|---|-----|
| Proviene de la casa matriz | 2 | 25% |
| Se producen en la empresa, en la sucursal en la que yo laboro | 5 | 63% |
| NS/NR | 0 | 0% |
| Other | 1 | 13% |

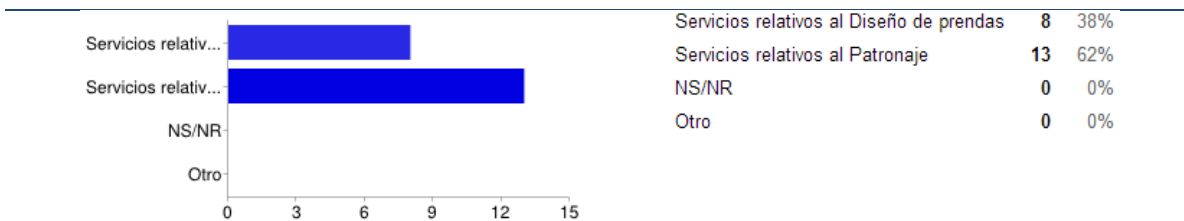
A pesar de la percepción que se tiene de que las empresas del sub-sector textil no realizan sus propios diseños (Anexo 2.1, Pregunta 5), los resultados de la encuesta muestran que el 63% de las empresas encuestadas si lo hacen, siendo solo dos empresas las que no poseen departamento de diseño y sus diseños provienen de la casa matriz, el 13% que respondió otro dice que poseen un departamento de diseño y que los diseños son trabajados en conjunto con los clientes.



El 82% de las empresas no se ha visto en la necesidad de subcontratar servicios de diseño de telas (Anexo 2.1, Pregunta 9).

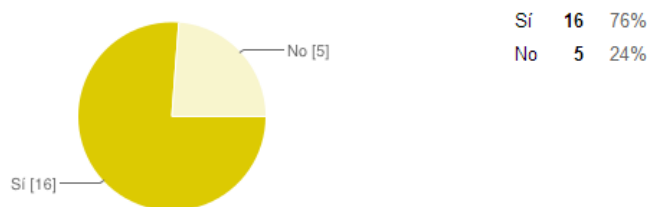
El 100% no conoce empresas que ofrezcan servicios de diseños de telas (Anexo 2.1, Pregunta 10).

SUB-SECTOR CONFECCION

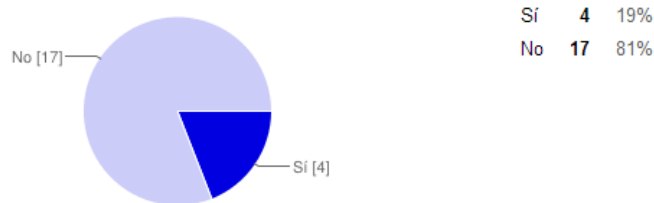


El 62% de los encuestados creen que es más viable que sus empresas subcontraten servicios relativos al patronaje de prendas, con un 62%, que a diseño, con un 38% (Anexo 2.2, Pregunta 22).

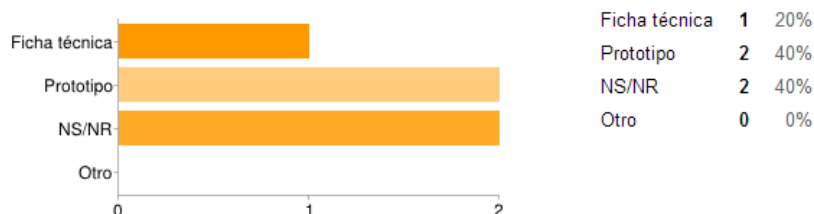
DISEÑO



El 76% de las empresas del sub-sector confección realizan los diseños en las sucursales nacionales, esto es un buen indicio de que podría existir un mercado potencial dentro de las fronteras salvadoreñas (Anexo 2.2, Pregunta 4).



El 81% de las empresas nunca han necesitado de los servicios de diseño de un tercero y un 19% sí los han necesitado (Anexo 2.2, Pregunta 7).

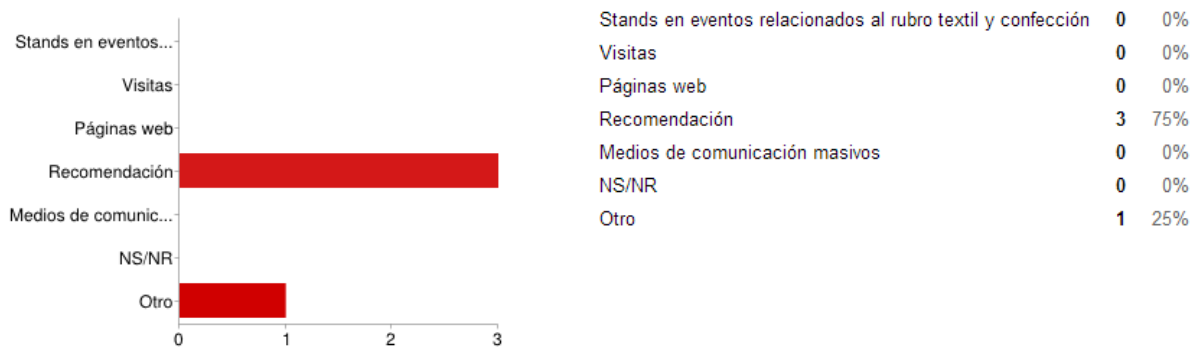


Las empresas que han hecho efectivo la sub contratación de servicios de diseño (Anexo 2.2, Pregunta 8) han obtenido como producto de dicho servicio fichas técnicas del diseño (20%), así como también prototipos (en un 40%), ello implica que ambos son productos que deberán considerarse al momento de brindar servicios de diseño de prendas en el CDYP. El 40% restante desconoce los productos obtenidos de dicha sub contratación.

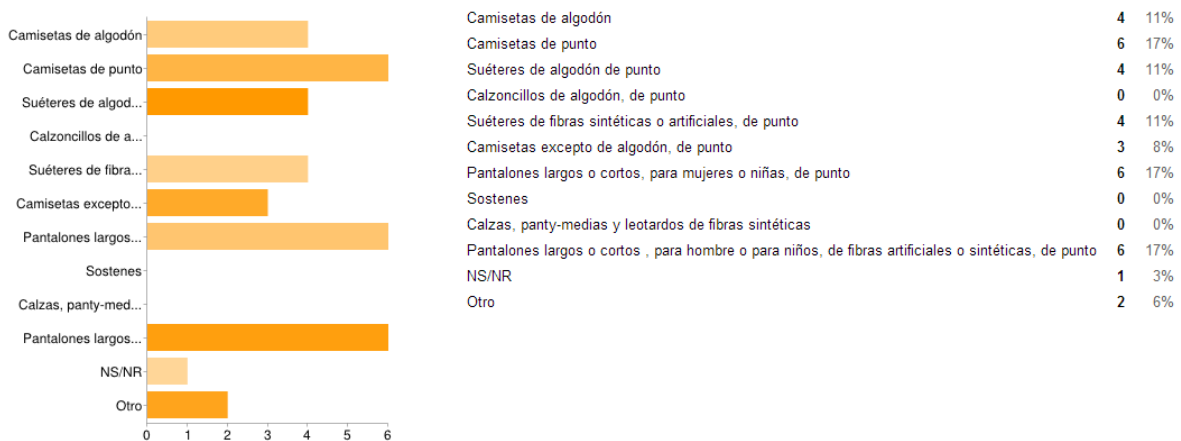
Algunas de las empresas que ofrecen este tipo de servicios se muestran a continuación (Anexo 2.2, Pregunta 9)

1. Sub-contratación de personas de EE.UU.
2. Personas particulares.
3. No son empresas, son personas que saben de ello y se subcontratan.
4. En nuestro caso solo es diseño gráfico, y son personas que trabajaron antes en nuestra compañía.

Lo anterior nos da una pauta que a nivel nacional no habría competencia para un CDYP en lo que a diseño de prendas respecta, las empresas del ramo subcontratan los servicios de diseño de personas particulares que brindan dicho servicio, ello podría deberse a los niveles de exclusividad de los diseños que se manejan en el sub sector y este fenómeno podría corresponder a que las empresas no pretenden compartir sus diseños con otras empresas y/o instituciones que puedan dar este servicio, este factor debe ser tomado en cuenta en el diseño del centro, contrarrestando esta desconfianza con alguna política de confidencialidad de los diseños desarrollados.

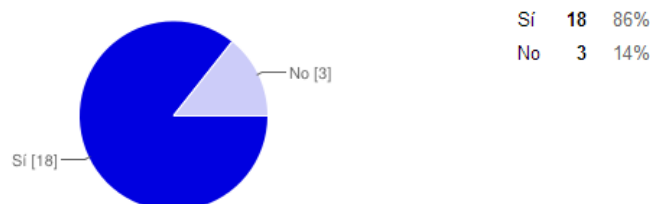


La mayoría de las empresas que contrataron servicios de diseño se enteraron por medio de recomendaciones, ello adquiere coherencia al leer las respuestas de la pregunta 10 en la cual se percibe que las empresas subcontratan los servicios de personas particulares, y por lo general las personas particulares no realizan campañas de publicidad de los servicios que brindan (Anexo 2.2, Pregunta 10).



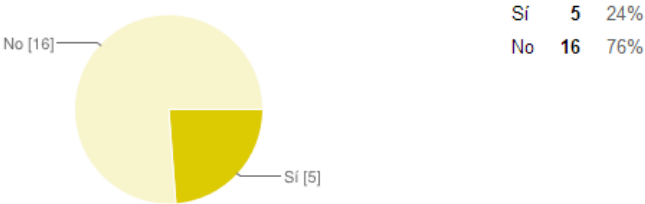
Las camisetas de punto, los pantalones tanto largos como cortos para mujeres y para pantalones y de punto son los productos que tendrían mayor demanda de los servicios de diseño de un CDYP, todos con un 17% según los encuestados (Anexo 2.2, Pregunta 26).

PATRONAJE

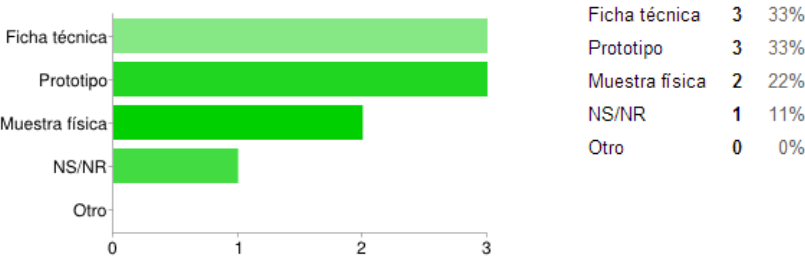


El 86% de las empresas del sub-sector textil efectúan el patronaje en sus sucursales nacionales siendo este porcentaje incluso superior que las empresas que manejan el

diseño de prendas (76%). Un 14% de las empresas reciben sus patrones ya sea de clientes o de las casas matrices (Anexo 2.2, Pregunta12).



El 76% de las empresas encuestadas (Anexo 2.2, Pregunta 15) nunca han subcontratado servicios de patronaje en contraste con un 24% de empresas que sí lo han hecho, esto indica un gran porcentaje de empresas que nunca se han visto en la necesidad de adquirir los servicios de patronaje, esto debe influir y ser tomado en cuenta en la capacidad instalada inicial del CDYP.



Las fichas técnicas del patrón (33%), así como también los prototipos (33%) han sido los servicios mayormente demandados de los servicios de patronaje que fueron subcontratados por las empresas, seguido por las muestras físicas, las cuales solo fueron demandadas por un 22% de los encuestados (Anexo 2.2, Pregunta 16).

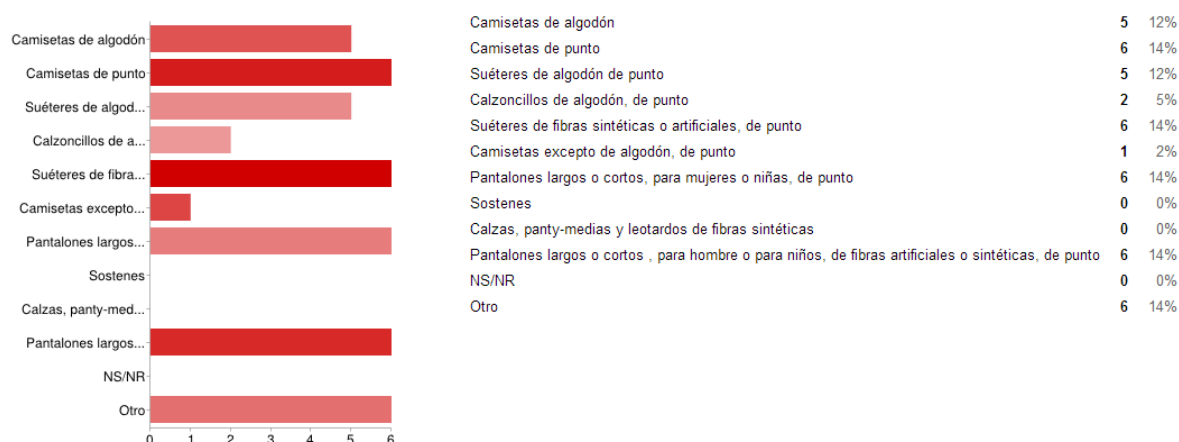
Existen empresas a nivel nacional que brinden servicios de patronaje, entre ellas se encuentran las siguientes:

1. Picacho, S.A. DE C.V.
2. Chi-fun, S.A. DE C.V.

Esto los convertiría en competencia de un CDYP, lo cual debe ser tomado en cuenta y tomar las medidas y estrategias necesarias para que, en caso de servir dicho servicio de patronaje, este no se vea opacado por las empresas antes mencionadas y obtenga participación de mercado (Anexo 2.2, Pregunta 17).



Las empresas antes mencionadas no hacen publicidad de los servicios que brindan, ya que no es su rubro, sin embargo el medio de difusión por el cual hacen efectiva la promoción de ellos es por medio de recomendaciones, según un 44% de los encuestados (Anexo 2.2, Pregunta 18).



Las camisetas de punto, los pantalones tanto largos como cortos para mujeres y para pantalones y de punto son los productos que tendrían mayor demanda de los servicios de patronaje de un CDYP, todos con un 14% según los encuestados (Anexo 2.2, Pregunta 24).

1.6 PRECIOS ESPERADOS

SUB-SECTOR TEXTIL

El 100% de los encuestados desconoce los precios que maneja la competencia (Anexo 2.1, Pregunta 11).

Apenas una empresa dijo que entre \$1,000 a \$2,000, otra empresa dijo que depende (Anexo 2.1, Pregunta 15).

SUB-SECTOR CONFECCION

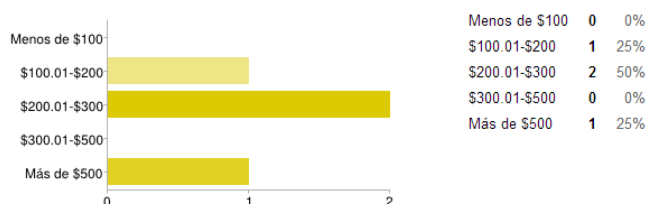
No hay mucha claridad en las respuestas relativas a esta pregunta pero se puede deducir que el diseño de prendas podrían rondar entre los \$150 y \$200, y la impresión de patrones podría rondar los \$50, sin embargo los precios de los servicios del centro dependerán en gran medida de los costos de producirlos, sin embargo es bueno tener la perspectiva del consumidor (Anexo 2.1, Pregunta 25).

DISEÑO

Pregunta 11: ¿Entre qué rango de precios se manejan dichas empresas el servicio de diseño de prendas?

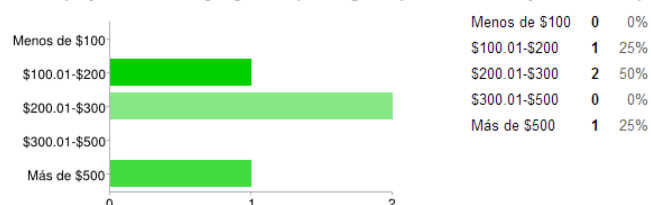
Objetivo: Detallar los precios de servicio de diseño y patronaje que maneja la competencia de un CDYP

Solo el diseño [11.¿Entre qué rango de precios se manejan dichas empresas el servicio de diseño de prendas?]



El diseño de prendas por lo general se maneja en un precio que ronda entre los \$200.01 y \$300 (según un 50% de los encuestados), dependiendo de la complejidad del mismo este precio puede estar entre los \$100.01 a \$200 para diseños muy sencillos, o ascender incluso por arriba de los \$500 para diseños más difíciles o detallados (Anexo 2.1, Pregunta 11).

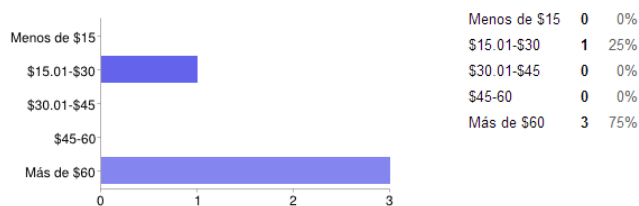
Prototipo y ficha técnica [11.¿Entre qué rango de precios se manejan dichas empresas el servicio de diseño de prendas?]



Los precios de los conjuntos de prototipo y ficha técnica son similares que los del diseño de prendas.

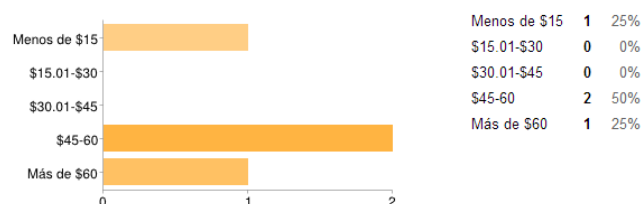
PATRONAJE

Solo patrón base [19. ¿Entre qué rango de precios se maneja el servicio patronaje de dichas empresas/instituciones?]



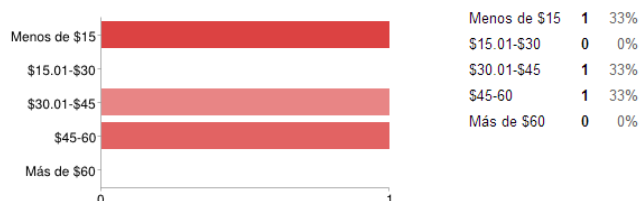
El 75% de los encuestados contestó que los servicios de patronaje ascienden por encima de los \$60 (Anexo 2.2, Pregunta 19).

Prototipo [19. ¿Entre qué rango de precios se maneja el servicio patronaje de dichas empresas/instituciones?]



Un prototipo cuesta entre \$45 y \$60 según un 50% de los encuestados.

Ficha técnica [19. ¿Entre qué rango de precios se maneja el servicio patronaje de dichas empresas/instituciones?]



Una ficha técnica ronda entre los \$30.01 y \$60.00 así como también dependiendo de la complejidad de la misma puede ser inferior a los \$15.

1.7 PROPUESTAS PARA MERCADO CONSUMIDOR

- Ofrecer los servicios relacionados con diseño y patronaje de forma gradual, en los primeros años del centro se debe empezar ofreciendo los servicios propios de diseño y patronaje, esto para poder ir ganando experiencia y poder ir haciendo mejora en los niveles de calidad ofrecidos así como también se va ganando la confianza de las empresas para que hagan uso de sus servicios, los siguientes servicios a ofrecer deben ser los de capacitación, para formar personas que

puedan realizar labores de diseño y patronaje dentro de sus propias empresas y también enseñar las nuevas tecnologías que van apareciendo en materia de diseño y patronaje, un tercer grupo de servicios a ofrecer en años posteriores debería ser el de consultorías técnicas, las empresas para esta etapa ya tendrían la suficiente confianza de aceptar las propuestas y consejos dados por gente especializada del centro en asuntos técnicos tanto de diseño y patronaje como de los procesos de confección.

- En cuanto a los servicios destinados para el sub-sector textil, por el momento no se ofrecerán esos servicios ya que como se vio previamente, la cantidad de servicios a brindar por parte del centro en los primeros años no justificaría la inversión que se debe de hacer, pero al igual que los servicios destinados al sub – sector confección, se espera que más adelante se pueda empezar a abarcar a los servicios del sub-sector textil que serían servicios en materia de diseño textil y así ir implementando después los servicios de capacitación y consultorías técnicas.
- Trabajar de la mano con la asociación salvadoreña de industriales y con la cámara para la industria textil, confección y zonas francas para poder ofrecer los servicios en primer lugar a las empresas agremiadas a ellos, se podría negociar el ofrecerles un tipo de descuento al adquirir los servicios por ser agremiados a estas instituciones.

1.8 ESTRATEGIAS PARA MERCADO CONSUMIDOR

- Hacer uso de contactos de empresas para empezar a ofrecer los servicios y para poder publicitarse, ya que según lo reflejado en la investigación, las empresas que si han adquirido servicios de diseño y patronaje de otras empresas o personas, han llegado a conocer a estas empresas o personas por medio de recomendaciones.
- Además de hacer uso de los contactos de empresas se puede visitar a los clientes y darse a conocer mediante estas visitas entregándoles muestras de diseños y patrones de calidad.
- En cuanto a los precios a los que se darán los diseños y patrones, se debe buscar incursionar en el mercado ofreciendo los precios más bajos, ya que según la investigación de campo realizada, las empresas estarían dispuestas a subcontratar servicios de diseño y patronaje en casos en los que les resultará más económico el subcontratar los servicios que realizar esas actividades ellos dentro de la empresa.

- Ofrecer servicios de diseño y patronaje para todo tipo de prendas pero en especial para Pantalones largos o cortos, para hombre o para niños, de fibras artificiales o sintéticas, de punto, para camisetitas de punto y ropa para niños, estos son los tipos de prendas que según la investigación son las que más se producen en las empresas de confección y son las prendas de más interés para las empresas de confección.
- Lograr una imagen ante el cliente que sea de confianza y calidad, ya que son los dos factores más importantes que las empresas del sub-sector buscan, en una de las preguntas que se les hicieron a las empresas durante la investigación, fue sobre qué características piensan que debería tener un centro nacional de diseño y patronaje para ser considerado como una opción seria a nivel regional, y la mayoría de respuestas rondaba en torno a la calidad, honestidad, profesionalismo y confidencialidad.
- Promover la realización de diseños originales de prendas salvadoreñas que sean de calidad y que puedan dar un valor agregado a las prendas fabricadas por las empresas de confección, que puedan darle un factor de diferenciación a las empresas y promover así también una cultura de consumo de artículos nacionales.
- Realizar alianzas con instituciones como conamype, para poder llegar a las medianas empresas y que estas puedan hacer uso de los servicios.
- Contar con tecnología de punta en cuanto a diseño y patronaje (en este caso sería contar con los software de diseño y patronaje más avanzados) para poder acortar tiempos de servicio y hacer más atractivo el servicio para las empresas ya que estarían disminuyendo sus tiempos de producción.
- Brindar diferentes paquetes de servicios que incluyan una combinación de los mismos, por ejemplo se puede ofrecer un paquete completo o Premium que incluya el servicio de diseño, patronaje, escalado, ficha técnica y prototipo, se pueden ofrecer servicios que sean específicos de patronaje o el servicio individual de diseño.

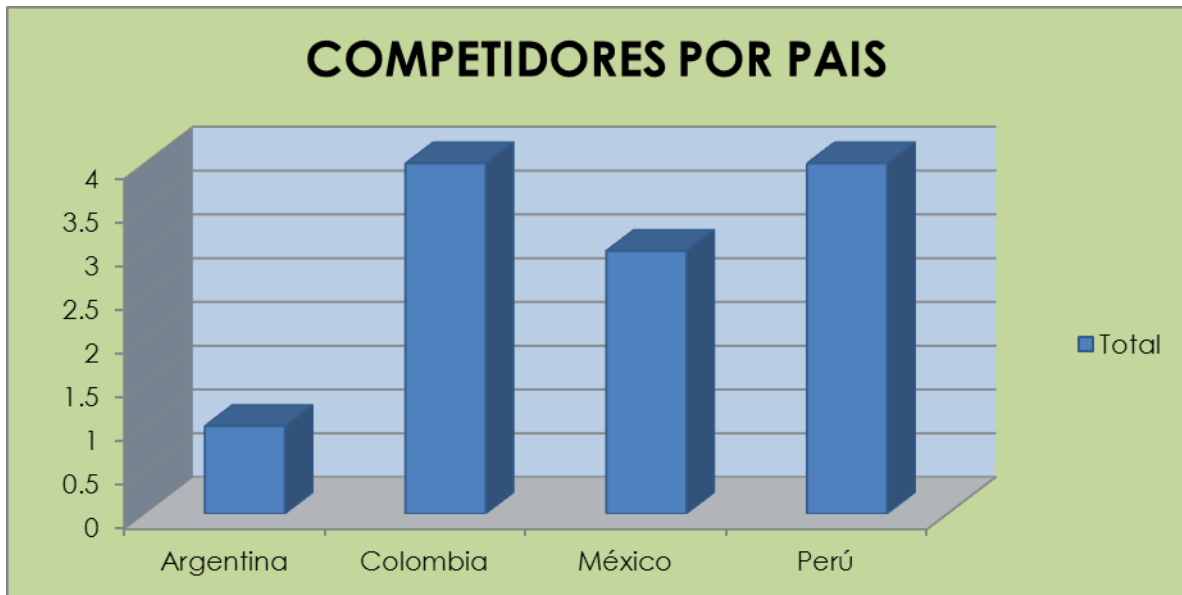
- Ofrecer descuentos a empresas que estén agremiadas a la asociación salvadoreña de industriales y a la cámara de la industria textil, confección y zonas francas.
- Tomar en cuenta las tendencias que se tienen en la industria de las prendas para la elaboración de los diseños, hoy en día se busca que una prenda pueda ser funcional y está incrementándose cada vez más la producción a base de fibras sintéticas, se debe de poder ofrecerle al cliente estas opciones innovadoras.

2. MERCADO COMPETIDOR

A continuación se presentan los competidores encontrados a nivel regional.

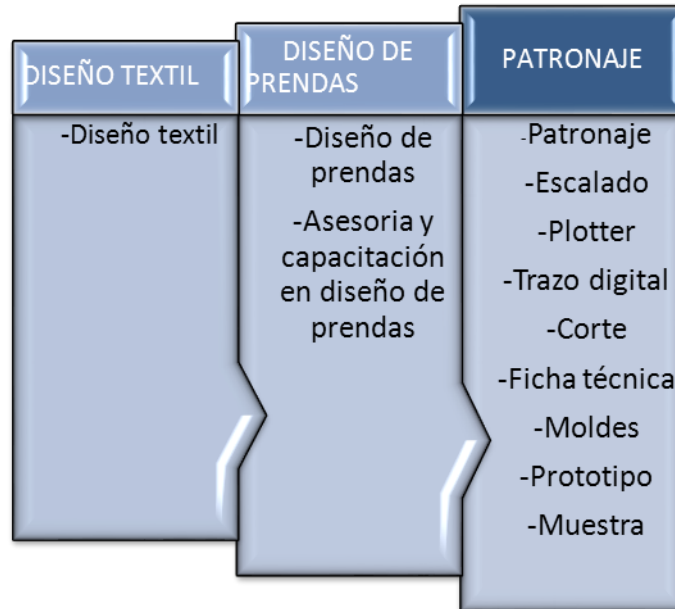
| EMPRESAS | Diseño de prendas y patronaje | Diseño textil | Patronaje | Total general |
|---------------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------|---------------|
| Argentina | | 1 | | 1 |
| JAG Laboratorio textil | | 1 | | 1 |
| Colombia | 2 | | 2 | 4 |
| Digitrazos | | | 1 | 1 |
| Diva Fashion | 1 | | | 1 |
| Patronaje Industrial | 1 | | | 1 |
| vittosultan | | | 1 | 1 |
| México | 1 | | 2 | 3 |
| Fashion CK | | | 1 | 1 |
| Samkasal | | | 1 | 1 |
| Tecnología en diseño de modas (TDM) | 1 | | | 1 |
| Perú | 1 | 2 | 1 | 4 |
| atco Peru sourcing s.a.c. | | 1 | | 1 |
| Design val servicios de diseño textil | | 1 | | 1 |
| Esteban Huamani Rojas | | | 1 | 1 |
| Patronaje Industrial Perú | 1 | | | 1 |

2.1 UBICACION DE LOS COMPETIDORES



2.2 IDENTIFICACION DE SERVICIOS OFRECIDOS

A partir de la investigación realizada de la competencia, se identificaron los servicios que se ofrecen en materia de diseño y patronaje y se clasificaron en las siguientes categorías:

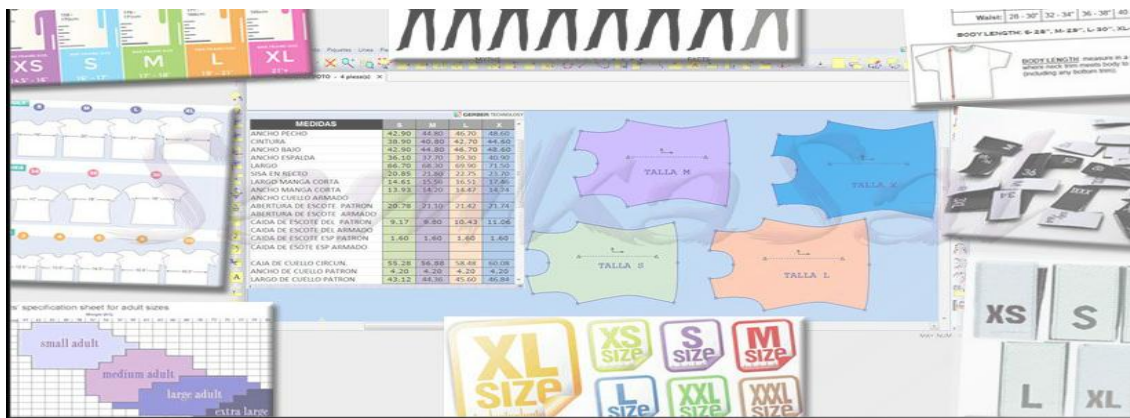
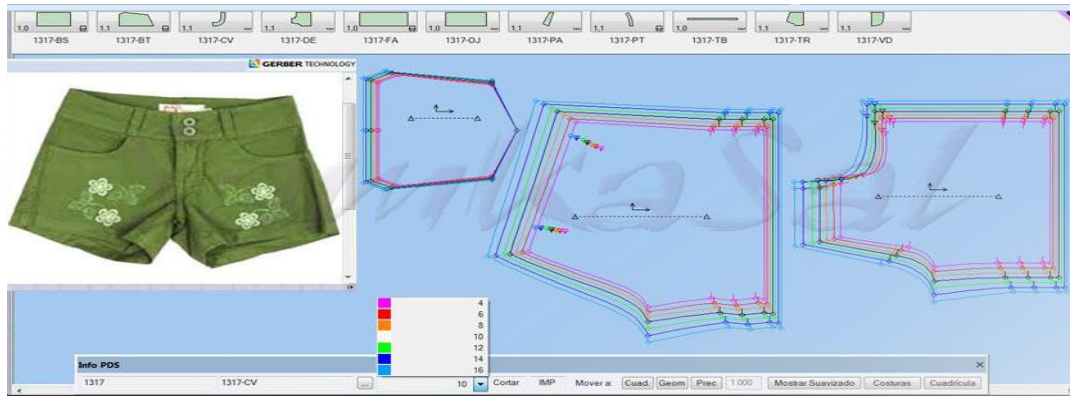


Diseño textil: Elaboración de diferentes diseños para la creación de telas.

Diseño de prendas: De acuerdo a las tendencias de la moda realizar diseños de prendas y/o crear colecciones en cualquier estilo.

Patronaje: Elaboración de patrones a partir de un diseño establecido y/o Despiece de muestras físicas o bocetos.

Escalado: Ordenar las tallas de forma consecutiva, partiendo de la talla base para disminuir o aumentar.



Plotter: Se refiere a los servicios de impresión de patrones o trazos.



Trazo Digital: Elaboración de trazos por medio de software que permite reducir el consumo de tela y el tiempo de elaboración del trazo.

| EMPRESA | SERVICIOS | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------|----------------|--|-----------|----------|---------|---------------|-------|---------------|--------|-----------|---------|
| | DISEÑO TEXTIL | DISEÑO PRENDAS | ASESORIA Y/O CAPACITACIÓN EN DISEÑO DE PRENDAS Y PATRONAJE | PATRONAJE | ESCALADO | PLOTTER | TRAZO DIGITAL | CORTE | FICHA TÉCNICA | MOLDES | PROTOTIPO | MUESTRA |
| JAG Laboratorio textil | | | | x | X | | X | | | | | X |
| Digitrazos | | X | | X | X | X | X | X | | X | | |
| Diva Fashion | | X | X | X | X | | | | | | | X |
| Patronaje Industrial | | | | X | X | X | X | | | | | |
| vittosultan | | X | | X | X | X | X | X | | | | |
| Fashion CK | | X | | X | X | | X | | | | | |
| Samkasal | | | | | X | | X | | | X | | |
| Tecnología en diseño de modas (TDM) | | X | | | | | | | | | | |
| atco Peru sourcing s.a.c. | | X | | X | X | | | | | X | X | X |
| Design val servicios de diseño textil | X | | | | | | | | | | | |
| Esteban Huamani Rojas | | | X | X | | X | X | | X | | | |
| Patronaje Industrial Perú | | | | X | X | | | | | | | |



Los tres servicios más ofrecidos entre las empresas competidoras investigadas son el servicio de patronaje, escalado y el trazo digital.

3. MERCADO ABASTECEDOR

3.1 IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO ABASTECEDOR.

Los equipos e insumos necesarios para un centro de diseño y patronaje son diversos, se encuentran los necesarios para el diseño y patronaje como tal, así como también los necesarios para la confección de prototipos, para este último caso es necesario maquinaria de confección propiamente, así como también operarios confeccionadores. En este apartado se muestra aquellas empresas que pueden suministrar tanto la materia prima como también la maquinaria y equipo para el CDYP.

3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA

A continuación se presenta una tabla en la cual se agrupan las distintas prendas de vestir que elaborara una empresa junto al tipo de tela que se requerirá para su confección.

| TIPO DE TELA | PRENDAS DE VESTIR |
|--------------------|--|
| D-katex | Pantalón casual para caballero Pantalón casual para dama Falda |
| Simple pique | Camisa tipo polo Blusa tipo polo |
| Interlock blanco | Camiseta para caballero Camiseta para dama |
| Dacron Garabito | Camisa de botones manga larga Camisa de botones manga corta Blusa de botones manga larga Blusa de botones manga corta Chaqueta |
| Heavy nike | pants |
| Eyelet liso | Camiseta deportiva Calzoneta para caballero Calzoneta para dama |

Tipos de Tela por prenda

Además se requiere de otros insumos para la confección, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

| INSUMOS | DESCRIPCIÓN |
|---------|--|
| Hilo | Un hilo es una hebra larga y delgada de un material textil, especialmente la que se usa para coser. La mayoría de las fibras textiles salvo la seda, no exceden de algunos centímetros de longitud, por lo que es necesario el proceso de hilado. Los hilos son ampliamente empleados en la industria textil para coser, tejer, etc. |

| INSUMOS | DESCRIPCIÓN |
|------------------------------|--|
| Pellum | Es una éntrela que se utiliza para fortalecer las costuras. |
| Zipper (cremallera) | Metálico Aluminio con cinta de algodón Cerrado 5 Características del producto Cierre de aluminio de cinta de algodón, apto para teñir, proceso de lavado industrial suave, llave non lock Descripción de uso: para bolsillos, pecheras. |
| Broches | Son accesorios que se utilizan para ajustar las prendas de vestir a las personas. |
| Elásticos | Elástico es un tipo de tejido con propiedades elásticas y retorna a su forma – casi – original después de ser deformado, estirado o comprimido. <i>Casi</i> porque no es posible haber un material y condiciones ideales para que él vuelva exactamente a la forma original. Es posible encontrar el elástico en diversos objetos e integrados en tejidos también. El elástico puede perder su principal propiedad con el tiempo, dependiendo del uso y desgaste. Puede también romperse se alargado con una fuerza además de su capacidad de resistencia, que varía de material para material, condiciones de conservación y temperatura. |
| Botones | Pieza pequeña, generalmente redonda, que sirve para abrochar una prenda de vestir pasándola por el ojal y a veces, simplemente como adorno de esta. |
| Remaches (para jeans) | Pieza de metal parecida a un clavo que, después de pasada por el agujero, se remacha por el extremo opuesto formando otra cabeza y sirve para unir o fijar dos piezas planas entre sí |

Insumos requeridos en confección

Tomando las características de los productos que elaborara la empresa, estos se pueden agrupar para analizar el tipo de tela que se adecúa a las necesidades de cada prenda.

PRECIOS DE LA MATERIA PRIMA

| Descripción | Cantidad (yardas/rollo) | Precio unitario/yarda | Precio total |
|------------------|-------------------------|-----------------------|--------------|
| Simple pique | 45 | \$3.45 | \$155.25 |
| D-katex | 45 | \$3.40 | \$153.00 |
| Interlock Blanco | 25 | \$2.95 | \$73.75 |
| Dacron | 50 | \$1.55 | \$77.50 |
| Garavito | 50 | \$3.05 | \$152.50 |
| Heavy Nike | 45 | \$2.60 | \$117.00 |
| Eyelet liso | 45 | \$1.60 | \$72.00 |

Precios de Materia prima por yarda

Fuente: Deposito de telas

3.3 IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS FABRICANTES DE TELAS

Uno de los factores determinantes para verificar la disponibilidad de la materia prima en el país, es identificar a los fabricantes del insumo principal, que en este caso es la tela. A continuación se presenta un listado de los productores de tela en El Salvador.

| Nº | Empresa | DEPARTAMENTO | MUNICIPIO |
|----|--|--------------|-------------------|
| 1 | BROCISA DE C.V. | La Libertad | Antiguo Cuscatlán |
| 2 | Darlington fabrics El Salvador LTDA. DE C.V. | La Libertad | Ciudad Arce |
| 3 | Inversiones Primsal S.A. de C.V. | San Salvador | Apopa |
| 4 | TEXSPIN S.A. de C.V. | La Paz | Zacatecoluca |
| 5 | Textiles y derivados | La Libertad | Antiguo Cuscatlán |
| 6 | Rayones de El Salvador | San Salvador | Ilopango |
| 7 | POLYFIL S.A. de C.V. | La Libertad | Antiguo Cuscatlán |
| 8 | Inversiones Cooper S.A. de C.V. | San Salvador | San Salvador |
| 9 | TEXTUFIL S.A. de C.V. | San Salvador | Soyapango |
| 10 | HANESBRANDS EL SALVADOR | La Libertad | San Juan Opico |
| 11 | UNIQUE S.A. de C.V. | La Libertad | San Juan Opico |
| 12 | INSINCA S.A. de C.V. | San Salvador | Apopa |
| 13 | EXPORTADORA TEXTUFIL | San Salvador | Soyapango |
| 14 | IUSA (Industrias Unidas S.A.) | San Salvador | Ilopango |
| 15 | Textiles Facela S.A. de C.V. | San Salvador | Ilopango |
| 16 | PETTENATI Centro América S.A. de C.V. | San Salvador | San Salvador |
| 17 | NEMTEX S.A. de C.V. | San Salvador | San Salvador |
| 18 | Industrias Miguel Samour S.A. de C.V. | San Salvador | San Salvador |
| 19 | BORDADOS SUIZOS S.A. de C.V. | San Salvador | San Salvador |

Productores de Tela en el país

3.4 LOCALIZACIÓN DE LOS DISTRIBUIDORES DE TELA

Otro factor importante a considerar son aquellas empresas que se dedican a la distribución de las telas, en este caso se han considerado solo las que se ubican dentro del AMSS. A partir de estos datos se puede determinar que distribuidoras quedarían más cerca de la empresa ya que se pretende que sea administrada por CAMTEX y que dicho centro esté ubicado en San Salvador es lo ideal para el subsector.

| PROVEEDOR | DIRECCION | TELEFONO |
|---|--|------------------------|
| DEPOSITO DE TELAS (cuenta con varias sucursales en todo el país) | Carretera a Comalapa Km 12 1/2 San Marcos, San Salvador | Teléfono(s) : 22131212 |
| ALMACEN DEPOSITO TEXTILES | Rpto Los Héroes C CAutop Sur Loc 41, San Salvador | Teléfono(s) : 22735088 |
| ALMACEN EL CENTRO TEXTIL | 2 Cl Pte y Av Morazán No 130 San Salvador | Teléfono(s) : 22814444 |
| MULTI TELAS | El Salvador - San Salvador, San Salvador | Teléfono(s) : 22212764 |
| ALMACEN CLAUDYCAR | 7 Av Sur No 325, San Salvador | Teléfono(s) : 22227972 |
| ALMACEN PACIFICO | Col y Cl La Mascota No 320, San Salvador | Teléfono(s) : 22468000 |

| PROVEEDOR | DIRECCION | TELEFONO |
|---|---|------------------------------|
| ALMACEN MOISES GONZALEZ | Bo La Parroquia 2 Cl Ote No 21, Usulután | Teléfono(s) : 26620546 |
| TEJIDOS SALVADOREÑOS MARCOS MENA | Col Ferrocarril Pje De Sola II No 120 , San Salvador | Teléfono(s): 22712493 |
| TELAS ALBICAR | Bo El Centro C C Bernal Loc 2 El Salvador - La Paz, Zacatecoluca | Teléfono(s): 23344847 |
| TELAS OLINO | Bo El Ángel Mcdo El Ángel Cl Obispo Marroquín No 9, Sonsonate | Teléfono(s) : 24515428 |
| TELAS Y RETAZOS BONILLA | Urb Prados de Venecia Cl a Tonacatepeque Gr 88 No 24 Soyapango | Teléfono(s) : 22920434 |
| TEXTILERA DURAN | Bo San José Cl Minerva No 48 San Vicente, San Sebastián | Teléfono(s) : 23339184 |
| TEXTILES ALAMO | Resid Escalón Bl A No 2 San Salvador | Teléfono(s): 22620637 |
| TEXTILES EL PALACIO DE TELAS | 2 Cl Pte y 1 Av Sur No 203 San Salvador | Teléfono(s): 22421365 |
| TEXTILES LA PAZ | Carrt a La Herradura Km 46 1/2 Z Franca Edif 2-CLa Paz, El Rosario de La Paz | Teléfono(s) : 23346041 |
| TEXTILES LOS NENES | Col Jard de Merliot Cl Chiltiupán No 2-A La Libertad, Santa Tecla | Teléfono(s) : 22789419 |
| DISTRIBUIDORA J.A.C. | Bo Distrito Comercial Central Mcdo Central Edif 1 Pto No 286/89-90 San Salvador | Único nacional : 22811149 |
| DISTRIBUIDORA PONCE | Rpto Bosques del Matazano C CLocs 18, 19 y 20 Soyapango, San Salvador | Único nacional : 22940177 |
| DUBRANDT | Col Escalón 77 AvNte No 417 Ent 5 y 7 Cl Pte San Salvador | Teléfono(s): 22640953 |
| EL GRAN MAYOREO | 4 Av Sur Edif Central Ent 4 y 6 Cl Ote, San Salvador | Teléfono(s) : 22499040 |
| FACALCA HILTEX S.A. DE C.V. | Col Escalón Cl Nueva II Loc 20, San Salvador | Conmutador : 22230704 |
| FILOSQA | Urb Montes de San Bartolo III Políg 1 Pje 1 No 12 Soya Soyapango | Teléfono(s) : 22914579 |
| GANGA TELAS | Av Bolívar 36-06 Zona 3, San Salvador | Serv. a domicilio : 24721783 |
| GRUPO MODA S.A. DE C.V. | 21 Cl Pte y 10 Av Sur Loc 2 Ctro de Sta Ana, Santa Ana | Teléfono(s) : 24404073 |
| HANDSWORK | ProAlam Juan Pablo II Urb Guerrero Complnd San Jorge Bod 9, San Salvador | Teléfono(s) : 22604909 |
| HARODITE S.A. DE C.V. | Carrt a Comalapa Km 30 1/2 La | Teléfono(s) : 23898988 |

| PROVEEDOR | DIRECCION | TELEFONO |
|--|---|------------------------|
| | Paz, Olocuilta | |
| HILTON TEXTILES | Col Jard del Volcán AvJayaque No 2 Loc L-4 Sta Tecla, La Libertad, Santa Tecla | Teléfono(s) : 22783157 |
| IMPORTADORA DEL RIO S.A. DE C.V. | Blvd Constitución Resid Montebello No 1 H, San Salvador | Teléfono(s) : 22849605 |
| INDUSTRIAS GABRIELA | BlvdMerliotUrbJard de La Hda 5a Et No 7 Z Comercial AntgoCusc, La Libertad, Santa Tecla | Teléfono(s) : 22674800 |
| INDUSTRIAS ISE | Col Miramonte Cl Salamanca No 29, San Salvador | Teléfono(s) : 22379265 |
| INDUSTRIAS LA ZONA LIBRE | ProlAlam Juan Pablo II No 317, San Salvador | Teléfono(s) : 22607711 |
| KUFNER TEXTILES CORPORATION EL SALVADOR | Col San Mateo Av Montevideo Políg F No 3, San Salvador | Teléfono(s) : 22083158 |
| PROMOTEC | Bo El Centro 3 Av Sur Loc 4, Sonsonate | Teléfono(s) : 24501567 |
| TALLER TEXTILES ARACNE | Col Jard del Volcán Av Las Victorias Políg C-23 No 4, Sta Tecla | Teléfono(s) : 22786129 |

Distribuidores de Tela a nivel nacional

Dentro de las políticas establecidas de los proveedores para la adquisición de materias primas, en general estos brindan hasta un 50% de crédito en la adquisición dichos productos.

3.5 MAQUINARIA Y EQUIPO

La maquinaria y equipo necesario para el centro irá orientado en tres rubros, los necesarios para el diseño, los necesarios para el patronaje y los necesarios para la confección de los prototipos, a continuación se detalla cada uno de ellos.

Máquina de coser

Estructura de la máquina de coser

La típica estructura de la máquina de coser se compone de una base desde la cual el cuerpo de la máquina se apoya, dentro del cuerpo se encuentran los engranajes de movimiento de la aguja. Del cuerpo sale un brazo. El extremo opuesto del brazo termina con la cabeza que apoya la barra de la aguja, por fuera están las poleas que determinan la tensión del hilo.

Las Máquinas de coser, son diferentes por el tipo de punto que se obtiene de ella.

Características físicas de la aguja de coser



Aguja y placa de Transporte de Tela de una máquina de Coser

La aguja tiene varias características que determinan la eficacia de la formación del punto. La aguja de la máquina de coser debe estar siempre recta y afilada para una costura óptima. Una aguja normal de máquina de coser se divide en las siguientes partes:

Talón: Es la parte de la aguja que se fija en la empuñadura en la parte inferior de la barra de aguja del brazo. Tiene una forma cilíndrica y, a veces, presenta una sección longitudinal, lo que ayuda para el posicionamiento exacto de la aguja en la máquina.

Cono: Es el final del talón, tiene un cono truncado para facilitar su inserción en la barra de la aguja.

Tronco: También tiene una forma de cono truncado, conecta el extremo superior de la aguja con parte inferior.

Ranuras: Este es un canal excavado a lo largo del tronco en la parte delantera del ojo para el hombro y tiene la función de contener la costura durante el paso por el tejido, con el fin de no causar fricción. En algunos casos, puede ser una ranura en la parte posterior de la aguja, pero más pequeña

Ojo y punta: El ojo es el orificio en donde se coloca el hilo, este por lo general tiene forma de ovoide. Debajo del ojo esta la punta, que debe estar siempre afilada.

Entre la maquinaria que necesitara el centro para la confección de prendas vestir se tienen las siguientes:

| TIPO DE MAQUINA | DESCRIPCIÓN |
|--|--|
| Maquina Plana | Utilizada para la confección de prendas sencillas, sus costuras son simples. |
| Maquina Rana | Esta es una máquina que puede ser de 2, 3, 4, 5 hilos con los cuales se realiza una costura más especializada, lo que le da mayor realce a la calidad de las prendas de vestir. |
| Máquina de botón | Maquina especializada en la colocación de los botones en las maquinas, esta máquina ayuda a agilizar esta operación. |
| Máquina de ojal | Esta máquina de alta velocidad se aplica para confección de ojales en todas las clases de soporte: algodón, fibra, paño, en telas delgadas y gruesas. La máquina puede coser dos tipos de puntadas, una puntada plana y de triángulo, manteniendo la costura prolija y firme. |
| Maquina atracadora | Esta máquina es utilizada para reforzar de las partes tirantes de conjuntos, pantalones vaqueros, uniformes, ropas de trabajo, lencería, etc., y en los extremos redondeados del ojal. |
| Maquina collaretera | Utilizada para la realización de las costuras de los bordes de las prendas de vestir. |
| Máquina de codo | La máquina de codo se utiliza para el cierre de costuras, generalmente en los pantalones. |
| Maquina multiaguja | Esta máquina es ampliamente utilizada en textiles para trabajo pesado, ajuste de pretinas, cintas de la línea de jeans etc. Con su diseño único de mecanismo especial extractor trasero puede asegurar la transmisión constante del material y una bella puntada. |
| Maquina bordadora computarizada | La función de la maquina bordadora consiste en la creación de los diversos tipos de bordado que solicitan los clientes, se selecciona la maquina computarizada para crear los diseños de forma rápida y con una excelente calidad. |
| Maquina estampadora | Esta máquina se utiliza para la realización del estampado en las prendas de vestir, |
| Máquina de zigzag | Esta máquina se encarga de proporcionar una costura larga en forma de zigzag a las prendas de vestir. |
| Máquina de corte | Conveniente para algodón, cuero y género de lana, lino de fibra sintético, etc. Realiza cortes limpios, rectos y curvilíneos. Funcionamiento con poco ruido, estable, fácil operar y de alta eficacia. Cuenta con dispositivo de cuchillo automático, más fácil operar. |

Maquinaria a requerir para la confección

A continuación se presenta un listado de maquinaria con su respectivo precio:

| DESCRIPCIÓN | Costo unitario |
|--|----------------|
| Maquinas planas Brother o Singer | \$225.00 |
| Maquina Juki normal | \$250.00 |
| Maquina plana Tabony | \$350.00 |
| Maquina rana 3h sencilla nueva Tabony modelo GNF-737 | \$525.00 |
| Maquina rana 3h sencilla Pegassus | \$375.00 |
| Maquina rana 3h sencilla Willcox | \$375.00 |
| Maquina rana 3h cilíndrica E51 marca Pegassus | \$1,300.00 |
| Maquina rana 3H sencilla marca Juki | \$450.00 |
| Maquina rana 4h sencilla marca Pegassus | \$400.00 |
| Maquina rana 4h sencilla marca Siruba | \$450.00 |
| Maquina rana 4h normal modelo AZ8003 marca Yamato | \$600.00 |
| Maquina rana 4h sencilla marca Tabony | \$675.00 |
| Maquina rana 5H sencilla marca Juki | \$600.00 |
| Maquina rana 5H sencilla marca Tabony | \$850.00 |
| Máquina de botón marca Juki modelo mbh-180 | \$400.00 |
| Máquina de botón nueva Juki 373 o 372 modelo | \$550.00 |
| Máquina de botón nueva Tabony modelo MB373 con puntada en cruz o recta | \$750.00 |
| Máquina de ojal marca Juki | \$1,000.00 |
| Máquina de ojal Juki modelo 780 o 781 o 783 | \$1,750.00 |
| Máquina de ojal Tabony | \$1,900.00 |
| Maquina atracadora sencilla Juki | \$1,500.00 |
| Maquina atracadora sencilla Brother | \$950.00 |
| Maquina atracadora sencilla Tabony | \$1,350.00 |
| Maquina collaretera cama plana W1500 marca Pegassus | \$600.00 |
| Maquina collaretera cilíndrica modelo C007E Siruba | \$750.00 |
| Maquina collaretera Pegassus | \$500.00 |
| Máquina de codo Singer | \$1,600.00 |
| Máquina de codo Tabony | \$1,300.00 |
| Maquina multiaguja marca Kansas special | \$700.00 |
| Maquina bordadora computarizada marca Tajima japonesa | \$18,000.00 |
| Maquina estampadora eattransfers | \$550.00 |

Precios de Maquinaria de Confección

Fuente: industrias Tabony S.A. de C.V. y GRUPO RIVAS GALAN

Equipo

| TIPO DE EQUIPO | PRECIO |
|--|-------------------------------|
| Descosedores cabo de madera | \$0.89 por unidad |
| Descosedores cabo de plástico | Varía entre \$1.95 y \$3.49 |
| Cintas métricas regulares, adhesivas y rollo | Varía entre \$1.50 y \$4.27 |
| Tijeras | \$4.99 longitud de 8 pulgadas |
| Patrones de costura de corte de 36" x 60" | \$5.01 |

Equipo requerido para la confección

Localización de los proveedores de maquinaria y equipo.

| PROVEEDOR | DIRECCIÓN | TELÉFONO |
|---|---|------------------------------|
| GRUPO RIVAS GALÁN DE MÁQUINAS DE COSER | Alam Juan Pablo II Edif Gerardo Barrios Loc 9, San Salvador | Teléfono(s) : (503) 22085730 |
| INDUSTRIAS TABONY S.A. DE C.V. | Carrt Troncal del Nte Km 12 1/2 Apopa | Teléfono(s) : (503) 22154800 |
| MAQUI CENTRO | 3 Cl Pte No 12 Mejicanos, San Salvador | Teléfono(s) : (503) 22820180 |
| SEWING SOLUTION S.A. DE C.V. | Autop a Sta Ana Bl 6 No 6 Esq A Hilos American Park Santa Lucia, La Libertad, Ciudad Arce | Teléfono(s) : (503) 23408863 |
| SINAÍ REPUESTOS | Cl PpalPolíg L No 1 Z Franca, San Salvador | Teléfono(s) : (503) 22211506 |
| BAIJE | Col Rpto Los Héroes Cl Gabriela Rosales No 11-B, San Salvador | Teléfono(s) : (503) 22521351 |
| CONCORD MACHINERY, S.A. DE C.V. | Col Jard de CuscPolíg L No 16 EdifMaquilishuat 1er NvlLoc A y B AntgoCusc. La Libertad, Santa Tecla | Teléfono(s) : (503) 22891625 |
| DISTRIBUIDORA PELETERA | 1 Cl Pte y 3 AvNtePje Montalvo No , San Salvador | Teléfono(s) : (503) 22210929 |
| DUNLAP SUNBRAND INTERNATIONAL DE EL SALVADOR | Carrt a Sta Ana Km 24 Export Salva Free ZoneEdif 16-B, La Libertad, Lourdes | Conmutador : (503) 23189999 |
| GRUPO ROCA | Col Layco 29 Cl Pte No 1241 El Salvador - San Salvador, San Salvador | Teléfono(s) : (503) 22268149 |
| KOLOMAR S.A DE C.V. | Cl Sn Antonio Abad Col Centroamérica C Ppal No 558, San Salvador | Teléfono(s) : (503) 22846057 |
| MÁQUINAS Y MÁS | Av José Matías Delgado Sur Ent 7 y 9 Cl Pte No 31-B Santa Ana | Teléfono(s) : (503) 24412608 |
| MEQUINSAL S.A. DE C.V. | Alam Juan Pablo II y 5 AvNte 450-3, San Salvador | Teléfono(s) : (503) 22811485 |

Localización de proveedores de Maquinaria y Equipo

MAQUINARIA PARA EL DISEÑO

Computadora

El diseño manual ya es cosa del pasado, en la actualidad las prendas de vestir se diseñan en software especializado para ello, por esa razón las computadoras son imprescindibles para la realización de dichas prendas, y no debe ser cualquier computadora hay que

mencionar, sino computadoras compatibles con software de diseño de prendas, que a decir verdad necesita algunos buenos requerimientos de la computadora para poder operar en ella.

Requerimientos de computadoras de escritorio que trabajarían adecuadamente con cualquier software de diseño de prendas:

Un procesador de cuarta generación Intel® Core™ i5-4430 (6MB Caché, hasta 3.20 GHz)

- Windows 8, 64-bit, Español
- 8 GB1 Dos canales SDRAM DDR3 a 1600 MHz
- Disco Duro SATA de 1TB 7200 RPM (6.0 Gb/s)
- AMD Radeon™ HD 7570 1GB GDDR5

Actualmente a nivel nacional DELL comercializa este tipo de PC's, el modelo del que hablamos es un XPS 8500 cuyo precio ronda los US\$1785.


Otras empresas que también comercializan computadores con características similares a las enunciadas anteriormente.

- **Office DEPOT.**
- **Tiendas Valdés.**
- **RAF.**

Las tiendas antes enunciadas poseen múltiples sucursales a nivel del área metropolitana.

Software de diseño y plotters y maquinas de corte


Las empresas que comercializan software de diseño de prendas no se encuentran a nivel nacional, así como tampoco se puede encontrar empresas que vendan maquinas de corte, sin embargo a continuación se enlista una serie de empresas que los comercializan a nivel internacional.

| Empresa | Descripción. |
|---|---|
| <p data-bbox="240 1612 626 1646">Catalunya DissenyInformatic</p>  | <p data-bbox="672 1612 1399 1877">Es una empresa española, ubicada específicamente en Barcelona, dicha empresa se encarga de comercializar software de diseño de prendas así como también de diseño de telas. EL programa que abandera la empresa se llama TextilStudio, la empresa se jacta de los clientes que utilizan dicho software, entre los cuales están: Lacoste, MANGO, Stradivarius, Factorystyle, entre otras</p> |

| | |
|---|--|
| <p>PolyPM</p>  | <p>empresas reconocidas mundialmente.</p> <p>Polygon Software cuenta con una larga y exitosa trayectoria de 30 años en el desarrollo de software de vanguardia para la industria de la confección. En 1986, se lanzó PolyNest, el primer sistema "abierto" de diseño y manufactura asistidos por computadora (CAD/CAM, siglas en inglés) para la industria de la confección.</p> |
| <p>Pointcarré</p>  | <p>Pontcarré es una compañía francesa que comercializa el software del mismo nombre, este software es un programa CAD para el diseño de telas, así como también para confeccionistas.</p> |
| <p>JINAN KING RABBIT Technology Development Co., LTD.</p>  | <p>Fue fundada en 1999. Se produce principalmente grabado laser / máquina de corte, Vinilo Plotter, Plotter CAD y CNC Router, y es una gran empresa científica y técnica que combina la investigación, desarrollo, producción y venta juntos. Esta es una compañía la cual produce plotters de impresión patrones sobre a tela, los cuales serían muy útiles para el proceso de patronaje.</p> |
| <p>Eastman Machine Company</p>  <p>EPSON.</p>  | <p>Esta empresa comercializa, aparte de software de patronaje, también comercializa impresoras de trazo en tela.</p> <p>Esta empresa comercializa plotters de impresión sobre papel para la impresión de patrones.</p> |

Localización de abastecedores

La distribución de los abastecedores antes mencionados se muestra a continuación.

| Empresa | Descripción. |
|--|---|
| <p>Catalunya DissenyInformatic</p>  | <p>Churruca 17, 2 piso, Mataro, BARCELONA 0830, Tel: 606430070. http://www.catdis.com</p> |

PolyPM



6 Reservoir Circle Suite 101, Baltimore, MD 21208
Tel: 410.653.8004. <http://www.polypm.com>

Pointcarré



1, place de la Gare, 35000 Rennes – Francia.
Tel. +33 (0) 2 99 67 40 67, <http://www.pointcarre.com>

JINAN KING RABBIT Technology
Development Co., LTD.



Bloque H de Xinghe Parque Industrial Minying, No.17
de East Huayuan Road, Licheng District, Jinan City. Tel :
+ 86-531-86970018/86986670,
<http://www.hxlaser.com>

Eastman Machine Company

Eastman[®]

EPSON.

EPSON
EXCEED YOUR VISION

779 Washington St, Buffalo, NY 14203, Estados Unidos.
Tel. +1 716-856-2200. www.eastmancuts.com

Suwa, Prefectura de Nagano, Japón,
<http://www.epson.com/>

Los precios de los softwares se encuentran entre **US\$7,800**, el más barato de Polygon, y entre **US\$12,300** el más caro de Pointcarré. El software de Catalunya DissenyInformatic cuesta **US\$8,700**.

La máquina de corte de tela según la empresa **JINAN KING RABBIT TechnologyDevelopment Co., LTD.** Cuesta **US\$16,895**.

Los plotters poseen un costo de US\$4,700.

Resumen de los costos.

| Maquina | Costo. |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Software de diseño | Entre US\$7,800 y \$12,300 |
| Máquina de patronaje en tela | US\$16,895 |
| Plotters | US\$4,700 |

Maniqués

Los maniqués se cotizaron en la empresa más cercana en Centroamérica que comercializa tallas americanas y europeas, la cual es DISPLAY PANAMA.

Los maniqués para tallas de adultos mujeres rondan los US\$189, las tallas de hombre tienen un costo de US\$199 y los lotes de 2 infantiles tienen un costo de US\$165. Las tallas grandes cuestan US\$215.

Resumen de los costos

| Maniquí | Costo (US\$) |
|----------------------------------|--------------|
| Niño, lote de 2 maniqués | 165 |
| Mujeres, 1 maniquí | 189 |
| Hombre, 1 maniquí | 199 |
| Tallas grandes, 1 maniquí | 215 |

Localización Display Panamá.

France Field-Zona Libre, Calle principal Edificio Display Panamá. Tel: (507) 474-8019.

4. OTROS INVOLUCRADOS

Después de exponer los resultados obtenidos del mercado usuario, competidor y abastecedor en la investigación de campo realizada, presentamos otras percepciones importantes por parte de entidades que durante la ejecución de este proyecto, tendrán una influencia importante a nivel operativo; teniendo así los siguientes resultados.

4.1 ASI

LIC. RODOLFO HERRERA, ANALISTA ECONOMICO DEL SECTOR TEXTIL Y DE CONFECCION

- La participación de la ASI en el centro se espera que sea en junta directiva, que se tenga incidencia en la visión estratégica del centro.
- Por el momento no se ha hecho un estudio detallado para determinar si se cuenta con los recursos financieros para la creación del centro.
- Es una prioridad de primer nivel, por el apoyo que representa para el sector textil y de confección a la economía nacional.
- No se cuenta con personas especializadas en materia de diseño y patronaje para llevar a cabo la creación del CNDYP.

- Se podría dar facilidades para que puedan participar en los seminarios que se llevan a cabo en la ASI-CAMTEX en materia de patronaje.
- El grado de involucramiento sería grande, pero como se mencionó anteriormente, sería más que todo en actividades que tengan que ver con la planeación estratégica y con la visión estratégica del centro.
- En cuanto al alcance del centro y a la cobertura que debería tener, se espera que pueda atender a toda la industria (pequeña y mediana empresa). En cuanto a la visión del centro es la de colocar a la industria textil y de confección como una industria de primer nivel en el mundo. En cuanto a los servicios que debería ofrecer están la formación de profesionales en materia de diseño y patronaje, Investigación y desarrollo (orientada por empresas), asesorías y los servicios propios de diseño y patronaje.

4.2 CAMTEX

LIC. ANA REINA HERNANDEZ, COORDINADORA DE CAPACITACIONES CAMTEX

- El CAMTEX quiere formar parte dentro de la dirección y operación del centro, consideran vital la apertura de este proyecto para el fortalecimiento del sector textil y confección en el país.
- CAMTEX cuenta con partidas presupuestarias especiales para proyectos de inversión, no se brindó con un dato aproximado para inversión, sin embargo aseguró la Lic. Reina que en caso de no ser suficientes los fondos destinados a este tipo de iniciativas cuentan con mecanismos de cuotas extraordinarias para alcanzar el monto para implementarlo.
- Tiene un alto interés, consideran de un alto impacto la puesta en marcha de esta iniciativa. Hay interés principalmente en la operatividad las actividades a realizar en el centro y ayudar a las empresas del sector.
- Existe un contacto directo con gente del INSAFORP que domina el tema del patronaje de prendas de vestir y diseño textil, además de contar con la colaboración de gente de Colombia experta en el diseño y patronaje.

- El CAMTEX pone a disposición los contactos y el personal que esta a su cargo para poder capacitar a los que administraran y operarán en el centro en caso de ejecutarse.
- Involucramiento total: dirección y ejecución. Avala la idea de involucrar a la Dirección de Innovación y Calidad del Ministerio de Economía (u otra dirección de esta cartera de gobierno) y de la Asociación Salvadoreña de Industriales dentro de la dirección del mismo para dar mas realce y fortaleza al proyecto.
- Brindar capacitaciones a personas que ya hagan diseño y patronaje en el país y a aquellos que estén interesados en aprender esta especialidad. El centro debería ser capaz de brindar a las empresas del rubro a especialistas en el área para satisfacer la demanda de este personal en la actualidad.

4.3 MERCADO CONTINGENCIAL (CONSUMIDOR FINAL)

SECTOR TEXTIL

- En las telas es el diseño el factor que influye en la mayoría de personas a la hora de comprar, seguido por un 33% que se basa en el precio.
- Un 68% de las personas encuestadas si tiene conocimiento de las marcas nacionales de tela.
- Un 61% de las personas ha adquirido tela de marcas nacionales, casi igual número de personas que conocen de marcas nacionales, quiere decir que además de que las conocen las compran también.
- Un 32% de las personas piensa en bajo precio y esa es la percepción que tienen s nacionales, otro 25% piensa en buena calidad y un 14% piensa en originalidad, a diferencia de las prendas de vestir, cuando se trata de tela es poco el porcentaje de gente que piensa en imitaciones.
- Un 97% de las personas encuestadas si estaría dispuesta a comprar telas innovadoras de marcas nacionales, se tiene un grado alto de demanda potencial de este tipo de productos.

SECTOR CONFECCION

- El 39% de las personas encuestadas se fija en el precio a la hora de comprar y es lo que los lleva a tomar una decisión de compra, el 21% se fija en el tipo de tela y un 18 % se fija en la calidad en las costuras.
- Un 59% de las personas si tiene conocimiento de la existencia de marcas nacionales, es más de la mitad de las personas encuestadas, al contrario de lo que se esperaba si se conocen las marcas nacionales.
- El 66% de las personas ha adquirido prendas de vestir de marcas nacionales, quiere decir que la mayoría además de que conocen las marcas nacionales también ya han adquirido prendas de esas marcas.
- Un 32% de las personas relacionan las marcas nacionales con los precios bajos, siguiéndole un 17% que piensa que son imitación y un 14% piensa en originalidad.

- El 97% de las personas estaría dispuesto a adquirir este tipo de prendas de vestir, quiere decir que hay un alto grado de aceptación de parte de las personas salvadoreñas a comprar marcas de ropa nacionales.

CAPITULO VI

DIAGNÓSTICO

1. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DEL SECTOR TEXTIL Y CONFECCION CON RESPETO A ASPECTOS EN DISEÑO Y PATRONAJE

Los subsectores de análisis son de los mayores estandartes de aporte a la economía nacional, y así lo ha sido por muchos años, la tendencia a las exportaciones ha ido a la alza y en el año 2011 se alcanzó los US\$2122.97 millones del cual un 77.8% ha sido el principal destino, según el Banco Central de Reserva. La importancia de esta industria está más que comprobada y debido a ello estos dos subsectores han sido analizados con el motivo de determinar factores clave que puedan brindar indicios de las mayores necesidades que puedan presentar.

1.1 CRUCE DE VARIABLES

El cruce de variables es necesario para poder determinar características de comportamiento de un mercado en base a las respuestas obtenidas entre 2 o más preguntas, se logra una asociación en las respuestas obtenidas y se realiza una conclusión de la misma, a continuación se muestra los cruces de variables que se consideraron más importantes para el estudio.

1.1.1 SUBSECTOR TEXTIL.

A continuación se mostrará un análisis pormenorizado de las empresas del subsector textil, dicho análisis partirá del nivel de aceptación de las empresas, cada cruce de variables tiene un objetivo específico y el conjunto global de cruces nos inducirá a la demanda más aproximada de los servicios del centro, así como a la noción más aproximada de si los servicios deben o no ser brindados.

Nivel de aceptación del centro según tipo de empresa.

Objetivo del cruce: Determinar el número de empresas, según sus tamaños, que ven a bien un CDYP y podrían hacer uso de sus servicios.

| Tamaño de empresa/ ¿Cree que su empresa estaría dispuesta a hacer uso de los servicios de un CDYP? | Sí | No |
|--|----|----|
| Micro | | |
| Pequeña | 1 | |
| Mediana | 2 | |
| Grande | 7 | 1 |

Conclusión de este cruce.

Del 91 % de aceptación que posee el CDYP un 63.7% (7 respuestas) proviene de la Gran empresa y un 27.3% de empresas de menor categoría.

Destino de productos por tamaño de empresa.

Objetivo del cruce: Determinar el destino de los productos textiles respectivo a cada tamaño de empresa.

| Tamaño de empresa/Mercado | Nacional | EE.UU | Hon | Gt | Mex | Nic | Can | UE | Pan | RD |
|---------------------------|----------|-------|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|----|
| Micro | 1 | 1 | | | | | | | | |
| Pequeña | | | | | | | | | | |
| Mediana | 2 | 2 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | |
| Gran empresa | 6 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |

Conclusión de este cruce de variables.

La mediana empresa tiene como principales destinos el mercado nacional y el estadounidense con un 22.22% cada uno del total de sus mercados. No hay mucha diferencia con los destinos latinoamericanos, Honduras, Guatemala, Mexico, Nicaragua con un 11.11% cada uno, así como tampoco lo hay con el mercado Canadiense ni europeo con igual porcentaje. Es decir, la tendencia no es muy marcada. La gran empresa de los textiles tiene una tendencia muy marcada hacia el mercado nacional (20%), estadounidense (13.33%) y mexicano (16.66%).

Tipos de tela más producidos por tamaño de empresa

Objetivo del cruce: Determinar los tipos de telas más producidos por cada tipo de empresa.

| Tamaño de empresa/ tipo de tela | Tafetán | Tejido cruzado | Satín | Jacquard | No tejidos |
|------------------------------------|---------|----------------|-------|----------|------------|
| Micro | | | | | |
| Pequeña | 1 | 1 | | 1 | |
| Mediana | 3 | 1 | 2 | | 2 |
| Gran empresa | 4 | | 1 | 3 | 3 |

Conclusión de este cruce de variables.

Dentro de las telas más producidas por la mediana empresa se encuentran el tafetán con un 37.5%, seguido por el satín y los no tejidos con un 25%. En cambio la gran empresa muestra una tendencia hacia la producción de tafetán de un 36.4%, seguido por el Jaquard y los no tejidos con un 27.3%.

Cantidad de empresa, por tamaño, que innovan en los diseños.

Objetivos: determinar, según el tipo de empresa, los porcentajes de renovación de diseños.

| Tamaño de empresa/ ¿renuevan diseños? | Sí, es necesaria la renovación de nuestros diseños | No, siempre manejamos los mismos diseños. |
|--|--|--|
| Micro | | |
| Pequeña | | 1 |
| Mediana | 1 | 1 |
| Grande | 7 | 1 |

Conclusión de este cruce de variables.

Del porcentaje total de empresas que sí renuevan diseños el 50 % de las medianas sí renuevan patrones con respecto a las que no, en cambio este porcentaje se incrementa en la gran empresa, un 87.5% de las mismas renuevan frecuentemente diseños. Las pequeñas empresas no renuevan diseños según el estudio, según este último dato, las pequeñas empresas quedan fuera de los segmentos perseguidos puesto que su interés por la renovación es nulo.

Cantidad de empresas que sí renuevan diseños vrs. Procedencia de esos diseños.

Objetivo: identificar la procedencia de los diseños según el tipo de empresa.

| Tamaño de empresa/Procedencia de los diseños | Casa matriz | En la empresa (sucursal) en la que yo laboro. |
|--|-------------|--|
| Mediana | | 1 |
| Grande | 2 | 5 |

Conclusión del cruce de variables.

El 100% de las medianas empresas que sí renuevan patrones lo hacen en la sucursal a la que pertenecen, por lo cual los vuelve un segmento propicio para solicitar los servicios de diseño y patronaje. Por otro lado, el 71.43% de las grandes empresas que sí renuevan diseños lo hacen en su sucursal, sin embargo este porcentaje sigue siendo bastante alto y atractivo a la vez.

Empresas que producen diseños en sus respectivas sucursales Vrs. Frecuencia de renovación.

Objetivo: identificar los periodos de frecuencia de diseños de aquellas empresas que hayan manifestado su renovación.

| Tamaño de empresa/Frecuencia de renovación | Trimestral | Anual | Depende del cliente |
|--|------------|-------|---------------------|
| Mediana | | 1 | |
| Grande | 2 | | 3 |

Conclusión de este cruce de variables.

La totalidad de las medianas empresas, un 100%, manifiesta hacer una renovación de diseños anual, la gran empresa muestra que sus renovaciones son en un 40% trimestralmente y en un 60% dicho periodo de renovación dependerá del cliente.

Frecuencia de renovación de diseños de empresas que producen sus diseños en su sucursal Vrs. Cantidad de diseños que son renovados cada vez.

Objetivo del cruce: establecer las cantidades de diseños renovados por cada vez que las empresas lo hacen.

❖ Renovación de diseños trimestral.

| Tamaño de empresa/Número de diseños renovados | Menos de 10 diseños |
|---|---------------------|
| Grande | 2 |

Conclusión de este cruce.

El 100% de las grandes empresas que contestaron que su renovación es trimestral manifestaron que la cantidad de diseños que se renuevan cada vez es inferior a los diez.

❖ Renovación de diseños anual.

| Tamaño de empresa/Número de diseños renovados | Entre 10 y 20 |
|---|---------------|
| Mediana | 1 |

Conclusión de este cruce.

La totalidad de medianas empresas que renuevan diseños anualmente demostraron que sus cantidades de renovación rondan entre las 10 y 20 unidades.

❖ Renovación de diseños que se realiza según el cliente.

| Tamaño de empresa/Número de diseños renovados | Menos de 10 | NS/NR. |
|---|-------------|--------|
| Grande | 2 | 1 |

Conclusión de este cruce.

El 66.7% de las grandes empresas que manifiestan realizar los diseños según lo pida el cliente lo hace en cantidades inferiores a los diez diseños, un 33.3% no sabe la cantidad de renovación.

1.1.2 SUBSECTOR CONFECCIÓN.

A continuación se encuentra un análisis pormenorizado del abordaje del subsector confección por medio del cruce de variables obtenidas en las respuestas de la encuesta.

Nivel de aceptación del centro según tipo de empresa.

Objetivo de este cruce: Conocer los niveles de aceptación por tamaño de empresa.

| Tamaño de empresa/ Haría uso de los servicios de un CDYP | Sí | No |
|--|----|----|
| Micro | 1 | |
| Pequeña | | 1 |
| Mediana | 10 | |
| Grande | 7 | 4 |

Conclusión de este cruce de variables.

El 100% de micro empresas manifiestan que harían uso de los servicios que ofertase un CDYP, la totalidad de las pequeñas empresas no lo harían. El 100% de las medianas empresas manifiestan que harían uso de los servicios del centro, muy distinto a lo que manifiesta la gran empresa quienes dicen que un 63.6% de las mismas harían uso de dichos servicios y un 36.4% dice que no.

Tamaño de empresa Vrs. Mercado destino.

Objetivo del cruce: identificar los principales mercado de destino de los productos de las empresas de confección.

| Tamaño de empresa/ mercado | Nacional | EEUU | Hn | Gt | Mx | Nic | Can | Pan | Europa | Jap |
|-------------------------------|----------|------|----|----|----|-----|-----|-----|--------|-----|
| Micro | 1 | | | | | | | | | |
| Pequeña | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| Mediana | 5 | 9 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | |
| Grande | 1 | 11 | 1 | 1 | | 1 | 3 | 1 | 5 | 1 |

Conclusiones de este cruce de variables.

Las empresas micro y pequeñas tienen como único enfoque comercializar sus productos a nivel nacional, en cambio la mediana y gran empresa dice que sus productos tienen como principal destino el mercado estadounidense, en la mediana un 31% manifiesta que es su principal destino seguido del mercado nacional con un 17.24%. Las grandes empresas tienen a Estados Unidos como su principal destino en un 44%, seguido del mercado europeo con un 20%.

Empresa que realizan diseños de prendas en su sucursal.

Objetivo: Determinar las empresas que realizan sus diseños de prendas en sus sucursales, según su tamaño.

| Tamaño de empresa/ ¿realiza diseños a nivel de su sucursal? | Sí | No |
|---|----|----|
| Micro | | 1 |
| Pequeña | | 1 |

| | | |
|---------|---|---|
| Mediana | 9 | 1 |
| Grande | 7 | 4 |

Conclusiones de este cruce.

Las micros y las pequeñas empresas manifiestan que sus diseños no son creados en sus sucursales respectivas, la mediana manifiesta que sí en un 90% y las grandes crean sus diseños en sus sucursales en un 63.6% de las veces.

Empresas que Sí renuevan diseños Vrs. Periodo de renovación.

Objetivo del cruce: Determinar las frecuencias de renovación según el tamaño de las empresas.

| Tamaño de empresa / frecuencia de renovación | semanal | Tres semanas | mensual | Semestral (temporada) | Según los clientes |
|--|---------|--------------|---------|-----------------------|--------------------|
| Pequeña | | | | 1 | |
| Mediana | | 1 | 1 | 5 | |
| Grande | 1 | | 3 | 3 | 1 |

Conclusión.

Las medianas empresas renuevan diseños cada tres semanas aproximadamente en un 14.3% de los casos, en igual proporción mensualmente y por temporada en un 71.4%. Las grandes empresas renuevan diseños semanalmente en un 12.5%, y mensual y por temporada en igual proporción con un 37.5% cada una.

Frecuencia de renovación de diseños de empresas que producen sus diseños en su sucursal Vrs. Cantidad de diseños que son renovados cada vez.

Objetivo del cruce: Determinar las cantidades de renovación de diseños según cada frecuencia de renovación de cada tipo de empresa.

❖ Frecuencia de renovación Semanal.

| Tamaño empresa/frecuencia de renovación | Entre 21 y 30 diseños |
|---|-----------------------|
| Grande | 1 |

Conclusión de este cruce.

De las grandes empresas que manifestaron una frecuencia de renovación semanal, un 100% de ellas lo hacen para cantidades que rondan entre los 21 y 30 diseños.

❖ Frecuencia de renovación cada tres semanas.

| Tamaño empresa/frecuencia de renovación | Entre 11 y 20 diseños |
|---|-----------------------|
| Mediana | 1 |

Conclusión de este cruce.

El 100% de medianas empresas que manifestó renovar diseños cada tres semanas lo hace para cantidades entre 11 y 20 cada vez.

❖ Frecuencia de renovación mensual.

| Tamaño empresa/frecuencia de renovación | Entre 6 y 10 diseños | Entre 11 y 20 diseños | Entre 21 y 30 diseños |
|---|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mediana | | 1 | |
| Grande | 1 | 1 | 1 |

Conclusión de este cruce.

El 100% de la mediana empresa que manifestó renovar diseños mensualmente lo hace para cantidades entre 11 y 20 cada vez. Las grandes empresas renuevan en igual proporción para cantidades de entre 6 y 10, entre 11 y 20 y entre 21 y 30 con un 33.33% cada una.

❖ Frecuencia de renovación semestral (por temporada).

| Tamaño empresa/frecuencia de renovación | Entre 6 y 10 diseños | Entre 11 y 20 diseños | Entre 21 y 30 diseños |
|---|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Pequeña | 1 | | |
| Mediana | | 2 | 3 |
| Grande | | 2 | 1 |

Conclusión.

Las pequeñas empresas que renuevan por temporada lo hacen para cantidades entre 6 y 10 diseños en su totalidad, las medianas para cantidades entre 11 y 20 diseños para un 40% y para un 60% para cantidades entre 21 y 30. Las grandes empresas se decantan por renovar por temporada para cantidades de diseños entre 11 y 20 con un 66.7% y entre 21 y 30 para un 33.3%.

Empresas que realizan el patronaje en la sucursal a la que pertenecen Vrs. Tamaño de empresa.

Objetivo: determinar el porcentaje de empresas que sí realizan el patronaje a nivel de la sucursal a la que pertenecen.

| Tamaño de empresa/¿Realiza el patronaje en su sucursal? | Sí | No |
|---|----|----|
| Micro | 1 | |
| Pequeña | 1 | |
| Mediana | 10 | |
| Grande | 7 | 3 |

Conclusión del cruce de variables.

De la totalidad de empresas abordadas, únicamente el 30% de las empresas grandes manifestaron que no harían uso de los servicios de un CDYP.

❖ Frecuencia de renovación de patrones por tamaño de empresa.

Objetivo de este cruce: determinar la frecuencia de renovación de patrones para el subsector confección.

| Tamaño de empresa/Frecuencia de renovación de patrones | Semana l | Quincena l | mensua l | bimensua l | temporada | Según el cliente |
|--|----------|------------|----------|------------|-----------|------------------|
| Micro | | | 1 | | | |
| Pequeña | | | | | | 1 |
| Mediana | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | |
| Grande | 2 | 1 | | | 2 | 2 |

Conclusión de este cruce de variables.

La mediana empresa tiene una notable tendencia hacia la renovación por temporada con un 55.55%. la gran empresa no tiene una tendencia definida.

Cantidad de patrones renovados Vrs. Frecuencia de renovación de los mismos.

Objetivo del cruce: Determinar las cantidades de renovación de patrones según cada frecuencia de renovación de cada tipo de empresa.

❖ Renovación semanal de patrones.

| Tamaño de empresa/ cantidad de patrones renovados | Entre 6 y 10 | Entre 11 y 20 | Más de 30 |
|---|--------------|---------------|-----------|
| Mediana | | 1 | |
| Grande | 1 | | 1 |

Conclusión.

La renovación semanal de patrones para medianas empresas se hace en un 100% para cantidades entre 11 y 20. Las grandes renuevan para cantidades entre 6 y 10 con un 50% y en igual proporción para más de 30 patrones.

❖ Renovación quincenal de patrones.

| Tamaño de empresa/ cantidad de patrones renovados | Entre 21 y 30 |
|---|---------------|
| Mediana | 1 |
| Grande | 1 |

Conclusión.

La renovación quincenal es para las empresas medianas y grandes en su totalidad para cantidades entre 11 y 30 patrones cada vez.

❖ Renovación mensual de patrones.

| Tamaño de empresa/ cantidad de patrones renovados | Menos de 5 | Entre 21 y 30 |
|---|------------|---------------|
| Micro | 1 | |
| Mediana | | 1 |

Conclusión.

Las micro empresas renuevan en un 100% para menos de 5 patrones mensualmente, las medianas en igual proporción para cantidades entre 21 y 30.

❖ Renovación bimensual de patrones.

| Tamaño de empresa/ cantidad de patrones renovados | Entre 6 y 10 |
|---|--------------|
| Mediana | 1 |

Conclusión.

Las empresas medianas que renuevan bimensualmente lo hacen para cantidades entre 6 y 10.

❖ Renovación de patrones por temporada.

| Tamaño de empresa/ cantidad de patrones renovados | Entre 11 y 20 | Entre 21 y 30 | Más de 30 |
|---|---------------|---------------|-----------|
| Mediana | 2 | 1 | 2 |
| Grande | 2 | | 2 |

Conclusión.

Las medianas empresas que renuevan por temporada lo hacen para cantidades entre 11 y 20 con un 40%, entre 21 y 30 con un 20% y para cantidades que superan las 30 en un 40%. Las grandes renuevan para 11 y 20 patrones y para cantidades superiores los 30 con un 50% cada una.

2. DEMANDA POTENCIAL.

Para el cálculo de la demanda potencial se tomara como base la información suministrada por la población encuestada, como muestra del universo de usuarios, para esto se consideran los siguientes elementos denotados en la encuesta:

1. Voluntad de consumo del producto

2. Frecuencia de consumo

3. Tipos de productos que demandarían.

Estos factores son los que dan pie a la cuantificación de una demanda global aparente, que para el análisis se continúa con la selección de una parte de la demanda potencial según la interpretación de los resultados mismos de la encuesta.

Los factores cruciales o relevantes a considerar en el pronóstico que no forman parte de la encuesta a los consumidores potenciales son los siguientes.

1. El horizonte de tiempo del pronóstico

2. El porcentaje de la demanda aparente

Siendo el primero, el número de años en el futuro con que se espera pronosticar y el segundo es la parte que se tomara de todo lo que se estime como voluntad de compra considerando la frecuencia de renovación de patrones.

Se considera que la muestra que se ha tomado es representativa de la población objetivo y la información obtenida de las encuestas ha sido interpretada adecuadamente, lo que brinda respaldo a los cálculos de la demanda elaborados.

2.1 DEMANDA APARENTE DEL CDYP

Para dimensionar la demanda aparente de un CDYP habrá que tomar en cuenta la pregunta 14 del cuestionario de textiles y la pregunta 21 del cuestionario de confección, en ambas se pregunta que si existiese un CDYP hicieran uso de los servicios que este

ofertase, en la encuesta textil el porcentaje de aprobación fue de un 91% y en la encuesta dirigida a confección el porcentaje fue de un 71%.

Encuesta dirigida a textiles

Diseño de telas

| Universo de consumidores | Voluntad de consumo obtenido del cruce de variables. | Porcentaje de empresas que sí renuevan diseños de tela continuamente | Renovación de diseños en sucursal | Frecuencia de renovación de diseños | Cantidad de diseños renovados cada vez |
|--------------------------|--|--|-----------------------------------|-------------------------------------|---|
| PYMES = 9 | 100% | 33.3% | 100% | Anualmente: 100% | Entre 10 y 20 diseños: 100% |
| Gran empresa = 10 | 87.5% | 87.5% | 71.4% | Temporada (6 meses): 60% | Menos de 10 diseños: 66.6% el resto se desconoce. |
| | | | | Trimestralmente: 40% | Menos de 10 diseños: 100% |

Encuesta dirigida a confección.

❖ Diseño de prendas.

| Universo de consumidores | Voluntad de consumo obtenido del cruce de variables. | Porcentaje de empresas que sí renuevan diseños de prendas continuamente | Renovación de diseños en sucursal | Frecuencia de renovación de diseños | Cantidad de diseños renovados cada vez |
|--------------------------|--|---|-----------------------------------|-------------------------------------|--|
| PYMES = 86 | 90.9% | 81.8% | 81.8% | Cada 3 semanas: 12.5% | Entre y 11 y 20 diseños: 100% |
| | | | | Mensual: 12.5% | Entre 11 y 20 diseños: 100% |
| | | | | Bimensual: 75% | Entre 11 y 20: 100% |
| Gran empresa = 59 | 63.6% | 63.6% | 63.6% | Semanal: 12.5% | Entre 21 y 30 diseños: 100% |
| | | | | Mensual 37.5% | Entre 6 y 10: 33.3% |
| | | | | | Entre 11 y 20: 33.3% |
| | | | | | Entre 21 y 30: 33.3% |
| | | | | Por temporada: 50% | Entre 11 y 20: 67.7% |
| | | | | | Entre 21 y 30: 33.3% |

❖ Patronaje de prendas.

| Universo de consumidores | Voluntad de consumo obtenido del cruce de variables. | Porcentaje de empresas que sí renuevan patrones de prendas continuamente | Renovación de patrones en sucursal | Frecuencia de renovación de patrones | Cantidad de patrones renovados cada vez |
|--------------------------|--|--|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| PYMES = 86 | 90.9% | 100% | 100% | Semanal: 10% | Entre 11 -20 patrones: 100% |
| | | | | Quincenal: 10% | Entre 21 y 30: 100% |
| | | | | Mensual: 10% | Entre 21 y 30: 100% |
| | | | | Bimensual: 10% | Entre 6 y 10 patrones: 100% |
| | | | | Temporada: 60% | Entre 11 y 20: 40% Entre 11 y 30: 20% Más de 30: 40% |
| Gran empresa = 59 | 63.6% | 70% | 70% | Semanal: 28.6% | Entre 6 y 10 patrones: 50% Más de 30: 50% |
| | | | | Quincenal: 14.3% | Entre 21 y 30: 100% |
| | | | | Temporada: 57.2% | Entre 11 y 20: 50% Más de 30: 50% |

Con la siguiente formula se hará efectivo el cálculo de los consumidores potenciales.

Universo de usuarios potenciales = Universo *Voluntad de consumo*% de empresas que sí renuevan diseños y/o patrones*% que sí renueva patrones en su sucursal.

Textil

Universo de usuarios potenciales PYMES= (9)*(100%)*(33.3%)*(100%)=3 empresas.

Universo de usuarios potenciales Grandes= (10)*(87.5%)*(87.5%)*(71.4%)= 6 empresas.

Total de usuarios potenciales del subsector textil= 9 empresas.

Confección

Diseño.

Universo de usuarios potenciales PYMES= $(86) \cdot (90.9\%) \cdot (81.8\%) \cdot (81.8\%) = 52$ empresas.

Universo de usuarios potenciales Grandes= $(59) \cdot (63.6\%) \cdot (63.6\%) \cdot (63.6\%) = 15$ empresas.

Total de usuarios potenciales del subsector de confección en diseño de prendas= 67 empresas.

Patronaje

Universo de usuarios potenciales PYMES= $(86) \cdot (90.9\%) \cdot (100\%) \cdot (100\%) = 78$ empresas

Universo de usuarios potenciales Grandes= $(59) \cdot (63.6\%) \cdot (70\%) \cdot (70\%) = 18$ empresas.

Total de usuarios potenciales del subsector de confección en patronaje de prendas=96 empresas.

2.2 CALCULO DE LA DEMANDA DE SERVICIOS EN BASE A LA FRECUENCIA Y CANTIDAD DE RENOVACIÓN DE DISEÑOS Y/O PATRONES.

Ya fue contabilizada la cantidad usuarios potenciales de cada uno de los subsectores de análisis, ahora se procederá a determinar la cantidad aparente de la demanda de cada uno de los servicios, dicho análisis se hará en función de los porcentajes de renovación de los diseños y/o patrones los cuales se pueden observar en la tabla anterior.

| Frecuencia de consumo | Textil | | Confección | | | | Población de usuarios por frecuencia |
|-------------------------------------|-------------|------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------------------------------|
| | Diseño | | Diseño | | Patronaje | | |
| | % PYMES (3) | % Gran (6) | % PYMES (52) | % Gran (15) | % PYMES (78) | % Gran (18) | |
| Semanalmente (52 veces al año) | | | 12.5% | | 10% | 28.6% | 15 empresas |
| Quincenalmente (26 veces al año) | | | | | 10% | 14.3% | 10 empresas |
| Cada tres semanas (17 veces al año) | | | 12.5% | | | | 7 empresas |
| Mensualmente (12 veces al año) | | | 12.5% | 37.5% | 10% | | 20 empresas |
| Cada dos meses (6 veces al año) | | | 75% | | 10% | | 47 empresas |
| Trimestralmente (4 veces al año) | | 40% | | | | | 2 empresas |
| Por temporada (2 veces al año) | | 60% | | 50% | 60% | 57.2% | 68 empresas |
| Anualmente | 100% | | | | | | 3 empresas |
| Usuarios potenciales | 9 | | 67 | | 96 | | |

Análisis de la tabla anterior

Partiendo de la premisa que cada empresa puede tener varias frecuencias de renovación de diseños y/o patrones podemos decir que 15 empresas del total de usuarios potenciales podrá solicitar semanalmente (52 veces al año) los servicios del centro, así como también 10 de las empresas del total de los potenciales podrá solicitar quincenalmente (26 veces al año) los servicios del centro y así sucesivamente.

Determinación de la cantidad de servicios que se brindarán

En base a los porcentajes de diseños y/o patrones renovados por cada frecuencia de renovación, para cada subsector se definirá la demanda que tendrán los servicios asociados a los mismos. Para el cálculo de demanda se tomará para el cálculo el número intermedio de cada uno de los intervalos de renovación, es decir, si un encuestado marcó la respuesta de renovación de diseños de entre 11 y 20 se tomará el número intermedio, es decir 15 para efectos de evaluación.

- **Demanda aparente para cada servicio.**

Demanda de servicio de Diseño textil anual.

82 servicios de diseño al año.

Demanda de servicio de Diseño de prendas anual para el sector confección.

9717 servicios de diseño de prendas al año.

Demanda de servicios de patronaje de prendas de vestir anual para el sector confección.

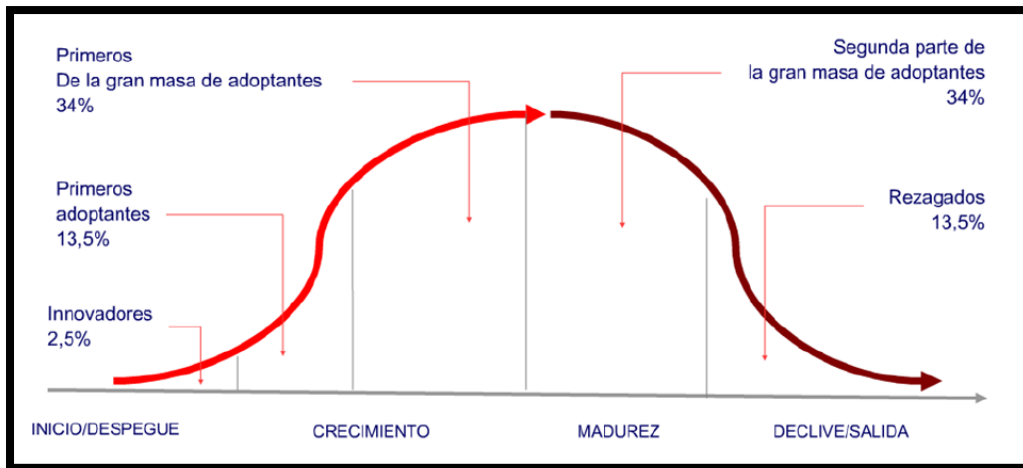
25448 servicio de patronaje de prendas de vestir al año

Demanda de servicios del subsector textil anualmente: 82.

Demanda de servicios del subsector confección anualmente: 35,165.

2.3 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA PROYECTADA EN BASE AL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO.

Los ciclos de vida de los proyectos, con un enfoque de oferta de servicios se comportan de la manera que se muestra a continuación:



FUENTE: FORMULACION DE PROYECTOS, BACA URBINA.

Para proyectar una demanda más apegada a la realidad se hará uso de la gráfica anterior, asumiendo que en el año uno la demanda irá regida por la tendencia de los innovadores, para el año 2 y 3 por la de los primeros adoptantes y para los años 4 y 5 asumiremos que se comportará como en la fase de crecimiento, es decir, Primeros de la gran masa de adoptantes.

| Servicio | Demanda por Año (número de servicios anuales) | | | | |
|----------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Año 1 (Inicio: 2.5%) | Año 2 (Crecimiento: 13.5%) | Año 3 (Crecimiento: 13.5%) | Año 4 (Madurez: 34%) | Año 5 (Madurez: 34%) |
| Diseño textil | 2 | 13 | 24 | 52 | 80 |
| Patronaje confección | 636 | 4072 | 7507 | 16159 | 24812 |
| Diseño confección | 243 | 1555 | 2867 | 6170 | 9474 |

Observando el incremento que tendrá la demanda a nivel nacional del centro se puede tener una primera aproximación a lo que será la sostenibilidad del centro, cabe mencionar que se espera tener una demanda no cuantificada de mercados extranjeros ya que los servicios serán ofrecidos a nivel regional tomando en cuenta que no hay un centro de este tipo a nivel regional.

3. FORMULACIÓN DEL DISEÑO DEL CENTRO NACIONAL DE DISEÑO Y PATRONAJE

En el apartado anterior se determinó la oferta de los servicios que se van a dar en el centro, servicios que van dirigidos tanto para el sector textil como para el sector confección y la propuesta de diseño irá dirigida para ambos.

Dicho diseño se formulará por medio del proceso de diseño, dicho proceso consiste en lo siguiente.

3.1 PROCESO DE DISEÑO

El proceso de diseño es una guía general de los pasos que pueden seguirse para dar al Ingeniero cierto grado de dirección para la solución de problemas. Los diseñadores emplean un gran número de combinaciones de pasos y procedimientos de diseño, pero no se puede decir que haya una combinación óptima. El seguir las reglas estrictas del diseño no asegura el éxito del proyecto y aún puede inhibir al diseñador hasta el punto de restringir su libre imaginación. A pesar de esto, se cree que el proceso de diseño es un medio efectivo para proporcionar resultados organizado y útil.

Las fases que se llevarán a cabo para determinar la formulación del problema serán las siguientes:

1. Planteamiento del problema.
2. Análisis del problema
3. Alternativas de solución.
4. Selección de la solución óptima.

A continuación se llevará a cabo cada una de esas fases.

PROBLEMAS A RESOLVER

- Reducción en aproximadamente 22,000 empleos en el subsector debido a la fuerte incursión de Vietnam en el rubro.
- Cantidad no cuantificada de contratos perdidos por falta de capacidad de respuesta en materia de diseño y patronaje.
- Poco valor agregado aplicado a marcas nacionales de prendas de vestir.
- Conformismo en diseños básicos de prendas de vestir y otros artículos confeccionados.

- Dependencia de EEUU como destino vital de las exportaciones de este subsector de la manufactura nacional.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A continuación se muestra de manera esquemática el planteamiento del problema con un enfoque hacia el subsector de la confección.

ESTADO "A"

ESTADO "B"



- Cantidad desconocida de nuevos diseños nacionales que han sido producidos.
- 59% de compradores de prendas de vestir conocen marcas nacionales de estos productos.
- Más de 72,000 empleos generados por este subsector hasta marzo del 2013.
- Más de \$2,000 millones generados por la exportación de estos productos.
- 21% de la exportación nacional de prendas de vestir a Centroamérica y 1% a otros países.
- Aporte del 35% en el rubro manufactura del PIB
- Productos sin estándar.

- Realización de 500 diseños nacionales de productos confeccionados.
- Incremento del 11% en compradores de prendas de vestir con conocimiento de marcas nacionales de estos productos.
- Conservación de 72,000 empleos de este subsector para los próximos 3 años.
- Tasa de crecimiento del 8% en la exportación de estos productos.
- Incremento del 9% en la exportación nacional de prendas de vestir a Centroamérica y del 9% a otros países.
- Aporte sostenido del PIB con el 35% del rubro manufactura.
- Productos estandarizados por certificaciones internacionales.

Diseñar un Centro de Diseño y Patronaje para el subsector confección que permita un crecimiento en la popularidad de marcas nacionales en un 11%, conservando los 72,000 empleos existentes hasta la fecha y manteniendo un crecimiento del 8% en el valor de las exportaciones de estos productos aportando con un 35% en el rubro manufactura del PIB, por medio de la generación de al menos 500 diseños de productos certificados internacionalmente.

VALIDACION DEL PROBLEMA

A continuación se presentan el problema que fue identificado en la etapa de anteproyecto a manera de confirmar o redirigir el problema a resolver.

PROBLEMA PLANTEADO EN EL ANTEPROYECTO



Enunciado

"BAJA PRODUCTIVIDAD, VALOR AGREGADO DE BAJO CONTENIDO TECNOLÓGICO Y ESCASA INNOVACIÓN, DE ARTICULOS Y PRENDAS DE VESTIR ELABORADOS CON MATERIALES TEXTILES".

Al ver este planteamiento, inmediatamente advertimos que carece de datos cuantificables que permitan dar un punto de partida específico para la situación en estudio, esto debido a que era una investigación previa y no poseía el sustento necesario para dar valor numérico a los hallazgos identificados.

Sin embargo, logramos identificar en esta formulación del problema el listado de problemáticas específicas que han sido planteadas en esta etapa de diagnóstico, más que como la problemática a resolver, describe de forma general la reacción en cadena que la solución debe tener.

Pero el estado A y el estado B difieren mucho de lo concretado en esta etapa, ya que en el diagnóstico se pudo indagar dentro del gremio del sector confección y se logró dilucidar aquellas características del subsector confección que pueden ser cuantificables y darle la validez necesaria a la formulación del problema específico que se está abordando.

En conclusión, el problema detectado en la etapa de anteproyecto contiene la esencia del definido en la etapa de diagnóstico, permitiéndose en esta última especificar dicha

problemática con variables que caracterizan el estado actual del subsector confección y la situación deseada a un mediano plazo.

ANÁLISIS DEL SISTEMA.

| Variables de entrada | Limitaciones de dichas entradas |
|---|---|
| Información de la industria | Debe tenerse los conocimientos de operación de la industria de la confección |
| Tipos de productos a trabajar | Cada producto posee sus peculiaridades, por ello será necesario tener la expertis de trabajar para cada uno de ellos. |
| Mercado de destino de dichos productos | Cada mercado de destino tiene sus propias exigencias, debido a ello el personal del centro debe de tener el conocimiento de los requerimientos de entrada de cada uno de ellos. |
| Tipo de servicio a brindar | El diseño y patronaje serán los dos servicios a brindar, así como sus derivados. |
| Variables de salida | Limitaciones de dichas salidas |
| Beneficio para empresas del subsector | Cada empresa deberá percibir los beneficios de los servicios de un CDYP. |
| Producto de cada servicio demandado | Habrán variantes entre los productos obtenidos de cada servicio, ya sea de diseño o de patronaje, entre los principales productos serán el patrón, la ficha técnica, solo el diseño base, o el prototipo. |
| Especificaciones según cada mercado de destino y tipo de prenda | Las especificaciones de cada mercado y prenda serán los puntos a variar en las salidas de los servicios de diseño y patronaje. |

3.2 ANÁLISIS DE OPERACIÓN DEL CENTRO.

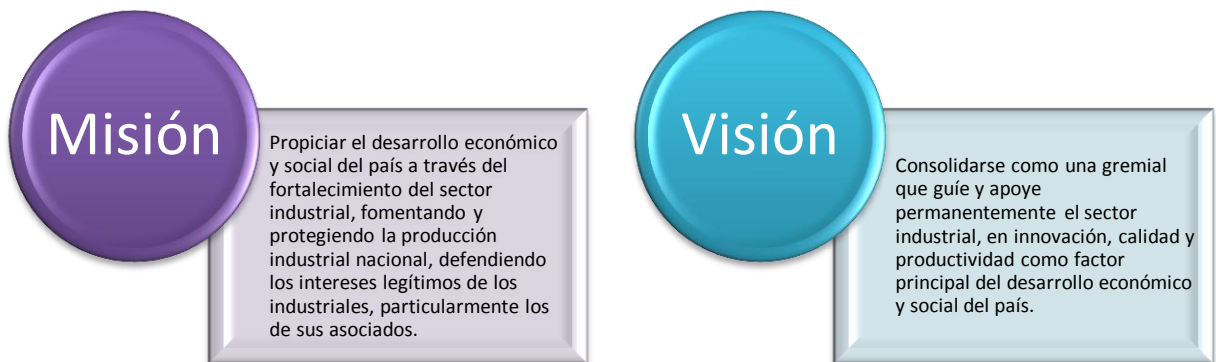
3.2.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Se tiene claro que la creación del centro nacional de diseño y patronaje es algo inminente por lo que la duda radica en quién administrará el centro. Para poder tomar una decisión sobre quien administrará el centro, se identifican unas alternativas de solución que son instituciones que podrían o muestran interés por la creación del centro.

Las alternativas de solución se presentan a continuación:

- **ASOCIACIÓN SALVADOREÑA DE INDUSTRIALES**

La Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI), es una gremial empresarial sin fines de lucro que agrupa a nivel nacional Industrias en diferentes rubros tales como Lácteos, Textiles, Farmacéuticas, Alimentos, Calzados, Ingenios Azucareros, Plásticos, Metálicos, Minerales, Bebidas entre otros. Está ubicada en Calle Roma y Liverpool, colonia Roma; San Salvador, El Salvador. Centro América.



POLITICA DE CALIDAD

La Asociación Salvadoreña de Industriales acorde con su Misión y Visión, está comprometida a satisfacer a sus agremiados y clientes con excelentes servicios, orientados al apoyo de su productividad y desarrollo económico, mediante una

organización con solidez y prestigio, con procesos eficientes de gestión y una filosofía permanente de mejora continua.

ORGANIZACIÓN Y ACTIVIDADES

ASI representa los intereses de sus asociados que se dedican a actividades industriales, así como las conexas o complementarias. Para poner en marcha todos los servicios a la industria, ASI cuenta con el siguiente personal ejecutivo:

- Director Ejecutivo
- Gerencia Técnica
- Gerencia de Consultoría y Formación empresarial
- Gerencia de comunicaciones
- Gerencia Administrativa
- Gerencia de Eventos
- Gerencia de sistemas y Servicios Tecnológicos
- Coordinador de la Oficina de apoyo al Sector Productivo para Negociaciones Internacionales (ODASP)
- Comisión Intergremial para la Modernización de Aduanas (CIMA)

CLIENTES:

- Asociados
- Empresas Industriales
- Anunciantes
- Patrocinadores
- Gremiales y Organizaciones del Sector Privado
- Medios de Comunicación
- Universidades
- Instituciones de Gobierno
- Organismos Internacionales

Las actividades de la Asociación Salvadoreña de Industriales, están regidas por sus estatutos aprobados por la Junta General de Asociados.

Su máximo organismo es la Junta General de Asociados quien elige a una Junta Directiva, la cual es integrada por 14 miembros y fungen por el período de un año.

Para la consecución de sus objetivos, la Junta Directiva se apoya en el trabajo de diferentes comités y comisiones que forman parte de ASI.

REPRESENTATIVIDAD EMPRESARIAL

- Velar por los intereses de los Asociados ante autoridades e instituciones a nivel nacional e internacional.
- Relaciones empresariales y de negocios
- Alianzas estratégicas con instituciones nacionales como INSAFORP, CONACYT, Universidades, Organizaciones No Gubernamentales y Gremiales, para asegurar mejores servicios de las mismas.
- **CÁMARA DE LA INDUSTRIA TEXTIL, CONFECCIÓN Y ZONAS FRANCAS**

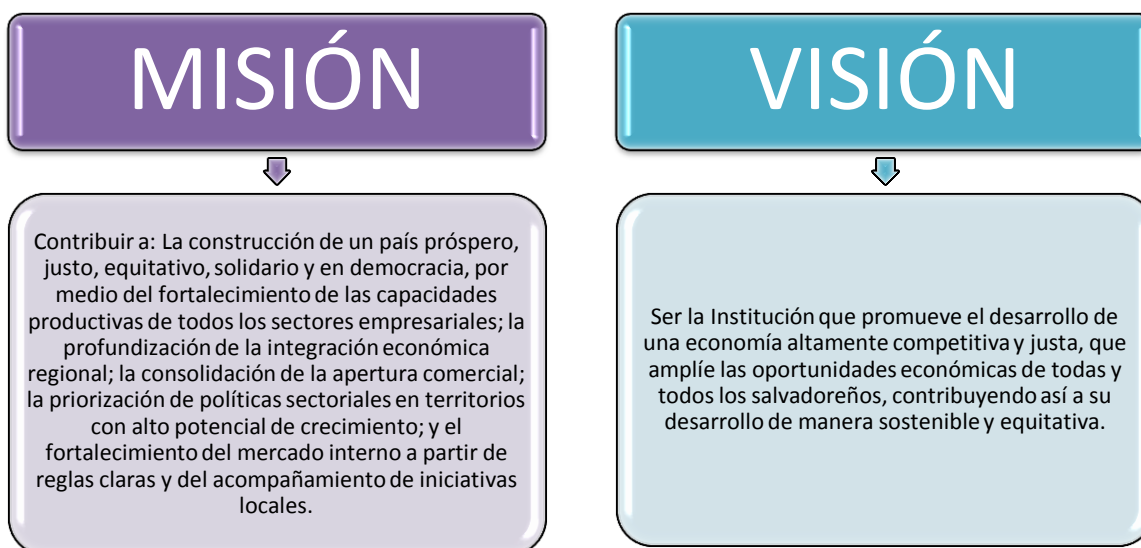
CAMTEX agrupa a la Asociación Salvadoreña de Industrias de la Confección (ASIC), a la Unión de Industrias Textiles (UNITEX) y la Asociación de Zonas Francas de El Salvador (AFES) convirtiéndose en la cúpula de la Industria: Textil, Confección y Zonas Francas, además de aquellas empresas afines a estas industrias. Está ubicada en Calle Roma y Liverpool, colonia Roma; San Salvador, El Salvador. Centro América.



OBJETIVOS

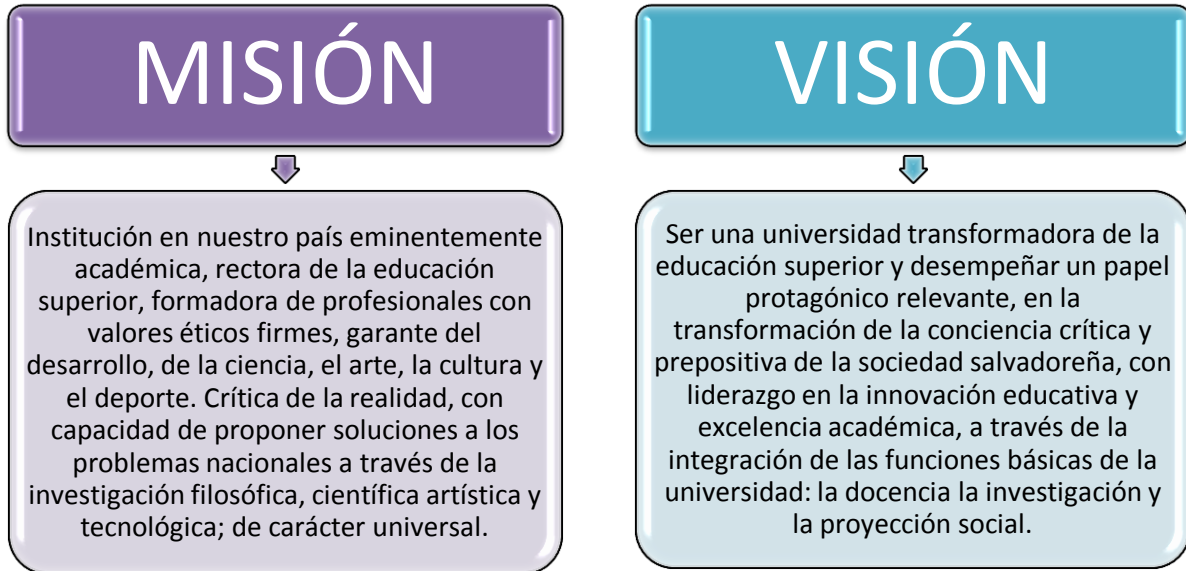
- Desarrollar y promover la Industria textil, confección y sectores afines con el fin de incrementar sus niveles de participación en el mercado internacional.
 - Posicionar la industria textil, confección y zonas francas, a nivel nacional, regional e internacional como una industria organizada e integrada, con la capacidad de innovación y de respuesta inmediata a los cambios del mercado internacional.
 - Generar actividades y eventos, así como convertirse en ejecutora de convenios de cooperación que fortalezcan la industria a nivel nacional y regional.
-
- **MINISTERIO DE ECONOMÍA DE EL SALVADOR**

El Ministerio de Economía de El Salvador se encarga de promover el desarrollo económico y social mediante el incremento de la producción, la productividad y la racional utilización de los recursos. Contribuir al desarrollo de la competencia y competitividad de actividades productivas tanto para el mercado interno como para el externo.



- **UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

Es un centro de estudios superiores de carácter público, semi autónoma, localizada en San Salvador, La Universidad de El Salvador ha desempeñado un papel fundamental en el proceso de desarrollo de la sociedad salvadoreña sobre los ámbitos educativo, social, científico, económico y político.



3.3 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Para realizar la evaluación de las alternativas se hará mediante una evaluación por puntos, se evaluará cada variable de solución y sus respectivas alternativas por separado dándole una ponderación a los factores que regulan las alternativas, cada una de las alternativas tendrá un puntaje de acuerdo a las ponderaciones dadas a cada factor para determinar de esta forma cual es la alternativa de solución óptima.

La alternativa seleccionada en cada caso será la que obtenga mayor puntaje en la evaluación de los factores; es decir; la que cumpla mejor con los factores seleccionados.

FACTORES A ANALIZAR

A continuación se describen cada uno de los factores a tomar en cuenta para la evaluación de cada alternativa.

- **Disponibilidad de la institución**

Para que un centro pueda ofrecer sus servicios en una jornada laboral normal, la institución donde se ubicará debe estar disponible y dispuesta siempre para que este pueda hacerlo.

- **Capacidad de la institución**

Para poder crear y administrar un centro es necesario contar con las personas idóneas para hacerlo, las instalaciones adecuadas a la actividad que se va realizar y con la tecnología requerida. La institución donde se ubicará el centro debe contar con estos recursos o con la capacidad de adquirir estos recursos.

- **Interés de la institución**

Para que una institución se embarque en un proyecto para albergar un centro de diseño y patronaje debe de estar interesada y sus objetivos deben estar alineados igualmente con los del centro, para evaluar este factor se tomarán en cuenta las entrevistas realizadas y la investigación realizada.

- **Accesibilidad de la institución**

Se refiere no solo a la accesibilidad que se tenga para poder llegar al lugar, sino también a los procesos que se tendrán que llevar a cabo para poder demandar y recibir los servicios que el centro ofertará, hay algunas instituciones que por sus políticas internas son retardados en dar respuestas a los procesos y estos se vuelven engorrosos.

PONDERACIÓN DE LOS FACTORES

Una vez definidos los factores a evaluar se les da su respectiva ponderación, basándose en la importancia que tienen estos y el peso que representan a la hora de tomar una decisión y elegir la alternativa más óptima.

| FACTORES | PONDERACIÓN |
|----------------------------------|-------------|
| Disponibilidad de la institución | 30% |
| Capacidad de la institución | 30% |
| Interés de la institución | 20% |
| Accesibilidad de la institución | 20% |

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

La evaluación de cada uno de los factores se hizo a partir de la investigación realizada, y las entrevistas realizadas con las personas representantes de las instituciones. Se le dio una calificación del 1 al 10 para cada factor, esta calificación fue dada por cada uno de los miembros del grupo que está realizando la investigación y se sacó un puntaje promedio mostrando la alternativa ganadora.

| PUNTAJE PROMEDIO | | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------|
| ALTERNATIVAS | Factores | | | | PUNTAJE |
| | Disponibilidad de la institución | Capacidad de la institución | Interés de la institución | Accesibilidad de la institución | |
| | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | |
| ASI | 8.00 | 7.67 | 7.33 | 8.33 | 7.83 |
| CAMTEX | 8.00 | 7.67 | 8.67 | 7.67 | 7.97 |
| MINEC | 6.33 | 8.33 | 7.33 | 8.00 | 7.47 |
| UES | 6.00 | 6.33 | 7.33 | 8.33 | 6.83 |

Según la evaluación realizada por todos los integrantes del grupo basándose en los factores previamente establecidos con sus respectivas ponderaciones, la alternativa más idónea para la administración del centro de diseño y patronaje en la cámara de la Industria Textil, Confección y Zonas Francas.

4. DISEÑO DEL CENTRO.

4.1 ANÁLISIS DEL DISEÑO.

A partir de la finalidad del estudio, la cual es apoyar al sector confección, podemos definir que la solución a las necesidades manifestadas por el sector confección es el diseño de un:

Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria de la Confección.

4.2 SERVICIOS A OFERTAR.

Los servicios a ofertar serán los demandados por los encuestados, los cuales se detallan a continuación:

SERVICIOS DEL CENTRO DE DISEÑO Y PATRONAJE

DISEÑO TEXTIL

Elaboración de diferentes diseños para la creación de telas.

DISEÑO DE PRENDAS

De acuerdo a las tendencias de la moda realizar diseños de prendas y/o crear colecciones en cualquier estilo.

PATRONAJE

Elaboración de patrones a partir de un diseño establecido y/o Despiece de muestras físicas o bocetos.

Dentro del servicio de patronaje se pueden ofrecer los siguientes servicios:

Escalado: Ordenar las tallas de forma consecutiva, partiendo de la talla base para disminuir o aumentar.

Plotter: Se refiere a los servicios de impresión de patrones o trazos.

Trazo Digital: Elaboración de trazos por medio de software que permite reducir el consumo de tela y el tiempo de elaboración del trazo.

Corte: Se refiere al corte industrial de los patrones y trazos.

Ficha técnica: Es la ficha que se da con todos los datos de patronaje de la prenda (tipo de prenda, hilo, costura, piquete, etc.)

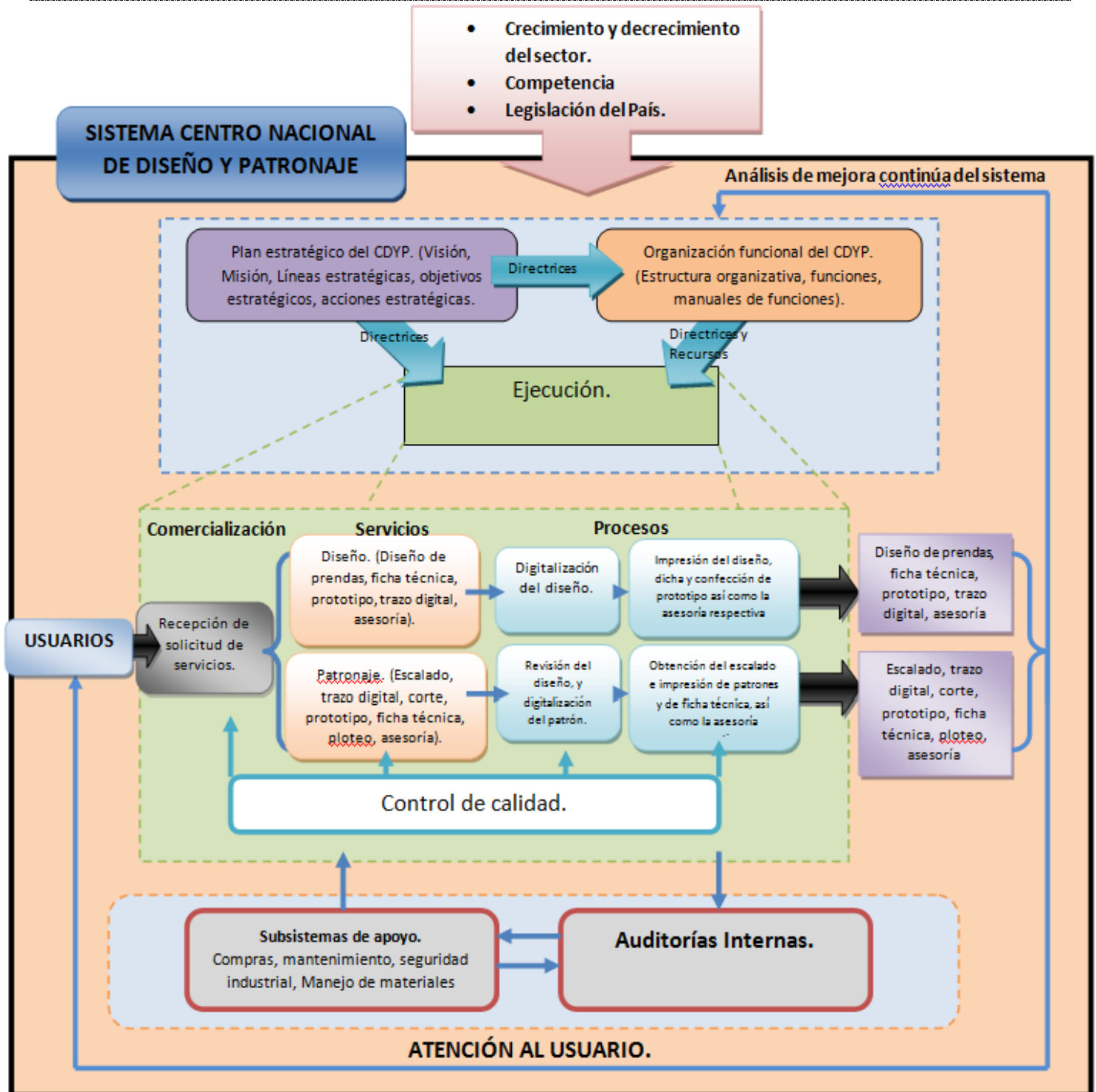
Moldes: El molde es el esquema de las piezas que conforman la prenda de vestir con sus respectivas medidas y la construcción de los moldes se basa en las medidas reales del cuerpo.

Prototipo: Es el primer ejemplar de la prenda de vestir con sus medidas respectivas y confeccionada con los detalles y con la tela que se fabricara en masa.

Muestra: Después del prototipo se pueden realizar distintas muestras de la misma prenda en distintos colores o tallas.

Asesoría: En este servicio se dará asesoría en materia de diseño y patronaje.

5. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO DEL CENTRO NACIONAL DE DISEÑO Y PATRONAJE PARA LA INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN.



INTERPRETACIÓN DE LA CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO.

El sistema del CDYP estará compuesto por una serie de elementos los cuales deberán poseer un nivel de sinergia entre ellos para que el centro opere según lo esperado.

Entradas.

Las entradas al sistema de un Centro de Diseño y Patronaje para la Industria de la confección estarán representadas por aquellos futuros usuarios que el mismo posea, más bien por aquellas empresas del subsector confección que se acerquen a solicitar los diversos servicios que este ofrezca. Los principales clientes serán empresas medianas y grandes.

Comercialización.

El departamento o unidad de comercialización tiene como principal objetivo la recepción de solicitudes así como también la realización de actividades de difusión de los servicios del centro. La captación de las solicitudes de los servicios del centro detallan las especificaciones de los productos que se esperen obtener con los servicios del centro.

Servicios.

Los servicios a ofrecer serán los relativos al diseño; trazo digital, prototipo, fichas técnicas y asesorías y los relativos al patronaje; escalado, ploteo de patrones en papel, corte de patrones en tela, fichas técnicas y muestras.

Procesos.

Los procesos principales del centro serán los necesarios para detallar digitalmente las características de los productos, es decir la digitalización de diseños y el análisis del mismo para obtener la digitalización de los patrones.

Salidas.

Las salidas del sistema serán los documentos y/o productos obtenidos del servicio de diseño y patronaje, las muestras tanto físicas como digitales de los diseños y los patrones deben detallar el aspecto final del producto que se espera obtener.

Subsistemas de apoyo.

Los subsistemas de apoyo serán todos aquellos departamentos y/o unidades que darán el respaldo necesario a la operación del centro, compras, seguridad ocupacional,

mantenimiento, entre otros deben apoyar oportunamente y periódicamente en el accionar del mismo

Auditorías internas.

Los fines de la auditoria son los aspectos bajo los cuales su objeto es observado. Podemos escribir los siguientes:

- Indagaciones y determinaciones sobre el estado patrimonial
- Indagaciones y determinaciones sobre los estados financieros.
- Descubrir errores y fraudes.
- Prevenir los errores y fraudes

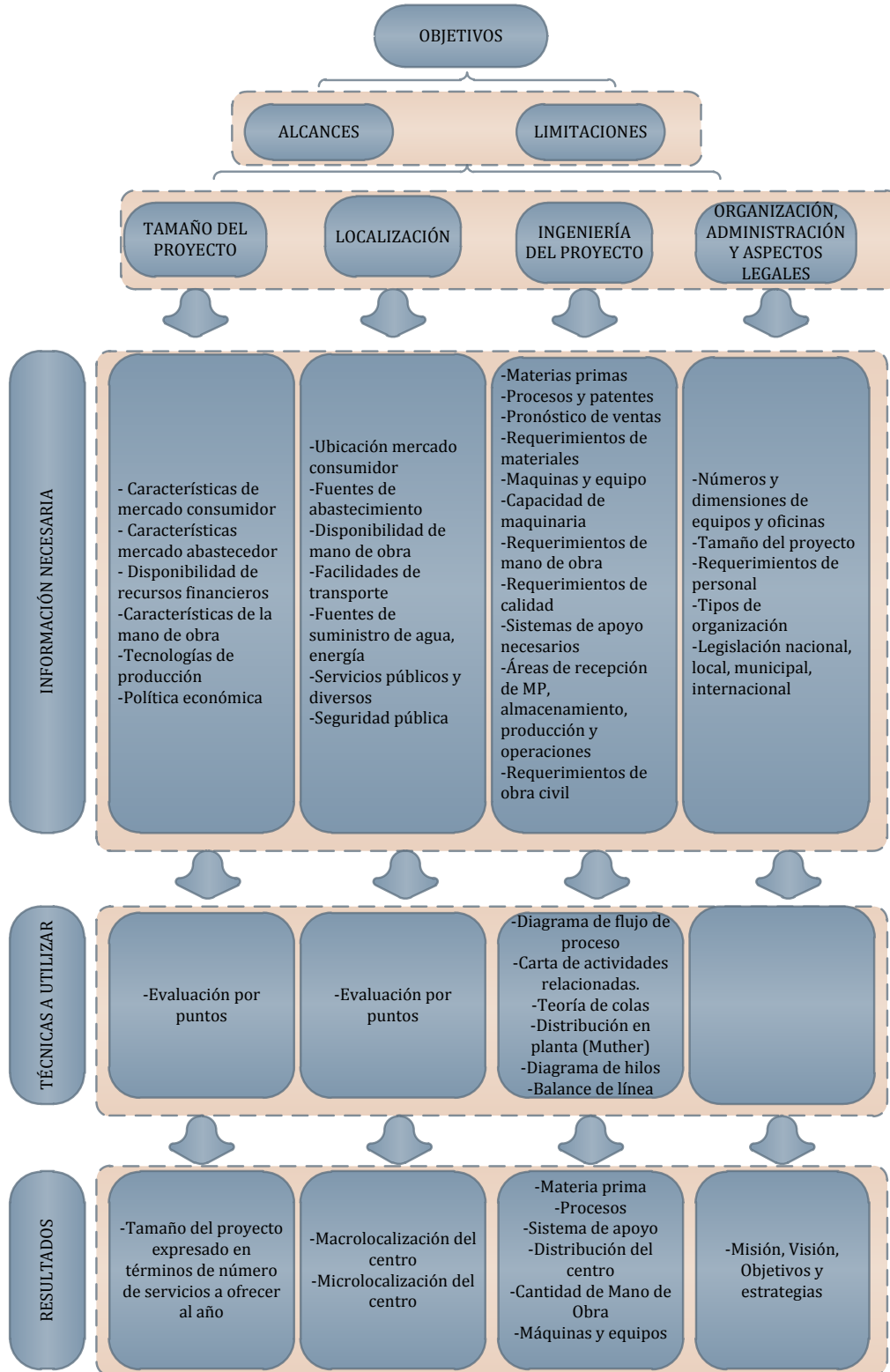
Factores del Ambiente.

Los factores externos también deben de tomarse en cuenta ya que se trata de un sistema abierto, el sistema en general se verá afectado por una serie de elementos del ámbito nacional, los cuales pueden afectar o beneficiar en su ejecución, entre ellos podemos mencionar; el crecimiento o decrecimiento del sector; la legislación nacional; la competencia, entre otros.

METODOLOGIA

ETAPA DE DISEÑO

Ilustración 59: METODOLOGIA GENERAL DE LA ETAPA DE DISEÑO



CAPITULO VII

INGENIERIA DEL PROYECTO

1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS POR EL CENDYP

Los servicios a ofertar serán los demandados por los encuestados, los cuales se detallan a continuación:

DISEÑO TEXTIL

Elaboración de diferentes diseños para la creación de telas.

DISEÑO DE PRENDAS

De acuerdo a las tendencias de la moda realizar diseños de prendas y/o crear colecciones en cualquier estilo.

PATRONAJE

Elaboración de patrones a partir de un diseño establecido y/o Despiece de muestras físicas o bocetos.

Dentro del servicio de patronaje se pueden ofrecer los siguientes servicios:

Escalado: Ordenar las tallas de forma consecutiva, partiendo de la talla base para disminuir o aumentar.

Plotter: Se refiere a los servicios de impresión de patrones o trazos.

Trazo Digital: Elaboración de trazos por medio de software que permite reducir el consumo de tela y el tiempo de elaboración del trazo.

Corte: Se refiere al corte industrial de los patrones y trazos.

Ficha técnica: Es la ficha que se da con todos los datos de patronaje de la prenda (tipo de prenda, hilo, costura, piquete, etc.)

Moldes: El molde es el esquema de las piezas que conforman la prenda de vestir con sus respectivas medidas y la construcción de los moldes se basa en las medidas reales del cuerpo.

Prototipo: Es el primer ejemplar de la prenda de vestir con sus medidas respectivas y confeccionada con los detalles y con la tela que se fabricara en masa.

Muestra: Después del prototipo se pueden realizar distintas muestras de la misma prenda en distintos colores o tallas.

Asesoría: En este servicio se dará asesoría en materia de diseño y patronaje.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS MATERIAS PRIMAS

Para el funcionamiento del centro se necesitan tres tipos de materiales, estos son:

- Materia prima
- Suministros varios
- Materiales indirectos

2.1 MATERIA PRIMA


Están constituidas por los elementos que se incorporarán al producto durante su proceso de elaboración, en este caso los elementos necesarios para la elaboración de diseños textiles, de prendas y patrones.

Cuadro 1: Características de los hilados

| HILADOS | |
|------------------------|---|
| |  |
| DESCRIPCIÓN | La palabra hilado (en inglés: yarn), se refiere específicamente a un grupo de fibras que han sido sometidas a torsión en un proceso de hilatura en un concepto amplio, ya que incluye a todo tipo de fibras y a todos los métodos de elaboración. |
| CARACTERÍSTICAS | <ul style="list-style-type: none">• Composición cuantitativa de fibras• Diámetro o título |

| | |
|-----------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Grado de torsión • Retorsión |
| <p>CLASIFICACIÓN</p> | <ul style="list-style-type: none"> • HILADOS PARA TEJEDURÍA <p>Aquellos hilos que van a ser utilizados como materia prima en la fabricación de tejidos industriales. Encontramos dos posibilidades:</p> <p>Hilados para tejidos de lanzadera</p> <p>Los hilados que van a usarse para urdimbre, que son aquellos que van a lo largo de la tela, generalmente son más fuertes, con mayor torsión, más lisos y más regulares que los hilos de trama. Esto indica que dentro de este grupo hay diferentes tipos de hilados, cada uno de ellos con características en función de donde se utilizarán.</p> <p>Hilados para bonetería</p> <p>Pueden dividirse en hilados para tejido de punto a mano e hilados para tejido de punto en máquina. Los hilados para tejido de punto son de torsión más floja que los que se usan para tejidos planos. Las torsiones de los hilados para tejido de punto van a ser diferentes según las resistencias mínimas requeridas por los equipos y los usos finales de los tejidos obtenidos.</p> |

Cuadro 2: Características de las telas

| | |
|--|---|
| <p>TELAS</p> | |
|  | |
| <p>DESCRIPCIÓN</p> | <p>Tela es el cuerpo obtenido en forma de lámina mediante el enlace de hilos. La forma de realizarlo es variada y puede producirse telas enlazando un hilo consigo mismo, o por entrecruzamiento de dos o más hilos, en máquinas construidas para tal fin, denominadas telares.</p> <p>En éste caso la denominación de tela, es equivalente a tejido,</p> |

| | |
|------------------------|--|
| | <p>ya que es el producto del telar o instalación para tejer. Una forma relativamente moderna de tela, es la tela no tejida, donde (como indica su nombre) el entrelazamiento de las fibras no se realiza en forma de hilos, ni en telares.</p> |
| <p>CARACTERÍSTICAS</p> | <p>Permeabilidad al aire La permeabilidad al aire es un factor importante en el desarrollo de materiales textiles como filtros de gas, telas para bolsas de aire, redes de mosquitero, paracaídas, velas de navegación, casas de campismo y aspiradoras de aire.</p> <p>Permeabilidad al agua La permeabilidad es la capacidad que tiene una tela de permitirle a un flujo que lo atraviese sin alterar su estructura interna. Se afirma que una tela es permeable si deja pasar a través de él una cantidad apreciable de fluido en un tiempo dado, e impermeable si la cantidad de fluido es despreciable.</p> <p>Tenacidad La tenacidad es la energía total que absorbe una tela antes de alcanzar la rotura, por acumulación de dislocaciones.</p> <p>Densidad Es el número e hilos de urdimbre y en trama que tiene una tela en 1 cm o en una pulgada.</p> <p>Espesor Grueso o anchura que una tela adquiere después de su proceso de producción.</p> <p>Resistencia de altas temperaturas Propiedades de los tejidos, principalmente de aquellos formatos por algunas telas sintéticas, de no inflamarse al estar cerca de una fuente de calor y expuesta directamente.</p> <p>Solidez de color La solidez del color es evaluada por la comparación del cambio de color en las partes expuestas a la luz con una parte no expuesta de la tela original, usando la Escala de Grises para el Cambio de Color de la AATCC (American Association of Textile Chemists and Colorists). La Clasificación a la solidez del color se completa evaluando la muestra expuesta contra una serie de Lanaz Azules de la AATCC expuestas simultáneamente.</p> |
| <p>CLASIFICACIÓN</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Telas planas |

El tejido plano es aquel tejido cuya estructura está formada por una serie de hilos longitudinales entrecruzados con otra serie de hilos transversales y que en su forma más común, es rígida al estiramiento tanto vertical como horizontal.

Entre las telas planas se encuentra:

Tafetán: La trama pasa alternativamente entre los hilos pares e impares de la urdimbre. El aspecto es el mismo por el derecho que por el revés. Es totalmente liso, sin dibujos.

Sarga: La trama pasa sobre dos o más hilos de urdimbre y por debajo de uno sólo, que en las pasadas consecutivas es el inmediato siguiente. Produce un efecto de líneas diagonales.

Satén: En el satén los puntos de ligadura están repartidos de forma tal que resultan invisibles produciendo una superficie lisa y muy brillante.

- **Telas de punto**

El tejido de punto o género de punto es aquel que se teje formando mallas al entrelazar los hilos. Básicamente consiste en hacer pasar un lazo de hilo a través de otro lazo, por medio de agujas tal como se teje a mano. Entre estos se pueden encontrar:

Género de punto por trama

En éste tipo de tejido, la malla se forma en sentido horizontal.

Género de punto por urdimbre

En éste tipo de tejido, la malla se forma en sentido vertical.

- **Telas no tejidas**

Es la tela que no pasa por un telar, está formada por aglutinamiento físico, térmico y/o químico de las fibras y filamentos.

**TIPOS DE TELA
PARA CADA
PRENDA DE VESTIR**

| TIPO DE TELA | PRENDAS DE VESTIR |
|-------------------------|--|
| D-katex | Pantalón casual para caballero Pantalón casual para dama Falda |
| Simple pique | Camisa tipo polo Blusa tipo polo |
| Interlock blanco | Camiseta para caballero Camiseta para dama |
| Dacron | Camisa de botones manga larga |
| Garabito | Camisa de botones manga corta Blusa de botones manga larga |

| | | |
|--|---|--|
| | Heavy nike Eyelet liso | Blusa de botones manga corta Chaqueta Pants Camiseta deportiva Calzoneta para caballero Calzoneta para dama |
|--|---|--|

2.2 MATERIALES INDIRECTOS

Los materiales indirectos son aquellos necesarios y que son utilizados en la elaboración de un producto, pero no son fácilmente identificables.

Cuadro 3: Características de hilos

| HILOS | |
|--|---|
|  | |
| DESCRIPCIÓN | <p>Se denomina hilo al conjunto de fibras textiles, continuas o discontinuas, que se tuercen juntas alcanzando una gran longitud y que es directamente empleado para la fabricación de tejidos y para el cocido de estos. Si son fibras de filamento continuo se las denomina HILO CONTINUO, y si se trata de fibras discontinuas formarán el llamado HILADO.</p> |
| CARACTERÍSTICAS | <ul style="list-style-type: none"> • Número de cabos: Dos, tres cabos, "torzal", "cable". • Torsión: Normalmente es Z, para que no se destuerza fácilmente. • Solidez del color: Permanencia del color expuesto a la luz, al lavado, planchado y al frotar o rozar. • Cambios de color: Dicroismo, metamerismo y contraste. • Resistencia, aspecto, regularidad. |

CLASIFICACIÓN

Hilo de algodón

El hilo de algodón se fabrica en diferentes pesos. Cada carrete está etiquetado con dos números. El primero se refiere al tamaño del hilo y el segundo se refiere a cuántas hebras constituyen el hilo.

Hilo de poliéster recubierto de algodón

El hilo de poliéster recubierto con algodón, conocido también como hilo multiuso, tiene un centro de poliéster que hace que el hilo sea muy fuerte y elástico. Es el hilo adecuado para coser combinaciones, fibras naturales o tejidos; para costura a mano o a máquina.

Hilo 100% seda

El hilo de seda se hace en una variedad de colores y pesos, y tiene un brillo característico que puede realzar el look de cualquier proyecto. Es fuerte y tiene elasticidad.

Hilo nailon monofilamento

El hilo nailon monofilamento es muy resistente, pero mejor aún, es invisible. Es conocido entre los bordadores de colchas principiantes debido a que las puntadas no muy parejas son, bueno, prácticamente invisibles.

Hilos metálicos

Los hilos metálicos se hacen en una variedad de colores llamativos y su brillo puede realzar el look de cualquier proyecto.

Cuadro 4: Características de los botones

BOTONES



DESCRIPCIÓN

Un botón es un elemento pequeño utilizado para abrochar o ajustar vestimentas, especialmente camisas. El propósito principal de los botones es para mantener la ropa en forma segura y permitir la facilidad de apertura y cierre. También se

| | |
|------------------------|---|
| | utilizan para las bolsas o carteras, y como adornos decorativos en proyectos de manualidades, como marcos, cajas, tarjetas de felicitación y joyas. Además de ser una solución conveniente para la apertura y cierre de las prendas, también sirven para mejorar dichas prendas. |
| CARACTERÍSTICAS | Los botones han sido diseñados para realzar la prenda en la que se utilizan, ya sea que se trate de un abrigo grueso o de un vestido de niña. También vienen en formas, las cuales pueden ser redondas, ovaladas, cuadradas y novedosas, como las estrellas, los pájaros y los animales. Pueden tener ondas en la parte posterior para asegurarlos a las prendas y algunos tienen dos o cuatro agujeros en el centro, donde una aguja e hilo se entrecruzan con hilos de coordinación para fijarlos a una prenda. Son fáciles de usar para su propósito: sólo se deslizan a través de un ojal para cerrar la prenda. |
| CLASIFICACIÓN | Los materiales utilizados para hacer botones incluyen el hueso, el cuerno, el marfil, el plástico, la madera, el metal, la tela, el vidrio, la piedra, el cuero y el barro. La artesanía y la fabricación del botón se determinan por la prenda sobre la que se usará. Entre lo que se considera está el desgaste, el valor decorativo, el realce, el color y el diseño. Los botones de uniformes militares con frecuencia se hacen de metal para mayor durabilidad y para colocarles insignias e imágenes. Los botones para la ropa de mujer reflejan las tendencias decorativas de la época y se han hecho con perlas y conchas de caracola, las cuales son iridiscentes con los colores del arco iris. |

Cuadro 5: Características de zipper y cremalleras

| | |
|--|---|
| CREMALLERA O ZIPPER | |
|  | |
| DESCRIPCIÓN | El elemento dentado que sirve para cerrar prendas, zapatos, |

| | |
|------------------------|--|
| | botas, elementos varios, mochilas y demás es denominado de diferentes maneras según los países: cierre, cremallera, zíper o éclair. |
| CARACTERÍSTICAS | |
| CLASIFICACIÓN | <p>Cremalleras Coil: ahora forman el grueso de las ventas de cierres en todo el mundo. El deslizador se ejecuta en dos bobinas en cada lado; los dientes se forman por los devanados de las bobinas. Existen dos tipos básicos de las bobinas se utilizan: uno con bobinas en forma de espiral, por lo general con un cable que se ejecuta dentro de las bobinas, y el otro con las bobinas en forma de escalera, también llamados del tipo Ruhrmann. Cremalleras en espiral están hechos de bobina de poliéster y por lo tanto se denominan también cremalleras de poliéster. Nylon fue utilizado antes y, aunque sólo de poliéster se utiliza actualmente, el tipo sigue también denominado cremallera de nylon.</p> <p>Cremalleras invisibles: tienen los dientes ocultos detrás de una cinta, de manera que la cremallera es invisible. El color de la cinta coincide con la prenda de, al igual que el control deslizante de. Este tipo de un cierre de cremallera es común en faldas y vestidos. Cremalleras invisibles son por lo general cremalleras en espiral. Ellos también están viendo un mayor uso de los servicios militares y de emergencia debido a la aparición de un botón de camisa se puede mantener, al tiempo que proporciona un sistema de fijación rápida y fácil.</p> <p>Cierres metálicos: son del tipo clásico de la cremallera, que se encuentra principalmente en jeans hoy. Los dientes no son una bobina, pero son piezas individuales de metal moldeados en forma y configurar en la cinta de la cremallera a intervalos regulares. Cremalleras de metal están hechas de latón, aluminio y níquel, de acuerdo con el metal usado para los dientes de toma. Todos estos cierres están básicamente hechos de alambre plano. Un tipo especial de la cremallera del metal se hace de alambre preformado, por lo general de latón, pero a veces otros metales también. Sólo unas pocas empresas en el mundo cuentan con la tecnología. Este tipo de cierres metálicos preformados se utiliza principalmente en alto grado los pantalones vaqueros-desgaste, ropa de trabajo, etc, donde se requiere una alta resistencia y cremalleras necesidad de</p> |

soportar el lavado dura.

Cremalleras de plástico: moldeados son idénticas a las cremalleras metálicas, excepto que los dientes son de plástico en lugar de metal. Cremalleras metálicas se pueden pintar para que coincida con el tejido circundante; cremalleras de plástico se pueden hacer en cualquier color de plástico. Cremalleras de plástico sobre todo el uso de resina de poliacetal, aunque otros polímeros termoplásticos se utilizan así, tal como polietileno.

Cremalleras abiertas: utilizan un mecanismo de caja y pasador para fijar los dos lados de la cremallera en su lugar, a menudo en las chaquetas. Cremalleras abiertas pueden ser de cualquiera de los tipos descritos más arriba.

Cremalleras cerradas: están cerradas por los dos extremos, que son de uso frecuente en el equipaje.

Cuadro 6: Características de broches

BROCHES



| | |
|------------------------|---|
| DESCRIPCIÓN | Los broches son dos piezas de metal que se enganchan entre sí. El broche es un objeto de importancia, materia y forma variables aunque el método de fijación (generalmente en metal) sigue siendo habitualmente similar al de un alfiler de gancho. |
| CARACTERÍSTICAS | En general está formada por dos partes, la parte decorativa que se coloca hacia el frente y la fijación oculta detrás (consistente a menudo, en alfiler de seguridad) que es fijada a la joya por encolado o por soldadura. |
| CLASIFICACIÓN | Los dos tipos de broches son tipo varilla y tipo diente . El primero tiene un eje que presiona la tela. El segundo tiene un diente metálico que sostiene la tela. El tipo de eje funciona |






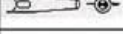



bien en las prendas de exterior y en los vaqueros. Los broches tipo dientes van bien en las prendas de los niños y en las chaquetas livianas. La cinta de broche incluye dos tiras de tela con filas de sujetadores de broches que se abrochan para cerrarse.

2.3 SUMINISTROS VARIOS

Esta categoría está formada por elementos que no constituyen el producto en sí pero que son necesarios para su producción y comercialización.

Cuadro 7: Características de agujas

| AGUJA | |
|---|--|
|  | |
| DESCRIPCIÓN | Una aguja es un filamento de metal, cobre u otro material duro, de tamaño relativamente pequeño, generalmente recto, afilado en un extremo y con el otro acabado en un ojo o asa para insertar un hilo. |
| CARACTERÍSTICAS | Las agujas se clasifican de acuerdo al tipo de medida que utilizan las compañías de máquinas de coser; el número de tipo asignado por las compañías que fabrican las agujas, clasifica a agujas con respecto a su ojo, acabado, ranura, punta, tronco, talón y longitud total. La medida se refiere al diámetro del tronco, del hilo que se puede utilizar y del ojo de la aguja. Estos datos varían de acuerdo a los fabricantes de agujas. La identificación completa para una aguja consiste del número de estilo y el número de medida. Prácticamente todos los fabricantes graban el número de medida en el talón de las agujas. |
| CLASIFICACIÓN | |

| | | |
|--|---|---|
| Punta redonda normal R | El tipo de punta que más se usa. Por la mayoría de los materiales de costura. |  |
| Punta redonda normal muy gruesa STU | Para poner botones |  |
| Punta redonda afilada SPI | Para la costura de materiales finos (seda, poliéster, etc.) |  |
| Punta de bola pequeña SIN/NYR/SES | Entre más denso el tejido mayor debe ser la punta de bola |  |
| Punta de bola media SILAC/SUK | |  |
| Punta de bola grande G/CAL/SKF | |  |
| Punta gota / punta de bola súper pesada TR/BIL | Se utiliza en bordado de tul |  |
| Punta de bola especial SKL | Lyca no entorchada |  |
| Punta redonda con terminación triangular TRI-TIP/TRI-FACET/SD1 | Para películas de plástico |  |

Cuadro 8: Características papel Kraft

PAPEL KRAFT PARA PATRONES



| | |
|------------------------|---|
| DESCRIPCIÓN | Es un papel de color marrón de bajo costo utilizado para la elaboración de patrones y para envolver. |
| CARACTERÍSTICAS | Gramaje: 300 gr/m ² Presentación : Bobinas Metros por rollo x ancho rollo: 25m x 110 cm 50m x 110m 145 x 110 cm |

3. INFORMACIÓN TÉCNICA DE PROCESOS

3.1 SISTEMA DE PRODUCCIÓN

Un sistema de producción es entonces la manera en que se lleva a cabo la entrada de las materias primas así como el proceso dentro de la empresa para transformar los materiales y así obtener un producto terminado. A continuación se procederá a realizar la evaluación del sistema de producción más idóneo para el Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y Confección, dicha selección se realizará en base a las propiedades y beneficios que cada sistema de producción brinde, así como al acoplamiento que cada uno de estos pueda presentar. Los sistemas de producción existentes son los que se muestran a continuación.

Tipos de sistemas de producción

Se acepta que existen tres tipos tradicionales de sistemas de producción, que son la Producción por trabajos bajo pedido, la producción por lotes y la producción continua, estos tipos de sistemas no están necesariamente asociados con el volumen de producción, aunque si es una característica más.

PRODUCCIÓN POR TRABAJOS O BAJO PEDIDO

Este produce solamente después de haber recibido un encargo o pedido de sus productos. Sólo después del contrato o encargo de un determinado producto, la empresa lo elabora. En primer lugar, el producto se ofrece al mercado. Cuando se recibe el pedido, el plan ofrecido para la cotización del cliente es utilizado para hacer un análisis más detallado del trabajo que se realizará. Este análisis del trabajo involucra:

- 1) Una lista de todos los materiales necesarios para realizar el trabajo.
- 2) Una relación completa del trabajo a realizar
- 3) Un plan detallado de **secuencia cronológica**, que indique cuando deberá trabajar cada tipo de mano de obra y cuándo cada tipo de material deberá estar disponible para usar.

El **caso más simple de producción bajo pedido es el del taller o de la producción unitaria**. Es el sistema en el cual la producción se hace por unidades o cantidades pequeña, cada producto a su tiempo lo cual se modifica a medida que se realiza el trabajo. **El proceso productivo es poco automatizado y estandarizado.**

Las características esenciales del control de la producción por proyectos parecen ser:

Definición clara de los objetivos.

Acuerdo sobre resultados cuantificables a intervalos especificados.

Un comité administrativo que este facultado para tomar decisiones relativas a las necesidades de los trabajos, a la mano de obra y otros recursos.

PRODUCCIÓN POR LOTES

Es el sistema de producción que usan las empresas que producen **una cantidad limitada de un producto cada vez**, al aumentar las cantidades más allá de las pocas que se fabrican al iniciar la compañía, el trabajo puede realizarse de esta manera. Esa cantidad limitada se denomina lote de producción. Estos métodos requieren que el trabajo relacionado con cualquier producto se divida en partes u operaciones, y que cada operación quede terminada para el lote completo antes de emprender la siguiente operación.

Al hacerse cierto número de productos el trabajo que requiere cada unidad se dividirá en varias operaciones, no necesariamente de igual contenido de trabajo, y **los operarios también se dividirán en grupos de trabajo**. De manera que al terminar el primer grupo una parte del proceso del producto pasa al siguiente grupo y así sucesivamente hasta terminar la manufactura, el lote no pasa a otro grupo hasta que esté terminado todo el trabajo relacionado a esa operación: la transferencia de lotes parciales a menudo puede conducir a considerables dificultades organizativas.

Durante la manufactura por lotes existen siempre materiales en reposo mientras se termina de procesar el lote. Los periodos de reposo de cualquier unidad de un lote de 'n' unidades suman $(n-1) / n \times 100$ por ciento del tiempo total de producción por lotes. Esto es característico de la producción por lotes, donde el contenido de trabajo del material aumenta en forma irregular y da origen a una cantidad sustancial de trabajos en proceso.

Además del periodo de reposo antes indicado, las dificultades organizativas de la producción por lotes podrían generar otros tiempos de reposo. Cuando hay varios lotes pasando por las mismas etapas de producción y compitiendo por los recursos, es común transferir un lote de un operario o de una máquina o un almacén de 'espera' o de 'trabajos en proceso', para esperar ahí la disponibilidad del siguiente operador o máquina. Esto es un gran problema para la administración, y no se puede evitar que exista siempre un periodo de reposo por cada unidad del lote, mientras se realiza el trabajo en los demás miembros del lote, y otro periodo de reposo mientras el lote entero está en el almacén de espera.

PRODUCCIÓN CONTINÚA

Este sistema es el empleado por las empresas que producen un determinado producto, sin cambios, por un largo período. El ritmo de producción es acelerado y las operaciones se ejecutan sin interrupción. Como el producto es el mismo, el proceso de producción no sufre cambios seguidos y puede ser perfeccionado continuamente.

Para que la producción continua pueda funcionar satisfactoriamente hay que considerar los siguientes requisitos:

Debe haber una demanda sustancialmente constante.

El producto debe normalizarse. Una línea continua es inherentemente inflexible, no pudiendo dar cabida a variaciones en el producto. Se puede lograr una variedad relativa variando los acabados, las decoraciones y otros conceptos menores.

El material debe ser específico y entregado a tiempo. Debido a la inflexibilidad, la línea continua no puede aceptar variaciones del material. Además, si el material no está disponible cuando se le requiere, el efecto es grave debido a que congelaría toda la línea.

Todas las etapas tienen que estar balanceadas. Si se ha de cumplir con el requerimiento de que el material no descansa, el tiempo que tome cada etapa debe ser el mismo, lo cual significa que la línea debe estar balanceada.

Todas las operaciones tienen que ser definidas. Para que la línea mantenga su equilibrio, todas las operaciones deben ser constantes.

El trabajo tiene que confinarse a normas de calidad.

Cada etapa requiere de maquinaria y equipo correctos. La falta de aparatos apropiados ocasiona el desequilibrio de la línea, lo cual ocasiona ineficiencia en la secuencia entera. Esto puede traducirse en una gran infrautilización de la planta.

El mantenimiento tiene que prevenir y no corregir las fallas. Si el equipo falla en cualquier etapa la línea se detiene completamente. Para evitar eso se tiene que aplicar un programa en vigencia de mantenimiento preventivo.

La inspección se efectúa 'en línea' con la producción. Deberá estar balanceada como una operación más dentro de la línea para evitar una dislocación del flujo en la línea.

Selección de cada tipo de sistema de producción.

Cada uno de los sistemas de producción antes mencionados posee una serie de características intrínsecas de cada uno, sin embargo el CENDYP deberá adoptar uno que

permita la atención de cada uno de los representantes de las empresas que lleguen a solicitar servicios.

Características del comportamiento de la demanda del CENDYP.

Cada cliente podrá solicitar un servicio y producto totalmente distinto que los demás.

Los tiempos de diseño y patronaje dependerán de los requerimientos planteados por el cliente.

Cada cliente podrá solicitar una composición totalmente distinta, tanto de los tejidos como de las prendas que requieran.

Los materiales necesarios para satisfacer las necesidades de cada usuario variaran indefinidamente de uno a otro.

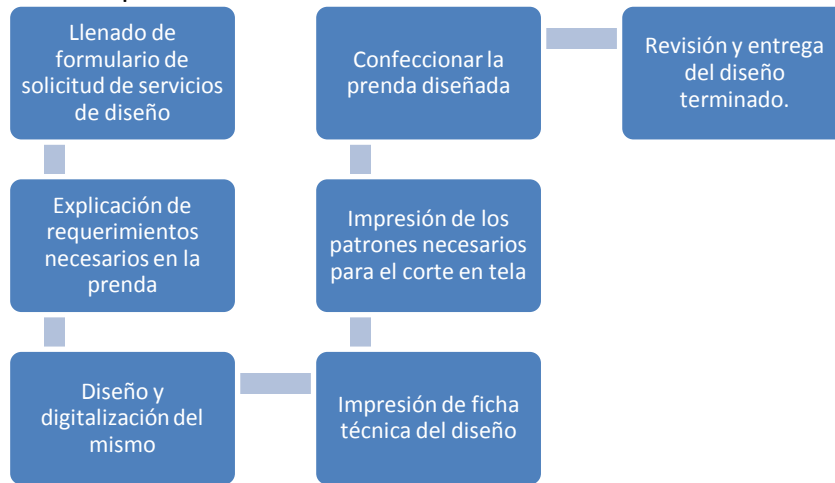
Los procesos claves; como lo son el diseño y el patronaje, son en gran medida intelectuales y creativos, por lo cual será difícil estandarizarlos.

Por las características antes mencionadas, el sistema de producción que mejor se acoplaría al CENDYP es el **Sistema por Trabajo o Bajo Pedido**.

3.2 ESQUEMA PRODUCTIVO DEL CENDYP.

A sabiendas de los servicios que el centro ofrecerá y los productos derivados de estos a continuación se esquematiza a grosso modo el esquema de producción que será necesario implementar en el CENDYP. Teniendo en cuenta que se habla de un proceso industrializado y automatizado de producción, los detalles de cada sistema de producción es como se muestra.

Esquema del diseño de prendas.



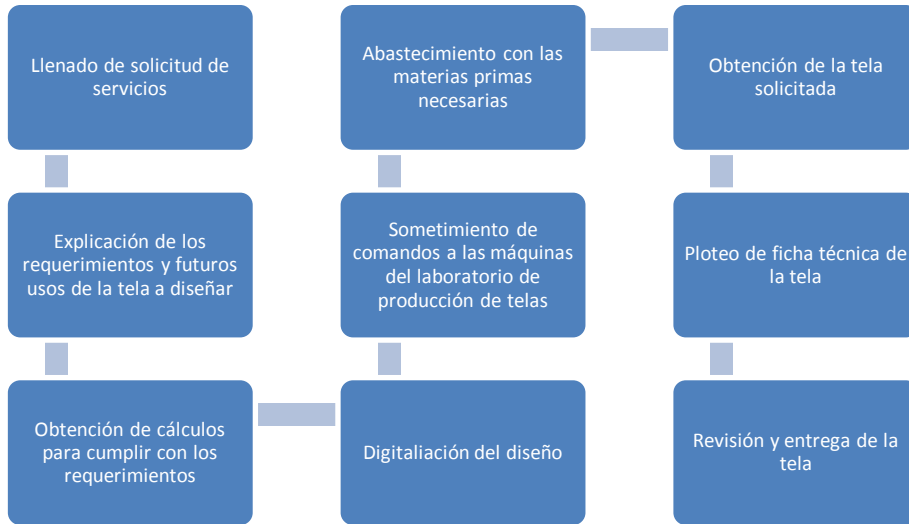
Fuente: Elaboración propia

Esquema de producción de patrones de las prendas.



Fuente: Elaboración propia.

Esquema de producción del diseño de telas.



Fuente: Elaboración propia.

Calidad de los productos a elaborar.

Los productos obtenidos de los servicios que se brindarán en el centro obedecerán a una serie de normativas de calidad establecidas, dicha normativa se muestra a continuación.

Productos textiles y de confección

Los productos obtenidos de ambos servicios deberán acoplarse a una serie de normas de calidad, ellas se muestran en la tabla siguiente. Cabe mencionar que los dos tipos de productos deberán someterse a las mismas pruebas para evaluar sus propiedades físicas y verificar así el cumplimiento con los requerimientos de los clientes.

| Propiedad | Normativa de calidad asociada |
|--|--------------------------------------|
| Resistencia del hilo | ASTM D1578 |
| Densidad del tejido | ASTM D3775 |
| Análisis cuantitativo de los materiales textiles | ASTM D629 |
| Resistencia al rasgado en tejidos de calada | ASTM D1424 |
| Resistencia a la formación de frisas (pilling) en tejidos de calada y de punto | ASTM D3512, ASTM D3511 |
| Peso de la tela | ASTM D3776 |

| Propiedad | Normativa de calidad asociada |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Tamaño de hilados | ASTM D1059 |
| Flamabilidad | ASTM D1230 |
| Resistencia del color al blanqueo | AATCC 135, 150,61 |
| Resistencia del color al cloro | AATCC TS-001 |
| Resistencia del color al frote | AATCC 8 |
| Resistencia del color a la luz | AATCC 16 |
| Fuerza de ruptura | ASTM D3786, ASTM D5034 |
| Resistencia de costura | ASTM D1863, ASTM D3787 |
| Solidez de tinturas al frote | AATCC8 |
| Solidez de tinturas al lavado | AATCC61 |
| Torque | AATCC179 |

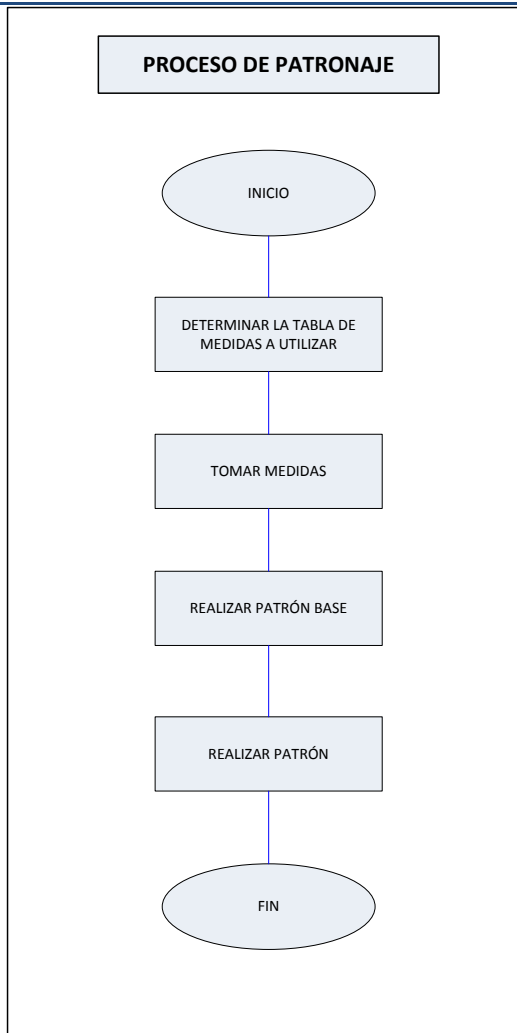
Fuente: Elaboración propia.

3.3 DIAGRAMAS DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE DISEÑOS Y PATRONES

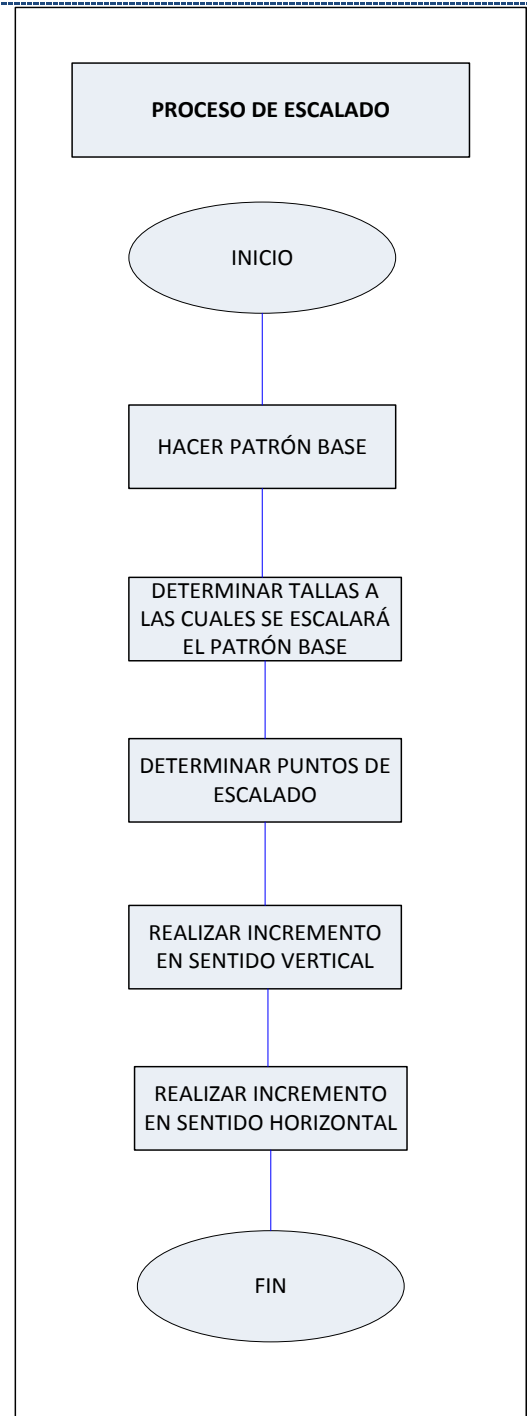
A continuación se muestran los diagramas de bloques de los procesos que se llevarán a cabo dentro del centro para cumplir con los requerimientos del cliente; en cada flujo se muestran las fases en la elaboración de los productos y los servicios ofrecidos.

Se decidió utilizar el diagrama de bloques ya que cada proceso, por la naturaleza propia del diseño, no se podrá generalizar un proceso expedito de operaciones ya que cada pedido del cliente tendrá características muy distintas.

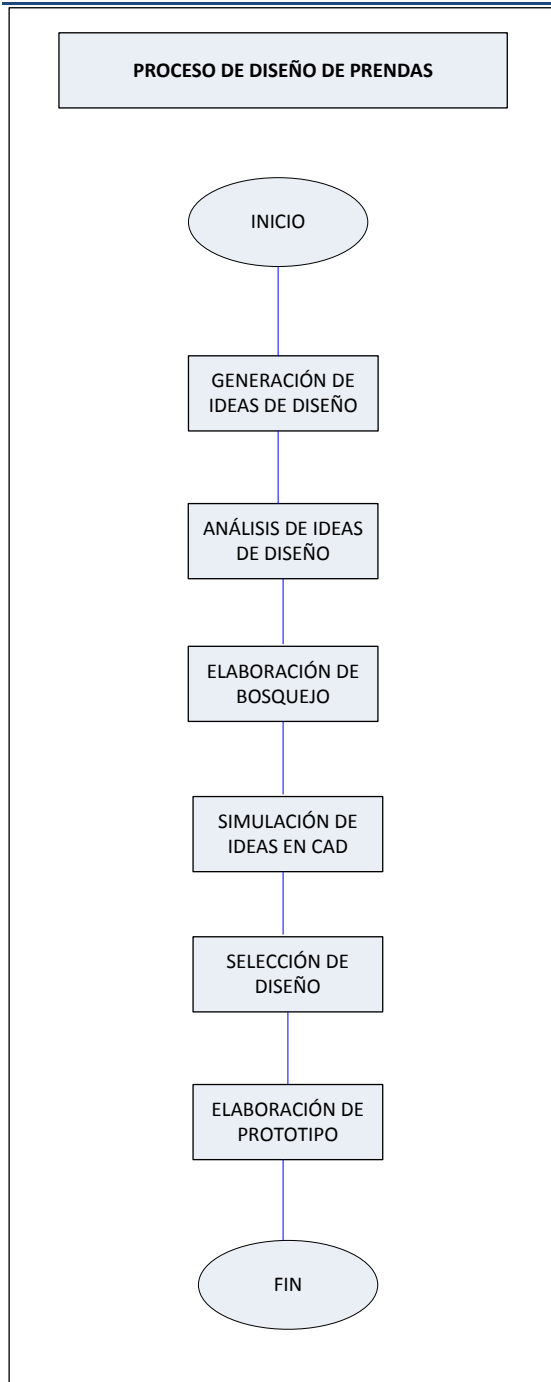
PROCESO DE PATRONAJE.



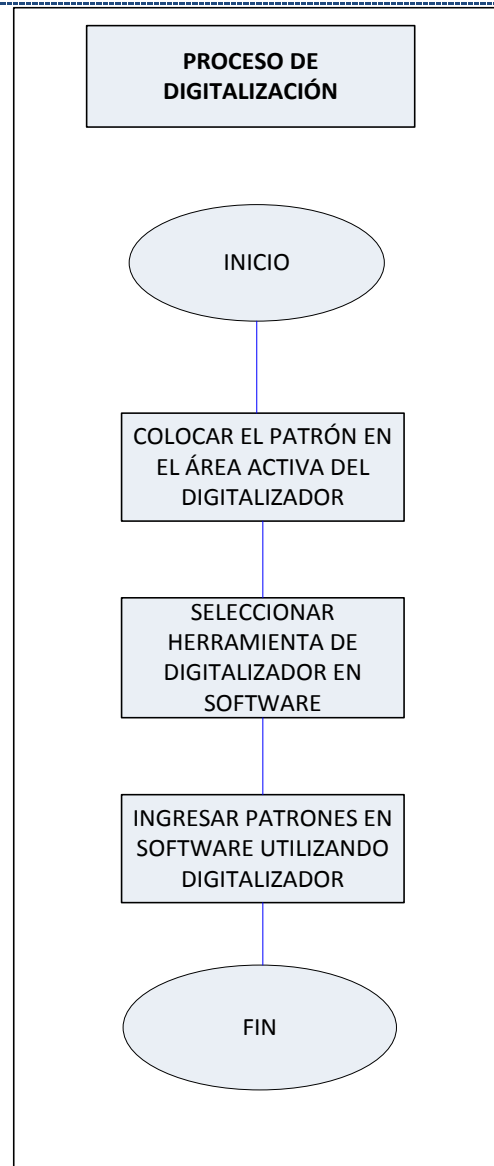
PROCESO DE ESCALADO.



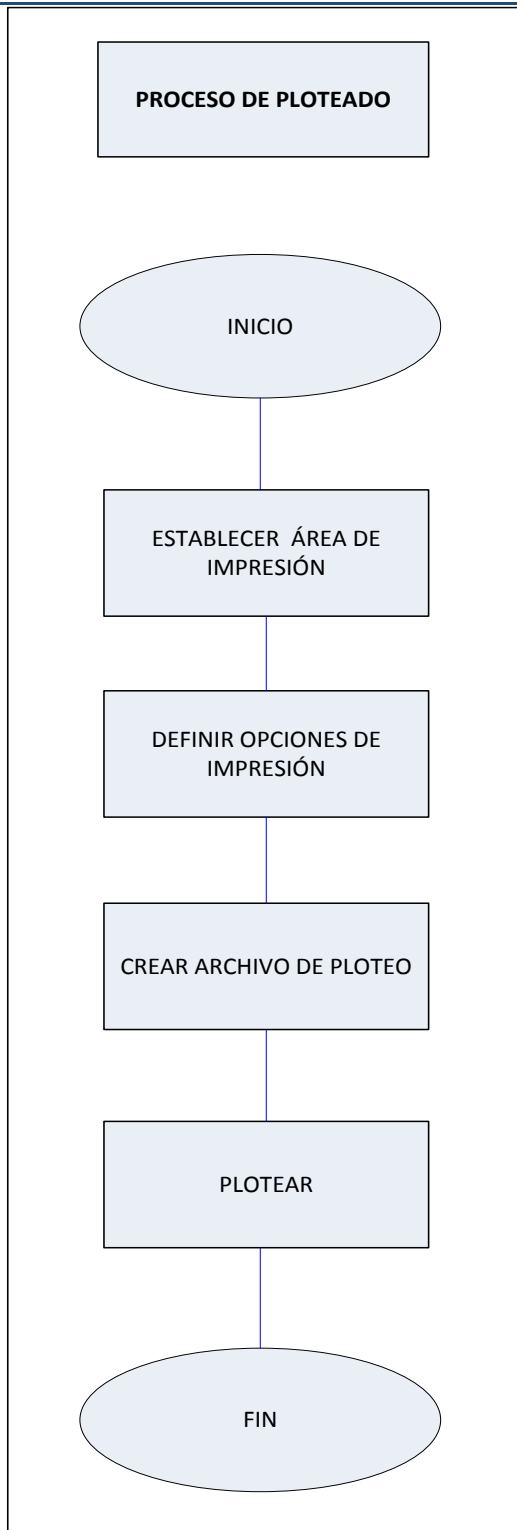
PROCESO DE DISEÑO DE PRENDAS.



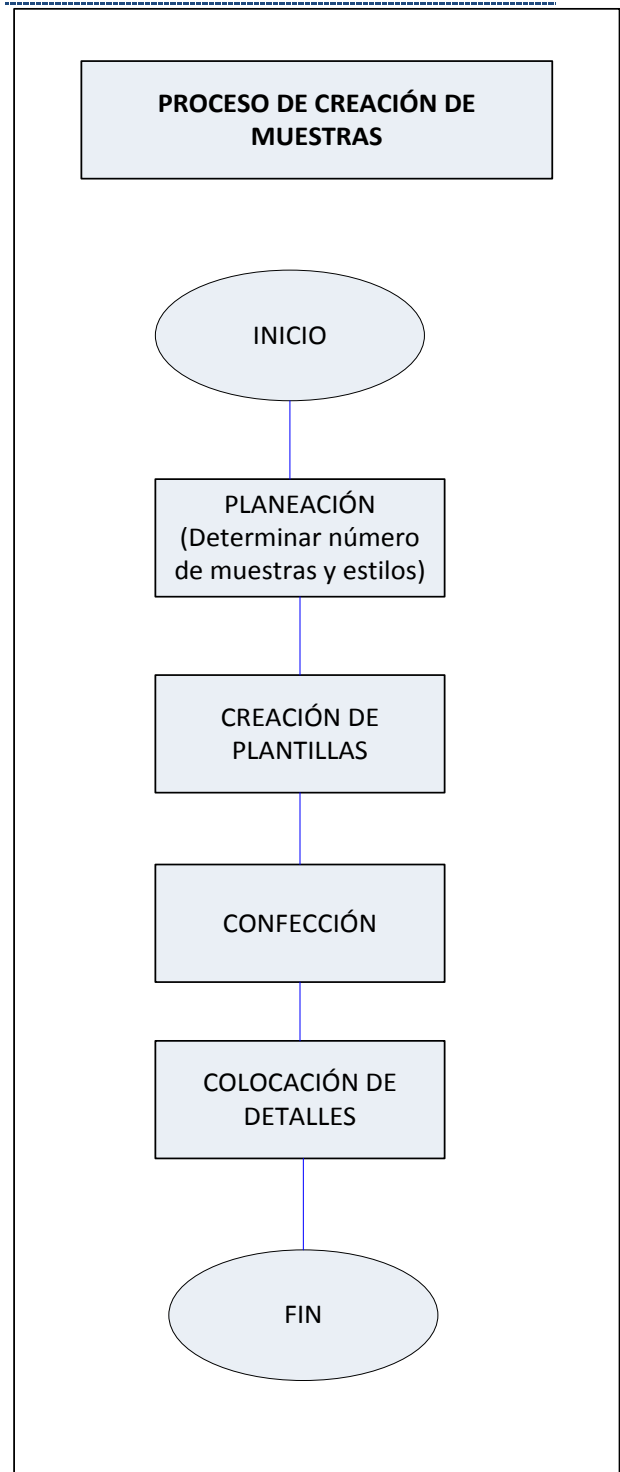
PROCESO DE DIGITALIZACIÓN.



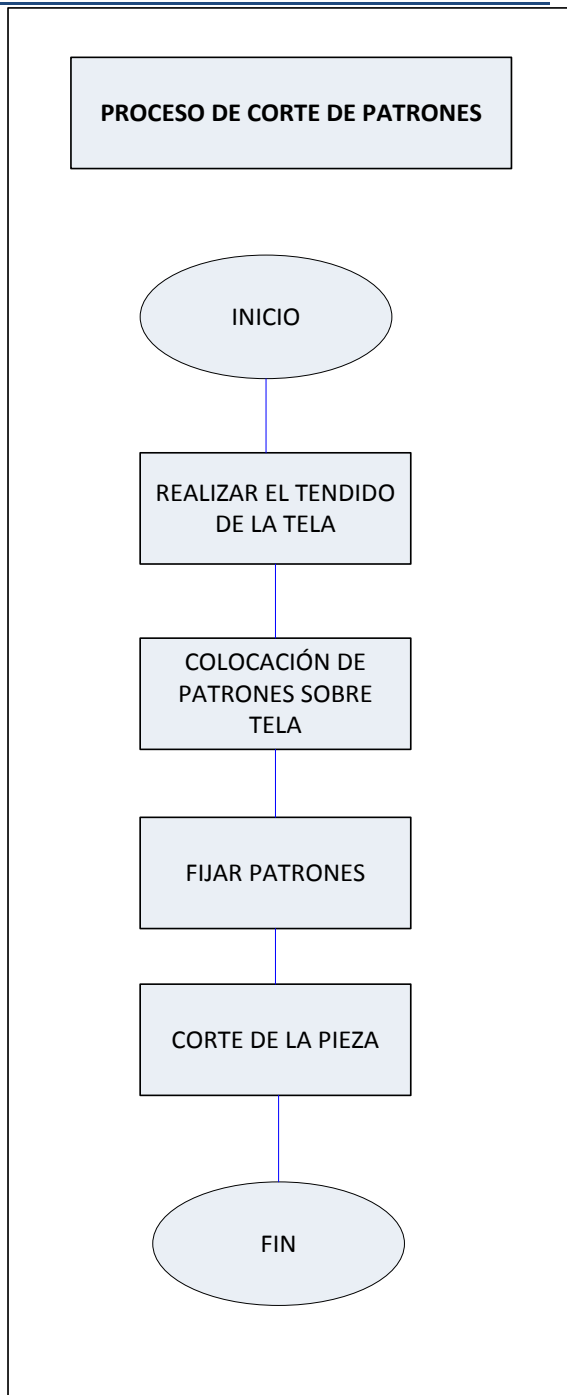
PROCESO DE PLOTEO.



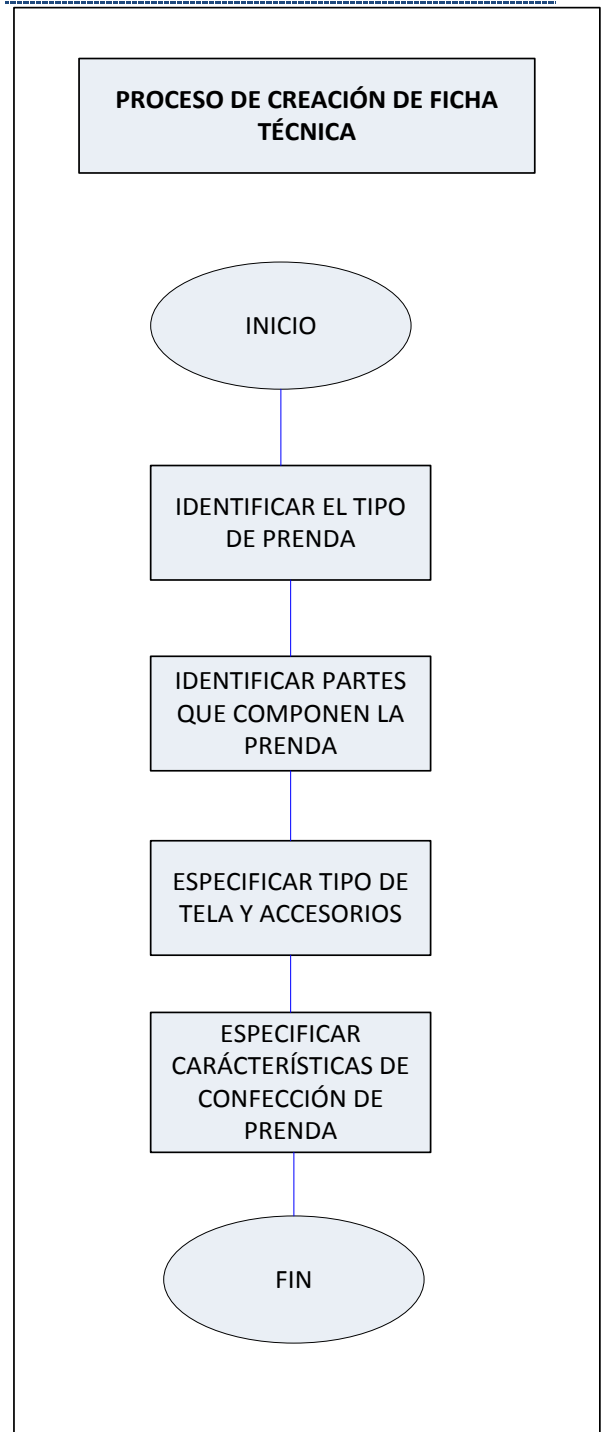
PROCESO DE MUESTRAS.



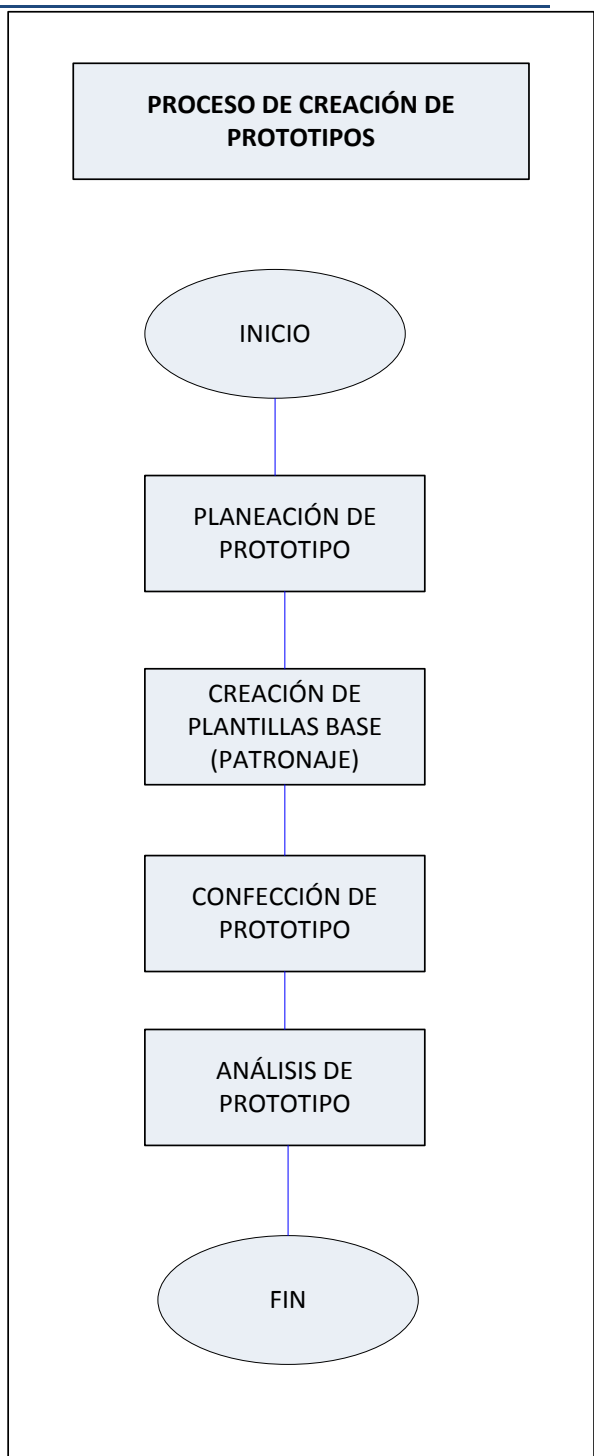
PROCESO DE CORTE.



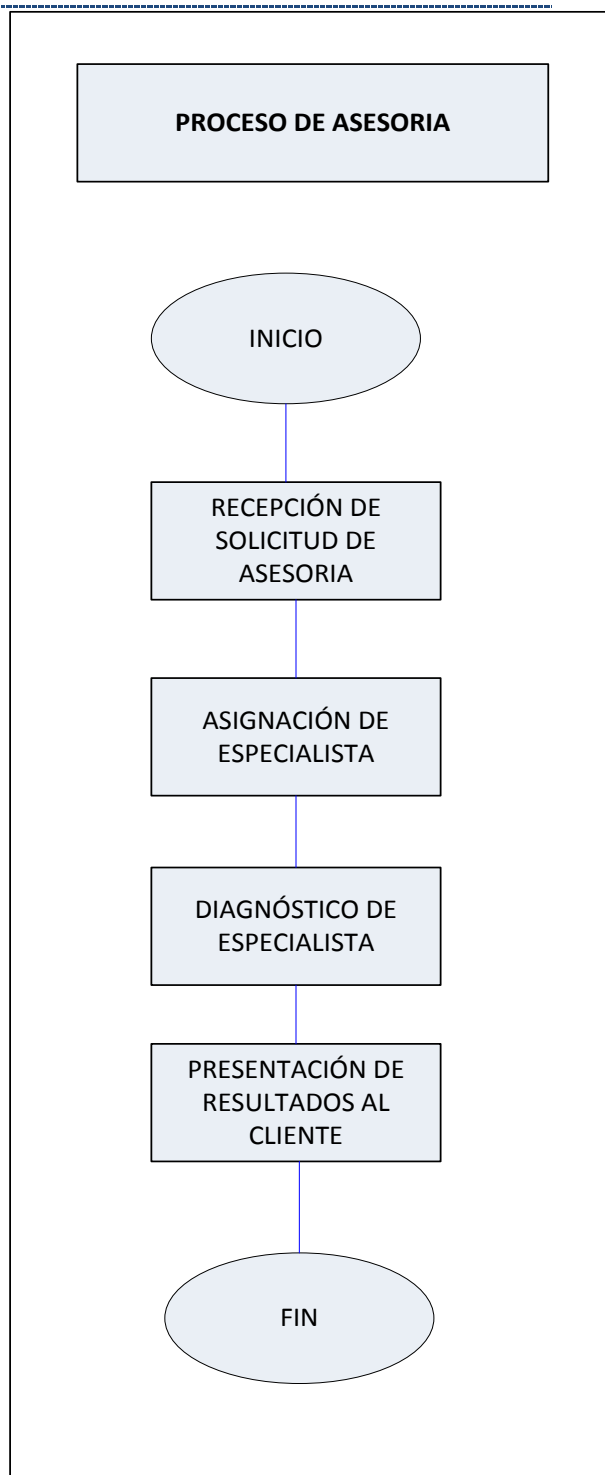
PROCESO DE IMPRESIÓN DE FICHAS TÉCNICAS.



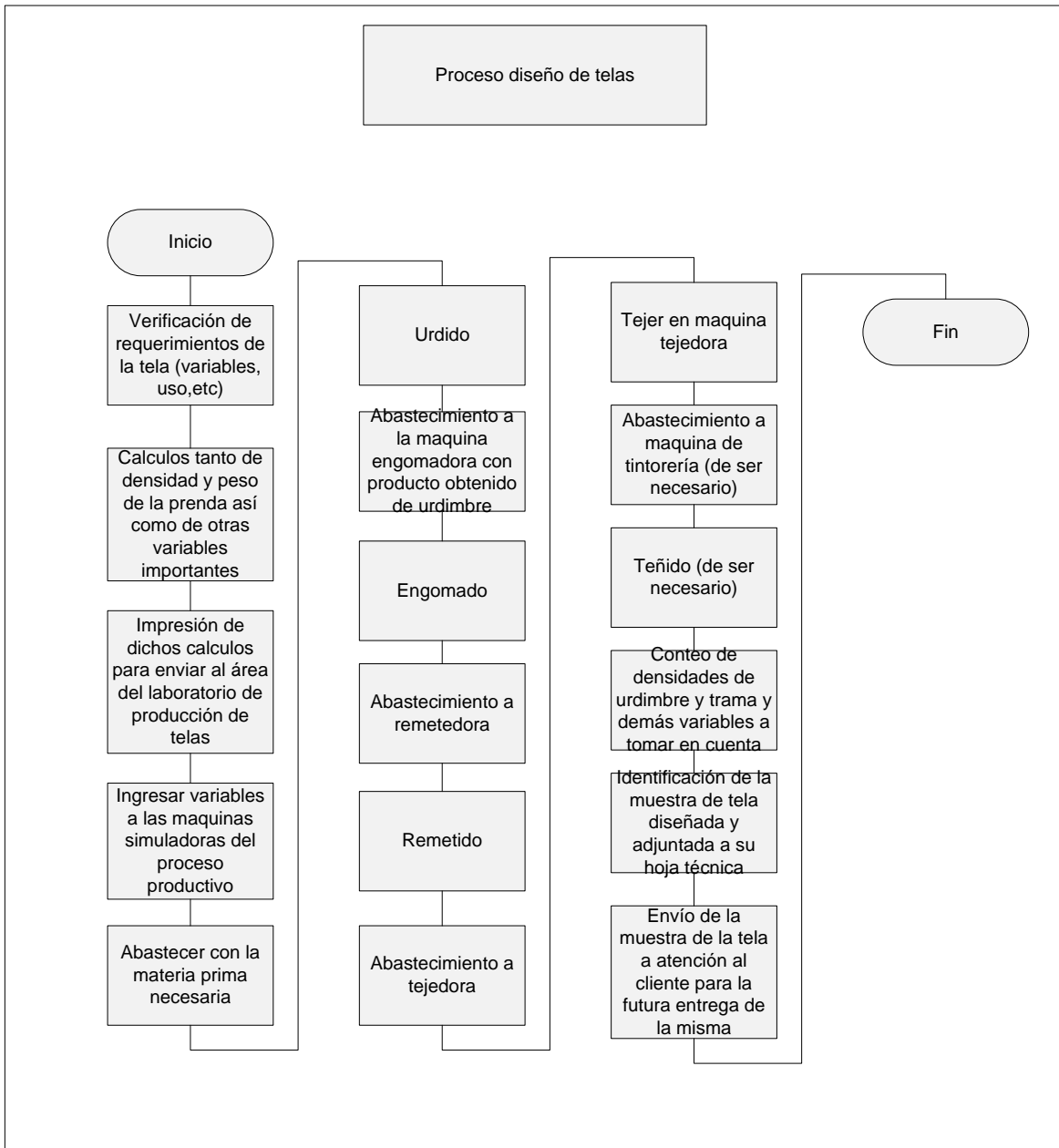
PROCESO DE PROTOTIPO.



PROCESO DE ASESORÍA.



PROCESO DE DISEÑO DE TELAS.



3.4 TIEMPOS DE CADA UNA DE OPERACIONES.

La siguiente tabla de tiempos de operaciones se ha obtenido gracias a la consulta y observación directa realizada en la etapa de diagnóstico del presente estudio.

Tabla 19: Tiempos de operación

| Procesos | Tiempo de ejecución (min) |
|--|---------------------------|
| Patronaje de prendas (En computadora) | |
| Inicio | |
| Determinar tabla de medidas a utilizar | 5 |
| Tomar medidas | 10 |
| Realizar patrón base | 20 |
| Realizar patrón | 20 |
| Fin | |
| Total | 55 |
| Proceso de escalado | |
| Inicio | |
| Determinar tallas a las cuales se escalará el patrón base | 5 |
| Determinar puntos de escalado | 12 |
| Realizar incremento en sentido vertical | 8 |
| Realizar incremento en sentido horizontal | 8 |
| Fin | |
| Total | 33 |
| Diseño de prendas | |
| Inicio | |
| Generación de ideas de diseño | 25 |
| Análisis de ideas de diseño | 5 |
| Elaboración del bosquejo | 5 |
| Simulación de ideas en CAD | 8 |
| Selección del diseño | 3 |
| Envío a área de prototipo (ESTA OPERACIÓN FUE MODIFICADA, ANTERIOR: ELAB. PROT.) | 2 |
| Fin | |
| Total | 48 |
| Proceso de digitalización | |
| Inicio | |
| Colocar el patrón en el área activa del digitalizador | 2 |

| Procesos | Tiempo de ejecución (min) |
|--|----------------------------------|
| Selección de herramienta de digitalización en software | 2 |
| Ingresar patrones en software utilizando digitalizador | 5 |
| Fin | |
| Total | 9 |
| Proceso de ploteo | |
| Inicio | |
| Establecer área de impresión | 2 |
| Definir opciones de impresión | 2 |
| Crear archivos de ploteo | 1 |
| Plotear (1 formato A0) | 3 |
| Fin | |
| Total | 8 |
| Proceso de creación de muestras | |
| Inicio | |
| Planeación | 15 |
| Creación de plantillas | 10 |
| confección | 25 |
| Colocación de detalles | 30 |
| Fin | |
| Total | 80 |
| Proceso de corte | |
| Inicio | |
| Realizar tendido en la tela | 3 |
| Colocación de patrones sobre tela | 4 |
| Fijar patrones | 3 |
| Corte de la pieza | 7 |
| Fin | |
| Total | 17 |
| Proceso de creación de ficha técnica | |
| Inicio | |
| Identificar el tipo de prenda | 2 |
| Identificar partes que componen la prenda | 2 |
| Especificar tipo de tela y accesorios | 2 |
| Especificar características de confección de la prenda | 5 |
| Fin | |

| Procesos | Tiempo de ejecución (min) |
|-----------------------------|---------------------------|
| Total | 11 |
| Proceso de prototipo | |
| Inicio | |
| Planeación | 15 |
| Creación de plantillas base | 10 |
| Confección del prototipo | 25 |
| Análisis del prototipo | 10 |
| Fin | |
| Total | 60 |

| Proceso de asesoría | |
|---|----|
| Inicio | |
| Asignación de especialista | 2 |
| Diagnóstico de especialista | 30 |
| Presentación de resultados al cliente | 25 |
| Fin | |
| Total | 57 |
| Proceso de diseño de telas | |
| Inicio | |
| Verificación de requerimientos de la tela (variables, uso, etc.) | 10 |
| Cálculos tanto de densidad y peso de la prenda así como de otras variables importantes | 5 |
| Impresión de dichos cálculos para enviar al área del laboratorio de producción de telas | 2 |
| Ingresar variables a las máquinas simuladoras del proceso productivo | 15 |
| Abastecer con la materia prima necesaria | 15 |
| Urdido | 7 |
| Abastecimiento a la máquina engomadora con producto obtenido de urdimbre | 3 |
| Engomado | 10 |
| Abastecimiento a remetedora | 3 |
| Remetido | 7 |
| Abastecimiento a tejedora | 3 |
| Tejer en máquina tejedora | 12 |
| Abastecimiento a máquina de tintorería (de ser necesario) | 2 |

| | |
|---|----------|
| Teñido (de ser necesario) | 30 |
| Conteo de densidades de urdimbre y trama y demás variables a tomar en cuenta | 5 |
| Identificación de la muestra de tela diseñada y adjuntada a su hoja técnica | 5 |
| Envío de la muestra de la tela a atención al cliente para la futura entrega de la misma | 3 |
| Fin | |
| | 13 |
| Total | 7 |

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de expertos y observación propia.

3.5 RESUMEN DE LOS TIEMPOS DE OPERACIONES.

A continuación se muestra cada uno de los tiempos de operaciones resumidos.

| Servicio | Proceso | Máquina y/o equipo | Operarios necesarios para la operación | Tiempo total (min) | Tiempo del servicio (min) |
|--------------------------|-------------------------------------|---|--|--------------------|---------------------------|
| Patronaje prendas | Patronaje de prendas en computadora | Computadora y software de patronaje | 1 (es el mismo para ambas operaciones) | 55 | 107 |
| | Escalado | Computadora y software de patronaje | | 33 | |
| | Ploteo | Plotter | 1 | 8 | |
| | Creación de ficha técnica | Computadora, software e impresora | | 11 | |
| Diseño prendas | Diseño de prendas | Computadora y software de diseño | 1 (es el mismo para las tres operaciones) | 48 | 145 |
| | Digitalización | Computadora, software de diseño y escáner | | 9 | |
| | Creación de ficha técnica | Computadora, software e impresora | | 11 | |
| | Corte | Tijeras y patrón | 1 | 17 | |
| | Prototipo | Máquina de coser, tijeras | 1 | 60 | |
| Asesoría | Asesoría | | 1 | 57 | 57 |
| Diseño telas | Diseño de telas | Urdidora, engomadora, remetedora, tejedora y maquina teñidora, todas las anteriores de laboratorio. | 1 (una persona podría hacer todas las operaciones pero se prefiere que en el laboratorio hayan tres personas monitoreándolo) | 137 | 137 |

Fuente: Elaboración propia.

ANÁLISIS DEL CUADRO DE RESUMEN DE TIEMPOS DE OPERACIÓN.

En cada proceso hay operaciones que determinan la capacidad de producción de los diferentes tipos de servicios que se ofrecerán, estas operaciones las determinan puesto que sus duraciones de tiempo son mayores que las demás necesarias para lograr cierto producto, dichas operaciones se muestran en el siguiente gráfico.

Operaciones que determinan la capacidad de producción de cada servicio.

| Proceso | Operación | Tiempo (min) |
|----------------------|-------------------------|---------------------|
| Patronaje de prendas | Patronaje y escalado | 88 |
| Diseño de prendas | Obtención del prototipo | 60 |

Fuente: Elaboración propia.

Las operaciones que se muestran en la tabla anterior corresponden a los procesos de diseño y patronaje, puesto que estos servicios serían los de mayor demanda a lo largo de la vida del proyecto. Ya que el servicio de diseño de telas posee una demanda muy baja, no será necesario hacer una determinación de estas operaciones para luego determinar la cantidad de máquinas a utilizar en el proceso productivo.

4. SELECCIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Para poder hacer la selección del equipo que se utilizará para ofrecer el servicio de patronaje, diseño de prendas y diseño textil, se debe evaluar cada una de las características de los equipos y determinar cuáles serán los más idóneos. Para realizar esta evaluación primero se ven los factores que son los criterios de evaluación del equipo, se les da una ponderación y luego se establecen las características de cada equipo para después realizar la evaluación dándole una calificación a cada equipo en base a los criterios de evaluación establecidos previamente.

4.1 EQUIPO PARA PATRONAJE

El equipo con el que se debe contar para poder realizar el servicio de patronaje es:

- Digitalizador de patrones
- Mesa de corte
- Plotter
- Máquina de coser
- Computadora

DIGITALIZADOR DE PATRONES

Este equipo se utiliza para agilizar el proceso de creación y modificación de patrones, el proceso de digitalización consiste en convertir los patrones realizados de forma manual a forma digital.

Cuadro 9: selección del equipo Digitalizador de patrones

| FACTOR | DESCRIPCIÓN | PONDERACIÓN |
|---------------|---|-------------|
| Capacidad | Se refiere al tamaño y a la cantidad de patrones que pueden ser digitalizados a la vez. | 40% |
| Accesibilidad | Se refiere a la ubicación de los proveedores y a que tan accesible es el equipo. | 25% |
| Tiempo | Se refiere a que tan rápido se digitalizan los patrones. | 35% |

Alternativas de equipo

| EQUIPO | CARACTERÍSTICAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------------|--|--|-----------------------------|--|--|-----------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------|------------------|------------------------|----------------------|--|---------|--|--|----------------------|------------|------------|------------------|-------------------------|--|
| <p>Mesa digitalizadora de patrones</p>  | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</th> </tr> <tr> <th colspan="3">CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>REQUISITOS DE ESPACIO</td> <td>1,300 mm x 1730 mm</td> <td>51.2 pulg x 68.1 pulg</td> </tr> <tr> <td>DIMENSIONES DE LA MESA</td> <td>1327 mm x 1730 mm</td> <td>52.3 pulg x 68.1 pulg</td> </tr> <tr> <td>TAMAÑO MÁXIMO DE PIEZA A DIGITALIZAR</td> <td>2.2 m x 13.5 m</td> <td>7 pies x 44 pies</td> </tr> <tr> <td>REQUISITOS DE POTENCIA</td> <td colspan="2">110 o 220 VAC x/-10%</td> </tr> <tr> <th colspan="3">ENTORNO</th> </tr> <tr> <td>TEMPERATURA (MÁXIMA)</td> <td>5° - 40° C</td> <td>41 - 104°F</td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD (MÁXIMA)</td> <td colspan="2">15-80% sin condensación</td> </tr> </tbody> </table> | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | | | CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA | | | REQUISITOS DE ESPACIO | 1,300 mm x 1730 mm | 51.2 pulg x 68.1 pulg | DIMENSIONES DE LA MESA | 1327 mm x 1730 mm | 52.3 pulg x 68.1 pulg | TAMAÑO MÁXIMO DE PIEZA A DIGITALIZAR | 2.2 m x 13.5 m | 7 pies x 44 pies | REQUISITOS DE POTENCIA | 110 o 220 VAC x/-10% | | ENTORNO | | | TEMPERATURA (MÁXIMA) | 5° - 40° C | 41 - 104°F | HUMEDAD (MÁXIMA) | 15-80% sin condensación | |
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REQUISITOS DE ESPACIO | 1,300 mm x 1730 mm | 51.2 pulg x 68.1 pulg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIMENSIONES DE LA MESA | 1327 mm x 1730 mm | 52.3 pulg x 68.1 pulg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TAMAÑO MÁXIMO DE PIEZA A DIGITALIZAR | 2.2 m x 13.5 m | 7 pies x 44 pies | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REQUISITOS DE POTENCIA | 110 o 220 VAC x/-10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ENTORNO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TEMPERATURA (MÁXIMA) | 5° - 40° C | 41 - 104°F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HUMEDAD (MÁXIMA) | 15-80% sin condensación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Software digitalizador de patrones</p>  | <ul style="list-style-type: none"> El espacio requerido para la utilización del equipo es mínimo, consiste en una pizarra donde se colocan los patrones. Digitaliza varios patrones simultáneamente y es generalmente un 20-50 % más rápido que la digitalización manual. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Evaluación y selección

| Factor | Ponderación | Mesa digitalizadora | Software digitalizador |
|---------------|-------------|---------------------|------------------------|
| Capacidad | 0.4 | 9 | 7 |
| Accesibilidad | 0.25 | 8 | 8 |
| Tiempo | 0.35 | 7 | 9 |
| Puntaje | | 8.05 | 7.95 |

Según la evaluación realizada se decidirá utilizar una mesa digitalizadora para realizar el proceso de digitalización de patrones.


MESA DE CORTE

La mesa de corte es donde se colocan los patrones para poder realizar la operación de corte de las partes y posteriormente poder ensamblarlas.

Cuadro 10: SELECCIÓN DE la mesa de corte

| FACTOR | DESCRIPCIÓN | PONDERACIÓN |
|-----------------------|--|-------------|
| Velocidad | Se refiere a la longitud que puede ser cortada en función del tiempo. (mm/seg) | 35% |
| Área de corte | El área de corte de la máquina determina que tantos patrones se pueden cortar en un solo proceso dependiendo del tamaño de cada uno. | 30% |
| Capacidad de material | Se refiere a los tipos de materiales que se pueden cortar (cartón, tela, etc.) y a los diferentes grosores. | 35% |

Alternativas de equipo

| EQUIPO | CARACTERÍSTICAS |
|--|---|
| Mesa cortadora de patrones  | <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad: 1200mm/s. • Área de corte: 1800*1200mm. • Papel, de cartón, junta de plástico, junta de goma, hoja de la fibra (hasta 2 mm). • Consumo: De la máquina: ca 200w; / La bomba de vacío: ca 1100w |
| Plotter/cortadora de patrones | <ul style="list-style-type: none"> • Corta patrones de cartón (tarjetas), plástico o papel hasta un máximo de 0,5 mm (0,02 pulg). |



- Las funciones de trazado y corte alcanzan una velocidad de 30 cm/segundo (12 ips).
- Consumo: 160 VA
- Área de corte: 920x1740 mm

Evaluación y selección

| Factor | Ponderación | Mesa cortadora de patrones | Plotter / Cortadora de patrones |
|-----------------------|-------------|----------------------------|---------------------------------|
| Velocidad | 0.35 | 9 | 7 |
| Área de corte | 0.3 | 8 | 6 |
| Capacidad de material | 0.35 | 7 | 8 |
| Puntaje | | 8 | 7.05 |

Después de evaluar cada una de las características de los equipos, se llegó a la conclusión que es mejor utilizar una mesa cortadora de patrones, esta permitirá hacer los cortes a una mayor velocidad y también más patrones al mismo tiempo.



PLOTTER

El plotter es la máquina donde se imprimirán los patrones, hay variedades de plotters en el mercado pero básicamente todos cuentan con las mismas funciones. Un plotter es una impresora de gráficos que realiza dibujos lineales de gráficos, diagramas e imágenes con una o más lapiceras automáticas.

Cuadro 11: SELECCIÓN DE Plotter

| FACTOR | DESCRIPCIÓN | PONDERACIÓN |
|---------------------|---|-------------|
| Velocidad | Se refiere a la longitud impresa con respecto al tiempo. | 50% |
| Ancho máximo | El ancho máximo permite colocar e imprimir simultáneamente varias piezas. | 50% |

Alternativas de equipo

| EQUIPO | CARACTERÍSTICAS |
|--|---|
| <p>Plotter de bolígrafo</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Ancho máximo papel 190 cm • Velocidad de dibujo 800 mm/s • Voltaje 220 V • Intensidad del plotter 50 g - 500 g • Temperatura 0 - 35 ° • Humedad 5 % - 90 % |
| <p>Plotter de inyección</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Ancho máx. material 1.85m. • 95 m2 por hora • Resolución de 300 ppp • Precisión de +/- 0,1%. • Conexiones USB 2.0 • Fuente de alimentación 100V-260V • Consumo 150W |

Evaluación y selección

| Factor | Ponderación | Plotter de bolígrafo | Plotter de inyección |
|---------------------|-------------|----------------------|----------------------|
| Velocidad | 0.50 | 7 | 8 |
| Ancho máximo | 0.50 | 8 | 8 |
| PUNTAJE | | 7.5 | 8 |

El plotter que se utilizará será de inyección que permite un ancho de material de 1.85m y tiene una velocidad de 95m² / hora.

MÁQUINA DE COSER


La Máquina de Coser es el conjunto de mecanismos combinados que permiten hacer mecánicamente la mayoría de los puntos de costura y bordados. Las máquinas de coser pueden ser de distintos tipos:

Overlock: también conocida bajo el nombre de remalladora. Estas máquinas son utilizadas para evitar que las costuras se deshilachen ya que realizan puntadas sobre las costuras. Existen tres tipos de estas máquinas, las pesadas, estándar y las livianas.

Collaretera: Son utilizadas para realizar cuellos o mangas, es decir para trabajar sobre sectores curvos.

Botonadora: son utilizadas para pegar diversos tipos de botones.

Cuadro 12: Maquinas de coser requeridas

| EQUIPO | CARACTERÍSTICAS |
|--|--|
| <p data-bbox="215 1150 495 1182">Máquina Overlock</p>  | <ul data-bbox="927 1209 1406 1507" style="list-style-type: none">• Número de hilos: 2, 3 o 4 hilos.• Largo de puntada: 1-5mm.• Velocidad de puntada: 1300 puntadas por minuto.• Dimensiones: 320mm (W) x 280mm (P) x 280mm (H).• Peso: 8 kgs (17.6 lbs). |

Máquina Rana



- Número de hilos: 3 y/o 4 hilos.
- Velocidad: 1300 Puntadas por minuto.
- Dimensiones: 335x279x298mm (WxPxH).

Máquina Collaretera



- Puntada de recubierto con solo dos agujas e hilo 2-3-4.
- Capacidad de puntada de recubierto de 3mm y 6 mm.
- Velocidad: 1100 puntadas por minuto.

Máquina Botonadora



- Botones de 2 y 4 orificios
- Velocidad máxima: 1500 ppm
- Aguja 175x1
- Número de agujas: 1

PLANCHA DE ROPA

Cuando se realicen las muestras de las prendas de vestir será necesario alisar la ropa quitándole las arrugas y las marcas, es por eso que será necesaria una plancha.

Cuadro 13: Plancha de ropa

| EQUIPO | CARACTERÍSTICAS |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Potencia: 110v 60 Hz / 1200w • Dimensiones: 21.5x11.2 cm |

SOFTWARE PARA PATRONAJE

El software para patronaje es programa que cuenta con herramientas para realizar los procesos de patronaje, la utilización del software permite la agilización de los proceso de patronaje y permite lograr una mayor eficiencia.

Factores para la selección del equipo

Los factores para la selección del software a utilizar se establecerán en base a las características de la mayoría de software de patronaje y en los grados de dificultad para cada una de las funciones.

Cuadro 14: SELECCIÓN DE software para patronaje

| FACTOR | DESCRIPCIÓN | PONDERACIÓN |
|---------------------------------|--|-------------|
| Facilidad de realizar funciones | Que tan amistosa es la interfaz gráfica del software y que tan fácilmente se pueden realizar los diseños, dibujos, escaladas, etc. | 40% |
| Accesibilidad | Se refiere a la ubicación de los proveedores del software. | 25% |
| Requerimientos de equipo | Tiene que ser un software compatible con la mayoría de computadoras. | 35% |

Alternativas de software

| Software | Características |
|----------|--|
| Optitex | <ul style="list-style-type: none"> - Interfaz de PDS es intuitiva, fácil de manejar y se puede personalizar por completo. - Reforma morderías existentes o generar todas |



las progresiones necesarias (aun con parámetros especiales)

- **Requerimientos:**

- Windows 7
- Processor: Intel Core I5 / I7 2nd generation or better.
- Installed memory (RAM): 16GB or better (DDR3 1333Mhz or better)
- System type: 64-Bit

Gerber



- Permite crear nuevos patrones o modificar bases para definir nuevos modelos. No partir cada vez de la nada.
- Realiza diversas operaciones simultáneas.
- Aplica modificaciones a varios patrones a la vez.
- Creación rápida de nuevos patrones o modificación de bases existentes.

Requerimientos:

- XP
- Pentium IV
- 2.0 GHz o superior
- 2+ GB memoria RAM
- Vista / Windows 7
- 3 GHz 32/64 bit (x86) o 1.7 GHz dual core
- 2+ GB memoria RAM

Audaces



- Contiene herramientas para introducir costuras, piquetes, sentido del hilo de la tela, pinzas, etc.
- Permite registrar las informaciones de las propiedades del patrón, como: nombre, tela, escalado, margen, puntos de CAM, entre otras.
- Permite cambiar el valor del perímetro del patrón, dentro de la ventana de verificación de los patrones.
- Compatible con plotters de diferentes tamaños y fabricantes.

Evaluación y selección

| Factor | Ponderación | Optitex | Gerber | Audaces |
|---------------------------------|-------------|------------|-------------|----------|
| Facilidad de realizar funciones | 0.40 | 9 | 7 | 7 |
| Accesibilidad | 0.25 | 7 | 9 | 7 |
| Requerimientos de equipo | 0.35 | 7 | 8 | 7 |
| PUNTAJE | | 7.8 | 7.85 | 7 |

El software para patronaje a utilizar será el distribuido por Gerber technology llamado AccuMark.

SOFTWARE PARA DISEÑO DE PRENDAS

El software para diseño de prendas es un programa que cuenta con herramientas para realizar los bosquejos de las ideas de las prendas que se tienen y poder probarlo en diferentes colores, formas, estilos, etc.

Factores para la selección del equipo

Los factores para la selección del software a utilizar se establecerán en base a las características de la mayoría de software de diseño y en los grados de dificultad para cada una de las funciones.

Cuadro 15: SELECCIÓN DE SOFTWARE PARA diseño de prendas

| FACTOR | DESCRIPCIÓN | PONDERACIÓN |
|---------------------------------|--|-------------|
| Facilidad de realizar funciones | Que tan amistosa es la interfaz gráfica del software y que tan fácilmente se pueden realizar los diseños, dibujos, escaladas, etc. | 40% |
| Accesibilidad | Se refiere a la ubicación de los proveedores del software. | 25% |
| Requerimientos de equipo | Tiene que ser un software compatible con la mayoría de computadoras. | 35% |

Alternativas de software

| Software | Características |
|--|---|
| Fashion studio  | Fashion Studio ayuda a los diseñadores a crear nuevos estilos en cuestión de horas en vez de días o semanas. Puede recuperar los diseños existentes para crear nuevos de forma sencilla. |
| Optitex  | Permite diseñar prendas y trabajarlas en 2D y 3D. Este software de licencia libre, es perfecto para disminuir costos (al no |

desperdiciar tela) y ayuda, entre otras cosas, a desarrollar la creatividad e innovar con nuevos diseños.

Evaluación y selección

| Factor | Ponderación | Optitex | Fashion Technology |
|---------------------------------|-------------|------------|--------------------|
| Facilidad de realizar funciones | 0.40 | 9 | 7 |
| Accesibilidad | 0.25 | 7 | 9 |
| Requerimientos de equipo | 0.35 | 7 | 8 |
| PUNTAJE | | 7.8 | 7.85 |

El software que se utilizará para el diseño de prendas será el Fashion studio.

MANIQUÍ DE COSTURA

El maniquí es un modelo articulado del cuerpo humano que en la industria de la confección es utilizado para poder probar las prendas de vestir y representar como luciría en una persona.

Cuadro 16: Alternativas de tipo de maniquí de costura

| Tipo de Maniquí | Características |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none">• Manija ajustable del cuello.• 12 Manijas de ajuste de talla para detallar la figura con precisión.• Sistema de cierre para ajustar la medida de la cintura /torso. Medida ajustable del ancho del ruedo del dobladillo• Extensión para ajustar el ruedo del dobladillo• Ajuste para el ruedo. Base de pedestal de gran estabilidad. Disponible en tamaño mediano y grande |

COMPUTADORA

| Tipo de Computadora | Características |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none">• HP 8300 Elite CMT Mini Torre• Procesador Intel Core i5 a 3.20GHz• Turbo Boost Frequency 3.60GHz• HD Graphics 2500• Bus 800 MHz• 8GB de Memoria RAM• 500GB en Disco Duro• DVD-RW Dual Speed • Tarjeta de Red integrada 10/100/1000• Sistema Operativo Windows 8 Pro• Monitor Plano HP LE2002X 20 Led Widescreen de 20" |

4.2 EQUIPO PARA DISEÑO TEXTIL

El equipo necesario para poder realizar las muestras de los diseños que se hagan es el siguiente:

- Urdidora.
- Engomadora.
- Tejedora.
- Teñidora.

URDIDORA

El urdidor es el aparato donde se ordenan los hilos de la urdimbre que una vez terminada se saca en forma de trenza. Para realizar las muestras de telas de los diseños textiles se debe de contar con un urdidor que pueda producir haces de urdimbre de corto plazo con longitud fija y diferentes colores.


Factores para la selección del equipo

Los factores para la selección de la máquina urdidora se establecerán en base a las características de las máquinas urdidoras, y se escogerá la que mejor cumple con los requerimientos del centro.

Cuadro 17: Selección de Urdidora

| FACTOR | DESCRIPCIÓN | PONDERACIÓN |
|---------------|--|-------------|
| Capacidad | Se refiere tanto al ancho de trabajo y a la longitud de deformación permitida. | 45% |
| Accesibilidad | Se refiere a la ubicación de los proveedores de este tipo de maquinaria. | 55% |

Alternativas de equipo

| EQUIPO | CARACTERÍSTICAS |
|--|--|
| <p>Mini Urdidor</p>  | <p>El dispositivo de guía de hilo se controla por ordenador. Se coloca la urdimbre exactamente a través del ancho del urdidor para asegurarse de que se enrolla correctamente en su posición en el tambor. El urdidor se detiene y da notificación de cambio de color una vez que se terminó cada color de la urdimbre en el haz. Esto evita errores innecesarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: SW550 - Ancho de trabajo: 500 mm - Longitud de deformación: 3.6 m |

| | |
|-------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Consumo de aire: 10L/min. Presión de aire: 6-9 Kgf/cm² - Potencia: 220V , 50-60Hz |
| Mini Lutan | <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: LUTAN v2.5 (Mini Lutan) - Ancho de tejeduría: 20 inches (508mm) - Longitud de deformación: 7.5 - 30 m - Velocidad de deformación: 400 m/min máximo dependiendo del material. - Tambor de circunferencia: 2.5 m - Color: Hasta 8 colores - Potencia: 220V, 50-60Hz, 5-9 kgf/cm² aire comprimido. |



Evaluación y selección

| FACTOR | PONDERACIÓN | Mini Urdidor | Mini Lutan |
|----------------|-------------|--------------|------------|
| Capacidad | 0.45 | 8 | 9 |
| Accesibilidad | 0.55 | 7 | 7 |
| PUNTAJE | | 7.45 | 7.9 |

La máquina urdidora que se utilizará es la Mini Lutan.

TELAR

El telar es la máquina utilizada para tejer.

Cuadro 18: Selección de telar

| FACTOR | DESCRIPCIÓN | PONDERACIÓN |
|---------------|--|-------------|
| Capacidad | Se refiere tanto al ancho de trabajo y a la longitud de deformación permitida. | 45% |
| Accesibilidad | Se refiere a la ubicación de los proveedores de este tipo de maquinaria. | 55% |

| EQUIPO | CARACTERÍSTICAS |
|--|---|
| <p data-bbox="315 411 589 443">Modelo The Studio</p>  | <ul style="list-style-type: none"> - Modelo : The Studio - Ancho de tejeduría: 8.17 pulgadas (203mm - 432mm) - Velocidad máxima: 150 ppm - Selector de la trama: 12 colores de selección de trama - Densidad de trama se puede cambiar libremente dentro de la misma armadura - Tensión de la urdimbre se puede mostrar y establecer a través de la computadora - Diseño: Diseño incorporado SEdit2 y software de edición. También puede ser instalado por separado en otro PC para trabajos de diseño. - Potencia: 220V , 50 -60Hz |
| <p data-bbox="315 1031 589 1062">Modelo Evergreen</p>  | <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: Evergreen - Ancho de tejeduría: 500 mm / 900 mm - Velocidad máxima: 75 ppm máximo con una tela de 500 mm) / 60 ppm máximo con una tela de 900 mm). - Selector de la trama: 8 colores - Consumo de aire: 880L/min. (500 mm) / 1400 L/min. (900 mm), Presión del aire 5-7 kgf/cm2. - Potencia: 220V Una fase, 50-60Hz - Diseño incorporado SEdit2 y software de edición. También puede ser instalado por separado en otro PC para trabajos de diseño. |

Evaluación y selección del equipo

| FACTOR | PONDERACIÓN | The Studio | Evergreen |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Capacidad | 0.45 | 7 | 9 |
| Accesibilidad | 0.55 | 9 | 8 |
| PUNTAJE | | 8.1 | 8.45 |

La máquina que se utilizará para el tejido será el modelo Evergreen.

ENGOMADORA

El proceso de engomado consiste en aplicar un baño de engomado a los hilos de la urdimbre con el fin de proporcionarles la resistencia necesaria que se requiere en el proceso de tejido.

Cuadro 19: Engomadora requerida

| EQUIPO | CARACTERÍSTICAS |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • 220V Monofásico, 50-60Hz. • Equipada con dispositivo de detección de hilo roto, la máquina se detiene cuando se rompe un hilo. • Secado eléctrico por medio de aire caliente. • Capacidad: 100 mts /min |

SOFTWARE PARA DISEÑO DE TEXTILES

Los software de diseño textil son programas utilizados para poder agilizar el proceso de diseño y a la vez poder darles un mayor valor agregado a los diseños ya que los software cuentan con herramientas que permiten jugar con los diseños y hacer miles de cambios en cuestión de segundos.



Factores para la selección del equipo

Los factores para la selección del software de diseño se establecieron basándose en las características del software.

Cuadro 20: Selección de software para diseño textil

| FACTOR | DESCRIPCIÓN | PONDERACIÓN |
|--------------------------|--|-------------|
| Requerimientos de equipo | Se refiere al equipo que se debe de tener para poder correr el software | 30% |
| Accesibilidad | Se refiere a la facilidad que se tiene para utilizar el software (interfaz gráfica amigable) | 30% |
| Funciones | Se refiere a la variedad de opciones que ofrece el software. | 40% |

Alternativas de equipo

| EQUIPO | CARACTERÍSTICAS |
|---|---|
| <p>Design studio</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Permite hacer repeticiones en línea de los diseños. • Fácil establecimiento de colores. • Trazado se ejecuta con facilidad y precisión. • Requerimientos de equipo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Procesador Intel Core i3 @ 2.13 GHz o más. ○ 2 Gb ram. ○ Unidad de disco duro 320 Gb. ○ 101teclasdel tecladomultimedia.ratónde desplazamientoóptico. ○ 4 Puertos USB. |
| <p>TEX-DESIGN</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Permite generar guiones gráficos, y todos los cambios posteriores reflejan automáticamente. • Crea variaciones de color. • Totalmente compatible con el equipo de fabricación, asegurando que la tela y prendas se pueden fabricar con facilidad y eficiencia. • Crear presentaciones por Internet de los diseños textiles y prendas de vestir. • Guarda el trabajo en todos los formatos de archivo estándar. |

Evaluación y selección





| FACTOR | PONDERACIÓN | Design Studio | Tex-Design |
|--------------------------|-------------|---------------|------------|
| Requerimientos de equipo | 0.30 | 8 | 9 |
| Accesibilidad | 0.30 | 8 | 8 |
| Funciones | 0.40 | 8 | 9 |
| PUNTAJE | | 8 | 8.7 |

EL software para diseño textil que se ocupará será el tex-design.




4.3 CUADRO RESUMEN DE MAQUINARIA Y EQUIPO




Cuadro 21: Cuadro resumen de equipo requerido en el CENDYP

| MAQUINARIA Y EQUIPO | TIPO DE MAQUINARIA Y EQUIPO | CARACTERÍSTICAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|---------------------------|--|--|-----------------------------|--|--|-----------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------|------------------|------------------------|----------------------|--|---------|--|--|----------------------|------------|------------|------------------|-------------------------|--|
| Digitalizador de patrones | Mesa digitalizadora de patrones  | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</th> </tr> <tr> <th colspan="3">CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>REQUISITOS DE ESPACIO</td> <td>1,300 mm x 1730 mm</td> <td>51.2 pulg x 68.1 pulg</td> </tr> <tr> <td>DIMENSIONES DE LA MESA</td> <td>1327 mm x 1730 mm</td> <td>52.3 pulg x 68.1 pulg</td> </tr> <tr> <td>TAMAÑO MÁXIMO DE PIEZA A DIGITALIZAR</td> <td>2.2 m x 13.5 m</td> <td>7 pies x 44 pies</td> </tr> <tr> <td>REQUISITOS DE POTENCIA</td> <td colspan="2">110 o 220 VAC x/-10%</td> </tr> <tr> <th colspan="3">ENTORNO</th> </tr> <tr> <td>TEMPERATURA (MÁXIMA)</td> <td>5° - 40° C</td> <td>41 - 104°F</td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD (MÁXIMA)</td> <td colspan="2">15-80% sin condensación</td> </tr> </tbody> </table> | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | | | CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA | | | REQUISITOS DE ESPACIO | 1,300 mm x 1730 mm | 51.2 pulg x 68.1 pulg | DIMENSIONES DE LA MESA | 1327 mm x 1730 mm | 52.3 pulg x 68.1 pulg | TAMAÑO MÁXIMO DE PIEZA A DIGITALIZAR | 2.2 m x 13.5 m | 7 pies x 44 pies | REQUISITOS DE POTENCIA | 110 o 220 VAC x/-10% | | ENTORNO | | | TEMPERATURA (MÁXIMA) | 5° - 40° C | 41 - 104°F | HUMEDAD (MÁXIMA) | 15-80% sin condensación | |
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REQUISITOS DE ESPACIO | 1,300 mm x 1730 mm | 51.2 pulg x 68.1 pulg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIMENSIONES DE LA MESA | 1327 mm x 1730 mm | 52.3 pulg x 68.1 pulg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TAMAÑO MÁXIMO DE PIEZA A DIGITALIZAR | 2.2 m x 13.5 m | 7 pies x 44 pies | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REQUISITOS DE POTENCIA | 110 o 220 VAC x/-10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ENTORNO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TEMPERATURA (MÁXIMA) | 5° - 40° C | 41 - 104°F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HUMEDAD (MÁXIMA) | 15-80% sin condensación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mesa de corte | Mesa cortadora de patrones  | <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad: 1200mm/s. • Área de corte: 1800*1200mm. • Papel, de cartón, junta de plástico, junta de goma, hoja de la fibra (hasta 2 mm). • Consumo: De la máquina: ca 200w; / La bomba de vacío: ca 1100w | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plotter | Plotter de inyección | <ul style="list-style-type: none"> • Ancho máx. material 1.85m. • 95 m2 por hora • Resolución de 300 ppp | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| MAQUINARIA Y EQUIPO | TIPO DE MAQUINARIA Y EQUIPO | CARACTERÍSTICAS |
|----------------------------|---|---|
| |  | <ul style="list-style-type: none"> • Precisión de +/- 0,1%. • Conexiones USB 2.0 • Fuente de alimentación 100V-260V • Consumo 150W |
| Máquina Overlock |  | <ul style="list-style-type: none"> • Número de hilos: 2, 3 o 4 hilos. • Largo de puntada: 1-5mm. • Velocidad de puntada: 1300 puntadas por minuto. • Dimensiones: 320mm (W) x 280mm (P) x 280mm (H). • Peso: 8 kgs (17.6 lbs). |
| Máquina Rana |  | <ul style="list-style-type: none"> • Número de hilos: 3 y/o 4 hilos. • Velocidad: 1300 Puntadas por minuto. • Dimensiones: 335x279x298mm (WxPxH). |
| Máquina collaretera |  | <ul style="list-style-type: none"> • Puntada de recubierto con solo dos agujas e hilo 2-3-4. • Capacidad de puntada de recubierto de 3mm y 6 mm. • Velocidad: 1100 puntadas por minuto. |

| MAQUINARIA Y EQUIPO | TIPO DE MAQUINARIA Y EQUIPO | CARACTERÍSTICAS |
|---------------------|---|---|
| Máquina botonadora |  | <ul style="list-style-type: none"> • Botones de 2 y 4 orificios • Velocidad máxima: 1500 ppm • Aguja 175x1 • Número de agujas: |
| Plancha de ropa |  | <ul style="list-style-type: none"> • Potencia: 110v 60 Hz / 1200w • Dimensiones: 21.5x11.2 cm |
| Software patronaje |  | <p>Permite crear nuevos patrones o modificar bases para definir nuevos modelos. No partir cada vez de la nada.</p> <p>Realiza diversas operaciones simultáneas.</p> <p>Aplica modificaciones a varios patrones a la vez.</p> <p>Creación rápida de nuevos patrones o modificación de bases existentes.</p> <p>Requerimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • XP • Pentium IV • 2.0 GHz o superior • 2+ GB memoria RAM • Vista / Windows 7 • 3 GHz 32/64 bit (x86) o 1.7 GHz dual core • 2+ GB memoria RAM |

| MAQUINARIA Y EQUIPO | TIPO DE MAQUINARIA Y EQUIPO | CARACTERÍSTICAS |
|-------------------------------|---|--|
| Software de diseño de prendas | Fashion studio  | Fashion Studio ayuda a los diseñadores a crear nuevos estilos en cuestión de horas en vez de días o semanas. Puede recuperar los diseños existentes para crear nuevos de forma sencilla. |
| Maniquí de costura |  | <ul style="list-style-type: none"> • Manija ajustable del cuello. • 12 Manijas de ajuste de talla para detallar la figura con precisión. • Sistema de cierre para ajustar la medida de la cintura /torso. Medida ajustable del ancho del ruedo del dobladillo • Extensión para ajustar el ruedo del dobladillo Ajuste para el ruedo. Base de pedestal de gran estabilidad. Disponible en tamaño mediano y grande |
| Computadora |  | <ul style="list-style-type: none"> • HP 8300 Elite CMT Mini Torre • Procesador Intel Core i5 a 3.20GHz • Turbo Boost Frequency 3.60GHz • HD Graphics 2500 • Bus 800 MHz • 8GB de Memoria RAM • 500GB en Disco Duro • DVD-RW Dual Speed • Tarjeta de Red integrada 10/100/1000 • Sistema Operativo Windows 8 Pro • Monitor Plano HP LE2002X 20 Led Widescreen de 20" |

| MAQUINARIA Y EQUIPO | TIPO DE MAQUINARIA Y EQUIPO | CARACTERÍSTICAS |
|---------------------|---|--|
| Urdidora. |  | <ul style="list-style-type: none"> • Modelo: LUTAN v2.5 (Mini Lutan) • Ancho de tejeduría: 20 inches (508mm) • Longitud de deformación: 7.5 - 30 m • Velocidad de deformación: 400 m/min máximo dependiendo del material. • Tambor de circunferencia: 2.5 m • Color: Hasta 8 colores • Potencia: 220V, 50-60Hz, 5-9 kgf/cm² aire comprimido. |
| Engomadora. |  | <ul style="list-style-type: none"> • 220V Monofásico, 50-60Hz. • Equipada con dispositivo de detección de hilo roto, la máquina se detiene cuando se rompe un hilo. • Secado eléctrico por medio de aire caliente. • Capacidad: 100 mts /min |
| Telar plano |  | <ul style="list-style-type: none"> • Modelo: Evergreen • Ancho de tejeduría: 500 mm / 900 mm • Velocidad máxima: 75 ppm máximo con una tela de 500 mm) / 60 ppm máximo con una tela de 900 mm). • Selector de la trama: 8 colores • Consumo de aire: 880L/min. (500 mm) / 1400 L/min. (900 mm), Presión del aire 5-7 kgf/cm². • Potencia: 220V Una fase, 50-60Hz • Diseño incorporado SEdit2 y software de edición. También puede ser instalado por separado en otro PC para trabajos de diseño. |

| MAQUINARIA Y EQUIPO | TIPO DE MAQUINARIA Y EQUIPO | CARACTERÍSTICAS | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---------|------------|---------------------------|----------|------------|---------------------------|---------|--------------------|---|-----------|---------|---------|------|----------|
| Telar circular (single knitt) |  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>MODEL</th> <th>PRODUCTION</th> <th>DIAMETER</th> <th>GAUGE</th> <th>R.P.M. max</th> <th>PERIPHERICAL SPEED mt/sec</th> <th>FEEDERS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>JHFP 3.0 feeders /</td> <td>Sinkerless jersey and jersey with elastomeric yarn</td> <td>24" - 42"</td> <td>20 - 36</td> <td>46 - 28</td> <td>1,40</td> <td>72 - 114</td> </tr> </tbody> </table> | MODEL | PRODUCTION | DIAMETER | GAUGE | R.P.M. max | PERIPHERICAL SPEED mt/sec | FEEDERS | JHFP 3.0 feeders / | Sinkerless jersey and jersey with elastomeric yarn | 24" - 42" | 20 - 36 | 46 - 28 | 1,40 | 72 - 114 |
| MODEL | PRODUCTION | DIAMETER | GAUGE | R.P.M. max | PERIPHERICAL SPEED mt/sec | FEEDERS | | | | | | | | | | |
| JHFP 3.0 feeders / | Sinkerless jersey and jersey with elastomeric yarn | 24" - 42" | 20 - 36 | 46 - 28 | 1,40 | 72 - 114 | | | | | | | | | | |
| Telar circular (double Knitt) |  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>MODEL</th> <th>PRODUCTION</th> <th>DIAMETER</th> <th>GAUGE</th> <th>R.P.M. max</th> <th>PERIPHERICAL SPEED mt/sec</th> <th>FEEDERS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CVC 3.2 feeders /</td> <td>Eight-lock machine for interlock and basic fabric structures on 4 + 2 camtracks</td> <td>30"-34"</td> <td>16 - 40</td> <td>30 / 27</td> <td>1,2</td> <td>96 - 108</td> </tr> </tbody> </table> | MODEL | PRODUCTION | DIAMETER | GAUGE | R.P.M. max | PERIPHERICAL SPEED mt/sec | FEEDERS | CVC 3.2 feeders / | Eight-lock machine for interlock and basic fabric structures on 4 + 2 camtracks | 30"-34" | 16 - 40 | 30 / 27 | 1,2 | 96 - 108 |
| MODEL | PRODUCTION | DIAMETER | GAUGE | R.P.M. max | PERIPHERICAL SPEED mt/sec | FEEDERS | | | | | | | | | | |
| CVC 3.2 feeders / | Eight-lock machine for interlock and basic fabric structures on 4 + 2 camtracks | 30"-34" | 16 - 40 | 30 / 27 | 1,2 | 96 - 108 | | | | | | | | | | |
| Software de diseño de textiles | <p>TEX-DESIGN</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Permite generar guiones gráficos, y todos los cambios posteriores reflejan automáticamente. • Crea variaciones de color. • Totalmente compatible con el equipo de fabricación, asegurando que la tela y prendas se pueden fabricar con facilidad y eficiencia. • Crear presentaciones por Internet de los diseños textiles y prendas de vestir. Guarda el trabajo en todos los formatos de archivo estándar. | | | | | | | | | | | | | | |

5. PLANIFICACION DE LA PRODUCCIÓN

La planificación de la producción se refiere a determinar el número de unidades que se van a producir en un período de tiempo, con el objetivo de prever, en forma global, cuáles son las necesidades de mano de obra, materia prima, maquinaria y equipo. Para realizar la planificación se toman en cuenta distintos factores como lo son el pronóstico de ventas (determinado utilizando la información obtenida en la etapa de diagnóstico), la jornada laboral, política de inventarios,

5.1 PRONOSTICO DE VENTAS

Según datos de la etapa de diagnóstico realizada, se determinó la demanda que tendrían los servicios de diseño y patronaje y su proyección para un periodo de cinco años, este es el primer paso para determinar el plan de producción y determinar cuántos diseños y patrones se fabricaran para venderse. A continuación se presenta la proyección de la demanda para 5 años.

Tabla 20: Demanda por año del CENDYP

| Servicio | Demanda por Año (número de servicios anuales) | | | | |
|----------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Año 1 (Inicio: 2.5%) | Año 2 (Crecimiento: 13.5%) | Año 3 (Crecimiento: 13.5%) | Año 4 (Madurez: 34%) | Año 5 (Madurez: 34%) |
| Diseño textil | 2 | 13 | 24 | 52 | 80 |
| Patronaje confección | 636 | 4072 | 7507 | 16159 | 24812 |
| Diseño confección | 243 | 1555 | 2867 | 6170 | 9474 |

En base a la investigación bibliográfica realizada se determinó también los tipos de prendas para las cuales demandarían los servicios de diseño de prendas y patronaje, en los siguientes cuadros detalla la demanda proyectada de las ventas de los servicios para cada una de las prendas y para todos los meses del año.

Para prorratear la demanda total del año se tomó en cuenta los meses en los que se tiene más demanda de las prendas de vestir y los meses donde se tiene menor demanda de estas, para determinarlo se hizo uso de información recopilada por el trabajo de grado “Estudio de factibilidad laboratorio textil para la industria de la confección de prendas de vestir” y esta información fue respaldada por los datos de exportación presentados por CAMTEX en 2012, en donde se muestra cuáles son los meses con más exportaciones y cuáles son los que tienen menos.

DISEÑO TEXTIL

Cuadro 22: Pronóstico de ventas del diseño textil

| DISEÑO TEXTIL / AÑO 1 | | | DISEÑO TEXTIL / AÑO 2 | | |
|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| MES | PORCENTAJE DE DEMANDA | DISEÑO TEXTIL | MES | PORCENTAJE DE DEMANDA | DISEÑO TEXTIL |
| TOTAL DE AÑO 1 | | 2 | TOTAL DE AÑO 2 | | 13 |
| ENERO | 0.10 | 0 | ENERO | 0.10 | 1 |
| FEBRERO | 0.09 | 0 | FEBRERO | 0.09 | 1 |
| MARZO | 0.04 | 0 | MARZO | 0.04 | 1 |
| ABRIL | 0.06 | 0 | ABRIL | 0.06 | 1 |
| MAYO | 0.07 | 0 | MAYO | 0.07 | 1 |
| JUNIO | 0.09 | 0 | JUNIO | 0.09 | 1 |
| JULIO | 0.07 | 0 | JULIO | 0.07 | 1 |
| AGOSTO | 0.07 | 0 | AGOSTO | 0.07 | 1 |
| SEPTIEMBRE | 0.11 | 0 | SEPTIEMBRE | 0.11 | 1 |
| OCTUBRE | 0.11 | 0 | OCTUBRE | 0.11 | 1 |
| NOVIEMBRE | 0.10 | 0 | NOVIEMBRE | 0.10 | 1 |
| DICIEMBRE | 0.08 | 0 | DICIEMBRE | 0.08 | 1 |

| DISEÑO TEXTIL / AÑO 3 | | | DISEÑO TEXTIL / AÑO 4 | | |
|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| MES | PORCENTAJE DE DEMANDA | DISEÑO TEXTIL | MES | PORCENTAJE DE DEMANDA | DISEÑO TEXTIL |
| TOTAL DE AÑO 3 | | 24 | TOTAL DE AÑO 4 | | 52 |
| ENERO | 0.10 | 2 | ENERO | 0.10 | 5 |
| FEBRERO | 0.09 | 2 | FEBRERO | 0.09 | 5 |
| MARZO | 0.04 | 1 | MARZO | 0.04 | 2 |
| ABRIL | 0.06 | 1 | ABRIL | 0.06 | 3 |
| MAYO | 0.07 | 2 | MAYO | 0.07 | 4 |
| JUNIO | 0.09 | 2 | JUNIO | 0.09 | 5 |
| JULIO | 0.07 | 2 | JULIO | 0.07 | 4 |
| AGOSTO | 0.07 | 2 | AGOSTO | 0.07 | 4 |
| SEPTIEMBRE | 0.11 | 3 | SEPTIEMBRE | 0.11 | 6 |
| OCTUBRE | 0.11 | 3 | OCTUBRE | 0.11 | 6 |
| NOVIEMBRE | 0.10 | 2 | NOVIEMBRE | 0.10 | 5 |
| DICIEMBRE | 0.08 | 2 | DICIEMBRE | 0.08 | 4 |

| DISEÑO TEXTIL / AÑO 5 | | |
|-----------------------|-----------------------|---------------|
| MES | PORCENTAJE DE DEMANDA | DISEÑO TEXTIL |
| TOTAL DE AÑO 5 | | 80 |
| ENERO | 0.10 | 8 |
| FEBRERO | 0.09 | 7 |
| MARZO | 0.04 | 3 |
| ABRIL | 0.06 | 5 |
| MAYO | 0.07 | 6 |
| JUNIO | 0.09 | 7 |
| JULIO | 0.07 | 6 |
| AGOSTO | 0.07 | 6 |
| SEPTIEMBRE | 0.11 | 9 |
| OCTUBRE | 0.11 | 9 |
| NOVIEMBRE | 0.10 | 8 |
| DICIEMBRE | 0.08 | 6 |

DISEÑO DE PRENDAS

Cuadro 23: Pronóstico de ventas paradiseño de prendas

| DISEÑO DE PRENDAS / AÑO 1 | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------|------------------------------|--|--|--|----------------------|---|----------------|-------|
| MES | Camisetas de punto | Suéteres de algodón de punto | Camisetas excepto de algodón, de punto | Pantalones largos o cortos para mujeres o niñas de punto | Pantalones largos o cortos para hombres o niños de fibras artificiales o sintéticas de punto | Camisetas de algodón | Suéteres de fibras sintéticas o artificiales de punto | Ropa deportiva | TOTAL |
| TOTAL DE AÑO 1 | 45 | 26 | 32 | 38 | 38 | 32 | 26 | 6 | |
| ENERO | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 25 |
| FEBRERO | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 22 |
| MARZO | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| ABRIL | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 15 |
| MAYO | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 17 |
| JUNIO | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 22 |
| JULIO | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 17 |
| AGOSTO | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 17 |
| SEPTIEMBRE | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 27 |
| OCTUBRE | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 27 |
| NOVIEMBRE | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 25 |
| DICIEMBRE | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 0 | 20 |

| DISEÑO DE PRENDAS / AÑO 2 | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------|------------------------------|--|--|--|----------------------|---|----------------|-------|
| MES | Camisetas de punto | Suéteres de algodón de punto | Camisetas excepto de algodón, de punto | Pantalones largos o cortos para mujeres o niñas de punto | Pantalones largos o cortos para hombres o niños de fibras artificiales o sintéticas de punto | Camisetas de algodón | Suéteres de fibras sintéticas o artificiales de punto | Ropa deportiva | TOTAL |
| TOTAL DE AÑO 2 | 286 | 164 | 205 | 246 | 246 | 205 | 164 | 41 | |
| ENERO | 29 | 17 | 21 | 25 | 25 | 21 | 17 | 4 | 157 |
| FEBRERO | 26 | 15 | 19 | 22 | 22 | 19 | 15 | 4 | 142 |
| MARZO | 12 | 7 | 8 | 10 | 10 | 8 | 7 | 2 | 63 |
| ABRIL | 17 | 10 | 12 | 15 | 15 | 12 | 10 | 2 | 94 |
| MAYO | 20 | 12 | 14 | 17 | 17 | 14 | 12 | 3 | 110 |
| JUNIO | 26 | 15 | 19 | 22 | 22 | 19 | 15 | 4 | 142 |
| JULIO | 20 | 12 | 14 | 17 | 17 | 14 | 12 | 3 | 110 |
| AGOSTO | 20 | 12 | 14 | 17 | 17 | 14 | 12 | 3 | 110 |
| SEPTIEMBRE | 32 | 18 | 23 | 27 | 27 | 23 | 18 | 5 | 173 |
| OCTUBRE | 32 | 18 | 23 | 27 | 27 | 23 | 18 | 5 | 173 |
| NOVIEMBRE | 29 | 17 | 21 | 25 | 25 | 21 | 17 | 4 | 157 |
| DICIEMBRE | 23 | 13 | 17 | 20 | 20 | 17 | 13 | 3 | 126 |

| DISEÑO DE PRENDAS / AÑO 3 | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------|------------------------------|--|--|--|----------------------|---|----------------|-------|
| MES | Camisetas de punto | Suéteres de algodón de punto | Camisetas excepto de algodón, de punto | Pantalones largos o cortos para mujeres o niñas de punto | Pantalones largos o cortos para hombres o niños de fibras artificiales o sintéticas de punto | Camisetas de algodón | Suéteres de fibras sintéticas o artificiales de punto | Ropa deportiva | TOTAL |
| TOTAL DE AÑO 3 | 528 | 302 | 377 | 453 | 453 | 377 | 302 | 75 | |
| ENERO | 53 | 31 | 38 | 46 | 46 | 38 | 31 | 8 | 290 |
| FEBRERO | 48 | 27 | 34 | 41 | 41 | 34 | 27 | 7 | 261 |
| MARZO | 21 | 12 | 15 | 18 | 18 | 15 | 12 | 3 | 116 |
| ABRIL | 32 | 18 | 23 | 27 | 27 | 23 | 18 | 5 | 174 |
| MAYO | 37 | 21 | 27 | 32 | 32 | 27 | 21 | 5 | 203 |
| JUNIO | 48 | 27 | 34 | 41 | 41 | 34 | 27 | 7 | 261 |
| JULIO | 37 | 21 | 27 | 32 | 32 | 27 | 21 | 5 | 203 |
| AGOSTO | 37 | 21 | 27 | 32 | 32 | 27 | 21 | 5 | 203 |
| SEPTIEMBRE | 59 | 34 | 42 | 50 | 50 | 42 | 34 | 8 | 319 |
| OCTUBRE | 59 | 34 | 42 | 50 | 50 | 42 | 34 | 8 | 319 |
| NOVIEMBRE | 53 | 31 | 38 | 46 | 46 | 38 | 31 | 8 | 290 |
| DICIEMBRE | 43 | 24 | 30 | 37 | 37 | 30 | 24 | 6 | 232 |

| DISEÑO DE PRENDAS / AÑO 4 | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------|------------------------------|--|--|--|----------------------|---|----------------|-------|
| MES | Camisetas de punto | Suéteres de algodón de punto | Camisetas excepto de algodón, de punto | Pantalones largos o cortos para mujeres o niñas de punto | Pantalones largos o cortos para hombres o niños de fibras artificiales o sintéticas de punto | Camisetas de algodón | Suéteres de fibras sintéticas o artificiales de punto | Ropa deportiva | TOTAL |
| TOTAL DE AÑO 4 | 1137 | 649 | 812 | 974 | 974 | 812 | 649 | 162 | |
| ENERO | 115 | 66 | 82 | 98 | 98 | 82 | 66 | 16 | 623 |
| FEBRERO | 103 | 59 | 74 | 89 | 89 | 74 | 59 | 15 | 561 |
| MARZO | 46 | 26 | 33 | 39 | 39 | 33 | 26 | 7 | 249 |
| ABRIL | 69 | 39 | 49 | 59 | 59 | 49 | 39 | 10 | 374 |
| MAYO | 80 | 46 | 57 | 69 | 69 | 57 | 46 | 11 | 436 |
| JUNIO | 103 | 59 | 74 | 89 | 89 | 74 | 59 | 15 | 561 |
| JULIO | 80 | 46 | 57 | 69 | 69 | 57 | 46 | 11 | 436 |
| AGOSTO | 80 | 46 | 57 | 69 | 69 | 57 | 46 | 11 | 436 |
| SEPTIEMBRE | 126 | 72 | 90 | 108 | 108 | 90 | 72 | 18 | 685 |
| OCTUBRE | 126 | 72 | 90 | 108 | 108 | 90 | 72 | 18 | 685 |
| NOVIEMBRE | 115 | 66 | 82 | 98 | 98 | 82 | 66 | 16 | 623 |
| DICIEMBRE | 92 | 52 | 66 | 79 | 79 | 66 | 52 | 13 | 498 |

| DISEÑO DE PRENDAS / AÑO 5 | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------|------------------------------|--|--|--|----------------------|---|----------------|-------|
| MES | Camisetas de punto | Suéteres de algodón de punto | Camisetas excepto de algodón, de punto | Pantalones largos o cortos para mujeres o niñas de punto | Pantalones largos o cortos para hombres o niños de fibras artificiales o sintéticas de punto | Camisetas de algodón | Suéteres de fibras sintéticas o artificiales de punto | Ropa deportiva | TOTAL |
| TOTAL DE AÑO 5 | 1745 | 997 | 1247 | 1496 | 1496 | 1247 | 997 | 249 | 9474 |
| ENERO | 176 | 101 | 126 | 151 | 151 | 126 | 101 | 25 | 957 |
| FEBRERO | 159 | 91 | 113 | 136 | 136 | 113 | 91 | 23 | 861 |
| MARZO | 70 | 40 | 50 | 60 | 60 | 50 | 40 | 10 | 383 |
| ABRIL | 106 | 60 | 76 | 91 | 91 | 76 | 60 | 15 | 574 |
| MAYO | 123 | 70 | 88 | 106 | 106 | 88 | 70 | 18 | 670 |
| JUNIO | 159 | 91 | 113 | 136 | 136 | 113 | 91 | 23 | 861 |
| JULIO | 123 | 70 | 88 | 106 | 106 | 88 | 70 | 18 | 670 |
| AGOSTO | 123 | 70 | 88 | 106 | 106 | 88 | 70 | 18 | 670 |
| SEPTIEMBRE | 194 | 111 | 139 | 166 | 166 | 139 | 111 | 28 | 1053 |
| OCTUBRE | 194 | 111 | 139 | 166 | 166 | 139 | 111 | 28 | 1053 |
| NOVIEMBRE | 176 | 101 | 126 | 151 | 151 | 126 | 101 | 25 | 957 |
| DICIEMBRE | 141 | 81 | 101 | 121 | 121 | 101 | 81 | 20 | 765 |

PATRONAJE

Cuadro 24: Pronóstico de ventas para servicio de patronaje

| PATRONAJE / AÑO 1 | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|------------------------------|--|--|--|----------------------|---|----------------|------------------|-------|----------------------------------|-------|
| MES | Camisetas de punto | Suéteres de algodón de punto | Camisetas excepto de algodón, de punto | Pantalones largos o cortos para mujeres o niñas de punto | Pantalones largos o cortos para hombres o niños de fibras artificiales o sintéticas de punto | Camisetas de algodón | Suéteres de fibras sintéticas o artificiales de punto | Ropa deportiva | Ropa de niños/as | Batas | Calzoncillos de algodón de punto | TOTAL |
| TOTAL DE AÑO 1 | 71 | 71 | 35 | 88 | 88 | 71 | 88 | 18 | 71 | 18 | 18 | 637 |
| ENERO | 7 | 7 | 4 | 9 | 9 | 7 | 9 | 2 | 7 | 2 | 2 | 64 |
| FEBRERO | 6 | 6 | 3 | 8 | 8 | 6 | 8 | 2 | 6 | 2 | 2 | 58 |
| MARZO | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 26 |
| ABRIL | 4 | 4 | 2 | 5 | 5 | 4 | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 | 39 |
| MAYO | 5 | 5 | 2 | 6 | 6 | 5 | 6 | 1 | 5 | 1 | 1 | 45 |
| JUNIO | 6 | 6 | 3 | 8 | 8 | 6 | 8 | 2 | 6 | 2 | 2 | 58 |
| JULIO | 5 | 5 | 2 | 6 | 6 | 5 | 6 | 1 | 5 | 1 | 1 | 45 |
| AGOSTO | 5 | 5 | 2 | 6 | 6 | 5 | 6 | 1 | 5 | 1 | 1 | 45 |
| SEPTIEMBRE | 8 | 8 | 4 | 10 | 10 | 8 | 10 | 2 | 8 | 2 | 2 | 71 |
| OCTUBRE | 8 | 8 | 4 | 10 | 10 | 8 | 10 | 2 | 8 | 2 | 2 | 71 |
| NOVIEMBRE | 7 | 7 | 4 | 9 | 9 | 7 | 9 | 2 | 7 | 2 | 2 | 64 |
| DICIEMBRE | 6 | 6 | 3 | 7 | 7 | 6 | 7 | 1 | 6 | 1 | 1 | 51 |

| PATRONAJE / AÑO 2 | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|------------------------------|--|--|--|----------------------|---|----------------|------------------|-------|----------------------------------|-------|
| MES | Camisetas de punto | Suéteres de algodón de punto | Camisetas excepto de algodón, de punto | Pantalones largos o cortos para mujeres o niñas de punto | Pantalones largos o cortos para hombres o niños de fibras artificiales o sintéticas de punto | Camisetas de algodón | Suéteres de fibras sintéticas o artificiales de punto | Ropa deportiva | Ropa de niños/as | Batas | Calzoncillos de algodón de punto | TOTAL |
| TOTAL DE AÑO | 452 | 452 | 226 | 566 | 566 | 452 | 566 | 113 | 452 | 113 | 113 | 4071 |
| ENERO | 46 | 46 | 23 | 57 | 57 | 46 | 57 | 11 | 46 | 11 | 11 | 411 |
| FEBRERO | 41 | 41 | 21 | 51 | 51 | 41 | 51 | 10 | 41 | 10 | 10 | 370 |
| MARZO | 18 | 18 | 9 | 23 | 23 | 18 | 23 | 5 | 18 | 5 | 5 | 164 |
| ABRIL | 27 | 27 | 14 | 34 | 34 | 27 | 34 | 7 | 27 | 7 | 7 | 247 |
| MAYO | 32 | 32 | 16 | 40 | 40 | 32 | 40 | 8 | 32 | 8 | 8 | 288 |
| JUNIO | 41 | 41 | 21 | 51 | 51 | 41 | 51 | 10 | 41 | 10 | 10 | 370 |
| JULIO | 32 | 32 | 16 | 40 | 40 | 32 | 40 | 8 | 32 | 8 | 8 | 288 |
| AGOSTO | 32 | 32 | 16 | 40 | 40 | 32 | 40 | 8 | 32 | 8 | 8 | 288 |
| SEPTIEMBRE | 50 | 50 | 25 | 63 | 63 | 50 | 63 | 13 | 50 | 13 | 13 | 452 |
| OCTUBRE | 50 | 50 | 25 | 63 | 63 | 50 | 63 | 13 | 50 | 13 | 13 | 452 |
| NOVIEMBRE | 46 | 46 | 23 | 57 | 57 | 46 | 57 | 11 | 46 | 11 | 11 | 411 |
| DICIEMBRE | 37 | 37 | 18 | 46 | 46 | 37 | 46 | 9 | 37 | 9 | 9 | 329 |

| PATRONAJE / AÑO 3 | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|------------------------------|--|--|--|----------------------|---|----------------|------------------|-------|----------------------------------|-------|
| MES | Camisetas de punto | Suéteres de algodón de punto | Camisetas excepto de algodón, de punto | Pantalones largos o cortos para mujeres o niñas de punto | Pantalones largos o cortos para hombres o niños de fibras artificiales o sintéticas de punto | Camisetas de algodón | Suéteres de fibras sintéticas o artificiales de punto | Ropa deportiva | Ropa de niños/as | Batas | Calzoncillos de algodón de punto | TOTAL |
| TOTAL DE AÑO | 834 | 834 | 417 | 1043 | 1043 | 834 | 1043 | 209 | 834 | 209 | 209 | 7509 |
| ENERO | 84 | 84 | 42 | 105 | 105 | 84 | 105 | 21 | 84 | 21 | 21 | 758 |
| FEBRERO | 76 | 76 | 38 | 51 | 95 | 76 | 95 | 19 | 76 | 19 | 19 | 639 |
| MARZO | 34 | 34 | 17 | 23 | 42 | 34 | 42 | 8 | 34 | 8 | 8 | 284 |
| ABRIL | 51 | 51 | 25 | 34 | 63 | 51 | 63 | 13 | 51 | 13 | 13 | 426 |
| MAYO | 59 | 59 | 29 | 40 | 74 | 59 | 74 | 15 | 59 | 15 | 15 | 497 |
| JUNIO | 76 | 76 | 38 | 51 | 95 | 76 | 95 | 19 | 76 | 19 | 19 | 639 |
| JULIO | 59 | 59 | 29 | 40 | 74 | 59 | 74 | 15 | 59 | 15 | 15 | 497 |
| AGOSTO | 59 | 59 | 29 | 40 | 74 | 59 | 74 | 15 | 59 | 15 | 15 | 497 |
| SEPTIEMBRE | 93 | 93 | 46 | 63 | 116 | 93 | 116 | 23 | 93 | 23 | 23 | 781 |
| OCTUBRE | 93 | 93 | 46 | 63 | 116 | 93 | 116 | 23 | 93 | 23 | 23 | 781 |
| NOVIEMBRE | 84 | 84 | 42 | 57 | 105 | 84 | 105 | 21 | 84 | 21 | 21 | 710 |
| DICIEMBRE | 67 | 67 | 34 | 46 | 84 | 67 | 84 | 17 | 67 | 17 | 17 | 568 |

| PATRONAJE / AÑO 4 | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|------------------------------|--|--|--|----------------------|---|----------------|------------------|-------|----------------------------------|-------|
| MES | Camisetas de punto | Suéteres de algodón de punto | Camisetas excepto de algodón, de punto | Pantalones largos o cortos para mujeres o niñas de punto | Pantalones largos o cortos para hombres o niños de fibras artificiales o sintéticas de punto | Camisetas de algodón | Suéteres de fibras sintéticas o artificiales de punto | Ropa deportiva | Ropa de niños/as | Batas | Calzoncillos de algodón de punto | TOTAL |
| TOTAL DE AÑO | 1795 | 1795 | 898 | 2244 | 2244 | 1795 | 2244 | 449 | 1795 | 449 | 449 | 16157 |
| ENERO | 181 | 181 | 91 | 227 | 227 | 181 | 227 | 45 | 181 | 45 | 45 | 1632 |
| FEBRERO | 163 | 163 | 82 | 204 | 204 | 163 | 204 | 41 | 163 | 41 | 41 | 1469 |
| MARZO | 73 | 73 | 36 | 91 | 91 | 73 | 91 | 18 | 73 | 18 | 18 | 653 |
| ABRIL | 109 | 109 | 54 | 136 | 136 | 109 | 136 | 27 | 109 | 27 | 27 | 979 |
| MAYO | 127 | 127 | 63 | 159 | 159 | 127 | 159 | 32 | 127 | 32 | 32 | 1142 |
| JUNIO | 163 | 163 | 82 | 204 | 204 | 163 | 204 | 41 | 163 | 41 | 41 | 1469 |
| JULIO | 127 | 127 | 63 | 159 | 159 | 127 | 159 | 32 | 127 | 32 | 32 | 1142 |
| AGOSTO | 127 | 127 | 63 | 159 | 159 | 127 | 159 | 32 | 127 | 32 | 32 | 1142 |
| SEPTIEMBRE | 199 | 199 | 100 | 249 | 249 | 199 | 249 | 50 | 199 | 50 | 50 | 1795 |
| OCTUBRE | 199 | 199 | 100 | 249 | 249 | 199 | 249 | 50 | 199 | 50 | 50 | 1795 |
| NOVIEMBRE | 181 | 181 | 91 | 227 | 227 | 181 | 227 | 45 | 181 | 45 | 45 | 1632 |
| DICIEMBRE | 145 | 145 | 73 | 181 | 181 | 145 | 181 | 36 | 145 | 36 | 36 | 1305 |

| PATRONAJE / AÑO 5 | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|------------------------------|--|--|--|----------------------|---|----------------|------------------|-------|----------------------------------|-------|
| MES | Camisetas de punto | Suéteres de algodón de punto | Camisetas excepto de algodón, de punto | Pantalones largos o cortos para mujeres o niñas de punto | Pantalones largos o cortos para hombres o niños de fibras artificiales o sintéticas de punto | Camisetas de algodón | Suéteres de fibras sintéticas o artificiales de punto | Ropa deportiva | Ropa de niños/as | Batas | Calzoncillos de algodón de punto | TOTAL |
| TOTAL DE AÑO | 2757 | 2757 | 1378 | 3446 | 3446 | 2757 | 3446 | 689 | 2757 | 689 | 689 | 24811 |
| ENERO | 278 | 278 | 139 | 348 | 348 | 278 | 348 | 70 | 278 | 70 | 70 | 2506 |
| FEBRERO | 251 | 251 | 125 | 313 | 313 | 251 | 313 | 63 | 251 | 63 | 63 | 2255 |
| MARZO | 111 | 111 | 56 | 139 | 139 | 111 | 139 | 28 | 111 | 28 | 28 | 1002 |
| ABRIL | 167 | 167 | 84 | 209 | 209 | 167 | 209 | 42 | 167 | 42 | 42 | 1504 |
| MAYO | 195 | 195 | 97 | 244 | 244 | 195 | 244 | 49 | 195 | 49 | 49 | 1754 |
| JUNIO | 251 | 251 | 125 | 313 | 313 | 251 | 313 | 63 | 251 | 63 | 63 | 2255 |
| JULIO | 195 | 195 | 97 | 244 | 244 | 195 | 244 | 49 | 195 | 49 | 49 | 1754 |
| AGOSTO | 195 | 195 | 97 | 244 | 244 | 195 | 244 | 49 | 195 | 49 | 49 | 1754 |
| SEPTIEMBRE | 306 | 306 | 153 | 383 | 383 | 306 | 383 | 77 | 306 | 77 | 77 | 2757 |
| OCTUBRE | 306 | 306 | 153 | 383 | 383 | 306 | 383 | 77 | 306 | 77 | 77 | 2757 |
| NOVIEMBRE | 278 | 278 | 139 | 348 | 348 | 278 | 348 | 70 | 278 | 70 | 70 | 2506 |
| DICIEMBRE | 223 | 223 | 111 | 278 | 278 | 223 | 278 | 56 | 223 | 56 | 56 | 2005 |

5.2 POLÍTICA DE JORNADA DE TRABAJO

a) Jornada laboral

- Días laborales: lunes a sábado
- Jornada diaria: 8 horas por día, de lunes a viernes
- Jornada sabatina: 4 horas

b) Días de asueto: los establecidos por la ley, en nuestro país son los siguientes:

Tabla 21: Cálculo de días de asueto

| Motivo | Fecha de asueto | Número de días de asueto |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Día de año nuevo | 1 de enero | 1 |
| Semana Santa | Jueves, viernes y sábado santo | 3 |
| Día del trabajador | 1 de Mayo | 1 |
| Fiestas agostinas | 4, 5 y 6 de Agosto | 3 |
| Día de la independencia | 15 de septiembre | 1 |
| Día de los santos difuntos | 2 de Noviembre | 1 |
| Navidad | 25 de Diciembre | 1 |
| | TOTAL | 11 |

Cálculo de días laborales Año 1

Cuadro 25: Horas habiles año 1

| Enero 2015 | | | | | | | |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Semana | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| 1 | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 3 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 4 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 5 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | |

| SEMANA | | |
|-------------|-------|-------|
| DE | HASTA | HORAS |
| 2 | 3 | 12 |
| 5 | 10 | 44 |
| 12 | 17 | 44 |
| 19 | 24 | 44 |
| 26 | 31 | 44 |
| TOTAL HORAS | | 188 |

Días de asueto: 1

$$\text{Total de dias laborales por mes} = \frac{188 \text{ hr/mes}}{8 \text{ hr/dia}} = 23.5 \text{ dias}$$

| Febrero 2015 | | | | | | | |
|--------------|----------|----|----|----|----|-----------|-----------|
| Semana | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| 5 | | | | | | | 1 |
| 6 | <u>2</u> | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | <u>15</u> |
| 8 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 9 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | <u>28</u> | |

| SEMANA | | |
|-------------|-------|-------|
| DE | HASTA | HORAS |
| 2 | 7 | 44 |
| 9 | 14 | 44 |
| 16 | 21 | 44 |
| 23 | 28 | 44 |
| TOTAL HORAS | | 176 |

Días de asueto: 0

Total de días laborales por mes = $\frac{176 \text{ hr/mes}}{8 \text{ hr/día}} = 22 \text{ días}$

| Marzo 2015 | | | | | | | |
|------------|----|----|----|-----------|----|----|-----------|
| Semana | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| 9 | | | | | | | <u>1</u> |
| 10 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 11 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 12 | 16 | 17 | 18 | <u>19</u> | 20 | 21 | 22 |
| 13 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | <u>29</u> |
| 14 | 30 | 31 | | | | | |

| SEMANA | | |
|-------------|-------|-------|
| DE | HASTA | HORAS |
| 2 | 7 | 44 |
| 9 | 14 | 44 |
| 16 | 21 | 44 |
| 23 | 28 | 44 |
| 30 | 31 | 16 |
| TOTAL HORAS | | 192 |

Días de asueto: 0

Total de días laborales por mes = $\frac{192 \text{ hr/mes}}{8 \text{ hr/día}} = 24 \text{ días}$

| Abril 2015 | | | | | | | |
|------------|----------|----|----|-----------|----------|----|----|
| Semana | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| 14 | | | 1 | <u>2</u> | <u>3</u> | 4 | 5 |
| 15 | <u>6</u> | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 16 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 17 | 20 | 21 | 22 | <u>23</u> | 24 | 25 | 26 |
| 18 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | |

| SEMANA | | |
|-------------|-------|-------|
| DE | HASTA | HORAS |
| 1 | 1 | 1 |
| 6 | 11 | 44 |
| 13 | 18 | 44 |
| 20 | 25 | 44 |
| 27 | 30 | 32 |
| TOTAL HORAS | | 165 |

Días de asueto: 3

Total de dias laborales por mes = $\frac{165 \text{ hr/mes}}{8 \text{ hr/dia}} = 20.6 \text{ dias}$

| Mayo 2015 | | | | | | | |
|-----------|-----------|----|----|----|-----------|----------|----|
| Semana | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| 18 | | | | | <u>1</u> | <u>2</u> | 3 |
| 19 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 20 | 11 | 12 | 13 | 14 | <u>15</u> | 16 | 17 |
| 21 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 22 | <u>25</u> | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |

| SEMANA | | |
|-------------|-------|-------|
| DE | HASTA | HORAS |
| 2 | 2 | 1 |
| 4 | 9 | 44 |
| 11 | 16 | 44 |
| 18 | 23 | 44 |
| 25 | 30 | 44 |
| TOTAL HORAS | | 177 |

Días de asueto: 1

Total de dias laborales por mes = $\frac{177 \text{ hr/mes}}{8 \text{ hr/dia}} = 22.1 \text{ dias}$

| Junio 2015 | | | | | | | |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Semana | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| 23 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 24 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 25 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 26 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 27 | 29 | 30 | | | | | |

| SEMANA | | |
|-------------|-------|-------|
| DE | HASTA | HORAS |
| 1 | 6 | 44 |
| 8 | 13 | 44 |
| 15 | 20 | 44 |
| 22 | 27 | 44 |
| 29 | 30 | 2 |
| TOTAL HORAS | | 178 |

Días de asueto: 0

Total de días laborales por mes = $\frac{178 \text{ hr/mes}}{8 \text{ hr/día}} = 22.3 \text{ dias}$

| Julio 2015 | | | | | | | |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Semana | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| 27 | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 28 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 29 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 30 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 31 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |

| SEMANA | | |
|-------------|-------|-------|
| DE | HASTA | HORAS |
| 1 | 4 | 28 |
| 6 | 11 | 44 |
| 13 | 18 | 44 |
| 20 | 25 | 44 |
| 27 | 31 | 40 |
| TOTAL HORAS | | 200 |

Días de asueto: 0

Total de días laborales por mes = $\frac{200 \text{ hr/mes}}{8 \text{ hr/día}} = 25 \text{ dias}$

| Agosto 2015 | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Semana | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| 31 | | | | | | 1 | 2 |
| 32 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 33 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 34 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 35 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 36 | 31 | | | | | | |

| SEMANA | | |
|-------------|-------|-------|
| DE | HASTA | HORAS |
| 1 | 1 | 4 |
| 3 | 8 | 20 |
| 10 | 15 | 44 |
| 17 | 22 | 44 |
| 24 | 29 | 44 |
| 31 | 31 | 1 |
| TOTAL HORAS | | 157 |

Días de asueto: 3

Total de días laborales por mes = $\frac{157 \text{ hr/mes}}{8 \text{ hr/día}} = 19.6 \text{ días}$

| Septiembre 2015 | | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Semana | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| 36 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 37 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 38 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 39 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 40 | 28 | 29 | 30 | | | | |

| SEMANA | | |
|-------------|-------|-------|
| DE | HASTA | HORAS |
| 1 | 5 | 36 |
| 7 | 12 | 44 |
| 14 | 19 | 36 |
| 21 | 26 | 44 |
| 28 | 30 | 24 |
| TOTAL HORAS | | 184 |

Días de asueto: 1

Total de días laborales por mes = $\frac{184 \text{ hr/mes}}{8 \text{ hr/día}} = 23 \text{ días}$

| Octubre 2015 | | | | | | | |
|--------------|-----------|----|----|----|----|----|-----------|
| Semana | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| 40 | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 41 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 42 | <u>12</u> | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 43 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | <u>25</u> |
| 44 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | |

| SEMANA | | |
|-------------|-------|-------|
| DE | HASTA | HORAS |
| 1 | 3 | 20 |
| 5 | 10 | 44 |
| 12 | 17 | 44 |
| 19 | 24 | 44 |
| 26 | 31 | 44 |
| TOTAL HORAS | | 196 |

Días de asueto: 0

Total de dias laborales por mes = $\frac{196 \text{ hr/mes}}{8 \text{ hr/dia}} = 24.5 \text{ dias}$

| Noviembre 2015 | | | | | | | |
|----------------|----------|----|----|----|----|----|----------|
| Semana | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| 44 | | | | | | | <u>1</u> |
| 45 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 46 | <u>9</u> | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 47 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 48 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 49 | 30 | | | | | | |

| SEMANA | | |
|-------------|-------|-------|
| DE | HASTA | HORAS |
| 3 | 7 | 36 |
| 9 | 14 | 44 |
| 16 | 21 | 44 |
| 23 | 28 | 44 |
| 30 | 30 | 1 |
| TOTAL HORAS | | 169 |

Días de asueto: 1

Total de dias laborales por mes = $\frac{169 \text{ hr/mes}}{8 \text{ hr/dia}} = 21.1 \text{ dias}$

| | SEMANA | | |
|---|-------------|-------|-------|
| | DE | HASTA | HORAS |
| | 1 | 5 | 36 |
| | 7 | 12 | 44 |
| | 14 | 19 | 44 |
| | 21 | 26 | 36 |
| | 28 | 31 | 32 |
| | TOTAL HORAS | | 192 |
| Días de asueto: 1 | | | |
| $Total\ de\ dias\ laborales\ por\ mes = \frac{192\ hr/mes}{8\ hr/dia} = 24\ dias$ | | | |

5.3 POLÍTICAS DE INVENTARIOS

El cálculo de la política de inventario se realiza aplicando la siguiente fórmula:

$$S = \frac{\text{Ventas del próximo mes} * \text{Días de política de inventario}}{\text{Días laborales del próximo mes}}$$

Debido al tipo de servicios que se están ofreciendo, no se puede mantener un inventario de productos porque los diseños y patrones varían constantemente.

5.4 CÁLCULO DE UNIDADES BUENAS A PRODUCIR (STOCK-PRODUCCIÓN Y VENTAS)

El cálculo de producción se realiza aplicando la siguiente fórmula:

Producción = Ventas del mes + Política de Inventario - Inventario Inicial

Tabla 22: Política de inventario

| DISEÑO PRENDAS /AÑO 1 | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| MES | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| DEMANDA | 25 | 22 | 10 | 15 | 17 | 22 | 17 | 17 | 27 | 27 | 25 | 20 |
| DIAS LABORALES | 23.5 | 22 | 24 | 20.6 | 22.1 | 22.3 | 25 | 19.6 | 23 | 24.5 | 21.1 | 24 |
| INVENTARIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| UBPP | 25 | 22 | 10 | 15 | 17 | 22 | 17 | 17 | 27 | 27 | 25 | 20 |

| PATRONAJE /AÑO 1 | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| MES | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| DEMANDA | 64 | 58 | 26 | 39 | 45 | 58 | 45 | 45 | 71 | 71 | 64 | 51 |
| DIAS LABORALES | 23.5 | 22 | 24 | 20.6 | 22.1 | 22.3 | 25 | 19.6 | 23 | 24.5 | 21.1 | 24 |
| INVENTARIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| UBPP | 64 | 58 | 26 | 39 | 45 | 58 | 45 | 45 | 71 | 71 | 64 | 51 |

| DISEÑO TEXTIL /AÑO 1 | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| MES | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| DEMANDA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DIAS LABORALES | 23.5 | 22 | 24 | 20.6 | 22.1 | 22.3 | 25 | 19.6 | 23 | 24.5 | 21.1 | 24 |
| INVENTARIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| UBPP | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

6. SISTEMAS DE APOYO A PRODUCCIÓN

6.1 SISTEMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

GENERALIDADES

El propósito de la elaboración del Diseño del Modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional, es para que el CENDYP logre asegurar competitividad y liderazgo en el rubro del diseño, aplicando herramientas, normas y procedimientos, en las actividades seguridad e higiene ocupacional, de empresas textiles y de confección, que permitan de evitar eventos no deseados, mantener las operaciones eficientes y productivas, llevar una coordinación y orden de las actividades de la empresa.

OBJETIVOS

GENERAL

Garantizar de forma integral la conservación adecuada de los recursos de la institución, mostrando al CENDYP como líder en el área de SSO para la industria textil y confección.

ESPECIFICOS

Proponer Herramientas de seguridad e higiene ocupacional con el fin de orientar al empleado para lograr un mejor desempeño en sus labores.

Definir condiciones de seguridad, salud y bienestar en un medio ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio de facultades físicas y mentales de los trabajadores.

Facilitar la comunicación e información tanto interna como externa de las iniciativas y política en el ámbito de la prevención de riesgos laborales y fomentar su comprensión, desarrollo y cumplimiento.

Proponer la participación activa de empleadores y trabajadores en la labor continua de prevención de accidentes ya que es un factor esencial para el éxito de cualquier programa de prevención de accidentes.

IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE LA PROPUESTA

Las empresas que desean mantenerse en el amplio mundo de la competitividad deben acogerse a las medidas y reglas adoptadas dentro de un Programa de seguridad e higiene ocupacional, con la finalidad de prevenir accidentes, minimizar los riesgos en el establecimiento y proporcionar condiciones seguras en el ambiente de trabajo.

PARA EL SECTOR:

La seguridad e higiene ocupacional, resulta de vital importancia en las medianas empresas dedicadas a la confección, ya que, las condiciones seguras benefician principalmente a los empleados que se encuentran expuestos a trabajos que de una forma u otra conllevan riesgos. Crear condiciones seguras, contribuye al aumento de la productividad y a un desarrollo más armonioso y estable, por parte del trabajador en la empresa.

Aprovechando que en las medianas empresas existe la gestión de seguridad e higiene ocupacional en forma empírica, la aplicación de este modelo es importante ya que permitirá a las medianas empresas dedicadas a la confección a mejorar las condiciones de trabajo.

Las empresas dedicadas a la confección de prendas de vestir podrán:

- Prevenir los accidentes de trabajo.
- Prevenir la ocurrencia de enfermedades profesionales.
- Adquisición y uso de los equipos de protección personales y colectivos.
- Desarrollar el proceso de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Determinación de responsabilidades en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Es de gran importancia introducir el tema de la seguridad e higiene ocupacional, dentro de las empresas, para lograr que los empleados puedan producir con eficiencia.

PARA LA ECONOMÍA DEL PAÍS:

La importancia para el sistema económico del país, radica en la generación de mayores ingresos al Producto Interno Bruto. Las medianas empresas dedicadas a la confección de prendas de vestir, tienen y han demostrado la capacidad de fortalecer la estabilidad del mercado laboral y la economía a través de:

- Incremento del Producto Interno Bruto (PIB)
- Favorece al sector privado por los ingresos que producen las ventas y sector gubernamental por los impuestos.
- Impulsa al país por proveer diversidad de productos con mayor calidad.
- Permite competencia entre los productos.

PARA LA SOCIEDAD

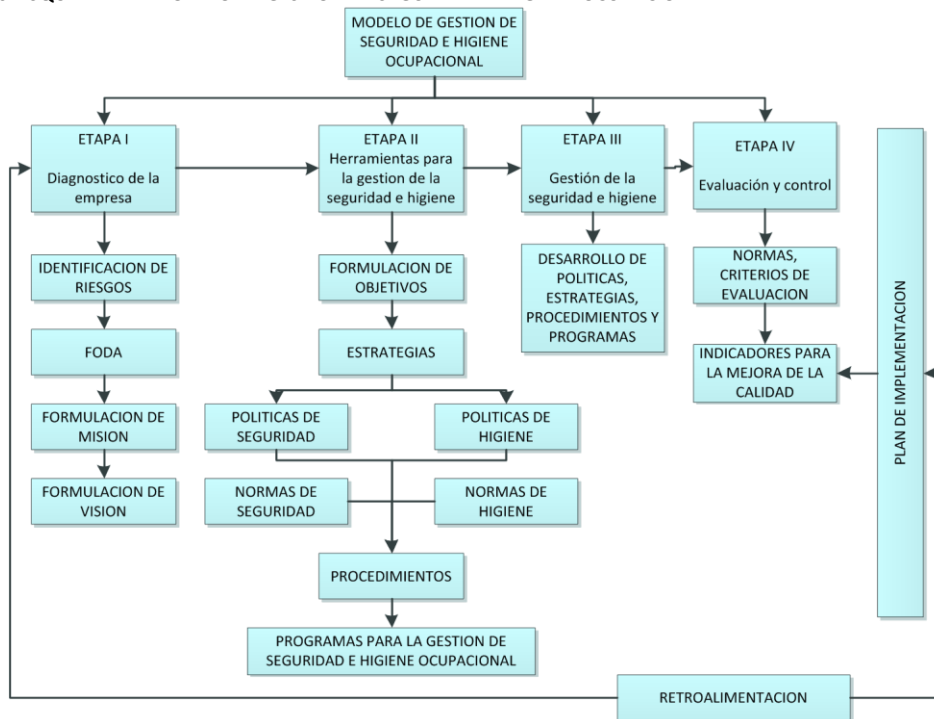
Es de gran importancia para la sociedad ya que las medianas empresas se verán fortalecidas a través de la utilización del Modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional y por lo tanto ofrecerán:

- Mayores oportunidades de empleo, ofreciendo ingresos a la población, lo cual permite que estos se conviertan en consumidores de bienes y proveedores de productos y servicios.
- Fortalece la estabilidad de la comunidad
- Proporciona todos aquellos productos necesarios para la comunidad.
- Permite el desarrollo de las personas, ya que los trabajadores pueden escalar posiciones de acuerdo a su capacidad y habilidad.

ALCANCE DE LA PROPUESTA

La presente propuesta tiene como finalidad, proporcionar a las jefaturas de las medianas Empresas de la Industria de la Confección, técnicas, herramientas, normas y procedimientos que les permitan mejorar la competitividad por medio del Modelo de Seguridad e Higiene Ocupacional, y así brindar a sus empleados un ambiente seguro y estable.

Ilustración 60: ESQUEMA DEL MODELO DE GESTION DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL



DIAGNOSTICO DE LA SITUACION PROPUESTA

En esta etapa se identifican los riesgos tanto en áreas operativas como en áreas administrativas, así como también el estado actual por el que pasa la organización al realizar el diagnóstico sobre los factores internos FORTALEZAS Y DEBILIDADES, y los factores externos OPORTUNIDADES Y AMENAZAS con el fin de identificar como se desarrollan las actividades de la empresa.

IDENTIFICACION DE RIESGOS

Riesgos en área Operativa

- Espacio reducido
- Peligros asociados con manipulación manual de equipos
- Sustancias que pueden inhalarse
- Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos
- Energía peligrosa (Electricidad)
- Condición de iluminación inadecuada
- Ventilación inadecuada
- Cajas con materia prima en pasillos o zonas de acceso
- Acumulación de desperdicios
- Posición ergonómica inadecuada
- Incendios
- Golpes y cortes
- Caídas de personas

Riesgos en área Administrativa

- Obstrucción de pasillos por archivos
- Falta de Extintores en área administrativa
- Poca Ventilación en área de trabajo
- Falta de señalización
- Tomacorrientes destapados

ELEMENTOS DEL ANÁLISIS FODA DE LA SITUACIÓN PROPUESTA

La aplicación del FODA se orienta al análisis y resolución de los problemas de la empresa realizando un desarrollo minucioso de cada uno de sus factores:

Las fortalezas: son los aspectos internos y positivos de la empresa que ayudan a que funcione de forma efectiva y segura.

Las debilidades: son los aspectos internos que limitan y perjudican la seguridad y la efectividad de la empresa.

Las oportunidades: son aquellos aspectos externos a la empresa que ofrecen posibilidades para desarrollar con seguridad y efectividad las actividades de la empresa.

Las amenazas: este aspecto constituye un riesgo negativo que puede perjudicar el desarrollo de las actividades de la empresa.

Todos estos factores se descubren a través de la información obtenida del contexto interno y externo de las empresas.

ANÁLISIS FODA APLICADO A LA MEDIANA EMPRESA DEDICADA A LA CONFECCIÓN DE PRENDAS DE VESTIR

Producto de la investigación de campo realizada a las empresas dedicadas a la confección de prendas de vestir, se realiza el siguiente análisis FODA del sector, en el cual se resaltan los siguientes aspectos.

Cuadro 26: Matriz FODA para análisis de riesgos en el CENDYP

| CONTEXTO INTERNO | |
|---|--|
| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Personal con conocimiento de gestión de la seguridad e higiene ocupacional. • Nexo directo con el CAMTEX y la ASI para la capacitación del personal. • Se diseña desde la conceptualización del proyecto del CNDYP. | <ul style="list-style-type: none"> • Debido a que no existe físicamente, en este momento es una aproximación del sistema de SSO. • Las operaciones personalizadas que se realizaran puede cambiar las variables del sistema original durante la puesta en marcha. • Requiere una actualización periódica según exigencias del mercado consumidor. |

| CONTEXTO EXTERNO | |
|---|--|
| OPORTUNIDADES | AMENAZAS |
| <ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de ser líder en SSO para centros de diseño en otros países. • Mercados globalizados con exigencia de normas internacionales. • Disponibilidad de EPP e información sobre prevención en el país. | <ul style="list-style-type: none"> • Vigencia del decreto legislativo 254 que da vida a la ley de prevención de riesgos en los lugares de trabajo. • Urgencia de empresas del rubro para entrar en operación. • Aplicación de multas por incumplimiento de ley. |

Luego de haber realizado el análisis FODA de la empresa, es necesario la formulación de la misión y visión ya que con esto se proporcionan guías claras para la toma de futuras decisiones.

FORMULACIÓN DE LA MISIÓN Y VISIÓN

Misión: Es la razón de ser de la organización, es el mandato fundamental que le marca la cancha de lo que es y lo que no es. La misión se define en el acta constitutiva o en la declaración legal de la empresa.

Guía para la Formulación de la Misión:

- ¿Quiénes somos?
- ¿Qué hacemos?
- ¿Para qué lo hacemos?
- ¿Para quienes lo hacemos?
- ¿A través de quién lo hacemos?

La construcción de la misión debe ser un enunciado corto que establece el objetivo general de la empresa, conforme a los cuestionamientos antes señalados, lo que permitirá referirse al beneficio que se da y ha de delimitar la responsabilidad y el campo de especialización.

Visión: Es la imagen dinámica del futuro que desea alcanzar la organización, es compartida por el personal, debe ser retadora e inspiradora, debe ser redactada en términos que el equipo de la empresa sienta que es posible.

Guía para la Formulación de la Visión:

- ¿Qué y cómo queremos ser?
- ¿Qué deseamos lograr?
- ¿Cómo queremos que nos describan?
- ¿Hacia dónde queremos cambiar?
- ¿Cuáles son nuestros valores prioritarios
- ¿Qué valores queremos que nos distingamos?

Tanto la Misión y la Visión de la empresa no pueden quedarse estáticas en el tiempo, tienen que irse adaptando según el crecimiento que tenga el centro.

HERRAMIENTAS PARA LA GESTION DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

En esta etapa se establecen objetivos, estrategias, políticas, normas, procedimientos y programas preventivos para la ejecución de las actividades de gestión de seguridad e higiene ocupacional dentro de la empresa, las cuales permitan evitar eventos no deseados, mantener las operaciones eficientes y productivas, llevar una coordinación y actividades en el centro.

OBJETIVOS

Objetivo General

Crear las herramientas necesarias de seguridad e higiene ocupacional para contribuir a mejorar los procesos productivos por medio de la aplicación de programas que minimicen los accidentes laborales mejore la higiene en el trabajo.

Objetivos Específicos

Crear políticas que orienten a los trabajadores y jefes para obtener condiciones y ambientes de trabajo seguro y saludable.

- Diseñar Estrategias, que permitan hacer prácticos los programas y faciliten la gestión de seguridad e higiene ocupacional en la empresa.
- Establecer Normas y diseñar Procedimientos que permitan minimizar los accidentes y enfermedades laborales.
- Desarrollar Programas de acción necesarios para la ejecución de la gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional

ESTRATEGIAS

- Identificar el personal idóneo que dará continuidad a la implementación del Modelo de Gestión de seguridad e higiene ocupacional en el centro.
- Capacitar al trabajador dotándolo de los conocimientos, habilidades, actitudes y conductas para la realización segura de las funciones inherentes al puesto o cargo en el que se desempeñan.
- Comprometer a todos los miembros de la organización con las actuaciones seguras, a través del establecimiento de funciones y responsabilidades en la materia para cada uno de ellos.
- Informar al trabajador sobre todo lo concerniente a la Gestión de la seguridad e higiene ocupacional y conseguir involucrar a todos.

- Establecer las medidas de protección individual y colectiva para mantener al trabajador fuera de peligro.
- Proceder a la realización de chequeos médicos periódicos, al trabajador.
- Cumplir las regulaciones y normas, técnicos de aplicación.

POLITICAS

POLITICA GENERAL

La política general en materia de seguridad e higiene ocupacional consiste en promocionar la Seguridad e Higiene Ocupacional, de manera que el centro esté orientado a minimizar los accidentes laborales y las lesiones de ellos derivadas, impedir la ocurrencia de enfermedades ocupacionales, y los incendios o siniestros, mediante la aplicación de normas destinadas a controlar los factores de riesgos propios de su proceso productivo, potenciales causantes de estos eventos no deseados, a fin de garantizar la productividad, y la salud ocupacional de todos sus trabajadores.

POLÍTICAS DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

- Implementación de un Comité de Seguridad e Higiene Ocupacional. La empresa designará a un grupo de sus empleados los cuales ejercerán un control continuo y permanente sobre la condición y acción insegura. Su finalidad será velar por la seguridad en los centros de trabajo, evitando en lo posible las acciones inseguras y sugerir medidas de control para las condiciones peligrosas derivadas de la maquinaria, el equipo, las herramientas y el medio ambiente de trabajo.
- Capacitaciones. La empresa dentro de su presupuesto anual destinará un monto, el cual será utilizado para brindar capacitaciones y actualizaciones permanentes a sus empleados en materia de seguridad e higiene ocupacional, que contribuyan a minimizar los riesgos laborales. Dentro de las capacitaciones importantes están: Manejo de maquinaria industrial, primeros auxilios, prevención de incendios, prevención de accidentes, prevención de riesgos para la salud.
- Motivación del recurso humano en materia de seguridad e higiene ocupacional. El comité de seguridad se encargará de difundir toda información dentro de la organización en el ámbito laboral que conlleve a ir fomentando y creando el interés constante de todos los trabajadores, y la participación de los mismos con la seguridad laboral dentro del centro.

- Registros de accidentes laborales: La empresa llevara un registro documentado sobre los accidentes ocurridos durante el 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, para poder realizar estadísticas comparativas de cada periodo.
- Aplicación de Reglamento y legislación Laboral. Los altos mandos y el personal en general de la empresa deben de mantenerse informado sobre los reglamentos y la legislación vigente así como la generada por la organización, para su debida y justa aplicación en acciones laborales.

POLÍTICAS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

- Equipos de seguridad ocupacional requeridos para cada tarea. El comité de seguridad e higiene ocupacional se encargara de definir las necesidades de uso de protecciones personales en los puestos de trabajo. La empresa mantendrá equipos de protección personal, para cada área de trabajo que garantice cada una de las actividades realizadas por los empleados en los diferentes puestos, incluyendo vestimenta y accesorios diseñados para crear una barrera en contra de los riesgos en el área de trabajo.
- Señalización de Seguridad. La empresa debe contar con una adecuada señalización en las diferentes áreas de la empresa, ya que estas permiten que los trabajadores estén informados de los peligros existentes en su lugar de trabajo y los puedan identificar.
- Uso de equipos de protección personal. Los empleados están obligados a usar adecuadamente el equipo de protección personal, que la empresa les proporcione al momento de ejecutar su trabajo, con el fin de prevenir accidentes laborales.

POLITICAS DE HIGIENE OCUPACIONAL

1. Exámenes Médicos. Las personas que han sido preseleccionadas para un puesto de trabajo deberán someterse a exámenes médicos iniciales, los cuales serán: Sangre, Pulmón y del Corazón. Realizar chequeos médicos, periódicos a los trabajadores expuestos a factores de riesgo.
2. Mantener ordenado y limpio el lugar de trabajo. Será obligación del trabajador mantener ordenado y limpio su lugar de trabajo con la finalidad de prevenir enfermedades.
3. Prevención. Los empleados deben Informar sobre condiciones anormales en el trabajo y en el organismo de trabajadores, que representen algún peligro de contagio.

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

NORMAS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

- Es obligatorio que las maquinas estén niveladas, ajustadas y lubricadas para evitar el ruido en lo posible.
- Está prohibido el uso de elementos (walkman y radio) que pudieran afectar la audición y concentración.
- No sobrecargar las extensiones eléctricas o regletas, pueden ser causa de un incendio o producir graves averías a los equipos.
- No se asignara ni se debe intentar hacer un trabajo con el cual no está familiarizado.
- Es responsabilidad del personal reportar cualquier acto o condición insegura.
- Se sancionara al personal por destruir los equipos de protección personal, o negarse a usarlos.
- En casos de accidentes serios o fatales en los empleados debe tomarse una acción adecuada inmediatamente.
- Todo el personal debe conocer el manejo de los extintores.
- Todo el personal está en la obligación de colaborar con el comité de seguridad e higiene ocupacional.
- El personal no está autorizado para destruir o remover avisos sobre condiciones peligrosas.
- Es responsabilidad del personal usar adecuadamente el equipo de protección.
- Es obligación de los trabajadores revisar diariamente a nivel general sus puestos de trabajo, con el fin de detectar condiciones inseguras.
- Es deber del personal cumplir las normas de seguridad e higiene.

NORMAS DE HIGIENE OCUPACIONAL

- Evite colocar vasos, tazas u otros recipientes conteniendo líquidos sobre las mesas de trabajo; un derrame puede causar daños a telas.
- Se prohíbe fumar dentro de las áreas de trabajo de la empresa.
- Durante las horas de trabajo cuando la luz natural no sea suficiente se debe hacer uso de la luz artificial.
- El lugar de trabajo debe contar con ventilación suficiente para que no se vicie la atmósfera y ponga en peligro la salud de los trabajadores.

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

Los siguientes procedimientos servirán a las personas encargadas de realizar la gestión de seguridad e higiene ocupacional, para que sepan que pasos seguir para cada una de las actividades a desarrollar y así garantizar que las labores se realicen sin exponerse a accidentes y enfermedades laborales.

Ilustración 61: PROCEDIMIENTO PARA LA CREACIÓN DE COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

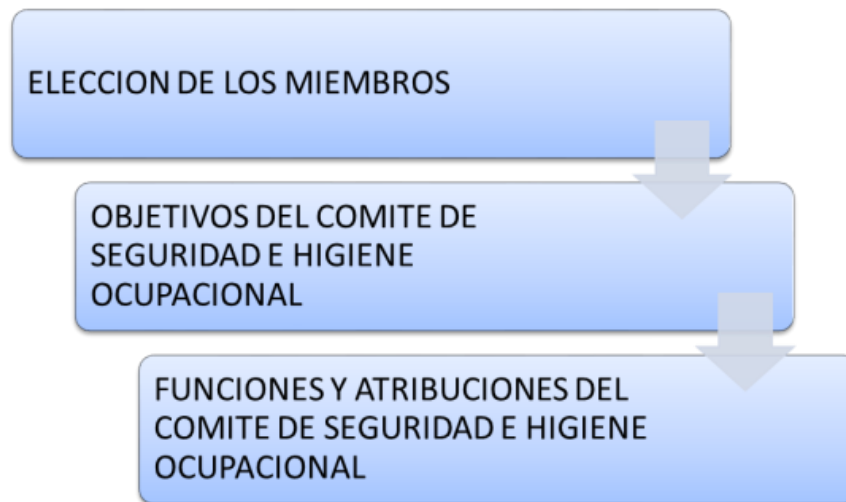


Ilustración 62: PROCEDIMIENTO PARA REALIZACIÓN DE CAPACITACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

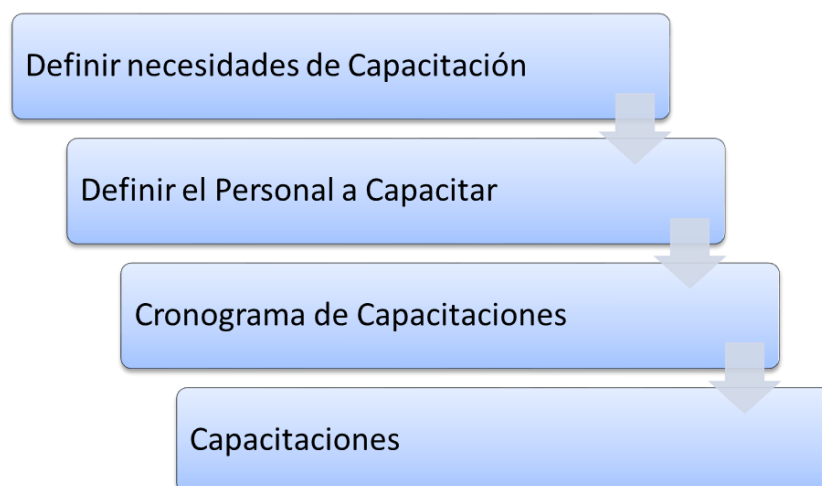


Ilustración 63: PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES

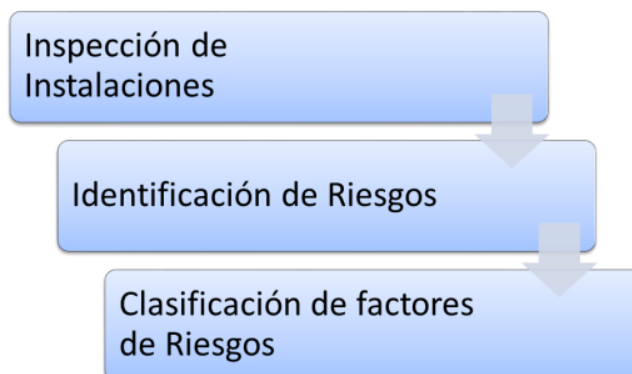


Ilustración 64: PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN INTERNA DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

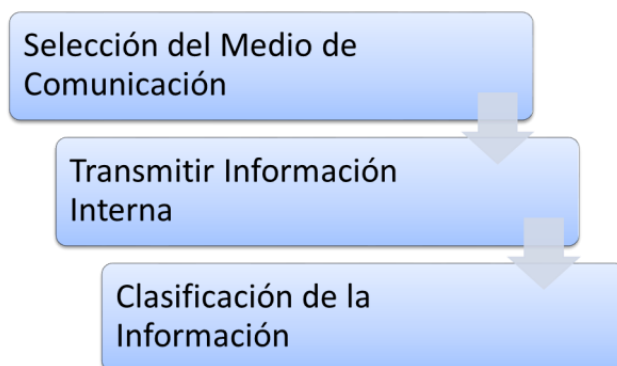
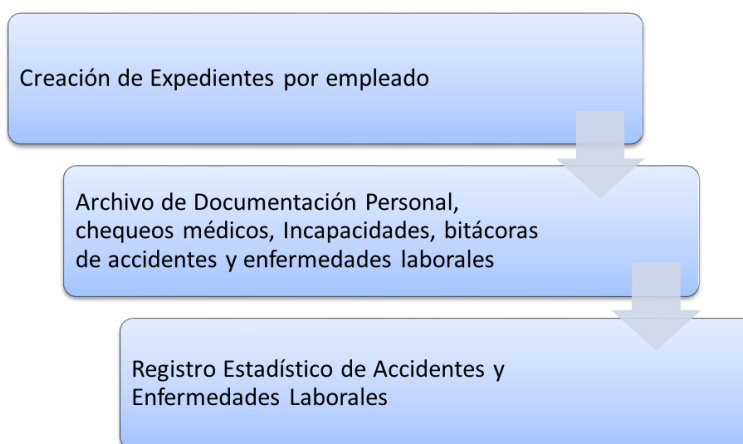


Ilustración 65: PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE EXPEDIENTES Y REGISTROS DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES

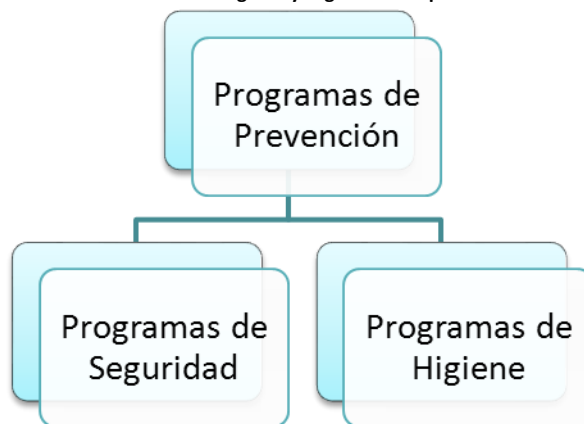


PROGRAMAS PARA LA GESTION DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

Para realizar una buena gestión de seguridad e higiene ocupacional, se van a desarrollar programas, los cuales incluirán: Objetivo de cada programa, actividades, recursos a emplear, fechas y metas a cumplir, por medio de la ejecución de acciones que ayuden a eliminar, prevenir, controlar y proteger a los trabajadores de los riesgos laborales que ocasionan pérdidas por la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales.

Los programas a desarrollar son:

Ilustración 66: Programas a desarrollar en el sistema de higiene y seguridad ocupacional



GESTION DE LA SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

En esta etapa se propone el desarrollo de procedimientos y programas para la ejecución de la gestión de seguridad e higiene ocupacional en la empresa, con la finalidad de prevenir accidentes, enfermedades y minimizar los riesgos laborales, creando así condiciones seguras de trabajo, que contribuyen al aumento de la productividad y a un desarrollo más armonioso y estable por parte del trabajador.

DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

PROCEDIMIENTO PARA LA CREACIÓN DE COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

Objetivo: Determinar el Procedimiento para creación de un comité de seguridad e higiene ocupacional.

Importancia de la Creación de un Comité de Seguridad e Higiene ocupacional: El centro debe de contar con un grupo de empleados que velen por la seguridad e higiene ocupacional dentro del centro para evitar así accidentes y enfermedades laborales.

Desarrollo del Procedimiento

A. Elección de los Miembros del Comité de S. e H.

- El personal que conformara el comité debe ser escogido de entre los empleados.
- La empresa designará como mínimo a tres de sus empleados para conformar el comité, los cuales recomendamos que sean: Presidente, que puede ser el Gerente de operaciones; Vicepresidente, el supervisor de producción; el Secretario un empleado del depto. Administrativo.
- Los miembros electos para la conformación del comité, antes de comenzar a ejercer sus funciones, la empresa los capacitará por medio de Instituciones externas, mediante seminarios, cursos, talleres en materia de seguridad e higiene ocupacional.

B. Objetivos del Comité de S. e H.

- Evitar accidentes que sean lamentables a las personas, como a la estructura física.
- Ejercer un control continuo y permanente sobre las condiciones y acciones inseguras

C. Funciones del Comité de S. e H.

- Velar por las buenas condiciones de Seguridad e Higiene Ocupacional dentro de los centros de trabajo.
- Ser enlace operativo entre la empresa y el departamento de Seguridad de Higiene Ocupacional del Ministerio de Trabajo u otra institución que requiera información en cuanto al trabajo de los comités.
- Vigilar el cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene en el centro de trabajo o normativas aplicables dentro de la empresa.
- Conocer los problemas que se presentan dentro de la empresa y proporcionar las medidas correctivas y/o preventivas.

D. Atribuciones del Comité de S. e H.

- Revisar las políticas de seguridad.
- Realizar inspecciones periódicas de seguridad.
- Establecer normas adecuadas de seguridad, deben concordar con las disposiciones legales.

- Poner en funcionamiento y mejorar el programa de seguridad.
- Asesorarse sobre problema de seguridad.
- Ocuparse del control de las enfermedades ocupacionales.
- Asesorarse sobre problemas del medio ambiente.
- Identificar los riesgos contra la salud que existen.
- Ejecutar el plan de primeros auxilios.

PROCEDIMIENTO PARA REALIZACIÓN DE CAPACITACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

Objetivo: Determinar el Procedimiento para la realización de capacitaciones en materia de seguridad e higiene ocupacional.

Desarrollo del Procedimiento

A. Definir las necesidades de Capacitaciones. El comité de Seguridad e Higiene elaborará un temario de capacitaciones al personal para periodos de un año, las cuales deberán ser impartidas por Instituciones externas, con el objetivo que el personal de la empresa cuente con los conocimientos necesarios en prevención y sepan que hacer en casos de accidentes laborales.

B. Definir el Personal a Capacitar. El comité de Seguridad e Higiene evaluará el tiempo disponible del personal de cada departamento para determinar las personas o el grupo de personas que recibirán la capacitación, así poder realizar la programación de capacitaciones mediante un cronograma, el cual se informará al personal.

C. Cronograma de Capacitaciones. El Comité de Seguridad e Higiene elaborará el cronograma de capacitaciones, especificando:

- Nombre de la Capacitación
- Duración de cada una de las capacitaciones
- Día y hora en que se realizarán las capacitaciones

D. Capacitaciones. Dentro de los temas de capacitaciones se proponen:

- En que consiste la Seguridad e Higiene Ocupacional
- Uso de Equipos de Protección Personal
- Orden y Limpieza
- Prevención de Accidentes y Enfermedades Laborales
- Primeros Auxilios
- Incendios, uso de extintores
- Señalización

PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES

Objetivo: Determinar el Procedimiento para la identificación, Clasificación de riesgos laborales.

Desarrollo del Procedimiento

A. Inspección de Instalaciones

El comité de seguridad higiene exigirá a los trabajadores que diariamente revisen las maquinas equipos, herramientas, instalaciones, con el objetivos de detectar situaciones de riesgos que puedan presentarse, los que serán comunicados inmediatamente a los niveles de dirección establecidos.

El comité supervisara mensualmente todos los puestos y áreas de trabajo que conforman las mismas. Para ello se propone un formato de inspección de instalaciones.

Cuadro 27: Ficha de inspeccion de instalaciones

| Chequeo de Inspección de Instalaciones | | | |
|--|-------------|-----------|-------------|
| Fecha: | Observador: | EFICIENTE | DEFICIENTE |
| Descripción | | | OBSERVACION |
| ORDEN Y LIMPIEZA | | | |
| ¿Pasillos Libres de Obstáculos? | | | |
| ¿Pisos limpios? | | | |
| ¿Acumulación de basura? | | | |
| ¿Mesas de trabajo limpias y ordenadas? | | | |
| ¿Existencia de basureros? | | | |
| ¿Manejo de desechos contaminantes? | | | |
| ¿Servicios sanitarios? | | | |
| ¿Techos y cielos falsos? | | | |
| ¿Extractores de aire y ventilación? | | | |
| ¿Lugares de Alimentación? | | | |
| MAQUINARIA Y EQUIPO | | | |
| ¿Se encuentra limpio y libre de objetos innecesarios? | | | |
| ¿Utilización de Guantes? | | | |
| ¿Utilización de mascarillas? | | | |
| ¿Utilización de gabachas? | | | |
| ¿Ubicación de maquinaria y equipo adecuada? | | | |
| ¿Las instalaciones eléctricas, Cableado, interruptores y otros, se encuentran en buenas condiciones? | | | |
| EDIFICIO E INSTALACIONES | | | |
| Cajas térmicas | | | |
| Goteras | | | |
| Gradas con pasamanos | | | |
| Instalaciones eléctricas | | | |
| ¿Iluminación adecuada? | | | |
| Ruidos | | | |
| Ubicación | | | |
| Señalización | | | |
| EQUIPOS DE PRIMEROS AUXILIOS | | | |
| Botiquín | | | |
| Vendas | | | |
| Espadrapos | | | |
| Alcohol | | | |
| Apositos adhesivos | | | |
| Pastillas para dolores | | | |
| Antiácidos | | | |
| Eficiente | | | |
| Deficiente | | | |
| Observación | | | |

B. Identificación de Riesgos

Luego de la ejecución de la inspección de las instalaciones se determinaran los riesgos laborales los cuales entre los más comunes están:

- Espacio reducido
- Peligros asociados con manipulación manual de equipos
- Sustancias que pueden inhalarse
- Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos
- Energía peligrosa (Electricidad)
- Condición de iluminación inadecuada
- Ventilación inadecuada
- Cajas con materia prima en pasillos o zonas de acceso
- Acumulación de desperdicios
- Posición ergonómica inadecuada
- Incendios
- Golpes y cortes
- Caídas de personas

C. Clasificación de Factores de Riesgos

Los riesgos identificados se clasificaran en cinco categorías que son:

- Físicos
- Químico
- Biológicos
- Tecnológicos
- Ergonómicos

PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN INTERNA DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

Objetivo: Que el comité de seguridad e higiene ocupacional canalice la información a los diferentes niveles jerárquicos de forma correcta y adecuada.

Desarrollo del Procedimiento

A. Selección del Medio de Comunicación.

El comité hará llegar información a las jefaturas y empleados por medio de un documento adecuado a cada remitente:

- Memorando
- Circulares
- Carteles
- Afiches
- Rótulos
- Reuniones de personal

Los Memorando servirán para remitir informes a los altos mandos de la empresa, los cuales contendrán información sobre la situación actual, inspecciones, necesidades existentes, para la toma de decisiones.

Las circulares, carteles, afiches, rótulos, reuniones de personal, serán utilizados para transmitir información a todo el personal de la empresa.

B. Transmitir Información Interna

La comunicación se llevara a cabo con el objetivo de dar a conocer la gestión realizada del comité de seguridad e higiene ocupacional, esto permitirá que los empleados se encuentren debida y oportunamente informados, y de esa manera todo el personal de la empresa oriente sus acciones encaminadas al logro de los objetivos de dicho comité.

El medio de comunicación será seleccionado de acuerdo a la clasificación de la información.

C. Clasificación de la Información

El comité elaborará la clasificación de la información de acuerdo a lo que se este dando a conocer, para las siguientes áreas:

- Gerentes
- Jefes áreas
- Departamento
- Personal en general

PROCEDIMIENTO DE CONTROL Y REGISTROS DE EXPEDIENTES ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES

Objetivo: Que exista un archivo de los expedientes y registros de accidentes y enfermedades ocurridas, por cada empleado, para un mayor control y respaldo de cada situación.

A. Creación de Expedientes por empleado

El comité de seguridad e higiene ocupacional se encargara llevar un registro sobre el control de accidentes y enfermedades de los empleados para lo cual creará un expediente por empleado que deberá contener la siguiente información de identificación:

- Nombre del empleado
- Departamento
- Cargo que desempeña
- Fecha de ingreso
- Código de empleado
- Dirección particular

B. Archivo de Documentación Personal, chequeos médicos, Incapacidades, Bitácoras de accidentes y enfermedades laborales.

En el expediente de cada uno de los empleados se archivarán los documentos relacionados con la trayectoria laboral dentro de la empresa, es decir, chequeos médicos, incapacidades, Bitácoras de accidentes y enfermedades laborales además de una fotocopia de DUI y NIT.

La bitácora de accidentes y enfermedades laborales se realizará por medio del siguiente formato propuesto.

BITACORA DE REGISTRO DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES

Cuadro 28: BITACORA DE REGISTRO DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----------------|--|--------------------------------------|-------|-----------|
| IDENTIFICACION | NOMBRE DE LA EMPRESA | | DEPARTAMENTO | | LUGAR EXACTO DEL ACCIDENTE/INCIDENTE | | |
| | FECHA DEL SUCESO | | HORA | | FECHA DE INFORME | | |
| | | | | | | | |
| | LESION PERSONAL | | | DAÑO A LA PROPIEDAD | | | |
| | NOMBRE DEL LESIONADO | | EDAD | SEXO M F | DAÑO A LA PROPIEDAD | | |
| | OCUPACION | TIEMPO DE LABORAR EN LA EMPRESA ___ AÑOS | | OBJETO/EQUIPO QUE CAUSO EL DAÑO | | | |
| | TIEMPO DE LABORAR EN EL PUESTO ___ AÑOS | | | | | | |
| | PARTE DEL CUERPO LESIONADA | | ENFERMEDAD | | PERSONA QUE INFORMO | | OCUPACION |
| OBJETO/EQUIPO QUE CAUSO LESION | | | | | | | |
| Nº DE DIAS PERDIDOS POR EL ACCIDENTE/INCIDENTE O ENFERMEDAD | | | | | | | |
| DESCRIPCION | DESCRIBIR CLARAMENTE COMO SUCEDIÓ DEL ACCIDENTE/INCIDENTE | | | | | | |
| | | | | | | | |
| ANALISIS | CAUSAS INMEDIATAS, ACTOS Y/O CONDICIONES INSEGURAS QUE MAS CONTRIBUYERON A ESTE ACCIDENTE/INCIDENTE | | | CAUSAS BASICAS, FACTORES PERSONALES Y/O FACTORES DEL TRABAJO QUE MAS CONTRIBUYERON A LAS CAUSAS INMEDIATAS | | | |
| | | | | | | | |
| EVALUACION | | GRAVEDAD POTENCIAL DE LAS PERDIDAS GRAVE SERIO LEVE | | POSIBILIDAD DE RECURRENCIA FRECUENTE OCACIONAL RARO | | | |
| PREVENCION | ESPECIFICAR MEDIDAS DE PREVENCION QUE SE HAN TOMADO AL RESPECTO O QUE SE TOMARAN A CONTINUACION | | | | | | |
| | | | | | | | |
| FIRMA | | FECHA | INVESTIGADO POR | | REVISADO POR | FECHA | |

C. Registro Estadístico de Accidentes y Enfermedades Laborales

El comité de seguridad e higiene ocupacional elaborará un resumen sobre los registros de accidentes y enfermedades laborales acontecidas durante el periodo determinado. Este puede ser anual comparativo o de acuerdo a la necesidad requerida.

| DESCRIPCION | AÑO X | AÑO X | AÑO X |
|---------------|-------|-------|-------|
| ACCIDENTES | | | |
| ENFERMEDADES | | | |
| INCAPACIDADES | | | |

PROCEDIMIENTO DE ORDEN Y LIMPIEZA

A. Objetivo: Que los trabajadores mantengan sus lugares de trabajo limpios y ordenados y así conseguir un mejor aprovechamiento del espacio, una mejora en la eficacia y seguridad del trabajo y en general un entorno agradable.

B. Desarrollo del Procedimiento

- Identificar los objetos innecesarios para su desecho, por ejemplo, papeles, hilos, desperdicios de telas, plásticos.
- Poner los objetos y herramientas necesarios en orden, de tal forma que sean accesibles para su uso: Tijeras, reglas, guantes, tiza, cinta de medición.
- Limpiar mesas de trabajo, herramientas y equipos, mantenerlas ordenadas y en perfecto estado.
- Los desechos que se vayan produciendo deben ser eliminados constantemente a fin de mantener las áreas de trabajo limpias y en total orden.
- Los recipientes destinados a depósito de basuras deberán ser vaciados antes de que se colmen.
- Las zonas de paso deberán estar despejadas de obstáculos
- Establecer y mantener en todo momento un alto nivel de orden y limpieza.
- Capacitar al personal para que continúe con las prácticas de disciplina orden y limpieza.

PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN EN CASO DE UN INCENDIO

A. Objetivo: Establecer las acciones que el personal pueda realizar para responder en caso de una emergencia con un incendio.

B. Desarrollo del Procedimiento de Evacuación en caso de un Incendio

- En el momento en que se detecte el incendio y se da la señal de alerta comience a caminar despacio y sin correr. Mantenga en todo momento la calma.
- Evite recoger sus pertenencias personales
- Escuche y acate las indicaciones brindadas por el comité de seguridad.
- Diríjase hacia la ruta indicada para evacuar de acuerdo a la señalización.
- Durante el recorrido trate de controlarse y evite en todo momento el pánico y el nerviosismo.
- Si en el recorrido se presentan otros peligros como consecuencia del incendio y se dificulta el acceso se debe valorar la posibilidad de cambiar la ruta, sin que ello ponga en riesgo la vida de las personas.
- Si le es posible haga uso de los extintores.
- Manténgase alejado(a) de las instalaciones mientras se combate el incendio.

PROCEDIMIENTO DE ERGONOMÍA

A. Objetivo: Prevenir posibles lesiones por un trauma acumulativo originado por posturas incorrectas, movimientos repetitivos y otros, buscando una armonización entre el trabajador y su puesto de trabajo.

B. Desarrollo del Procedimiento de Ergonomía

- Mantener sus equipos y herramientas dentro de su área de trabajo, especialmente si se utilizan constante mente.
- Buscar la postura correcta para cada labor
- Ajuste y cambio de postura
- Mantenga un ambiente de trabajo confortable
- Si se siente cansado O estresado, realizar ejercicios de relajación y estiramiento de diversas partes del cuerpo: Cuello, Espalda, Brazos y pierna.
 - Respirar profundamente
 - Mantener la espalda recta
 - Evitar movimientos bruscos
 - Estiramiento de brazos y piernas
- Si su malestar ergonómico persiste, solicite al comité de seguridad e higiene un relajante muscular.

DESARROLLO DE PROGRAMAS PARA LA GESTIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

El Modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional, incluye el desarrollo de Programas, los cuales describen actividades organizadas, que debe ejecutar el comité de seguridad e higiene, con la colaboración y participación de todos los trabajadores, con el fin de crear un medio seguro dentro de la organización que garantice el bienestar de los mismo, procurando la conservación de los costos mínimos y la más alta productividad en la empresa.

PROGRAMA DE SEGURIDAD

El programa de seguridad se encuentra estructurado por subprogramas para facilitar su desarrollo y comprensión. Convirtiéndose un factor principal para la educación de los trabajadores en todo lo relacionado con los actos y las condiciones que les proporcione a todos bienestar laboral.

Objetivo: El objetivo principal es mantener condiciones seguras de trabajo para evitar lesiones e incapacidades por accidentes laborales en la empresa.

SUBPROGRAMAS DE SEGURIDAD

A. CONCIENTIZACION

Objetivo: Crear una conciencia en los miembros de la empresa, de prevención de actos seguros, reducción de condiciones inseguras y de protección de las instalaciones.

Política: El comité de seguridad e higiene se encargara de realizar un plan de concientización aplicando los medios de comunicación necesarios, que evidencie la importancia de la seguridad e higiene en la organización.

Estrategia: La concientización sobre la seguridad e higiene se realizara a través de medios de comunicación que logren la motivación e interés de la organización entre los cuales están: Charlas, películas, colocación de carteles, letreros, panfletos para enseñar y motivar a los empleados a que sigan los procedimientos de seguridad en el trabajo.

Plan de Trabajo:

Actividades:

- Realizar charlas acerca de la seguridad e higiene ocupacional
- Presentar películas sobre accidentes laborales y cómo manejarlos.
- Colocación de carteles, letreros, panfletos alusivos a las seguridad,
- Inducir a contar con la participación de todos los trabajadores

- Evaluar al personal en función de su desempeño en materia de seguridad, con el objeto de de la Mejora Continua y evidenciar sus puntos débiles.

Requerimientos:

- Autorización y disposición de tiempo de los trabajadores en horas laborales
- Facilitación de material alusivo a la seguridad por medio de instituciones relacionadas.
- Participación activa del comité de seguridad e higiene ocupacional

Responsable:

- El comité de seguridad e higiene ocupacional de la empresa

Fechas:

- Las establecerá el comité de seguridad e higiene en el momento del desarrollo de las actividades.

Metas:

- Lograr el interés, motivación y cooperación de todo el personal, en cuanto a la seguridad e higiene ocupacional.

B. CAPACITACION

Objetivo: Incrementar y reforzar los conocimientos, niveles de concientización y compromisos de los trabajadores, para mejorar la eficiencia de las prácticas existentes.

Políticas:

- Toda práctica de capacitación se realizará en el horario normal y habitual de trabajo
- Los empleados que se desempeñan en el área de fabricación, no deberán exceder a 4 horas de jornada diaria.

Estrategias:

El comité elaborara un plan de capacitaciones del personal, anualmente, el cual para su realización buscara la participación de instituciones relacionadas en materia de seguridad e higiene ocupacional tales como: Ministerio de Trabajo, Instituto Salvadoreño del Seguro Social, Insaforp, así también por medio de fondos propios de la empresa.

C. IDENTIFICACION Y CLASIFICACION DE RIESGOS LABORALES

Objetivo: Identificar los tipos de riesgo que pueden existir en las instalaciones con el fin de aplicar las medidas correctivas o preventivas que permitan eliminarlos.

Política: El comité de seguridad e higiene ocupacional será el encargado de: realizar las inspecciones mensuales de las instalaciones, así como del respectivo llenado de las bitácoras, las cuales permitirán identificar los factores de riesgos existentes.

El empleado está obligado a realizar las inspecciones diarias de las maquinas equipos y herramientas que tiene bajo su responsabilidad, además de informar cualquier anomalía.

Estrategia: El comité de seguridad e higiene ocupacional, con el fin de no interrumpir el desarrollo de las actividades de los empleados realizara las inspecciones mensuales el día sábado.

Plan de Trabajo

Actividades:

- Contar con el registro físico de las bitácoras
- Determinar en orden de las áreas, para llevar a cabo la inspección.
- Realizar las inspecciones dando prioridad a las áreas más afectadas.
- Analizar los datos obtenidos en la inspección.
- Clasificación de los riesgos en los siguientes factores: químicos, físicos, tecnológicos y biológicos.
- Reportar a la gerencia los resultados que se obtuvieron en la inspección.
- El comité en conjunto con la gerencia establecerá las medidas preventivas o correctivas a ejecutar.
- Informar al personal de las acciones a seguir para la no reincidencia de fallas.

Responsable: El comité de Seguridad e Higiene ocupacional

Fechas: Las establecerá el comité de seguridad e higiene, en el momento del desarrollo de las actividades.

Metas: Prevenir accidentes identificando los posibles factores de riesgos, que puedan ocasionar algún evento inesperado.

D. SEÑALIZACION

Objetivo: Lograr que el personal conozca el significado de la señalización así como llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, precauciones, prohibiciones u obligaciones.

Política:

El comité de seguridad será el encargado de realizar la inspección de la instalación para determinar las áreas que deben ser señalizadas.

El empleado debe estar informado de los peligros existentes en su lugar de trabajo y debe ser capaz de identificarlo.

Estrategia: Con el fin de no interrumpir el desarrollo de las actividades de los empleados las charlas se realizaran de preferencia los días sábados.

Plan de Trabajo:

Actividades:

- Realizar la inspección de la instalaciones
- Determinar las áreas que necesitan señalización
- Solicitar la elaboración de las señales.
- Colocación de las señales en las diferentes áreas de trabajo.
- Informar al personal sobre el significado de las señales
- Velar por el cumplimiento de las señales.

Responsable: El comité de Seguridad e Higiene ocupacional

Fechas: Las establecerá el comité de seguridad e higiene, en el momento del desarrollo de las actividades.

Metas: Mantener identificadas todas las áreas de riesgos de la empresa y que el personal sepa que hacer en casos de emergencia.

E. USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Objetivo: Orientar al trabajador en el uso correcto, cuidado y conservación de los equipos de protección personal asignados.

Política:

- Cada uno de los empleados debe de ser responsable por el buen uso del equipo de protección asignado.
- El empleado debe de informar al comité de seguridad cuando le falte un equipo de seguridad, ya sea por extravió.
- Los equipos se sustituirán cuando hayan cumplido su vida útil.

Estrategia:

Adiestramiento practico colectivo sobre el uso y funcionamiento de cada uno de los equipos de seguridad proporcionados para el desempeño de sus actividades.

Plan de Trabajo

Actividades:

- Clasificación de los equipos por puestos de trabajo
- Elaborar un control de los equipos entregados a cada usuario.
- Adiestrar a los empleados en el uso y funcionamiento de los equipos de seguridad.
- Supervisión de uso de equipos

Responsable: El comité de Seguridad e Higiene ocupacional

Fechas: Las establecerá el comité de seguridad e higiene, en el momento del desarrollo de las actividades.

Meta: Personal adiestrado en el uso de sus equipos de seguridad personales.

PROGRAMA DE HIGIENE

Objetivo: Minimizar y controlar los factores de riesgo físico, químicos y ergonómicos, que se presentan en el proceso de trabajo y generan tanto enfermedades laborales como deterioro de la salud de los trabajadores.

Políticas

- Compromiso de la Dirección: Será responsabilidad de la empresa cuidar a sus empleados, protegiéndolos de posibles enfermedades, asegurándoles un ambiente saludable, mediante la prevención, control y protección ante contaminantes físicos, químicos y el factor ergonómicos.
- Cultura Organizacional de Higiene Laboral: El comité de seguridad e higiene se encargara de transmitir una cultura organizacional en higiene laboral, brindando una formación a los empleados, orientando su conducta hacia las acciones rutinarias de higiene, que les permita obtener satisfacción en cada puesto de trabajo.

Enfermedades en el Trabajo:

- Cuando un empleado en el desarrollo de sus labores se reporte con una enfermedad, se procederá a proporcionarle medicamentos existentes dentro del botiquín de primeros auxilios de la empresa, si la enfermedad persiste el empleado debe ser despachado por su jefe inmediato superior a un centro de asistencia médica.
- En caso de incapacidad el empleado debe de presentar a la empresa el documento sobre el estado de su salud, emitido por el médico que lo asistió, y por la cual amerita dicha incapacidad.

Estrategias:

- El comité de seguridad e higiene se encargara de vigilar el ambiente de trabajo de los empleados, mediante el control de las temperaturas extremas, ruido excesivo, polvos, humos, vapores o gases.
- El comité de seguridad e higiene es el responsable de transmitir a los trabajadores las normas de orden y limpieza que deben cumplir por medio del procedimiento respectivo y fomentar los hábitos de higiene, así como también realizar reconocimientos a los empleados que cumplan con efectivamente las actividades de orden y limpiezas.
- En caso de que un trabajador no asista a su jornada laboral por motivo de salud, debe participarlo a la empresa y asistir a una consulta médica para justificar su ausencia en el trabajo, ya que sin esto no hay justificación.

Plan de Trabajo

Actividades:

- Realizar revisiones periódicas sobre la iluminación artificial de las instalaciones, ya que ésta debe de ser de intensidad adecuada y uniforme, procurando aprovechar al máximo la luz natural a través de puertas y ventanas.
- Mantenimiento periódico de las fuentes de luz, en cuanto a remoción de polvo y limpieza en bombillos, lámparas, ventanas, cielo falso, tragaluces y paredes, considerar además el reemplazo y reparación de lámparas defectuosas.
- Mantener los ventanales libres de obstáculos que puedan obstruir la ventilación, ya que las áreas de trabajo deben de contar con una ventilación adecuada para evitar la fatiga, el agotamiento y limitaciones de los empleados.
- Para prevenir los ruidos en las áreas de trabajo se realizaran inspecciones en las maquinas con el fin de detectar resequeidad de sus partes las cuales puedan

producir ruidos desagradables, de darse el caso se procederá a lubricarse o a la sustitución de dichas partes.

- Proporcionar a todos los empleados mascarillas de seguridad, para prevenir daños que ocasiona la pelusa que arroja la prenda de vestir durante el proceso productivo.
- Demostración de las acciones de prevención, protección y usos de las sustancias químicas que se utilizan para retirar manchas en las telas y prendas confeccionadas. ya que puedan causar daños al ser ingeridas, en ojos, en la piel.
- Los trabajadores que ejecutan sus labores por más de cuatro horas seguidas, sin cambiar de posición, deben de tomarse un relax de por lo menos cinco minutos para que se puedan levantar, caminar, y realizar estiramiento de diversas partes del cuerpo, para evitar problemas musculares. Para ello el trabajador debe de apoyarse del procedimiento de ergonomía.
- El comité de seguridad e higiene se encargara de dar formación a los trabajadores las acciones a seguir en cuanto al orden y limpieza, además periódicamente realizará inspecciones del cumplimiento de dichas acciones.

Responsable: El comité de Seguridad e Higiene ocupacional.

Fechas: Las establecerá el comité de seguridad e higiene, en el momento del desarrollo de las actividades.

Meta: Mayor productividad por medio de un ambiente de trabajo libre de riesgos laborales que pongan en peligro la salud de los trabajadores.

EVALUACION Y CONTROL

Objetivo: El objetivo de esta etapa es verificar la aplicabilidad del modelo de gestión de seguridad e higiene ocupacional, a través del seguimiento a la ejecución y resultados de las actividades sugeridas en el mismo.

NORMAS PARA EVALUAR LA GESTION DE LA SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

- El comité de seguridad e higiene ocupacional de la empresa evaluará el éxito del modelo de gestión de seguridad e higiene, por medio de inspecciones trimestrales.
- El comité de seguridad e higiene debe documentar la inspección por medio de bitácoras, cuestionarios realizados a los trabajadores, entrevistas y observaciones, que conlleven a determinar el resultado de dicha gestión.

- Se debe recolectar datos estadísticos de accidentes graves, lesiones leves, incapacidades, enfermedades profesionales ocurridas durante el periodo evaluado.
- Se debe determinar donde se produjo el accidente o lesión
- Establecer control por medio de un monitoreo del comportamiento y recurrencia de los accidentes o lesiones.
- Verificar que procedimientos y programas de seguridad e higiene ocupacional estén cumpliéndose de acuerdo a Leyes vigentes relacionadas a la materia.

ASPECTOS A EVALUAR

Los aspectos que servirán como parámetros para determinar si la gestión de seguridad e higiene realizada por el comité y la empresa en general, ha sido efectiva y se han logrado los resultados deseados serán:

Cuadro 29: Formatos de los aspectos a evaluar en el sistema de S. e H.

| | |
|--|-------------------|
| Formulario de Bitácora para la evaluación de Instalaciones | Formulario No. 01 |
| Cuestionario para la evaluación de conocimientos y actitudes del trabajador. | Formulario No. 02 |
| Formulario de Bitácora para la evaluación de Orden y Limpieza. | Formulario No. 03 |
| Formulario de Bitácora para la evaluación de uso de Maquinaria y Equipo. | Formulario No. 04 |

| FORMULARIO No. 01 | | | |
|--|-------------|----|---------------|
| BITACORA DE INSPECCION PARA LA EVALUACION DE INSTALACIONES | | | |
| Área de trabajo: | Fecha _____ | | |
| Verificado por: | _____ | | |
| Descripción | SI | NO | OBSERVACIONES |
| EDIFICIO E INSTALACIONES | | | |
| Es adecuada la iluminación de cada zona (pasillos, espacios de trabajo, escaleras). | | | |
| Las instalaciones eléctricas, Cableado, interruptores y otros, se encuentran en buenas condiciones | | | |
| Las Cajas térmicas se encuentran protegidas y accesibles | | | |
| La ventilación es adecuada | | | |
| Los techos están libres de Goteras | | | |
| Cielos falsos en buen estado | | | |
| Se procede al mantenimiento de las instalaciones de ventilación. | | | |
| Ruidos están controlados | | | |
| Señalización visible y comprensible | | | |
| Espacio físico para almacenaje | | | |

| FORMULARIO No. 02 | | | |
|--|----|-------------|---------------|
| Cuestionario para la evaluación de conocimientos y actitudes del trabajador. | | | |
| Área de trabajo: _____ | | Fecha _____ | |
| Verificado por: _____ | | | |
| Descripción | SI | NO | OBSERVACIONES |
| ¿Ha sido capacitado en materia de seguridad e higiene en los últimos tres meses? | | | |
| ¿Considera importantes los temas impartidos en la capacitación? | | | |
| ¿Sus inquietudes fueron resueltas durante la capacitación? | | | |
| ¿Creó usted que las capacitaciones son de beneficio para el desarrollo de su trabajo? | | | |
| ¿Esta consiente de la importancia de contribuir con la gestión de seguridad e higiene en la empresa? | | | |
| ¿Fue usted formado y adiestrado en el manejo de la máquina? | | | |
| ¿Ha sido formado y adiestrado en el manejo de los equipos contra incendios? | | | |
| ¿Con el adiestramiento recibido en el manejo de equipos contra incendios, se encuentra capaz de combatir un incendio? | | | |
| ¿Se considera capaz de aplicar primeros auxilios en caso de emergencias? | | | |
| ¿Con la aplicación de los conocimientos adquiridos en las capacitaciones ha mejorado el ambiente laboral? | | | |
| ¿Considera que las capacitaciones recibidas le han dado nuevos conocimientos que contribuyen al incremento en la productividad de sus actividades? | | | |
| ¿Los temas en los que se le han capacitado, ayudan a la reducción y prevención de accidentes y riesgos laborales? | | | |

| FORMULARIO No. 03 | | | |
|--|-----------|-------------|-------------|
| BITACORA DE INSPECCION PARA LA EVALUACION DE ORDEN Y LIMPIEZA | | | |
| Área de trabajo: _____ | | Fecha _____ | |
| Verificado por: _____ | | | |
| Descripción | EFICIENTE | DEFICIENTE | OBSERVACION |
| ORDEN Y LIMPIEZA | | | |
| El espacio de trabajo está limpio y ordenado, libre de obstáculos y con el equipamiento necesario. | | | |
| ¿Mesas de trabajo limpias y ordenadas? | | | |
| ¿Las maquinas se encuentran limpias y libre de objetos innecesarios? | | | |
| Los Pasillos se encuentran libres de Obstáculos | | | |
| Los Pisos están siempre limpios | | | |
| Acumulación de basura en lugares indicados | | | |
| Existencia de basureros en cada puesto de trabajo | | | |
| Manejo de desechos contaminantes | | | |
| Servicios sanitarios limpios | | | |
| Lugares de Alimentación ordenados y limpios | | | |
| Se efectúa de manera segura la eliminación de Residuos. | | | |

| FORMULARIO No. 04 | | | |
|--|-----------|-------------|-------------|
| BITACORA DE INSPECCION PARA LA EVALUACION DEL USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO | | | |
| Área de trabajo: _____ | | Fecha _____ | |
| Verificado por: _____ | | | |
| MAQUINARIA Y EQUIPO | EFICIENTE | DEFICIENTE | OBSERVACION |
| El personal expuesto a cortes usa guantes normalizados. | | | |
| Utilización de mascarillas | | | |
| Utilización de gabachas | | | |
| Tijeras en buenas condiciones | | | |
| Reglas en buenas condiciones | | | |
| Utilización de tiza | | | |
| Uso correcto y adecuado de las maquinas ranas | | | |
| Uso correcto y adecuado de las maquinas ranas cortadoras | | | |
| Ubicación de maquinaria y equipo adecuada | | | |

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS

Para analizar los resultados obtenidos se aplicara un criterio de valoración el cual consiste en:

Cuantificar en número de ítems que contiene cada una las bitácoras o cuestionario (Formularios 1, 2, 3, 4):

| PORCENTAJES | RESULTADOS | VALORACION |
|-----------------------------|------------|--------------------|
| De 0% al 50% de los ítems | Deficiente | Necesita Mejorar |
| Arriba del 50% de los ítems | Eficiente | Logro de Objetivos |

Si los resultados de la evaluación sobre la aplicación del modelo son deficientes, significara que la gestión no ha sido efectiva, por lo tanto se tendrá que realizar una realimentación para detectar las fallas cometidas, y por las cuales no se lograron los objetivos planteados. Por el contrario si los resultados son eficientes, esto indicará que se ha desarrollado una buena gestión de seguridad e higiene ocupacional, por consiguiente los beneficios en la empresa se verán reflejados en mejores condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el desarrollo de las actividades de los empleados, reducción en accidentes laborales, mayor productividad, calidad en los productos, reducción de costos en general, lo cual conllevará a que la empresa obtengan ventaja competitiva dentro del sector de la confección.

INDICADORES DE LA COMPETITIVIDAD

La adopción del modelo de gestión de seguridad e higiene ocupacional, por parte de las medianas empresas dedicadas a la confección de prendas de vestir, les permitirá, mejorar su competitividad a través de:

- Prevención y reducción de accidentes de trabajo
- Prevención de la ocurrencia de enfermedades profesionales
- Fomentar la cultura del uso de equipo de protección personal y colectivo.
- Capacitar al personal periódicamente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Condiciones de trabajo adecuadas
- Personal motivado
- Determinación de responsabilidades en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Incremento en la productividad
- Reducción de costos
- Productos de mayor calidad

6.2 SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD TEXTIL.

En términos generales entendemos por calidad de un producto, el conjunto de características que posee y que le dan unas cualidades y valores tales, que se adaptan a las necesidades, exigencias y deseos del usuario o -en términos generales- que se adaptan a lo que el usuario espera de él.

El tener un sistema de control de calidad es una ventaja competitiva que, en este caso, el Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y Confección deberá poseer, pero, en términos generales, ¿Cuál es la función de un sistema de control de calidad?, básicamente nos sirve para competir en el mercado y satisfacer al cliente.

Indudablemente el producto es la carta de presentación de la empresa en el mercado y la calidad que es la que satisface las necesidades, valores, deseos y expectativas del cliente; es la mejor herramienta competitiva para asegurar la supervivencia de la empresa y de la marca en el mercado, ya que “Cliente o usuario satisfecho compra nuevamente”.

En el caso del CENDYP, el control de calidad se realizará sobre los dos rubros que satisfacerán sus servicios, es decir, los servicios asociados a las prendas de confección y los asociados al ramo textil.

Ilustración 67: Esquema del sistema de calidad textil



CONTROL DE CALIDAD ASOCIADA A SERVICIOS DE CONFECCIÓN.

El área de control de calidad, debe cumplir las siguientes tareas para alcanzar sus objetivos:

Control de nuevos diseños: Consiste en revisar el diseño, el proceso de fabricación, los estándares de calidad, los costos, para que de acuerdo con la tecnología y la capacidad instalada, descubrir y eliminar posibles motivos de dificultad en la calidad.

Control de materias primas e insumos: Estableciendo especificaciones y estándares, así también técnicas sencillas de control con el fin de asegurar buenos materiales a un costo más económico.

Control del producto: Este se realiza en el sitio de la producción y en todas las etapas del proceso productivo, para que las correcciones que deban aplicarse se lleven a efecto con oportunidad y eviten la fabricación de productos defectuosos.

La cultura de calidad en el centro.

Para un control total de la calidad debemos contar con el conjunto de esfuerzos efectivos de los diferentes grupos que conforman la organización empresarial.

La calidad es responsabilidad de todos, cada componente de la organización empresarial tiene una responsabilidad relacionada con la calidad. La calidad parte del operario que es quien mayor incidencia tiene por ella, por tanto, el control de calidad se debe iniciar en y por lo operarios.

Aunque la calidad es responsabilidad de todos, es necesario evitar que se convierta en asunto de nadie; por tanto, la función debe asignarse a alguna unidad organizacional que se dedique de lleno a ella, a la vez que asesore a toda la empresa en lo referente a calidad, esto con el fin de lograr integrar los diferentes criterios y necesidades para así conseguir que las personas se responsabilicen y comprometan con él mismo.

El personal de calidad debe depender funcionalmente del gerente de la empresa o de quien haga sus veces y reportarle directamente a él, si se quiere que el control de calidad cumpla con su objetivo de satisfacer al cliente, y asegurar la supervivencia de la empresa.

Debe quedar permanentemente grabado en la mente de todo el personal de la empresa desde el gerente hasta el portero, que la calidad no se controla. LA CALIDAD SE HACE. Con ello pretendemos poner de manifiesto que no debe convertirse nunca el control de calidad como un fin en sí mismo, sino como un medio para obtener aquella.

Sobre este punto podemos resumir la problemática en dos postulados básicos:

- a) En vez de esperar a que se produzcan los defectos, registrar y corregir éstos, deberíamos procurar cómo evitar los mismos. No existe lugar más adecuado para el refrán: “Es mejor prevenir que curar”.
- b) Cuando más conozcamos la forma de evitar los defectos mejor será la calidad producida y necesitaremos menor número de puestos de inspección.

FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD DE UN PRODUCTO.

Evidentemente existe una serie de condiciones en la empresa que influyen de una forma directa sobre la calidad del producto y que los podemos dividir entre grandes grupos:

Factores tecnológicos: como son

- Control de materias primas
- Control de insumos
- Control de procesos
- Control de máquinas

Factores ambientales: como son

- Iluminación
- Temperatura—
- Ruido
- Espacio (área de trabajo)
- Aseo

(Estos serán revisados por el sistema de salud ocupacional).

Factores humanos: Es el más importante y de mayor incidencia en los resultados, comprende jefes, supervisores, operarios; los factores que afectan la calidad son:

- Selección de personal
- Capacitación del personal
- Ambientación del personal
- Relaciones humanas

CONTROL DE PRODUCTO TERMINADO

En el control del producto terminado también existen diferencias entre la industria de la confección y otros sectores industriales.

En confección se encuentran varias modalidades de inspección de la prenda que pueden ser acabada o casi acabada. Algunas modalidades son:

Inspección de la prenda inmediatamente después de la sección de confección. Prácticamente la tienen todas las empresas y en su inmensa mayoría se practica 100%. A pesar de que la prenda cuenta con todos sus elementos integrantes, resulta imprecisa la calificación de esta inspección como de producto final, ya que restan por efectuar algunas operaciones del proceso como el planchado y quitamanchas. Podría catalogarse como una inspección de control de fabricación. Sin embargo, suele ser

la verificación más rigurosa que se efectúa antes de que la prenda salga a la venta y ello influirá a considerarla como de producto final.

Algunos de los factores a controlar en esta inspección serán:

- Medidas de las prendas
- Selección de prendas para desmanchar
- Puntadas interiores y exteriores. Costuras sueltas, bastas, etc.
- Hilos sin pulir
- Diferencia de tonos
- Reprocesos en la prenda
- Posición de la marquilla
- Revisión de la prenda por el derecho y el revés
- Colocación de botones, cierres, hebillas, encajes, ojales, bolsillos, etc.
- Clasificación de las prendas en primeras y segundas, por
 - Imperfectos en tela
 - Imperfectos en costura
 - Perforaciones por aguja, tijeras, etc.
 - Marcas con elementos inapropiados o señalización
 - Tonos.

CONTROL DE CALIDAD ASOCIADO A SERVICIOS TEXTILES.

El control de calidad está definido como la regulación del grado de conformidad del producto final con sus especificaciones. Esta especificación puede ser objetiva y formal, pero en fábricas de Tejido de punto, es a menudo, subjetiva y difícil de definir.

La discusión sobre el control de calidad debe empezar, pues, con una consideración de las propiedades objetivas del tejido que deben ser controladas, si es que pretendemos tratar las especificaciones objetivas y subjetivas. El número de estas propiedades es grande, pero puede dividirse en tres grupos:

Las propiedades geométricas del artículo.

Este grupo de propiedades incluye el tamaño de la malla, así como su variabilidad. El tamaño medio junto con el número del total de las mallas en las varias partes del género, determinan las dimensiones del artículo. Por otra parte, la variación del tamaño de la malla afecta el aspecto del artículo.

El color del artículo puede considerarse como perteneciente a este grupo de propiedades. La conservación de estas propiedades durante el uso forma parte del segundo grupo, pero la conservación durante el mojado y secado, lavado o cualquier otro tratamiento con agua pertenece a este grupo.

Las propiedades mecánicas del artículo.

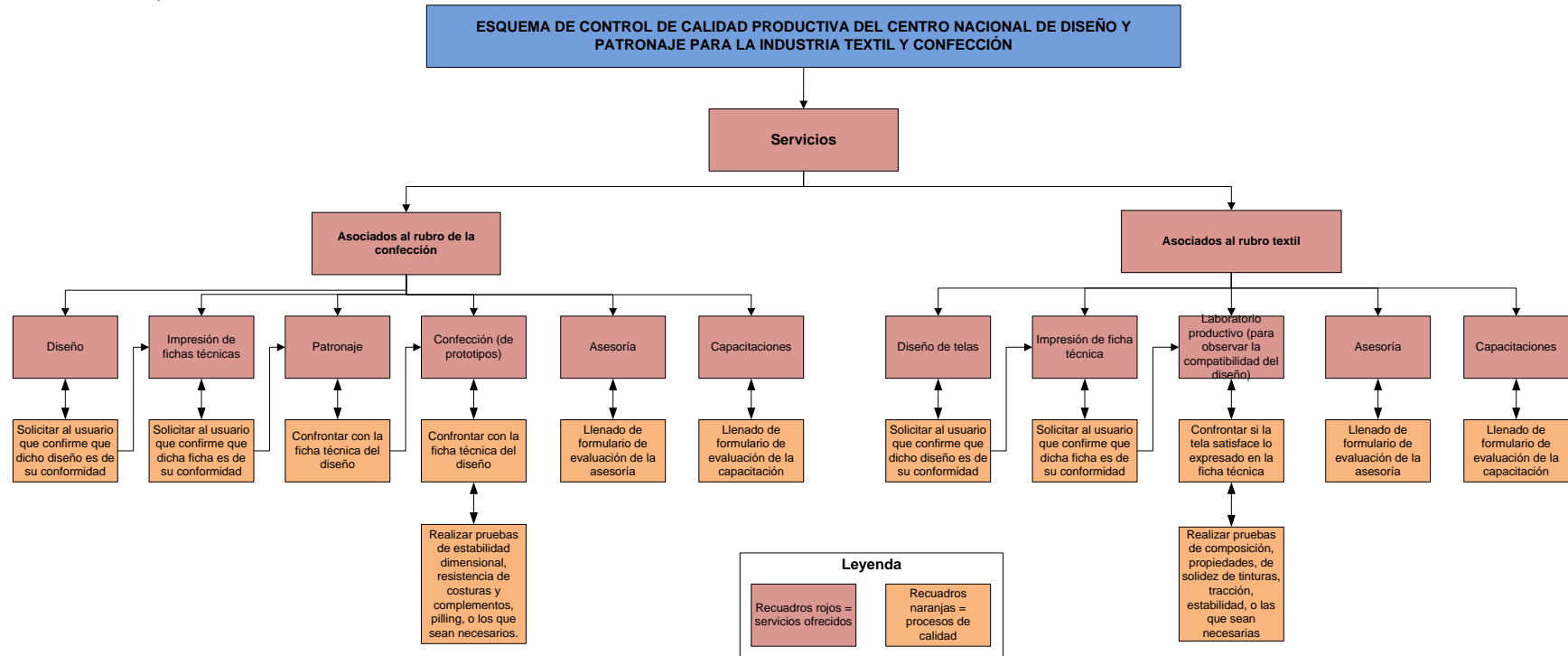
Como su extensibilidad a la carga, la flexibilidad, no tienen interés en la clasificación cualitativa del artículo. Estas propiedades, no obstante, tienen importancia por cuanto juegan en la determinación de propiedades subjetivas, como el efecto calidad, suavidad, tupidez.

Las propiedades retentivas.

Comprenden un número grupo relacionado con la posibilidad de que el artículo retenga sus características con el uso. Las más importantes son la resistencia a la abrasión, al pilling y la solidez del color.

ESQUEMA DEL CONTROL DE CALIDAD PRODUCTIVO.

Ilustración 68: ESQUEMA DEL CONTROL DE CALIDAD PRODUCTIVO



CONTROL DE CALIDAD PARA SERVICIOS DEL RUBRO DE CONFECCIÓN.

La calidad en la confección de indumentaria refiere a las características y funciones de una prenda que satisfacen las necesidades implícitas y explícitas del consumidor.

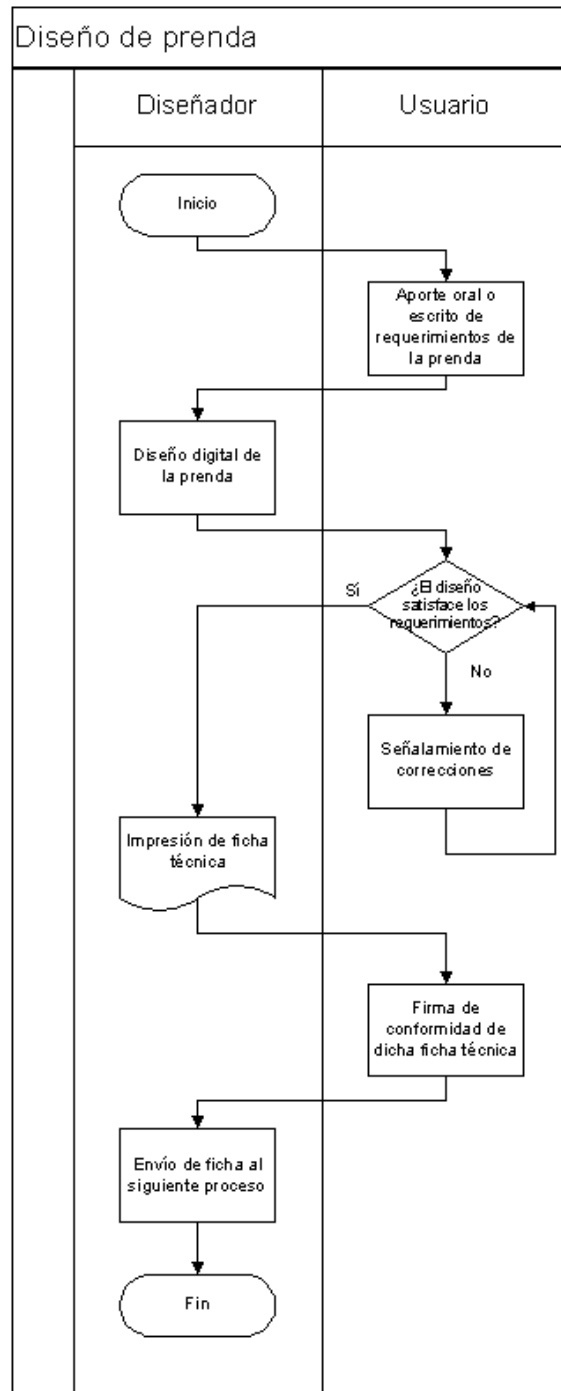
Una vez conocidas esas necesidades, son volcadas a través del diseño y la confección a la prenda y la calidad ahora puede definirse como la conformidad de las especificaciones que reflejan esas necesidades.

Las expectativas del consumidor de una prenda están volcadas en bosquejos, dibujos, normas y procedimientos. Además en las especificaciones de medidas, complementos, formatos, materiales, etc.

DISEÑO DE PRENDA E IMPRESIÓN DE FICHA TÉCNICA.

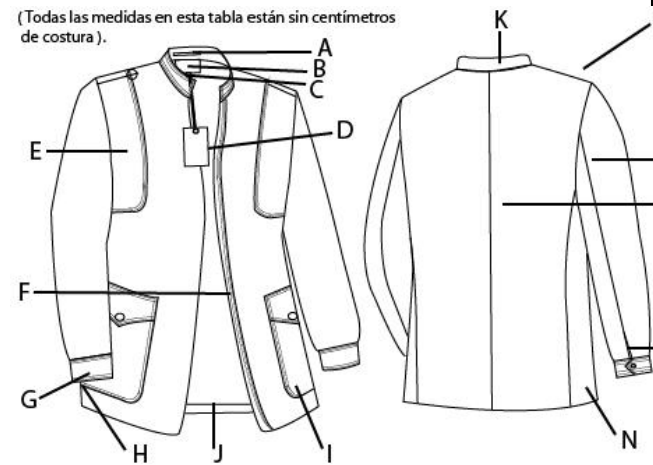
El servicio de diseño de prendas de confección se ve conformado por dos procesos, el diseño como tal y la impresión de la ficha técnica que represente el diseño realizado. Esta ficha técnica debe ser corroborada por el usuario que hasta ese momento ha proporcionado los requerimientos de la prenda solicitada, quien lo esté atendiendo deberá pedirle una firma de conformidad al usuario en la hoja de la ficha técnica para seguir el proceso de patronaje y demás.

Ilustración 69: Esquema procedimental del diseño de la prenda



Fuente: Elaboración propia.

(Los siguientes datos son únicamente ilustrativos)

| FICHA TÉCNICA DEL DISEÑO DE PRENDAS DE VESTIR - SERVICIO DE CONFECCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---------------------------------|---|--------------------------------|---|--------------------------------|---|-----------------------|---|--|---|---|---|---|---|-----------------------------------|---|---|---|-----------------------------|---|---|---|-------------|---|--------------------|---|----------------|---|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Código: | Temporada: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descripción: | Tela: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Composición: | ¿Usuario proporcionó tela? Sí ___ No ___ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Ilustración gráfica de la prenda</p> <p>(Todas las medidas en esta tabla están sin centímetros de costura).</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">A</td><td>Ubicación de etiqueta de colgar</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">B</td><td>Ubicación de etiqueta de marca</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">C</td><td>Ubicación de etiqueta de talla</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D</td><td>Ubicación de Hang Tag</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">E</td><td>Cortes en el pecho prespuntados al mm y a 0.5 y aplicación de 4 botones por lado metálicos</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">F</td><td>Tapabotón de 5 cm Prespuntada al mm y a 0.5. 8 botones metálicos con pata militas a 8 cm.</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">G</td><td>Puño de 6 cm prespuntado al mm y a 0.5 terminado en punta con un 1 botón metálico</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">H</td><td>Ubicación de etiqueta de cuidados</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">I</td><td>Bolsillo parche de 18x 16 con tapeta en punta, 1 botón metálico</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">J</td><td>Forro dejando 3 cm de basta</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">K</td><td>Cuello mao de 5 cm con 1 botón metálico</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">L</td><td>Corte recto</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M</td><td>Corte manga sastre</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">N</td><td>Tajalí de 6 cm</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Ñ</td><td>Jinetas de 10x4 cm</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td> </td></tr> </table> </div> | | A | Ubicación de etiqueta de colgar | B | Ubicación de etiqueta de marca | C | Ubicación de etiqueta de talla | D | Ubicación de Hang Tag | E | Cortes en el pecho prespuntados al mm y a 0.5 y aplicación de 4 botones por lado metálicos | F | Tapabotón de 5 cm Prespuntada al mm y a 0.5. 8 botones metálicos con pata militas a 8 cm. | G | Puño de 6 cm prespuntado al mm y a 0.5 terminado en punta con un 1 botón metálico | H | Ubicación de etiqueta de cuidados | I | Bolsillo parche de 18x 16 con tapeta en punta, 1 botón metálico | J | Forro dejando 3 cm de basta | K | Cuello mao de 5 cm con 1 botón metálico | L | Corte recto | M | Corte manga sastre | N | Tajalí de 6 cm | Ñ | Jinetas de 10x4 cm | | | | | | | | | | | | |
| A | Ubicación de etiqueta de colgar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | Ubicación de etiqueta de marca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | Ubicación de etiqueta de talla | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | Ubicación de Hang Tag | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | Cortes en el pecho prespuntados al mm y a 0.5 y aplicación de 4 botones por lado metálicos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F | Tapabotón de 5 cm Prespuntada al mm y a 0.5. 8 botones metálicos con pata militas a 8 cm. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G | Puño de 6 cm prespuntado al mm y a 0.5 terminado en punta con un 1 botón metálico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H | Ubicación de etiqueta de cuidados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | Bolsillo parche de 18x 16 con tapeta en punta, 1 botón metálico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| J | Forro dejando 3 cm de basta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K | Cuello mao de 5 cm con 1 botón metálico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L | Corte recto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | Corte manga sastre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | Tajalí de 6 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ñ | Jinetas de 10x4 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Especificaciones de maquinaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Recta ind. De 1 aguja 90/14 -Overlock ind. Costura simple -Ojaladora camisera -Fusionadora | <p>Otras especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Todos los prespuntos con hilo al tono, título 120. -Ancho de costuras 1 cm. -Costuras overladas, cargados con pespunte al mm o doble pespunte de 0.5mm según dibujo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Diseñado por: _____</p> <p>Fecha del diseño: _____</p> <p>Recibido por: _____</p> <p>Fecha y hora de recepción: _____</p> <p>Sello:</p> <p style="text-align: center;">(Espacio para el sello).</p> | | <p>Registro N°: _____</p> <p>Usuario N°: _____</p> <p>Nombre del usuario: _____</p> <p>Nit del usuario: _____</p> <p>Nombre del representante: _____</p> <p>Tipo de identificación: _____</p> <p>Número de identificación: _____</p> <p>Firma de conformidad de esta ficha técnica:</p> <p>Firma: _____</p> <p style="font-size: small; text-align: center;"><i>Esta ficha técnica corresponde a los datos aportados por mi persona y soy garante de que el diseño digital satisface los requerimientos de la empresa que represento.</i></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PATRONAJE.

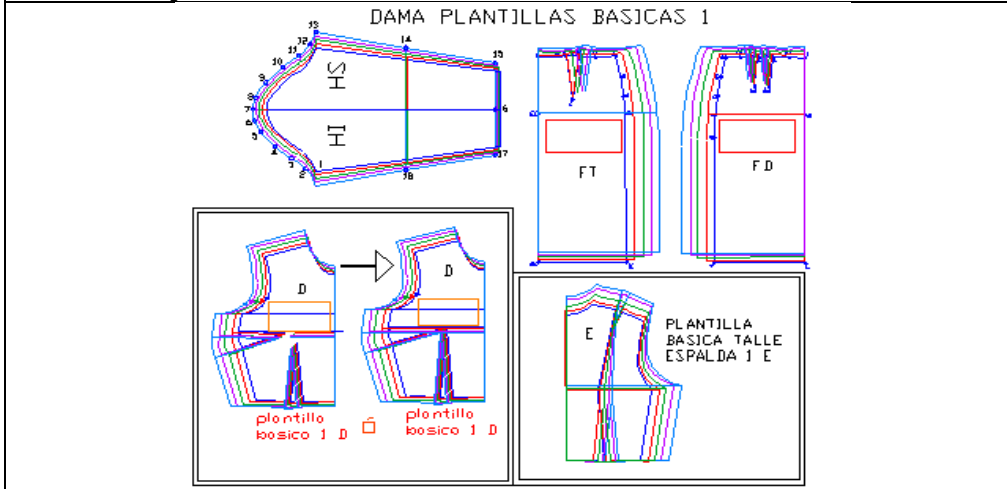
El servicio de patronaje producirá una ficha técnica como la que se muestra a continuación, la cual deberá ser confrontada visualmente por el patronista con la ficha técnica del diseño.

Ilustración 71: Diseño de ficha técnica del servicio de patronaje

Este formato es ilustrativo y los elementos que en él se encuentran no poseen correlación mutua.

| FICHA TÉCNICA DEL SERVICIO DE PATRONAJE DE PRENDAS DE VESTIR - SERVICIO DE CONFECCIÓN | |
|---|--------------------------|
| Registro N°: _____ Usuario N°: _____ Nombre del usuario: _____ Nit del usuario: _____ | |
| Esquema gráfico del patrón base y sus medidas. | |
|  <p>The image shows a technical drawing of a dress pattern. It includes a side view of a woman wearing the dress, a front view, and a back view. The pattern pieces are labeled A, B, K, ZD, and Top. Measurements are provided for various parts of the pattern. The drawing is in black and white with yellow highlights on the pattern pieces.</p> | Especificaciones: |

Escalado de patrones.



Disposición de corte industrial.



Observaciones:

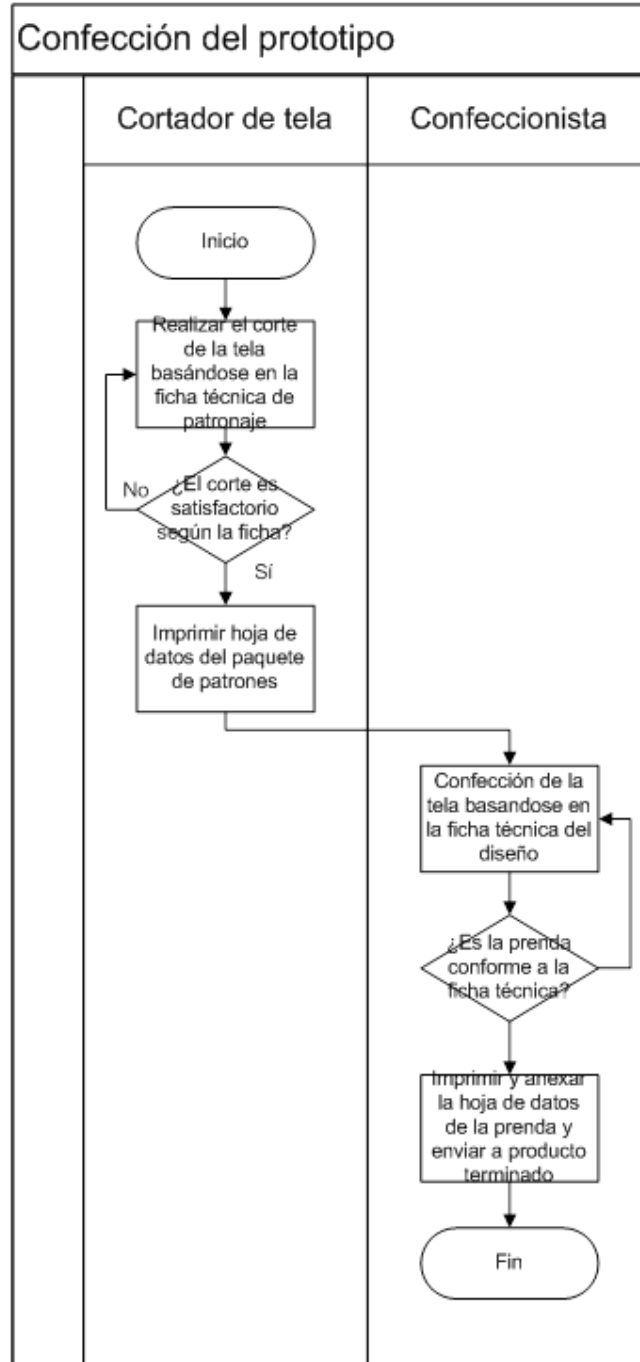
Escalado por: _____
 Fecha del patronaje: _____
 Recibido por: _____
 Fecha y hora de recepción: _____

Desde el momento que el patronista imprime este documento, esta ficha cumple con los requerimientos establecidos en la ficha técnica del diseño de igual número de registro que el que se muestra en este.

CONFECCIÓN.

La confección de la prenda que se ha diseñado deberá concordar tanto con la ficha técnica del diseño y con la del patronaje, pero esta última solo con el patrón base.

Ilustración 72: Procedimiento para la elaboración del prototipo



Viñeta del paquete de piezas cortadas. Esta deberá adjuntarse al paquete.

| Hoja de datos de artículos obtenidos del corte de piezas en base al patrón. | |
|--|-------------------|
| Código: | Número de piezas: |
| Patrón relativo a N° de registro: | Usuario: |
| Fecha de corte: | NIT: |
| <i>Esta prenda satisface los requerimientos establecidos en la ficha técnica de patronaje y escalado</i> | |

Viñeta del prototipo. Esta deberá adjuntarse al producto terminado.

| Hoja de datos de prototipo. | |
|--|--------------------------------|
| Código: | Número de piezas: |
| Prototipo relativo a N° de registro: | Usuario: |
| Fecha de confección: | NIT: |
| Nombre de la prenda: | Especificaciones de la prenda: |
| <i>Esta prenda satisface los requerimientos establecidos en la ficha técnica del diseño.</i> | |

CONTROL DE CALIDAD EN CAPACITACIONES PARA EMPRESAS DE CONFECCIÓN.

Las capacitaciones tendrán su propia medición de calidad y ella se realizará por medio del llenado de un formulario de evaluación, el cual deberá ser contestado por los asistentes.

Ilustración 73: Hoja de evaluación de la asesoría

| FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN | |
|--|--|
| ¿Estaban claramente definidos los objetivos de la capacitación? | |
| <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | |
| Comentario: _____ | |
| _____ | |
| A su juicio, ¿se alcanzaron los objetivos de la capacitación? | |
| <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No es pertinente | |
| Comentario: _____ | |
| _____ | |
| ¿Fue apropiada la distribución del tiempo (presentaciones, ejercicios prácticos, debates)? | |
| <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Non | |
| Comentario: _____ | |
| _____ | |
| ¿Se correspondió el material presentado con su nivel de conocimientos? | |
| <input type="checkbox"/> Muy básico <input type="checkbox"/> Apropiado <input type="checkbox"/> Muy avanzado | |
| Comentario: _____ | |
| _____ | |
| ¿Fue material presentado de manera clara? | |
| <input type="checkbox"/> Sin claridad <input type="checkbox"/> Claro <input type="checkbox"/> Muy claro | |
| Comentario: _____ | |
| _____ | |
| <i>Continúa en la página siguiente...</i> | |

A su juicio, el material presentado ¿le será de utilidad en su labor cotidiana?
 Sin utilidad De utilidad Muy útil
 Comentario: _____

¿Fue la capacitación exitosa en aumentar sus conocimientos y habilidades?
 Comentario: _____

¿Qué temas estima usted que sería de utilidad cubrir en futuras capacitaciones de este tipo?
 Comentario: _____

¿Tiene usted algún otro comentario no tratado anteriormente?
 Comentario: _____

Muchas gracias por su ayuda.

CONTROL DE CALIDAD EN LAS ASESORÍAS PARA EMPRESAS DE CONFECCIÓN.

Las asesorías serán por medio del llenado de un formulario de evaluación de asesoría, el cual todo asesorado deberá llenar y depositarlo en un buzón que se encontrará en el área de asesorías.

Ilustración 74: Formulario para la evaluación de asesoría

FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE LA ASESORÍA

Para usted, ¿fue la asesoría a despejar sus inquietudes?
 Sí___ No___ Medianamente___
 ¿Por qué? _____

Muchas gracias por su ayuda.

CONTROL DE CALIDAD EN LOS SERVICIOS ASOCIADOS AL RUBRO TEXTIL.

Los servicios asociados al rubro textil son otra modalidad de servicios ofrecidos por el Centro Nacional de Diseño y Patronaje, los cuales, como los ofrecidos al rubro de confección, también deben poseer sus procedimientos de control de calidad, los cuales se detallan a continuación.

DISEÑO DE TELAS E IMPRESIÓN DE FICHA TÉCNICA.

El diseño de tela sigue un procedimiento muy similar al del diseño de prendas, sin embargo una de las diferencias radica básicamente en la ficha técnica que se obtiene del diseño, el procedimiento a seguir es como se muestra a continuación.

Ilustración 75: Proceso del diseño de telas

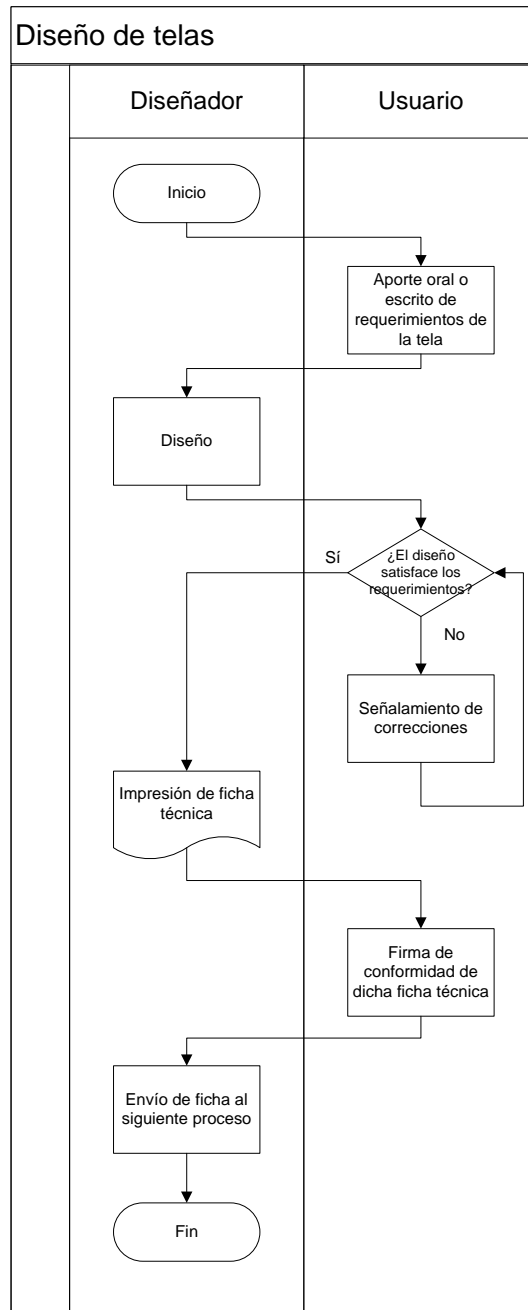


Ilustración 76: FORMATO DE FICHA TÉCNICA DEL DISEÑO DE TELAS

| | | | |
|---|--|--|--------------------------|
| Descripción general de la tela: | | CENTRO NACIONAL DE DISEÑO Y PATRONAJE PARA LA INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIÓN | |
| Ficha de tejidos | | | |
| Código interno: | | Muestra: | |
| Finalidad de la tela: | | | |
| Descripción: | | | |
| Composición: | | | |
| Color: | | | |
| Ancho: | | | |
| Tipo de tela: | | | |
| Densidad: | | | |
| Peso: | | | |
| Pruebas | ¿Requerida? | Valor mínimo | Datos adicionales |
| Resistencia al desgarro (ASTMD 1424) | | | |
| Solidez de tinturas al sudor (AATCC 15) | | | |
| Resistencia ruptura (ASTMD 3786) | | | |
| Solidez de tinturas al frote (AATCC 8) | | | |
| Solidez de tinte al lavado (AATCC 61) | | | |
| Pilling (ASTM D5132) | | | |
| Estabilidad dimen. lavado (AATCC 135) | | | |
| Torque | | | |
| Flamabilidad (ASTM D1230) | | | |
| Wicking | | | |
| | | | |
| Datos de uso interno | | | |
| Diseñado por: | Registro N°: | | |
| Fecha del diseño: | Usuario N°: | | |
| Recibido por: | Nombre del usuario: | | |
| Fecha y hora de recepción: | Nit del usuario: | | |
| Sello: | Nombre del representante: | | |
| | Tipo de identificación: | | |
| | Número de identificación: | | |
| | Firma de conformidad de esta ficha técnica: | | |
| | Firma: <i>Esta ficha técnica corresponde a los datos aportados por mi persona y soy garante de que el diseño satisface los requerimientos de la empresa que represento.</i> | | |
| (Espacio para el sello). | | | |

LABORATORIO PRODUCTIVO TEXTIL.

El objetivo del laboratorio productivo es básicamente evaluar si el diseño de la tela es compatible con un sistema productivo, es decir, si la tela con dichas características puede ser obtenida, para ello lo único que debe hacerse es ingresar las materias primas y suministros a las respectivas máquinas, luego al final de todo comparar si la muestra de tela posee las características señaladas en la ficha técnica.

ASESORÍAS Y CAPACITACIONES PARA TEXTILEROS.

La calidad de las asesorías se medirá de la misma forma que se mostró en el apartado de asesorías y capacitaciones para confeccionistas.

6.3 MANTENIMIENTO.

El mantenimiento es el medio que tiene la planta para conservar operable con el debido grado de eficiencia y eficacia de su activo fijo, entiéndase por este; instalaciones, maquinaria y equipo, etc. Lo cual engloba al conjunto de actividades necesarias para:

- ✓ Mantener una instalación o equipo en funcionamiento,
- ✓ Restablecer el funcionamiento del equipo en condiciones predeterminadas.
- ✓ El mantenimiento incide, por lo tanto, en la cantidad y calidad de la producción.

Un sistema de mantenimiento incluye un conjunto de actividades destinadas a mantener o a restablecer un bien a un estado o a unas condiciones dadas de seguridad en el funcionamiento, para cumplir con una función requerida. Estas actividades suponen una combinación de prácticas técnicas, administrativas y de gestión.

Los tipos de mantenimiento son:

Correctivo: Es el mantenimiento realizado cuando la falla ya ha ocurrido, este procedimiento resulta aplicable en sistemas complejos, normalmente componentes electrónicos o en los que es imposible predecir las fallas y en los procesos que admiten ser interrumpidos en cualquier momento y durante cualquier tiempo, sin afectar la seguridad. También para equipos que ya cuentan con cierta antigüedad.

Preventivo: Es lo que se planea y programa con el objeto de ajustar, reparar o cambiar partes en equipos antes de que ocurra una falla o daños mayores, eliminando o disminuyendo al mínimo los costos de mantenimiento, es decir, que es necesario establecer controles con la finalidad de aumentar la productividad.

Predictivo: Es el que está basado en la determinación del estado de la máquina en operación. El concepto se basa en que las máquinas darán un tipo de aviso antes de que fallen y este mantenimiento trata de percibir los síntomas para después tomar acciones.

El mantenimiento que se aplicará en el Centro Nacional de Diseño y Patronaje será correctivo y preventivo. El mantenimiento brindado estará tanto en función del uso de las instalaciones y equipo así como también del mantenimiento propuesto por los proveedores de estos haciendo uso de las recomendaciones de garantía y uso y de las normas de seguridad requeridas, buscando el menor costo posible por mantenimiento, procurando en todo momento el mantenimiento preventivo a fin de evitar en la manera de lo posible el mantenimiento correctivo.

CONCEPCIÓN DE MANTENIMIENTO

Con la concepción del mantenimiento se define la forma de gestión del mantenimiento más adecuada para el grupo de activos de la empresa y la estructura administrativa bajo la cual esas acciones serán conducidas, ejecutadas y controladas.

Cuadro 30: sistemas de mantenimiento

| Concepción | Descripción |
|---|--|
| MCC: Mantenimiento centrado en confiabilidad. | Es un enfoque sistemático para crear programas de mantenimiento que aumenten la confiabilidad de los equipos con un mínimo costo y riesgo, para ello combina aplicaciones de mantenimiento preventivo, predictivo y monitoreo de condiciones. |
| TPM- Mantenimiento productivo total. | Es un sistema diseñado para mantener los equipos en el punto de máxima efectividad operaria. Se basa en el principio fundamental de que toda persona cuyo trabajo tenga algo que ver con un equipo, debe estar involucrada con su mantenimiento y su administración. |
| Concepción estratégica de mantenimiento SMC | Es una actividad multidisciplinaria que envuelve el conocimiento científico de la degradación de los mecanismos. |
| Mantenimiento basado en el | El mantenimiento está basado en el riesgo de un accidente y |

| | |
|------------|---|
| riesgo RBM | está centrado en la búsqueda de la reducción del riesgo global del equipamiento productivo. |
|------------|---|

La concepción de mantenimiento que se aplicará será la de mantenimiento productivo total ya que uno de los objetivos que se busca cumplir en el TPM es la reducción de las pérdidas. En TPM se destacan seis grandes pérdidas: -Pérdida por avería en los equipos, pérdida debidas a preparaciones, pérdidas provocadas por tiempo de ciclo vacío y paradas cortas, perdidas por funcionamiento a velocidad reducida, pérdidas por defecto de calidad, recuperaciones y reprocesado, pérdidas en funcionamiento por puesta en marcha del equipo. Engloba todas las áreas de la empresa y es lo que se busca en el centro nacional de diseño y patronaje.

Pasos para aplicación de Mantenimiento productivo total

| | Paso | Punto clave |
|----------------|---|--|
| Preparación | Anuncio formal de la decisión de introducir TPM | La alta dirección anuncia su decisión el programa de introducción del TPM en una reunión interna, publicidad en revista de la empresa |
| | Educación introductoria sobre TPM y campaña de publicidad | Dirección superior: grupos de formación para niveles específicos de dirección. Empleados: cursos, diapositivas, ejemplos... |
| | Crear una organización para promoción interna | Comité de dirección y subcomité especializado Oficina de producción del TPM |
| | Establecer los objetivos y políticas básicas | Establecer líneas de actuación estratégicas para preveer efectos |
| | Diseñar un plan muestra para implementar TPM | Desde la fase de preparación hasta la postulación |
| Introducción | Introducción lanzamiento del proyecto empresarial | Invitar a clientes, filiales y subcontratistas |
| Implementación | Crear una organización cooperativa para maximizar la eficacia | Perseguir hasta el final la eficacia global de la producción |
| | Realizar actividades centradas en la mejora | Actividades de equipos de proyectos y de pequeños grupos en puntos de trabajo |
| | Establecer y desplegar programa de | Proceder paso a paso, con auditorias y certificando la superación de cada paso |

| | Paso | Punto clave |
|---------------|---|---|
| | mantenimiento | |
| | Implantar programa de mantenimiento | Mantenimiento correctivo, con parada y predictivo |
| | Formación sobre capacidades para mantenimiento y operación correctos | Educación de lideres de grupo que después forman a miembros de grupos |
| | Crear sistema para gestión temprana de nuevos equipos | Desarrollar productos y equipos fáciles de usar |
| | Crear un sistema de mantenimiento de calidad | Establecer, mantener y controlar las condiciones para el cero defectos |
| | Crear un sistema administrativo y de apoyo eficaz TPM en departamentos directos | Incrementar la eficacia de los departamentos de apoyo a producción Mejorar y agilizar las funciones administrativas y el entorno de oficinas |
| | Desarrollar un sistema para gestionar la salud, seguridad y entorno | Asegurar un entorno de trabajo libre de accidentes y polucion |
| Consolidación | Consolidar la implantación del TPM y mejorar las metas y objetivos generales | Ganar prestigio Contemplar objetivos mas elevados |

GUÍA DE MANTENIMIENTO

A continuación se describen ciertos pasos que se deben de seguir para la implantación de un sistema de mantenimiento en el CENDYP.

➤ Organización de la empresa para llevar a cabo el mantenimiento

La responsabilidad y organización para llevar a cabo el mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipo se deberá llevar a cabo por medio de las personas responsables de su uso, ya que así se tiene un mejor control de estos así como también debe de estar bajo supervisión general de este mantenimiento el responsable o jefe de producción.

➤ Políticas

Para poder llevar a cabo el mantenimiento de las instalaciones del centro de forma ordenada y adecuada se debe de contar con políticas para el mantenimiento. Entre las políticas sugeridas para llevar a cabo el mantenimiento están:

- Realizar el mantenimiento preventivo a maquinaria que se encuentre improductiva en ese momento o en casos especiales realizarla en horas fuera de la jornada de producción.
- El mantenimiento correctivo realizarlo en el menor tiempo posible, a fin de evitar parar la producción en la planta, ya sea parcial o total ya que esto traería consigo muchos costos más.
- El personal debe de utilizar el equipo de protección personal para las operaciones de mantenimiento a fin de evitar daños en ellos.
- Cuando se realice el mantenimiento de la maquinaria se debe tener a la mano las recomendaciones del fabricante (catálogos) y procurar seguir en todo momento dichas recomendaciones a fin de evitar daños al personal y a la maquinaria.
- Realizar un chequeo general de forma quincenal de las condiciones de la maquinaria y equipo fuera del mantenimiento preventivo. Con esto se busca llevar un control riguroso del mantenimiento ya que se contaría con el chequeo general quincenal, el mantenimiento y control preventivo y el mantenimiento correctivo a las instalaciones, maquinaria y equipo del centro.

➤ **Capacitaciones al personal responsable del mantenimiento**

Se debe de capacitar al personal tanto en el manejo, capacidad y mantenimiento de la maquinaria y equipo el cual será utilizado en producción así como también del cual el empleado es responsable, para lo cual el encargado del área de producción del laboratorio de producción será el responsable de que el personal encargado de la maquinaria y equipo tenga el conocimiento adecuado tanto para el uso como para el mantenimiento de la maquinaria y equipo del cual son responsables, para ello como herramienta primordial de capacitación deberán de auxiliarse de los manuales de la maquinaria y equipo. Responsables de dar las capacitaciones serán los proveedores de las maquinarias. El staff de la planta de la planta será el que recibirá la capacitación.

➤ **Control del mantenimiento**

Para llevar a cabo el control del mantenimiento tanto preventivo como correctivo que se le dé a la maquinaria y equipo se pueden utilizar algunos de los formularios propuestos que se muestran a continuación:

Formato de registro de equipo



Equipo código: _____

Modelo: _____ Serie: _____ Año: _____

Instalado por: _____

Fecha de Instalación: _____

Está en servicio: Sí _____ No _____

Detalles técnicos:

Datos de lubricación:

Repuestos requeridos de almacén:

Frecuencia de Inspección:

Puntos importantes de inspección

Formato para el historial de mantenimientos



| Maquina o equipo | Fecha | Tarea realizada | Responsable | Firma | Próxima revisión |
|------------------|-------|-----------------|-------------|-------|------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Solicitud de mantenimiento correctivo



Equipo N°: _____

Fecha: _____

Urgencia de la

corrección:

Normal _____ Urgente _____

Descripción de la falla:

Sugerencias:

Solicitado

por:

Encargado:

Formato para la programación de mantenimientos preventivos



| Actividades | N° | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 |
|-------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

6.4 MANUAL DE USO DE MARCA.

Ilustración 78: Logo del CENDYP



Objetivo de la marca.

El objetivo de la marca es el de crear una imagen mental del centro en los usuarios y potenciales usuarios, proveedores, empresas del rubro y demás posibles interesados. La marca identifica y distingue al centro de otros de índole similar y, por medio de una campaña publicitaria adecuada, permite asociar la calidad de sus servicios con el centro.

Ilustración 79: Componentes del logo



Ilustración 80 Configuración de área libre del logo



Ilustración 81: Restricciones del uso del logo

No alterar las proporciones de ninguno de los elementos del logo



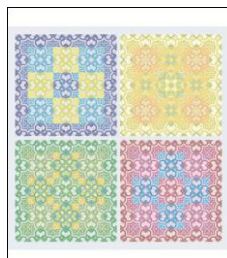
No alterar el orden de los elementos del logo



No cortar y/o borrar ninguno de los elementos del logo



No separar el logo de la fuente



No estirar, distorsionar el logo



Especificaciones de color.

Los colores del logo deben usarse estrictamente como se indica, el logo no podrá usarse transparentado sobre ninguna superficie de cualquier color que no sea blanco.

6.5 ESPECIFICACIONES DEL ETIQUETADO DE EMPAQUE Y EMBALAJE

Dentro de los materiales de empaque, uno de los componentes de mayor importancia son las etiquetas. Según las Normas Salvadoreñas Obligatorias (NSO 59.22.01.02), las prendas de vestir deben de poseer una etiqueta de especificaciones. La norma dice de la siguiente manera:

Las prendas de vestir y sus accesorios, deben ostentar la siguiente información en forma legible, en una o más etiquetas permanentes colocadas en la parte inferior del cuello o cintura, o en cualquier otro lugar visible de acuerdo a las características de la prenda o accesorio en los casos y términos que señala esta Norma.






- a) Marca comercial;
- b) Descripción de insumos;
- c) Talla para prendas de vestir, o medidas para ropa de casa y textiles;
- d) Instrucciones de cuidado (en este caso se permiten símbolos sin que sea indispensable que estos se acompañen de leyendas);
- e) País de origen;
- f) Número de Identificación Tributaria NIT, Registro del Contribuyente IVA del fabricante o importador

Los datos referidos en el inciso f., deben presentarse en cualquiera de las etiquetas mencionadas en su empaque cerrado. De estar sin empaque deberá adherirse la etiqueta previa a su comercialización al consumidor final (en el caso del CENDYP, se le entregará de esta forma a la empresa solicitante de servicios de confección).

Las NSO de la industria exigen etiquetar cada prenda fabricada indicando la naturaleza y composición del tejido, así como las instrucciones elementales de tratamiento y conservación. A continuación se relacionan los símbolos que de acuerdo a estas normas acompañan cada prenda, y se explica el significado de cada símbolo.

LAVADO.

Ilustración 82: Especificaciones técnicas para el lavado de prendas de vestir






| Sim. | Leyenda en la etiqueta | Significado |
|---|--|---|
|  | Lavado a máquina, normal. | La prenda se puede lavar con agua caliente, jabón o detergente y centrifugar. |
|  | Lavado a máquina, programa antiarrugas. | La prenda se puede lavar a máquina sólo con el programa antiarrugas. Enjuagar con agua fría o tibia antes de centrifugar. |
|  | Lavado a máquina, programa para prendas delicadas. | La prenda se puede lavar a máquina con programas diseñados para agitación suave y/o tiempo corto. |
|  | Lavado a mano. | La prenda se puede lavar a mano y con cuidado, usando agua y detergente o jabón. |
|  | No lavar. | La prenda no puede lavarse sin peligro con ningún proceso. Se suele acompañar con instrucciones para limpiar en seco. |

A continuación se muestran los símbolos correspondientes a la temperatura del agua. Estos nunca se presentan solos, sino combinados con los anteriores en un único símbolo, como se puede ver en el ejemplo.

Se pueden usar indistintamente los de la primera o los de la segunda columna, teniendo en cuenta que, para el Lavado a mano, solo se utilizaran los dos primeros (30°C y 40°C).










BLANQUEADO

Ilustración 83: Especificaciones técnicas del blanqueado de la ropa

| Sim. | Leyenda en la etiqueta | Significado |
|---|---|--|
|  | Blanqueado cuando se necesite. | Se puede usar cualquier producto blanqueador del mercado. |
|  | Usar blanqueador sin cloro, cuando se necesite. | Sólo pueden usarse blanqueadores que no afecten a los colores de la prenda. No utilizar nunca blanqueadores con cloro. |
|  | No blanquear. | No utilizar ningún producto blanqueador, incluidos detergentes que los contengan. |
| <p>Estos son los últimos símbolos aceptados para etiquetar el blanqueo de prendas, antes, durante o después del lavado. Si no aparece ninguno de ellos en la etiqueta, se puede usar cualquier tipo de blanqueador.</p> <p>No obstante, todavía pueden verse los símbolos antiguos que indicaban simplemente si se podía o no blanquear con cloro:</p> <div style="text-align: center;">   </div> | | |

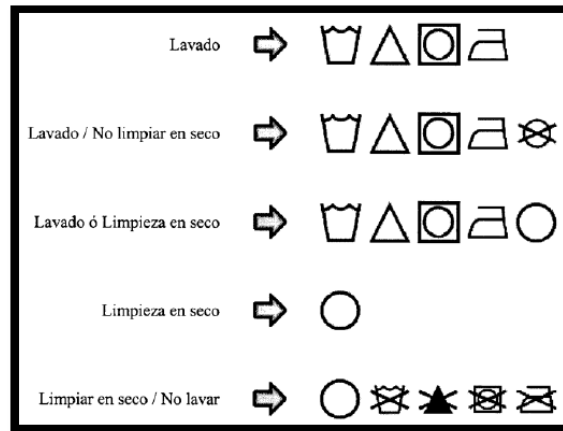
LIMPIEZA EN SECO

Ilustración 84: Especificaciones técnicas del lavado en seco de las prendas

| Sim. | Leyenda en la etiqueta | Significado |
|---|---|---|
|  | Limpieza en seco | La prenda se debe limpiar en seco, pudiéndose utilizar cualquier solvente, ciclo de limpieza, humedad o temperatura. |
|  | Limpieza en seco, cualquier solvente. | La prenda se debe limpiar en seco, pudiéndose utilizar cualquier solvente. Normalmente se acompaña de otras restricciones. |
|  | Limpieza en seco, sólo con solventes de petróleo. | La prenda se debe limpiar en seco, pero únicamente con solventes de petróleo. Normalmente se acompaña de otras restricciones. |
|  | Limpieza en seco, cualquier solvente excepto tricloroetileno. | La prenda se debe limpiar en seco, no pudiéndose usar como solvente tricloroetileno. Se suele acompañar de otras restricciones. |
|  | No limpiar en seco. | El mantenimiento de la prenda no puede hacerse por los sistemas comerciales de limpieza en seco. |
| <p>A los símbolos anteriores, que definen el tipo de solvente que puede utilizarse en la limpieza comercial en seco, se le pueden añadir las restricciones de la tabla siguiente, si es que las hubiera.</p> <p>De esta manera se combinan los símbolos para dar una información más completa sobre el tipo de mantenimiento que precisan las prendas, tal como se puede ver en el ejemplo.</p> | | |
|  | Limpieza en seco, baja temperatura. | Se debe limpiar a baja temperatura, y puede combinarse con las restricciones de solventes "A", "F" o "P". |
|  | Limpieza en seco, sin vapor. | No puede utilizarse vapor en el ciclo de limpieza, y puede combinarse con las restricciones de solventes "A", "F" o "P". |
|  | Limpieza en seco, humedad reducida. | Deben usarse ciclos con baja humedad, y puede combinarse con las restricciones de solventes "A", "F" o "P". |
|  | Limpieza en seco, ciclo corto. | Debe usarse el ciclo corto de la máquina industrial, y puede combinarse con las restricciones de solventes "A", "F" o "P". |

Los símbolos para el cuidado de las prendas deben seguir el siguiente orden en las etiquetas:

Ilustración 85: Simbología de las etiquetas














6.5.1.1 TERMINOLOGÍA Y SÍMBOLOS INTERNACIONALES.

Son los signos son empleados por los fabricantes de confección de todo el mundo para referirse a las operaciones de lavado, aplicación de lejía, planchado, lavado en seco y secado de las prendas.

LAVADO

Ilustración 86: Especificaciones técnicas Internacionales de lavado.

| | |
|---|--|
|  | El lavado acuoso puede ser a máquina o manual |
|  | Las cifras en el interior de la cubeta indican, en °C, Tª máxima de lavado |
|  | La línea que subraya la cubeta indica agitación mecánica reducida |
|  | La mano que está introduciéndose en el agua de la cubeta indica que sólo debe lavarse a mano |
|  | Prohibición de lavado |
|  | Tª máxima 95°C. Para ropa blanca de algodón y resistente a la temperatura |
|  | Tª máxima 95°C y agitación mecánica reducida, para ropa blanca de algodón delicada |
|  | Tª máxima 60°C Artículos de colores sólidos |
|  | Tª máxima 60°C y acción mecánica reducida, para artículos de poliéster- algodón |
|  | Tª máxima de 40°C y centrifugado corto. Artículos sintéticos de color y lana inencogibles |
|  | Tª máxima de 30°C. Prendas delicadas de fibra sintética |

APLICACIÓN DE LEJIA

Ilustración 87: Simbología técnica para aplicación de lejía en prendas

| | |
|--|---|
| | Se puede utilizar lejía |
| | No se puede utilizar lejía |
| | En el blanqueo con lejía no se indican graduaciones; sólo SI o NO |

PLANCHADO

Ilustración 88: Simbología técnica para planchado de prendas

| | |
|--|---|
| | Temperatura alta, 200°C. Algodón y lino |
| | Temperatura media, 150°C. Lana, mezclas de poliéster |
| | Temperatura baja 110°C. Seda natural, rayón, acetato, acrílicos |
| | Prohibición de planchado |

LAVADO EN SECO

Ilustración 89: Simbología técnica para lavado en seco de prendas

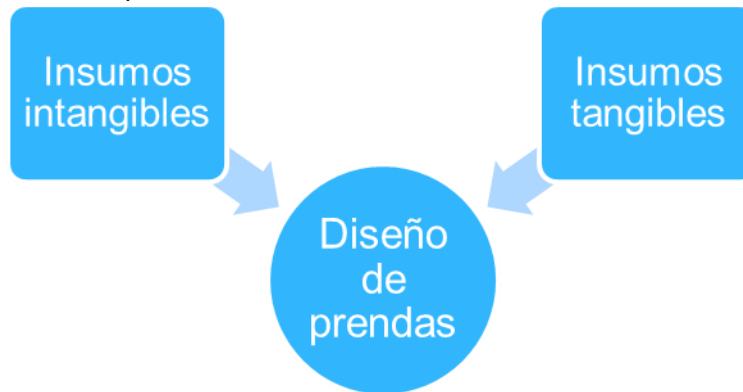
| | |
|--|--|
| | La línea que subraya el círculo indica precaución o restricciones |
| | Limpieza posible con todos los disolventes, incluso tricloroetileno |
| | Limpieza con percloroetileno, disolventes fluorados o esencias minerales |
| | Limpieza sólo con esencias minerales (gasolina, bencina, aguarrás) |
| | Prohibición total de lavado en seco |

7. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

7.1 INSUMOS NECESARIOS PARA EL PROCESO PRODUCTIVO.

Los servicios a ofrecer por en CENDYP serán diseño y patronaje, los cuales necesitarán como principales insumos los siguientes elementos.

Ilustración 90: Insumos del diseño de prendas de vestir



Dentro de los insumos intangibles del Diseño de prendas de vestir podremos encontrar:

- Características deseadas en el diseño.
- Tendencias de la moda del momento.
- Temporada.
- Finalidad de la prenda.
- Mercado al que va dirigida el diseño de la prenda.

Dentro de los insumos tangibles del Diseño de prendas podremos encontrar:

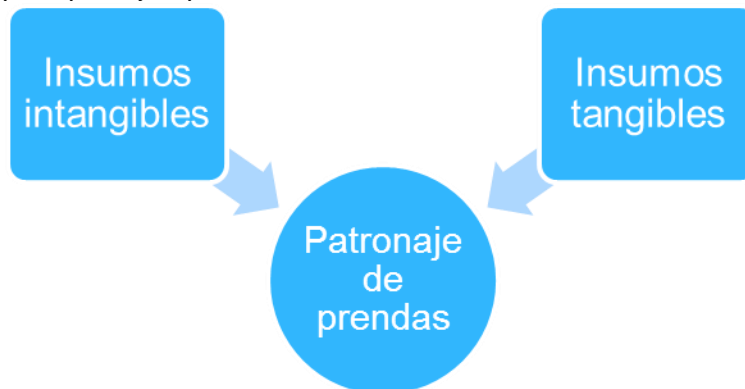
- Telas e hilos para confeccionar la muestra del diseño deseado.
- Papel para la impresión de la ficha técnica del diseño.

Ilustración 91: Síntesis del proceso de diseño de prendas



El gráfico anterior representa los principales insumos necesarios para el diseño de prendas de vestir, en el cual entran al sistema las ideas, tendencias, mercado objetivo y demás indicaciones mencionadas por el cliente o usuario del CENDYP para posteriormente obtener tanto la ficha técnica como la muestra del diseño confeccionada.

Ilustración 92: Insumos para el patronaje de prendas de vestir



Dentro de los insumos intangibles del Patronaje de prendas de vestir podremos encontrar:

- Escalas en las cuales el cliente desea que el patrón sea impreso.

Dentro de los insumos tangibles del Patronaje de prendas podremos encontrar:

- Diseño de la prenda terminado.
- Papel para la impresión de patrones.

- Tela para el corte directo de los patrones en ella.

Ilustración 93: Síntesis del proceso de patronaje de prendas de vestir

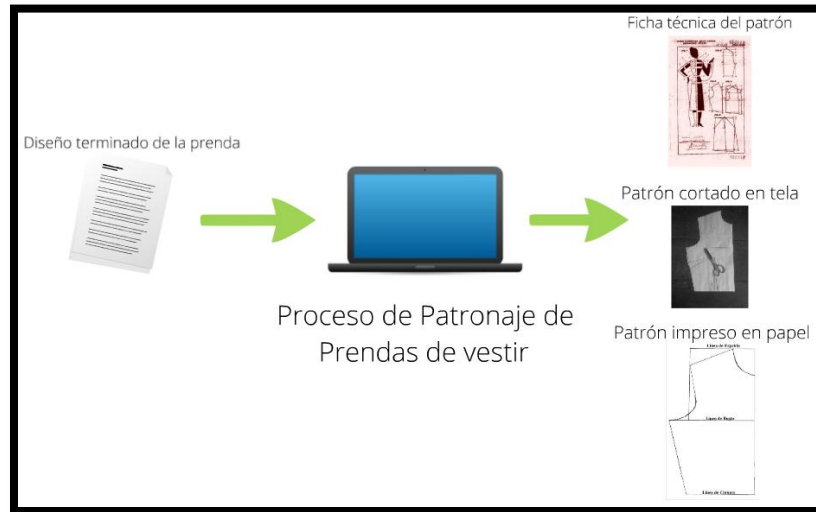
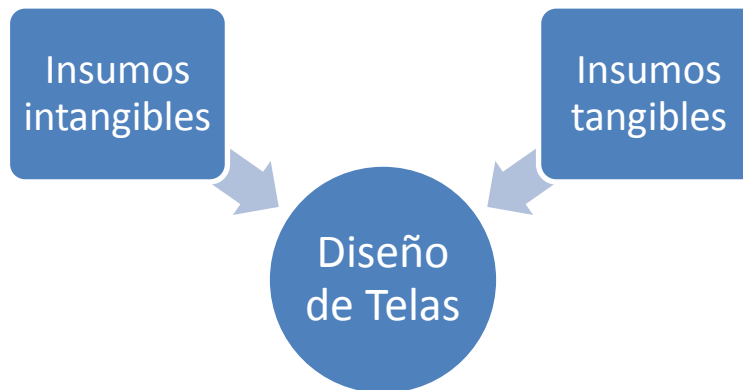


Ilustración 94: Insumos del diseño de telas.



Los insumos intangibles para el diseño de telas se asemejan mucho al del diseño de prendas.

- Características deseadas en el diseño.
- Tendencias de la moda del momento.
- Temporada.
- Finalidad de la prenda.
- Mercado al que va dirigida el diseño de la tela.

- Atributos especiales que se desean en la tela.
- Condiciones ambientales en el que se utilizará la tela.

Insumos tangibles para el diseño de telas.

- Conos de hilo de las distintas fibras necesarias para la producción de las telas solicitadas.
- Distintos colorantes necesarios para el proceso de teñido.
- Rodillos de Parafina y demás lubricantes para el proceso de hilatura.
- Encolante (Goma) para el proceso de engomado y evitar así que el hilo se dañe, las hay de varios tipos, como por ejemplo; Naturales (de fécula o de almidón, modificados, de celulosa y de albúmina), o Sintéticas (Polivinil, ácido poliacrílico, colas polimeras o resinas de poliéster).
- Aditivos, ya sea para agregar al encolante o para el proceso de secado.
- Agentes blanqueadores, como por ejemplo: hipoclorito desodio (NaClO) y el peróxido de hidrógeno (H_2O_2) para el proceso de blanqueo.
- Soda caustica para el proceso de mercerizado.

Ilustración 95: Síntesis del diseño de telas



7.2 CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE OPERARIOS MÍNIMO QUE DEBE POSEER EL CENTRO.

Para realizar un cálculo aproximado a la realidad acerca de la cantidad, tanto de personal como de maquinaria que será necesario para la producción es necesario recordar los datos del año 5 del apartado de panificación de la producción, año en el cual se pretende alcanzar las máximas demandas de productos y por lo cual deberá ser un punto de referencia para poder determinar la maquinaria necesaria.

Cuadro 31: Datos del año 5 en los diferentes servicios que se ofrecerán

| PATRONAJE / AÑO 5 | | DISEÑO DE PRENDAS / AÑO 5 | |
|-----------------------|-------------|---------------------------|-------------|
| MES | TOTAL | MES | TOTAL |
| TOTAL DE AÑO 5 | 24811 | TOTAL DE AÑO 5 | 9474 |
| ENERO | 2506 | ENERO | 957 |
| FEBRERO | 2255 | FEBRERO | 861 |
| MARZO | 1002 | MARZO | 383 |
| ABRIL | 1504 | ABRIL | 574 |
| MAYO | 1754 | MAYO | 670 |
| JUNIO | 2255 | JUNIO | 861 |
| JULIO | 1754 | JULIO | 670 |
| AGOSTO | 1754 | AGOSTO | 670 |
| SEPTIEMBRE | 2757 | SEPTIEMBRE | 1053 |
| OCTUBRE | 2757 | OCTUBRE | 1053 |
| NOVIEMBRE | 2506 | NOVIEMBRE | 957 |
| DICIEMBRE | 2005 | DICIEMBRE | 765 |
| Mes con mayor demanda | Octubre | Mes con mayor demanda | Octubre |

| DISEÑO TEXTIL / AÑO 5 | |
|-----------------------|---------------|
| MES | DISEÑO TEXTIL |
| ENERO | 8 |
| FEBRERO | 7 |
| MARZO | 3 |
| ABRIL | 5 |
| MAYO | 6 |
| JUNIO | 7 |
| JULIO | 6 |
| AGOSTO | 6 |
| SEPTIEMBRE | 9 |
| OCTUBRE | 9 |
| NOVIEMBRE | 8 |
| DICIEMBRE | 6 |
| Mes con mayor demanda | Octubre |

Se necesitará personal suficiente como para lograr atender todas las solicitudes de petición de servicio de diseño y patronaje, para poder hacer eso es necesario determinar los siguientes elementos.

7.3 DETERMINACIÓN DEL ESPACIO BIDIMENSIONAL DE TRABAJO NECESARIO PARA CADA TIPO DE TRABAJADOR.

Cada patronista, diseñador, ploteador, confeccionista así como cualquier otro tipo de trabajador del centro deberá poseer un espacio de trabajo adecuado y suficiente para que pueda desempeñar su labor de la manera idónea, para ello a continuación se muestran paquetes de equipo de trabajo necesario para cada trabajador, sobre el cual en función de ello se obtendrá posteriormente una medida de área necesaria para cada puesto.

Un patronista requerirá como mínimo:

- Una computadora con su respectivo software de diseño y patronaje.
- Una impresora.
- Un escritorio.

Un diseñador requerirá como mínimo:

- Una computadora con su respectivo software de diseño y patronaje.
- Una impresora.
- Un escritorio.
- Un maniquí.
- Un cubículo en el cual atender a los clientes y sus requerimientos (el área de este dependerá del área necesaria para el equipo de trabajo).

Un ploteador requerirá:

- Una computadora con su respectivo software.
- Una impresora.
- Un Plotter.
- Un escritorio.

Un Confeccionista del corte de tela requerirá como mínimo:

- Una máquina de coser.
- Una mesa de trabajo de confeccionista.
- Un maniquí.

Un diseñador de telas requerirá:

- Una computadora con el respectivo software.
- Impresora.
- Escritorio.

- Archivero (podría compartirse entre los diseñadores).

Un encargado del corte requerirá:

- Una mesa de corte.

Los laboratoristas necesitarán lo siguiente:

- Urdidora.
- Engomadora.
- Remetedora.
- Tejedora.
- Teñidora.
- Escritorio.
- Computadora con el respectivo software.
- Archivero.
- Impresora.

Cuadro 32: ÁREA QUE ABARCA CADA TIPO DE EQUIPO

| Maquinaria y/o equipo | Área (m2) |
|-----------------------------------|------------------|
| Computadora | 0.25 |
| Software de diseño y patronaje | - |
| Impresora (multifuncional) | 0.15 |
| Plotter | 1.24 |
| Mesa de corte | 1.15 |
| Escritorio | 1.2 |
| Máquina de coser | 0.25 |
| Mesa de trabajo de confeccionista | 1.1 |
| Urdidora | 2.34 |
| Engomadora | 2.4 |
| Remetedora | 2.1 |
| Tejedora | 2.35 |
| Teñidora | 2.42 |
| Maniquí | 1.3 |
| Archivero | 0.189 |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de proveedores.

7.4 DETERMINACIÓN DE ÁREA PARA CADA TIPO DE TRABAJADOR.

Para poder realizar una determinación del área de producción más acorde a la realidad se han armado paquetes de equipo y se han obtenido las áreas en base a un factor determinante, como se muestra en el siguiente ejemplo.

Ilustración 96: Ejemplo de un paquete de un patronista



Como se muestra en la figura un patronista tendría un equipo conformado principalmente por una computadora, un impresor y un escritorio, pero el factor determinante del área que este necesitaría está totalmente influenciado por el área que ocupa el escritorio. Cabe mencionar que aún no se ha considerado el área necesaria para su desplazamiento y su silla, cosa que se hará posteriormente.

En base a lo anterior se ha determinado la cantidad de área necesaria para cada trabajador, considerando las dimensiones del equipo determinante.

Tabla 23: Calculo de espacios

| Tipo de Trabajador | Área necesaria para el equipo (m2) | % asignado para espacio desplazamiento y demás | Área extra (m2) | Área total por tipo de trabajador (m2) | Cantidad de trabajadores | Área total por agrupamiento de trabajadores (m2) |
|--|------------------------------------|--|-----------------|--|--------------------------|--|
| Patronista | 1.2 | 130 | 1.56 | 2.76 | 22 | 60.72 |
| Ploteador | 1.24 | 130 | 1.612 | 2.852 | 5 | 14.26 |
| Diseñador | 2.44 | 150 | 3.66 | 6.1 | 6 | 36.6 |
| Operador de corte | 2.5 | 60 | 1.5 | 4 | 5 | 20 |
| Confeccionista | 1.1 | 60 | 0.66 | 1.76 | 6 | 10.56 |
| Asesor | 1.2 | 130 | 1.56 | 2.76 | 5 | 13.8 |
| Diseñador de telas | 1.2 | 130 | 1.56 | 2.76 | 3 | 8.28 |
| Laboratorio (para el laboratorio y todos los laboratoristas) | 13 | 150 | 19.5 | 32.5 | 4 | 32.5 |
| Área total en producción | | | | | | 196.72 |

Fuente: Elaboración propia en base al libro de Ingeniería Industrial, Métodos, estándares y diseño del trabajo 11va edición Niebel, porcentajes de diseño de puesto de trabajo.

7.5 DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE OPERARIOS Y MAQUINAS.

En base a las tablas de demanda proyectada del quinto año de cada uno de los servicios se realizó un cálculo de la cantidad necesaria de operarios para cada uno de los servicios, basándonos en el tiempo de cada operación determinante de la capacidad de producción, dicho cálculo se realizó por medio de la siguiente formula.

$$\# \text{ Operarios} = \frac{(\text{Mayor demanda año 5 del proy.}) * (T \text{ de op. de la producción})}{T \text{ hábil del mes de un operario que realice cierta op.}}$$

Fuente: Ingeniería Industrial, Métodos, estándares y diseño del trabajo 11va edición Niebel.

En base a ello se determinó que la cantidad necesaria de operarios para cada operación es la siguiente.

7.6 CANTIDAD DE OPERARIOS Y REQUERIMIENTOS DE EQUIPO Y MAQUINARIA.

| Operación | Cantidad de operarios | Equipo necesario de esta operación por cada operario (y relevante para determinar el espacio de trabajo de cada operación) | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|--|--------------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|------------------|-----------------------------------|----------|------------|------------|----------|----------|---------|
| | | Computadora | Software de diseño y patronaje | Impresora | Plotter | Mesa de corte | Escritorio y silla | Máquina de coser | Mesa de trabajo de confeccionista | Urdidora | Engomadora | Remetedora | Tejedora | Teñidora | Maniquí |
| Patronaje | 22 | X | X | X | | | X | | | | | | | | |
| Ploteo | 5 | X | X | X | X | | X | | | | | | | | |
| Diseño, digitalización y creación de ficha técnica | 6 | X | X | X | | | X | | | | | | | | |
| Corte | 5 | | | | | X | | | | | | | | | |
| Creación de prototipo | 6 | | | | | | | X | X | | | | | | X |
| Asesoría | 5 | X | X | X | | | X | | | | | | | | X |
| Diseño de telas | 3 | X | X | X | | | X | | | | | | | | |
| Laboratorio textil (EN ESTE CASO LA CANTIDAD DE MAQUINAS ES PARA LOS 4 OPERARIOS) | 4 | X | X | X | | | X | | | X | X | X | X | X | |

Fuente: Elaboración propia.

7.7 DETERMINACIÓN DE CANTIDAD DE MAQUINARÍA Y EQUIPO A UTILIZAR EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN.

A partir de los datos obtenidos en el apartado anterior se procederá a obtener la cantidad de maquinaria y equipo para el área productiva del Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y de Confección.

| Maquinaria y/o equipo | Cantidad |
|-----------------------------------|-----------------|
| Computadora | 42 |
| Software de diseño y patronaje | 42 |
| Impresora | 42 |
| Plotter | 5 |
| Mesa de corte | 5 |
| Escritorio | 42 |
| Máquina de coser | 6 |
| Mesa de trabajo de confeccionista | 6 |
| Urdidora | 1 |
| Engomadora | 1 |
| Remetedora | 1 |
| Tejedora | 1 |
| Teñidora | 1 |
| Maniquí | 17 |

Fuente: Elaboración propia.

7.8 REQUERIMIENTO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO.

La cantidad de personas que deben integrar las áreas funcionales del Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y Confección se ha determinado por medio de la comparación con centros de la misma naturaleza ubicados en Sudamérica. Los puestos necesarios para cada función se establecen a continuación.

1. Jefe del CENDYP.
2. Secretaría.
3. Coordinador del laboratorio de producción textil.
4. Coordinador de diseño (de prendas y telas).
5. Coordinador del área de patronaje de prendas.
6. Coordinador mantenimiento.
7. Técnicos en mantenimiento.
8. Cajeros.

9. Servidores de atención al cliente.

10. Recepcionista.

7.9 CANTIDAD DE PERSONAL DE LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS.

La cantidad necesaria para cada cargo de los antes mencionados son los siguientes.

| Tipo de personal | Cantidad de personas |
|--|----------------------|
| Jefe del CENDYP | 1 |
| Secretaría. | 1 |
| Coordinador de diseño (de prendas y telas), patronaje, laboratorio de producción textil y mantenimientos | 1 |
| Cajeros | 1 |
| Servidores de atención al cliente | 1 |
| Recepcionista | 1 |

Fuente: Elaboración propia.

7.10 DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS DEL CENDYP.

Para calcular las áreas administrativas se parte de la estructura establecida en la tabla anterior.

Área de jefatura.

| Mobiliario/equipo | Cantidad | Dimensiones individuales | Área requerida (m2) |
|-------------------|----------|--------------------------|---------------------|
| Escritorio | 1 | 0.7x1.5 | 1.05 |
| Sillas | 7 | 0.6x0.8 | 3.36 |
| Papelera | 1 | 0.25x0.25 | 0.063 |
| Archivador | 1 | 0.44x0.77 | 0.339 |
| Pizarra acrílica | 1 | 0.5x1.5 | 0.75 |
| Mesa de reunión | 1 | 2.0x1.0 | 2.00 |
| Computadora | 1 | 0.5x0.5 | 0.25 |
| Impresor | 1 | 0.2x0.4 | 0.08 |
| Pasillos (50%) | | | |
| TOTAL | | 11.85 | |

Fuente: Elaboración propia.

Área de secretaria.

| Mobiliario/equipo | Cantidad | Dimensiones individuales | Área requerida (m2) |
|----------------------------|----------|--------------------------|---------------------|
| Escritorio en L | 1 | 1.5x1.5 | 1.05 |
| sillón de espera | 3 | 0.6x0.8 | 3.36 |
| Papelera | 1 | 0.25x0.25 | 0.063 |
| Silla de escritorio | 1 | 0.6 x 0.8 | 0.48 |
| Archivador | 1 | 0.44x0.77 | 0.339 |
| Pizarra acrílica | 1 | 0.5x1.5 | 0.75 |
| Computadora | 1 | 0.5x0.5 | 0.25 |
| Impresor | 1 | 0.2x0.4 | 0.08 |
| oasis | 1 | 0.5 x 0.5 | 0.25 |
| Espacio de pasillos (200%) | | | |
| TOTAL | | 9.404 | |

Fuente: Elaboración propia.

Área de capacitaciones. (Sería manejada por los asesores en caso de ser necesaria).

| Equipo | Cantidad | Dimensiones individuales (m) | Área requerida (m2) |
|---------------------------------|----------|------------------------------|---------------------|
| mesa larga | 2 | 2.5 x 0.8 | 4 |
| Mesa pequeña | 2 | 1.6 x 0.8 | 2.56 |
| Sillas | 11 | 0.6 x 0.8 | 5.28 |
| Escritorio personal | 1 | 0.90 x 0.7 | 0.63 |
| Laptop | 1 | 0.4 x0.50 | 0.2 |
| Cañon proyector | 1 | 0.40 x 0.40 | 0.16 |
| Mesa para poner cañon proyector | 1 | 0.60 x0.50 | 0.3 |
| Pantalla | 1 | 1.5 x1.5 | 2.25 |
| Pizarra acrílica | 1 | 1.2 x 1.0 | 1.2 |
| Pasillos (50%) | | | |
| TOTAL | | 28.87 | |

Fuente: Elaboración propia.

Coordinador de diseño (de prendas y telas), patronaje, laboratorio de producción textil y mantenimientos

| Mobiliario/equipo | Cantidad | Dimensiones individuales | Área requerida (m2) |
|--------------------------|-----------------|---------------------------------|----------------------------|
| Escritorio | 1 | 0.7x1.5 | 1.05 |
| Sillas | 1 | 0.6x0.8 | 3.36 |
| Papelera | 1 | 0.25x0.25 | 0.063 |
| Archivador | 1 | 0.44x0.77 | 0.339 |
| Computadora | 1 | 0.5x0.5 | 0.25 |
| Impresor | 1 | 0.2x0.4 | 0.08 |
| Pasillos(50%) | | | |
| Total | | | 7.25 |

Fuente: Elaboración propia.

Cajero.

| Mobiliario/equipo | Cantidad | Dimensiones individuales | Área requerida (m2) |
|------------------------------------|-----------------|---------------------------------|----------------------------|
| Escritorio | 1 | 0.7x1.5 | 1.05 |
| Sillas | 1 | 0.6x0.8 | 3.36 |
| Papelera | 1 | 0.25x0.25 | 0.063 |
| Archivador | 1 | 0.44x0.77 | 0.339 |
| Computadora y máquina registradora | 1 | 0.5x0.9 | 0.45 |
| Impresor | 1 | 0.2x0.4 | 0.08 |
| Pasillos(50%) | | | |
| Total | | | 7.45 |

Fuente: Elaboración propia.

Servidor de atención al cliente.

| Mobiliario/equipo | Cantidad | Dimensiones individuales | Área requerida (m2) |
|--------------------------|-----------------|---------------------------------|----------------------------|
| Escritorio | 1 | 0.7x1.5 | 1.05 |
| Sillas | 1 | 0.6x0.8 | 3.36 |
| Papelera | 1 | 0.25x0.25 | 0.063 |
| Computadora | 1 | 0.5x0.5 | 0.25 |
| Impresor | 1 | 0.2x0.4 | 0.08 |
| Pasillos(50%) | | | |
| Total | | | 7.20 |

Fuente: Elaboración propia.

Recepcionista.

| Mobiliario/equipo | Cantidad | Dimensiones individuales | Área requerida (m2) |
|-------------------|----------|--------------------------|---------------------|
| Escritorio | 1 | 0.7x1.5 | 1.05 |
| Sillas | 1 | 0.6x0.8 | 3.36 |
| Papelera | 1 | 0.25x0.25 | 0.063 |
| Computadora | 1 | 0.5x0.5 | 0.25 |
| Telefono | 1 | 0.2x0.4 | 0.04 |
| Pasillos (50%) | | | |
| Total | | | 7.14 |

Fuente: Elaboración propia.

Área para baños.

Para los baños se considerara los siguientes elementos y espacios:

| Número de servicios sanitarios según número de personas Nº de empleados | Nº de Sanitarios |
|---|--|
| 1-15 | 1 |
| 16-35 | 2 |
| 36-55 | 3 |
| 56-80 | 4 |
| 81-110 | 5 |
| 111-150 | 6 |
| Mayor de 150 | Un accesorio adicional por cada 40 empleados |

Fuente: OSHAS.

Puesto a que en todo el centro habrá una cantidad de empleados de 62, el número de sanitarios es igual a 4, los cuales se distribuirán en 2 para hombres y dos para mujeres.

Espacio necesario para sanitarios.

| Mobiliario/equipo | Cantidad | Dimensiones individuales | Área Requerida (m2) |
|-------------------|----------|--------------------------|---------------------|
| Hombres | | | |
| Mingitorio | 2 | 0.45x0.45 | 0.18 |
| Inodoro | 2 | 0.6x0.8 | 0.48 |
| papelera | 2 | 0.44x0.77 | 0.34 |
| lavamanos | 2 | 0.25x0.25 | 0.0625 |
| Pasillo | 50% | | |
| Mujeres | | | |
| Inodoro | 2 | 0.6x0.8 | 0.48 |
| Lavamanos | 2 | 0.25x0.25 | 0.0625 |
| Papeleras | 2 | 0.44x0.77 | 0.34 |
| Pasillo | 50% | | |
| TOTAL | 4.51 | | |

7.11 DISTRIBUCIÓN DEL CENDYP.

Para realizar la carta de actividad de relacionados se ha utilizado el cuadro de proximidad como se detalla a continuación.

Grados de cercanía para la carta de actividades relacionadas.

| Códigos | Motivos | Colores |
|----------|--------------------------|----------|
| A | Absolutamente importante | Rojo |
| E | Especialmente importante | Amarillo |
| I | Importante | Verde |
| O | Normal | Azul |
| U | No importante | Blanco |
| X | No recomendable | Negro |

Fuente: Libro de Distribución en planta, Mutter.

Las razones o motivos que se consideraron para establecer la relación de proximidad.

| No | MOTIVOS |
|----|---------------------------------------|
| 1 | Utilizan equipos comunes y materiales |
| 3 | Utilización del mismo personal |
| 4 | Frecuencia de contacto |
| 5 | Supervisión y control |
| 6 | Conveniencia |
| 7 | Por seguridad |
| 8 | Inapropiado |

Fuente: Libro de Distribución en planta, Mutter.

CARTA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

Es una técnica ideal para planear la relación entre cualquier grupo de actividades mencionadas. Es útil como en los siguientes casos.

- Localización relativa de centros de trabajo o departamentos en una oficina
- Localización de actividades en una empresa de servicios.
- Localización de mantenimiento u operaciones de reparación en un centro de trabajo
- Muestra cada actividad relacionada con otra

Carta de actividades relacionadas.

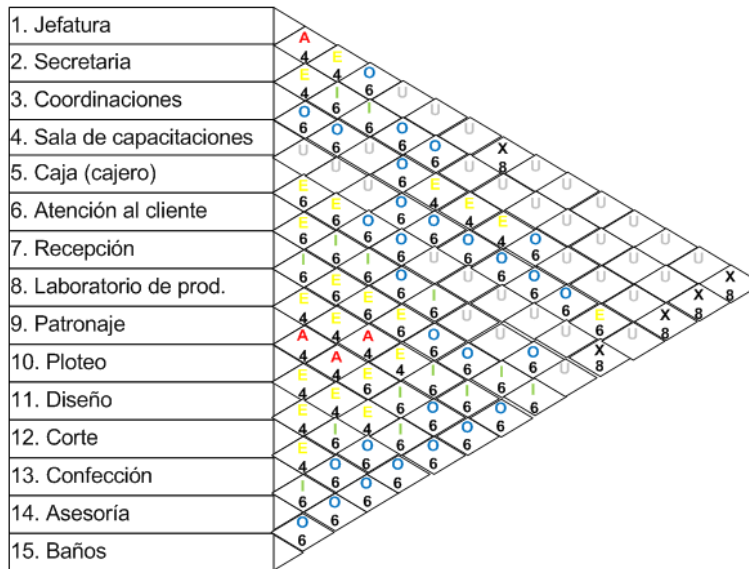


DIAGRAMA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS.

La carta de actividades relacionadas es usada para planear actividades, la información resultante es usada al trasladar un diagrama. El objetivo de este diagrama es fundamentalmente el de planificar las relaciones entre el flujo de trabajo y de los servicios que prestara el centro. Este es en realidad un diagrama en forma de bloques que indica las relaciones de actividad.

| N° | Actividad | Área mínima de trabajo | N° Módulos |
|-------|---------------------------|------------------------|------------|
| 1 | Jefatura | 11.85 | 1.32 |
| 2 | Secretaría | 9.4 | 1.04 |
| 3 | Coordinaciones | 7.25 | 0.81 |
| 4 | Sala de capacitaciones | 28.87 | 3.21 |
| 5 | Cajas | 7.45 | 0.83 |
| 6 | Atención al cliente | 7.2 | 0.80 |
| 7 | Recepción | 7.14 | 0.79 |
| 8 | Laboratorio de producción | 32.5 | 3.61 |
| 9 | Patronaje | 60.72 | 6.75 |
| 10 | Ploteo | 14.26 | 1.58 |
| 11 | Diseño | 44.88 | 4.99 |
| 12 | Corte | 20 | 2.22 |
| 13 | Confección | 10.56 | 1.17 |
| 14 | Asesoría | 13.8 | 1.53 |
| 15 | Baños | 4.51 | 0.50 |
| Total | | 280.39 | |

Fuente: Elaboración propia.

ANÁLISIS DEL DIAGRAMA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS.

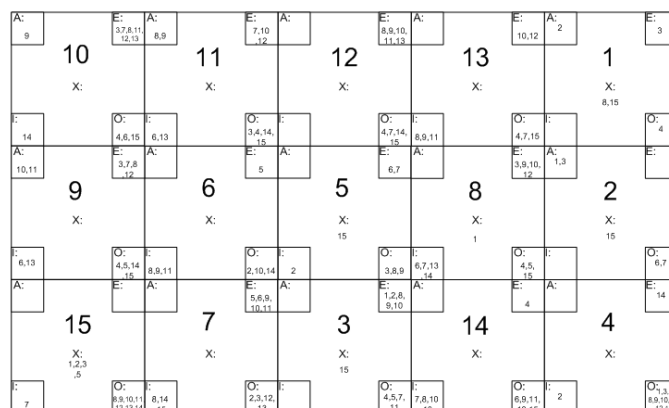
A partir de la definición de las áreas con las que contará el CENDYP, con la ayuda de la carta de actividades relacionadas, se logra el siguiente análisis tomando en consideración el grado de relación de cada una de las áreas.

Grado de relación entre las áreas.

| N° | Actividad | A | E | I | O | U | X |
|----|---------------------------|-------|----------------|-----------|--------------------|------------------------|---------|
| 1 | Jefatura | 2 | 3 | | 4 | 5,6,7,9,10,11,12,13,14 | 8,15 |
| 2 | Secretaría | 1,3 | 4,5 | | 6,7 | 8,9,10,11,12,13,14 | 15 |
| 3 | Coordinaciones | | 1,2,8,9,10 | | 4,5,7,11 | 12,13,14 | 15 |
| 4 | Sala de capacitaciones | | 14 | 2 | 1,3, 8,9,10,11 | 5,6,7,15 | |
| 5 | Cajas | | 6,7 | 2 | 3,8,9 | 1,4, 10,11,12 | 15 |
| 6 | Atención al cliente | | 5 | 8,9,11 | 2,10,14 | 1,3,4,12,13,15 | |
| 7 | Recepción | | 5,6,9,10,11 | 8,14,15 | 2,3,12,13 | 1,4, | |
| 8 | Laboratorio de producción | | 3,9,10,12 | 6,7,13,14 | 4,5,15 | 2 | 1 |
| 9 | Patronaje | 10,11 | 3,7,8,12 | 6,13 | 4,5,14,15 | 1,2 | |
| 10 | Ploteo | 9 | 3,7,8,11,12,13 | 14 | 4,6,15 | 1,2,5 | |
| 11 | Diseño | 8,9 | 7,10,12 | 6,13 | 3,4,14,15 | 1,2,5 | |
| 12 | Corte | | 8,9,10,11,13 | 4,7,14,15 | 4,7,14,15 | 1,2,3,5,6 | |
| 13 | Confección | | 10,12 | 8,9,11 | 4,7,15 | 1,2,3,5,6 | |
| 14 | Asesoría | | 4 | 7,8,10,13 | 6,9,11,12,15 | 1,2,3,5 | |
| 15 | Baños | | | 7 | 8,9,10,11,12,13,14 | 4,6 | 1,2,3,5 |

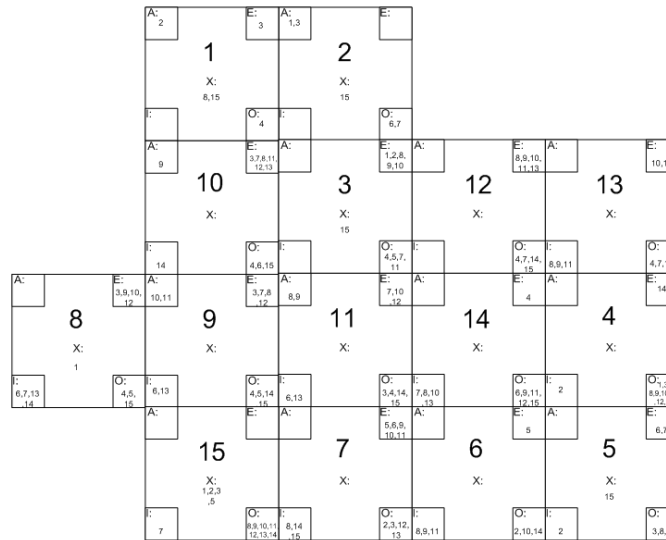
Fuente: Elaboración propia.

PRIMERA APROXIMACIÓN.



Fuente: Elaboración propia.

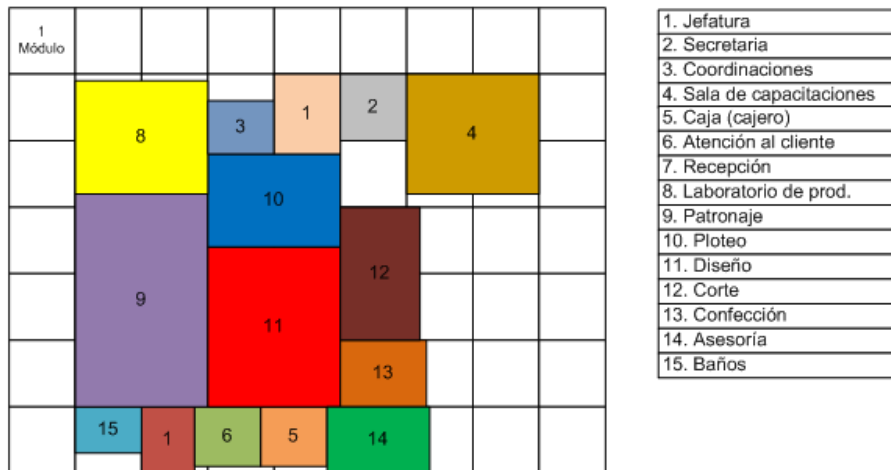
SEGUNDA APROXIMACIÓN.



Fuente: Elaboración propia.

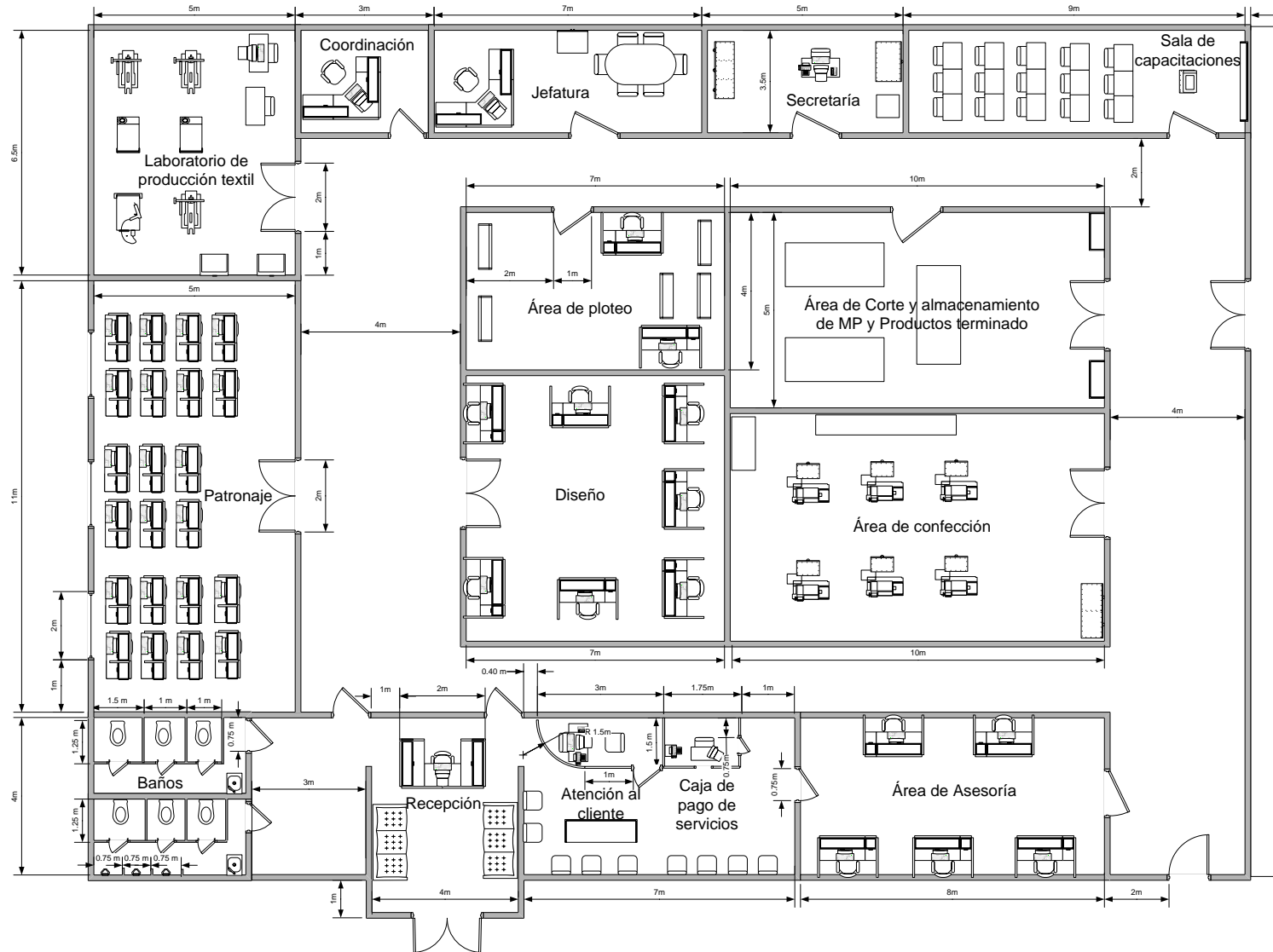
TERCERA APROXIMACIÓN.

A partir de las aproximaciones realizadas para la óptima distribución del Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil, se logra establecer por medio de los módulos definidos la distribución de las áreas de forma proporcional.



Fuente: Elaboración propia.

LAYOUT FINAL.



Fuente: Elaboración propia.

7.12 MATRIZ Y MAPA DE RIESGOS

El mapa de riesgos reflejará los factores de riesgo que se pueden encontrar dentro del CENDYP cuando este entre en operaciones; primero se elaborará una matriz de riesgos para representar al final un mapa con los riesgos más representativos, además de presentar una ruta de evacuación sugerida para emergencias.

Para iniciar con la elaboración de la matriz se presenta a continuación la valoración de cada criterio:

PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL(LOS) INCIDENTE(S) ASOCIADO(S)

Se refiere a la probabilidad de que un incidente o accidente ocurra.

| Clasificación | Probabilidad de ocurrencia | Puntaje |
|---------------|--|---------|
| BAJA | El incidente potencial se ha presentado una vez o nunca en el área, en el período de un año. | 3 |
| MEDIA | El incidente potencial se ha presentado 2 a 11 veces en el área, en el período de un año. | 5 |
| ALTA | El incidente potencial se ha presentado 12 o más veces en el área, en el período de un año. | 9 |

SEVERIDAD

Califica lo grave del daño que puede causarse.

| Clasificación | Severidad o Gravedad | Puntaje |
|-----------------------|---|---------|
| LIGERAMENTE DAÑINO | Primeros Auxilios Menores, Rasguños, Contusiones, Polvo en los Ojos, Erosiones Leves. | 4 |
| DAÑINO | Lesiones que requieren tratamiento medico, esguinces, torceduras, quemaduras, Fracturas, Dislocación, Laceración que requiere suturas, erosiones profundas. | 6 |
| EXTREMADAMENTE DAÑINO | Fatalidad – Para / Cuadriplejía – Ceguera. Incapacidad permanente, amputación, mutilación, | 8 |

EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL RIESGO

Resultado de severidad por probabilidad de ocurrencia.

| | | | |
|-------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| Severidad → | LIGERAMENTE DAÑINO (4) | DAÑINO (6) | EXTREMADAMENTE DAÑINO (8) |
| Probabilidad ↓ | | | |
| BAJA (3) | 12 a 20 Riesgo Bajo | 12 a 20 Riesgo Bajo | 24 a 36 Riesgo Moderado |
| MEDIA (5) | 12 a 20 Riesgo Bajo | 24 a 36 Riesgo Moderado | 40 a 54 Riesgo Importante |
| ALTA (9) | 24 a 36 Riesgo Moderado | 40 a 54 Riesgo Importante | 60 a 72 Riesgo Crítico |

NIVELES DE RIESGO

Cada factor presenta su escala actualmente.

AGENTES QUIMICOS

| Resultado de la Medición (RM) | Nivel de Riesgo |
|----------------------------------|-----------------|
| $RM \leq 50\% LP^*$ | Bajo |
| $LP^* > RM > 50\% LP^*$ | Importante |
| $RM \geq LP^*$ | Crítico |

ILUMINACION

| Nivel de riesgo por fatiga visual | | | |
|-----------------------------------|------------|-------|--------------------|
| Iluminancia | Luminancia | Color | Nivel de Riesgo NR |
| 1 | 1 | 1 | Bajo |
| 0 | 1 | 1 | Importante |
| 1 | 0 | 1 | |
| 1 | 1 | 0 | Crítico |
| 0 | 0 | 0 | |
| 0 | 0 | 1 | |
| 0 | 1 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | |

Donde:

0 = Deficiente.

1 = Suficiente.

NR: Nivel de Riesgo.

Bajo = Sin Riesgo de Fatiga Visual.

Importante = Nivel de Alarma o Intermedio.

Crítico = Riesgo de Fatiga Visual

RUIDO

| Criterio de evaluación de la exposición ocupacional a ruido y Nivel de Riesgo | | |
|--|--|-----------------|
| Condición | Condición | Nivel de Riesgo |
| DRD < 0.5 | $NPS_{eq8h} < 82 \text{ dB(A)}$ | Bajo |
| $0.5 \leq DRD \leq 1$ | $82 \text{ dB(A)} \leq NPS_{eq8h} \leq 85 \text{ dB(A)}$ | Importante |
| DRD > 1 | $NPS_{eq8h} > 85 \text{ dB(A)}$ | Crítico |

Donde:
 DRD: Dosis de Ruido Diaria
 NPS_{eq8h}: Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente normalizado a 8 horas

VIBRACION MANO-BRAZO

| Criterio de calificación para exposición a vibración de mano-brazo | |
|--|-----------------|
| Condición | Nivel de Riesgo |
| $A_{eq(8)} \leq 2,5 \text{ m/s}^2$ | Bajo |
| $2,5 \text{ m/s}^2 < A_{eq(h)} \leq 5 \text{ m/s}^2$ | Importante |
| $A_{eq(h)} > 5 \text{ m/s}^2$ | Crítico |

Donde:
 A_{eq8h}= Valor de Exposición Diaria Normalizado a 8 horas de Aceleración Vibratoria Equivalente.

VIBRACION MANO-BRAZO

| Criterio de calificación para exposición a vibración de cuerpo entero | |
|---|-----------------|
| Condición | Nivel de Riesgo |
| $a_{eq(8)} \leq 0,5 \text{ m/s}^2$ | Bajo |
| $0,5 \text{ m/s}^2 < a_{eq(h)} \leq 0,813 \text{ m/s}^2$ | Importante |
| $a_{eq(h)} > 0,813 \text{ m/s}^2$ | Crítico |

Donde:
 a_{eq8h}= Valor de Exposición Diaria Normalizado a 8 horas de Aceleración Vibratoria Equivalente.

CALOR

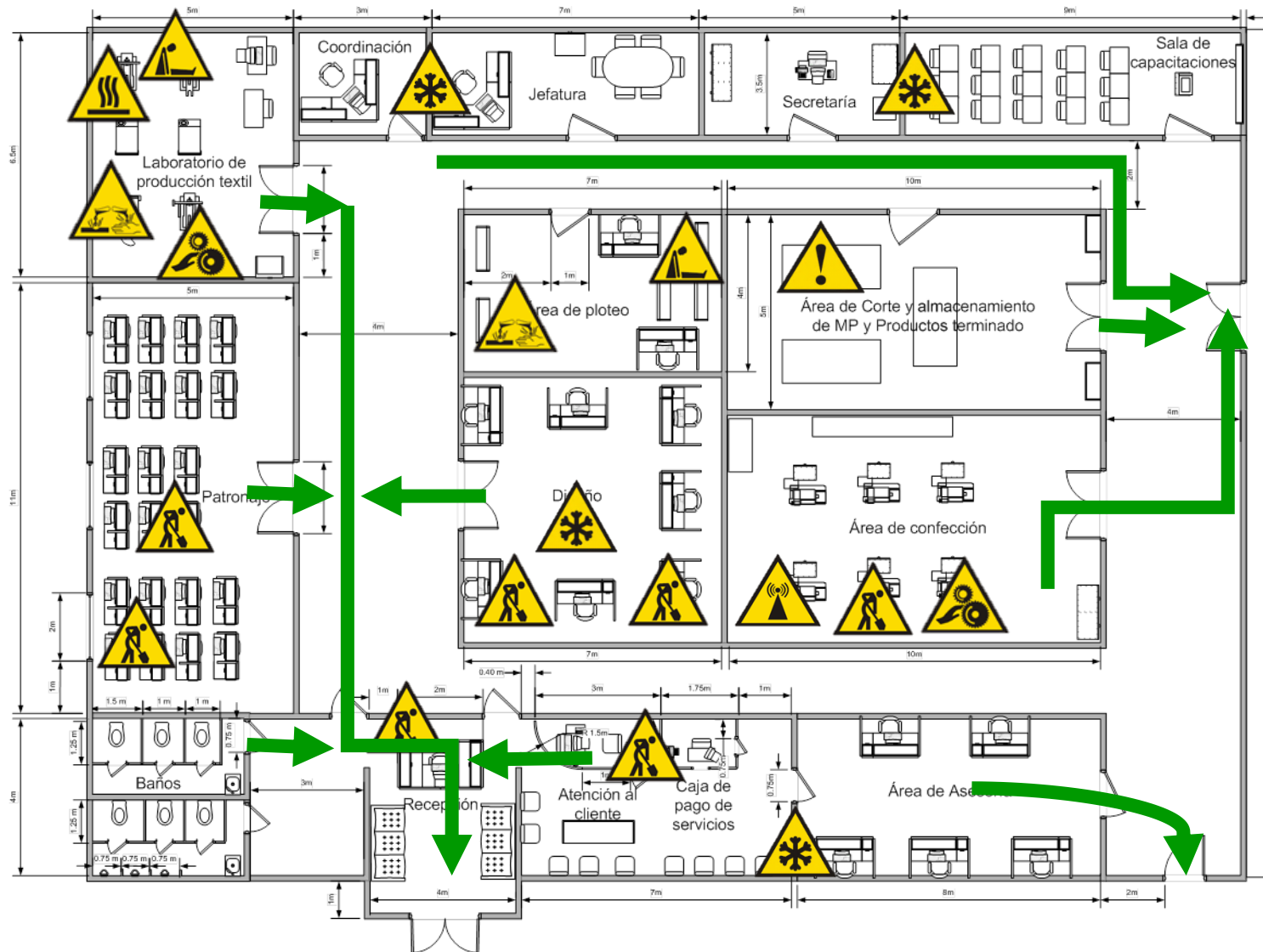
| Tabla 4.26 Criterios de evaluación de estrés por frío | |
|---|------------|
| Temperatura Ambiente de Trabajo (TAT) | Nivel |
| $TAT > 10^\circ \text{C}$ | Bajo |
| $10^\circ \text{C} \geq TAT \geq 0^\circ \text{C}$ | Importante |
| $TAT < 0^\circ \text{C}$ | Crítico |

CRITERIOS DE CONTROL DE PELIGROS


| Nivel de Riesgo "SEGURIDAD e HIGIENE OCUPACIONAL" | | Control del Peligro "SEGURIDAD e HIGIENE OCUPACIONAL" |
|---|------------|---|
| Inaceptable | Crítico | <p>SEGURIDAD: No se debe continuar con la actividad, hasta que se hayan realizado acciones inmediatas para el control del peligro. Posteriormente, las medidas de control y otras específicas complementarias, deben ser incorporadas en plan o programa de seguridad y salud ocupacional del lugar donde se establezca este peligro. Se establecerán objetivos y metas a alcanzar con la aplicación del plan o programa. El control de las acciones incluidas en el programa, debe ser realizado en forma mensual.</p> <p>HIGIENE OCUPACIONAL: Incorporar puestos de trabajo al Programa de Control de HO orientado al agente que genera el NR Crítico, y las personas afectadas al Programa de Vigilancia Médica*, mediante la confección de INE cuando corresponda. Se dará prioridad al control de los casos con Nivel de Riesgo Crítico, desarrollándose acuerdos de control con empresa, para la posterior verificación de su cumplimiento y actualización del Programa de Seguimiento Ambiental/ Salud. NOTA (*) : No todos los agentes de HO, cuentan con Programa de Vigilancia Médica ACHS. Los riesgos de higiene presentes y no evaluados, se deben Incorporar a Programa de Evaluación Ambiental</p> |
| | Importante | <p>SEGURIDAD: Se establecerá acciones específicas de control de peligro, las cuales deben ser incorporadas en plan o programa de seguridad y salud ocupacional del lugar donde se establezca este peligro. El control de las acciones, debe ser realizado en forma trimestral.</p> <p>HIGIENE OCUPACIONAL: Incorporar puestos de trabajo al Programa de Control de HO orientado al agente que genera el NR Importante. Se efectuarán acuerdos de control con empresa, para la posterior verificación de su cumplimiento y actualización del Programa de Seguimiento Ambiental/ Salud.</p> |
| | Moderado | <p>SEGURIDAD: Se establecerá acciones específicas de control, las cuales deberán ser documentadas e incorporadas en plan o programa de seguridad del lugar donde se establezca este peligro. El control de éstas acciones, debe ser realizado en forma anual.</p> <p>HIGIENE OCUPACIONAL: No aplicable</p> |
| Aceptable | Bajo | <p>SEGURIDAD: No se requiere acción específica, se debe reevaluar el riesgo en un período posterior.</p> <p>HIGIENE OCUPACIONAL: Incorporar o actualizar puestos de trabajo a Programa de Seguimiento Ambiental /Salud.</p> |

| TIPO de FLA | PROCESO | ACTIVIDAD (Rutinaria - No Rutinaria) | PUESTO DE TRABAJO (ocupación) | PELIGROS | | INCIDENTES POTENCIAL | MEDIDA DE CONTROL | EVALUACIÓN DE RIESGOS | | | |
|-------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------|--|--|--|-----------------------|------------------|--------------------------|--------------------|
| | | | | FUENTE, SITUACIÓN | ACTO | | | SEGURIDAD | | | |
| | | | | | | | | Probabilidad (P) | Severidad (S) | Evaluación del Riesgo | Nivel de Riesgo |
| s | Diseño | Diseñas productos | Diseñador | Uso de elemento cortopunzante | Manipulación de alfileres | Contacto con objetos punzantes | Uso adecuado de alfilerero, y precaución al momento de su manejo | 3 | 4 | 12 | Bajo |
| s | Corte | Hacer tiraje y corte de tela | Patronista | Rayo laser para corte de tela | Encendido mesa de corte | Quemadura de laser | Uso adecuado del equipo, tomar medidas de seguridad necesarias | 3 | 8 | 24 | Moderado |
| s | Transporte de material | Trasladar MP, PP y PT a los departamentos | Bodeguero | Objetos pesados en movimiento | Traslado de material por pasillos | Golpes, caída al mismo y a diferente nivel | Pasillos despejados, buena iluminación, no bromas | 3 | 4 | 12 | Bajo |
| s | Costura | Unir de piezas de tela con máquina de coser | Costurero | Maquina de coser en movimiento | Union de piezas nde tela por hilo y aguja | Contacto con objetos punzantes, atrapamiento | Mantener a distancia prudente extremidades de la aguja en movimiento | 5 | 4 | 20 | Moderado |
| s | Teñido | Teñir de color la tela | Laboratorista | Calderas calientes | Dar color a tela | Quemadura, choque termico | Aislantes de calor, aislamiento de pieza de mmaquina caliente | 9 | 8 | 72 | Crítico |
| s | Mantenimiento | Reparar y dar mantenimiento a maquinaria | Mecanico | Engranajes y objetos pesados | Reparar la maquinaria si medidas de prevencion | Atrapamiento, cortes, golpes | Aislamiento de factores de riesgo del alcance de las personas | 5 | 6 | 30 | Moderado |
| s | Telar | Controlar telar para formar tela | Laboratorista | Tela y piezas en movimiento | Control de maquina | Atrapamiento, cortes, golpes | Aislamiento de factores de riesgo del alcance de las personas | 3 | 4 | 12 | Bajo |
| s | Acabado | Controlar la adhesion de quimicos para lograr acabados | Laboratorista | Exposicion a quimico irritante | Manipulacion de quimicos | Irritaciones de piel y ojos, quemaduras | Uso de EPP adecuados | 9 | 8 | 72 | Crítico |
| s | Engomado | Controlar el proceso de engomado para obtener la resistencia deseada | Laboratorista | Exposicion a quimico irritante | Manipulacion de quimicos | Irritaciones de piel y ojos, quemaduras | Uso de EPP adecuados | 3 | 6 | 18 | Bajo |

| TIPO de FILA | PROCESO | ACTIVIDAD (Rutinaria - No Rutinaria) | PUESTO DE TRABAJO (ocupación) | PELIGROS | | INCIDENTES POTENCIAL | MEDIDA DE CONTROL | EVALUACIÓN DE RIESGOS | |
|--------------|-------------------------|---|-------------------------------------|--|--|--|---|-----------------------------------|--------------------|
| | | | | FUENTE, SITUACIÓN | ACTO | | | HIGIENE OCUPACIONAL | |
| | | | | | | | | Existe Evaluación de Riesgo | Nivel de Riesgo |
| h | Elaboración de patrones | Trabajo frente a monitor | Patronista | mov repetitivo - Agente Ergonómico | Permanecer sentado por tiempo prolongado | Exposición a mov repetitivo - Agente Ergonómico | Evitar posiciones viciosas, realizar ejercicios de relajacion muscular | Si Cualitativa | bajo |
| h | Elaboración de patrones | Trabajo frente a monitor | Patronista | mov repetitivo - Agente Ergonómico | Permanecer viendo una pantalla por tiempo prolongado | Exposición a mov repetitivo - Agente Ergonómico | mantener iluminacion y ubicación adecuada. | Si Cualitativa | bajo |
| h | Ploteo | Ploteo (impresión) de planos | Plotter | vapores - Agentes Químicos | Vapores de tinta en el ambiente | Exposición a vapores - Agentes Químicos | Uso de mascarillas, extractores de aire. | Si Cualitativa | importante |
| h | Telar | Controlar telar para formar tela | Laborarista | polvo - Agentes Químicos | Control de maquina | Exposición a polvo - Agentes Químicos | Proteccion respiratoria | Si Cualitativa | importante |
| h | Acabado | Controlar la adhesion de quimicos para lograr acabados | Laborarista | vapores - Agentes Químicos | Manipulacion de quimicos | Exposición a vapores - Agentes Químicos | Proteccion respiratoria | Si Cualitativa | importante |
| h | Engomado | Controlar el proceso de engomado para obtener la resistencia deseada | Laborarista | nieblas - Agentes Químicos | Manipulacion de quimicos | Exposición a nieblas - Agentes Químicos | Proteccion respiratoria | Si Cualitativa | crítico |
| h | Capacitaciones | Brindar caopacitaciones a clientes | Capacitador | Frío | Cambio brusco de temperatura | Exposición a Frío | Tiempo de ambientacion | Si Cualitativa | bajo |
| h | Costura | Unir de piezas de tela con máquina de coser | Costurero | mov repetitivo - Agente Ergonómico | Vibraciones con maquina operando | Exposición a mov repetitivo - Agente Ergonómico | Tomar actiuidades durante el dia que no incluyan uso de maquina | Si Cualitativa | bajo |
| h | Teñido | Teñir de color la tela | Laborarista | Calor | Calderas calientes | Exposición a Calor | Ventilacion forzada | Si Cualitativa | crítico |










SIMBOLOS UTILIZADOS PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS

| Tipo | Clase | Peligro | Riesgo | | Simbología |
|---------|-----------|--|--|---|---|
| | | | Evento Peligroso | Consecuencias | |
| FISICO | FIS - 001 | Ruido | Exposición a Ruido | Pérdida Auditiva Inducida por Ruido, Nerviosismo |  |
| FISICO | FIS - 002 | Vibraciones | Exposición a vibraciones | Afecciones de los músculos, de los tendones, de los huesos, de las articulaciones, de los vasos sanguíneos periféricos o de los nervios periféricos |  |
| FISICO | FIS - 003 | Radiaciones No Ionizantes | Exposición a radiaciones no ionizantes | Efecto de la Radiación, Problemas Neurológicos, Lesión de Retina |  |
| FISICO | FIS - 004 | Frío / calor | Exposición | Frío: Quemaduras, gangrena de extremidad, hipotermia, gripes, molestias en la garganta, faringitis |  |
| | | | | Calor: Quemaduras, insolación, deshidratación, fatiga, irritación de los ojos. |  |
| FISICO | FIS - 005 | Corrientes de aire | Exposición a corrientes de aire | Molestias en la garganta, faringitis, afecciones respiratorias, somnolencia, dolor de cabeza, problemas cutáneos e irritación de los ojos. |  |
| FISICO | FIS - 006 | Ventilación | Exposición a ventilación deficiente | Molestias en la garganta, faringitis, afecciones respiratorias, somnolencia, dolor de cabeza, problemas cutáneos e irritación de los ojos. |  |
| FISICO | FIS - 007 | Humedad | Exposición Excesiva a Humedad | Enfermedades Contagiosas o Infecciosas, Dermatitis, Resfriados, Alergias |  |
| FISICO | FIS - 008 | Presión Atmosférica | Exposición a Alta Presión Atmosférica | Aumento de Presión Arterial, Soroche. |  |
| FISICO | FIS - 009 | Radiaciones Ionizantes | Exposición a radiaciones ionizantes | Quemaduras, Efectos de la Radiación, Lesiones de Retina |  |
| QUÍMICO | QUI - 001 | Sustancias Químicas, Vapores, Compuestos o productos químicos en general | Contacto de la vista con sustancias o agentes dañinos. | Irritación, Conjuntivitis Química, Quemadura |  |

| | | | | | |
|------------|-----------|--|---|---|---|
| QUÍMICO | QUI - 002 | Sustancias Químicas, Vapores, Compuestos o productos químicos en general | Contacto de la piel con sustancias o agentes dañinos. | Dermatitis de contacto, Quemaduras, Envenenamiento |  |
| QUÍMICO | QUI - 003 | Sustancias Químicas, Vapores, Compuestos o productos químicos en general | Inhalación de sustancias o agentes dañinos | Asfixia, Intoxicación, Irritación, Neumoconiosis, problemas del aparato respiratorio, dolencias hepáticas, renales y neurológicas |  |
| QUÍMICO | QUI - 004 | Sustancias Químicas, Vapores, Compuestos o productos químicos en general | Ingestión de sustancias o agentes dañinos | Intoxicación, Neumonía Química, Dolencias hepáticas, renales y neurológicas |  |
| QUÍMICO | QUI - 005 | Polvo (Material Particulado) | Inhalación de polvo (material particulado) | Neumoconiosis, irritación, intoxicación y problemas alérgicos |  |
| BIOLÓGICO | BIO - 001 | Agentes Biológicos | Exposición a agentes biológicos | Enfermedades infecciosas o parasitarias. |  |
| BIOLÓGICO | BIO - 002 | Animales / Insectos | Picadura de animales | Lesiones de piel, Envenenamiento |  |
| ERGONOMICO | ERG - 001 | Movimientos Repetitivos | Ergonómico por movimientos repetitivos | Cervicalgia, Dorsalgia, Escoliosis, Síndrome de Túnel Carpiano, Lumbalgias, Bursitis, Celulitis, Cuello u hombro tensos, Dedo engatillado, Epicondilitis, Ganglios, Osteoartritis, tendinitis, Tenosinovitis. |  |
| ERGONOMICO | ERG - 002 | Espacio Inadecuado de Trabajo | Ergonómico por espacio inadecuado de trabajo | Distensión, Torsión, Fatiga y DORT (disturbios osteo-musculares relacionados al trabajo) |  |
| ERGONOMICO | ERG - 003 | Iluminación Inadecuada | Ergonómico por condiciones de iluminación inadecuadas | Disminución de la agudeza visual, asteopía, miopía, cefálea. |  |
| ERGONOMICO | ERG - 004 | Sobreesfuerzo | Ergonómico por sobreesfuerzo. | Distensión, Torsión, Fatiga y DORT (disturbios osteo-musculares relacionados al trabajo) |  |
| ERGONOMICO | ERG - 005 | Postura Inadecuada | Ergonómico por postura inadecuada | Distensión, Torsión, Fatiga y DORT (disturbios osteo-musculares relacionados al trabajo) |  |
| MECANICO | MEC - 001 | Vehículo Motorizado | Accidente Vehicular | Fractura, Contusiones, Lesiones, Muerte |  |

| | | | | | |
|----------|-----------|--|---|--|---|
| MECANICO | MEC - 002 | Pieza en movimiento | Atrapado por pieza en movimiento | Fractura, Contusiones, Lesiones, Muerte |  |
| MECANICO | MEC - 003 | Atmosfera Peligrosa | Exposición a atmósfera peligrosa | Asfixia, Intoxicación, Muerte |  |
| MECANICO | MEC - 004 | Superficie Resbaladiza, Irregular, Obstáculos en el piso | Caída al mismo nivel | Escoriaciones, Abrasiones (Lesiones Superficial), Fracturas y Contusiones |  |
| MECANICO | MEC - 005 | Trabajos en altura (encima de 1.80 metros) | Caída a distinto nivel | Fractura, Contusiones, Muerte |  |
| MECANICO | MEC - 006 | Superficies/Material a elevadas/bajas temperaturas | Contacto con superficies/material a elevadas/bajas temperaturas | Quemaduras |  |
| MECANICO | MEC - 007 | Superficies Punzo Cortantes | Cortado por superficies punzo cortantes | Cortes, Escoriaciones, Amputaciones, Muerte |  |
| MECANICO | MEC - 008 | Objetos Almacenados en Altura | Golpeado por caída de materiales almacenados en altura | Contusión, Aplastamiento (Superficie Cutánea Intacta), Traumatismo, Muerte |  |
| MECANICO | MEC - 009 | Carga en Movimiento | Golpeado por caída de cargas en movimiento | Contusión, Aplastamiento (Superficie Cutánea Intacta), Traumatismo, Muerte |  |
| MECANICO | MEC - 010 | Manipulación de Herramientas/objetos | Golpeado por caída de herramientas / objetos (manipulación) | Traumatismo, Contusiones, Muerte |  |
| MECANICO | MEC - 011 | Fluidos a Presión, Equipo Presurizado | Golpeado por fluidos a presión | Traumatismo, Contusiones, Muerte |  |
| MECANICO | MEC - 012 | Objetos/Equipos | Golpeado contra objetos / equipos | Traumatismo, Contusiones, Muerte |  |
| MECANICO | MEC - 013 | Partículas en Proyección | Contacto con partículas en proyección | Contusiones, Lesiones |  |

| | | | | | |
|-------------|-----------|---|--|--|--|
| ELECTRICO | ELE - 001 | Energía Eléctrica | Contacto con electricidad | Shock eléctrico, paro cardio-respiratorio, Quemaduras I, II, III, Muerte |  |
| LOCATIVO | FEX - 001 | Material Inflamable | Incendio | Quemaduras, Asfixia, Muerte |  |
| LOCATIVO | FEX - 002 | Material Inflamable; Fluidos a Presión, Equipo Presurizado | Explosión | Quemaduras, Traumatismos, Contusiones, Asfixia, Muerte |  |
| PSICOSOCIAL | PSC-001 | Condiciones de trabajo: Tipo de trabajo, grado de autonomía, aislamiento, promoción, estilo de dirección, turnicidad, ritmos y jornadas de trabajo y acoso psicológico) | Trastornos Biológicos y Sociales por Condiciones de Trabajo | Ansiedad, Nerviosismo, Fatiga, Irritabilidad, Estrés, Burnout, etc |  |
| PSICOSOCIAL | PSC-002 | Trabajo en Turno Nocturno, Monotonía y/o Repetibilidad, Jornada de Trabajo Prolongada | Trastornos Biológicos y Sociales por Jornada de Trabajo Prolongada | Ansiedad, Nerviosismo, Stress |  |
| OTRO | OTR - 001 | Manifestación Publica/Toma de Instalaciones | Golpeado o agredido | Contusiones, Lesiones, Muerte |  |
| OTRO | OTR - 002 | Movilización/Desplazamiento de personal | Accidente | Traumatismo, Contusiones, Muerte |  |

8. EFICIENCIA DEL CENTRO

La Eficiencia es la óptima utilización de los recursos disponibles para la obtención de resultados deseados, en este caso la eficiencia del centro depende en su gran mayoría de la capacidad de los trabajadores, por lo que el cálculo de la eficiencia será en base a ellos de la siguiente manera:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo normal de operación por año}}{\text{Tiempo efectivo de operación por año}}$$

TIEMPO NORMAL DE OPERACIÓN POR AÑO (horas)

El tiempo normal de operación por año es aquel que se produce sin ninguna interrupción, trabajando las 44 horas semanales las 52 semanas al año, para calcularlo se hace lo siguiente:

- Horas/semana: 44 horas

- Semanas/año = 52 semanas

Tiempo Normal de Operación en el año = 52 (sem/año) x 44 (hrs/sem) = **2288 horas**

TIEMPO EFECTIVO DE OPERACIÓN POR AÑO (horas)

Si el personal fuera capaz de trabajar continuamente sin interrupciones, el tiempo efectivo sería el tiempo normal concedido para la operación. La aplicación constante a la tarea es algo casi imposible de alcanzar. En el curso del día, hay algunas interrupciones para las cuales deben establecerse suplementos.

Tiempo Efectivo de Operación = Tiempo Normal de Operación – Tiempo por suplementos

Las tres clases de interrupciones que un operario promedio experimenta son:

| Suplemento | Descripción | % Asignado |
|------------------------|--|------------|
| Necesidades personales | Este suplemento abarca el tiempo requerido por el operario promedio para cubrir sus necesidades fisiológicas como: ir al baño, tomar agua, lavarse las manos y similares. | 5.5 % |
| Suplemento por fatiga | Se refiere al cansancio físico y/o mental, real o imaginario que afecta negativamente a una persona en su capacidad para efectuar su trabajo. Este tiempo se incluye para tener en cuenta la disminución o pérdidas de producción que puedan ser atribuidas a la fatiga. | 4.5 % |
| Suplemento por espera | Durante la jornada de trabajo el operario es interrumpido de vez en cuando para realizar trabajos necesarios fuera del objetivo de la operación. Por ejemplo: provisionar materiales, preparación de herramientas y equipo, limpieza de maquinaria, etc. | 4% |
| | TOTAL | 15% |

Fuente: Manual de Ingeniería y Organización Industrial- HB Maynard , Tabla 150: Suplementos estándares

Tiempo por suplemento diario = 44 (hrs/día) x 15% = 6.6 hora

Tiempo efectivo de Operación/año = 52(sem/año) x 37.4 (hr/sem) = 1945 horas

Eficiencia esperada: 1945 horas / 2288 horas = 0.85 = **85 %**

RITMO DE PRODUCCIÓN

El ritmo de producción será calculado utilizando las siguientes formulas:

- **Horas Reales Disponibles**= Días laborales x Jornada laboral diaria x Eficiencia
- **Ritmo de Producción** = Unidades Buenas a Planificar Producir (UBPP)/ Horas Reales Disponibles

El cálculo del ritmo de producción se hará en base a cada uno de los servicios ofrecidos, su cálculo se presenta a continuación:

Diseño de prendas

| Mes | UBPP | Días laborales | Jornada laboral diaria | Eficiencia | Horas reales disponibles | Ritmo de producción x hora | Ritmo de producción x día |
|------------|------|----------------|------------------------|------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|
| ENERO | 25 | 23.5 | 8 | 0.85 | 159.8 | 0.2 | 1.2 |
| FEBRERO | 22 | 22 | 8 | 0.85 | 149.6 | 0.1 | 1.2 |
| MARZO | 10 | 24 | 8 | 0.85 | 163.2 | 0.1 | 0.5 |
| ABRIL | 15 | 20.6 | 8 | 0.85 | 140.08 | 0.1 | 0.8 |
| MAYO | 17 | 22.1 | 8 | 0.85 | 150.28 | 0.1 | 0.9 |
| JUNIO | 22 | 22.3 | 8 | 0.85 | 151.64 | 0.1 | 1.2 |
| JULIO | 17 | 25 | 8 | 0.85 | 170 | 0.1 | 0.8 |
| AGOSTO | 17 | 19.6 | 8 | 0.85 | 133.28 | 0.1 | 1.0 |
| SEPTIEMBRE | 27 | 23 | 8 | 0.85 | 156.4 | 0.2 | 1.4 |
| OCTUBRE | 27 | 24.5 | 8 | 0.85 | 166.6 | 0.2 | 1.3 |
| NOVIEMBRE | 25 | 21.1 | 8 | 0.85 | 143.48 | 0.2 | 1.4 |
| DICIEMBRE | 20 | 24 | 8 | 0.85 | 163.2 | 0.1 | 1.0 |

Patronaje

| Mes | UBPP | Días laborales | Jornada laboral diaria | Eficiencia | Horas reales disponibles | Ritmo de producción x hora | Ritmo de producción x día |
|------------|------|----------------|------------------------|------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|
| ENERO | 64 | 23.5 | 8 | 0.85 | 159.8 | 0.4 | 3.2 |
| FEBRERO | 58 | 22 | 8 | 0.85 | 149.6 | 0.4 | 3.1 |
| MARZO | 26 | 24 | 8 | 0.85 | 163.2 | 0.2 | 1.3 |
| ABRIL | 39 | 20.6 | 8 | 0.85 | 140.08 | 0.3 | 2.2 |
| MAYO | 45 | 22.1 | 8 | 0.85 | 150.28 | 0.3 | 2.4 |
| JUNIO | 58 | 22.3 | 8 | 0.85 | 151.64 | 0.4 | 3.1 |
| JULIO | 45 | 25 | 8 | 0.85 | 170 | 0.3 | 2.1 |
| AGOSTO | 45 | 19.6 | 8 | 0.85 | 133.28 | 0.3 | 2.7 |
| SEPTIEMBRE | 71 | 23 | 8 | 0.85 | 156.4 | 0.5 | 3.6 |

| | | | | | | | |
|-----------|----|------|---|------|--------|-----|-----|
| OCTUBRE | 71 | 24.5 | 8 | 0.85 | 166.6 | 0.4 | 3.4 |
| NOVIEMBRE | 64 | 21.1 | 8 | 0.85 | 143.48 | 0.4 | 3.6 |
| DICIEMBRE | 51 | 24 | 8 | 0.85 | 163.2 | 0.3 | 2.5 |

Diseño textil

| Mes | UBPP | Días laborales | Jornada laboral diaria | Eficiencia | Horas reales disponibles | Ritmo de producción x hora | Ritmo de producción x día |
|------------|------|----------------|------------------------|------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|
| ENERO | 0 | 23.5 | 8 | 0.85 | 159.8 | 0 | 0 |
| FEBRERO | 0 | 22 | 8 | 0.85 | 149.6 | 0 | 0 |
| MARZO | 0 | 24 | 8 | 0.85 | 163.2 | 0 | 0 |
| ABRIL | 0 | 20.6 | 8 | 0.85 | 140.08 | 0 | 0 |
| MAYO | 0 | 22.1 | 8 | 0.85 | 150.28 | 0 | 0 |
| JUNIO | 0 | 22.3 | 8 | 0.85 | 151.64 | 0 | 0 |
| JULIO | 0 | 25 | 8 | 0.85 | 170 | 0 | 0 |
| AGOSTO | 0 | 19.6 | 8 | 0.85 | 133.28 | 0 | 0 |
| SEPTIEMBRE | 0 | 23 | 8 | 0.85 | 156.4 | 0 | 0 |
| OCTUBRE | 0 | 24.5 | 8 | 0.85 | 166.6 | 0 | 0 |
| NOVIEMBRE | 0 | 21.1 | 8 | 0.85 | 143.48 | 0 | 0 |
| DICIEMBRE | 0 | 24 | 8 | 0.85 | 163.2 | 0 | 0 |

9. SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Dentro de la planta se requiere de un sistema de iluminación con características diferentes para cada área, todo el establecimiento debe estar iluminado para facilitar el trabajo de los empleados en las tareas realizadas y no comprometer la calidad del producto.

9.1 CÁLCULO DE LA ILUMINACIÓN PARA LA PLANTA

a) Primeramente se determinarán los niveles de iluminación recomendados para cada área de la empresa:

| Área | Lux recomendados |
|----------------------------------|------------------|
| Recepción | 500 |
| Atención al cliente | 500 |
| Caja | 500 |
| Asesorías | 500 |
| Diseño | 500 |
| Patronaje | 500 |
| Ploteo | 500 |
| Laboratorio de producción textil | 500 |
| Corte, almacenamiento de MP y PT | 200 |
| Confección | 300 |
| Jefatura | 500 |
| Coordinación | 500 |
| Secretaria | 500 |
| Sala de capacitaciones | 500 |
| Pasillos | 100 |
| Sanitarios | 100 |

Fuente: UNE-EN 12464-:2003

- b) Selección de tipo de iluminación y tipo de lámpara. Se recomiendan lámparas de tipo fluorescente para una iluminación general de cada área.
- c) Determinación del tipo de lámpara a utilizar. Para esto se debe tener en cuenta que las luminarias y accesorios de eliminación deben cumplir los siguientes aspectos:
- Ser de tipo inocuo
 - Protegido contra roturas
 - no alterar los colores

- Deben estar empotrados, de lo contrario perfectamente recubiertos por tubos o caños aislantes.
- No tener cables colgantes sobre la zona de algún proceso

Dado el tipo de trabajo visual que realizan los operarios en cada puesto de trabajo, especialmente en las áreas de corte y confección, Se propone la utilización de luminarias de tipo MASTER TL-D Réflex Eco 54 W correspondientes a un flujo luminoso de 3200 lumen por lámpara; esto según la Comisión de Normalización Europea de la Norma UNE 12464-1 relativa a “Iluminación de los lugares de trabajo en interior”.

Las luminarias tendrán una protección de acrílico moldeado para evitar que los tubos se ensucien y evitar también algún accidente en caso de explosión del tubo de la lámpara.

d) Cálculo del número de luminarias. Para lo que utilizará la siguiente fórmula:

$$N_1 = \frac{I * A}{N_2 * L}$$

Dónde:

N1: Numero de luminarias requeridas por área

N2: Numero de lámparas por luminaria (2 ó 1 Según el caso)

I: Iluminación Recomendada por área

A: Área iluminada (m2)

L: lúmenes por lámpara (3200 lm y 1040 lm)

Requerimientos de luminaria

| Nº | Área requerida | Área (m2) | I | N2 | L | # teórico | Real |
|----|----------------------------------|-----------|-----|----|------|------------|------|
| 1 | Recepción | 7.14 | 500 | 2 | 3200 | 0.5578125 | 1 |
| 2 | Atención al cliente | 7.2 | 500 | 1 | 3200 | 1.125 | 2 |
| 3 | Caja | 7.45 | 500 | 1 | 3200 | 1.1640625 | 2 |
| 4 | Asesorías | 13.8 | 500 | 2 | 3200 | 1.078125 | 2 |
| 5 | Diseño | 44.88 | 500 | 2 | 3200 | 3.50625 | 4 |
| 6 | Patronaje | 60.72 | 500 | 2 | 3200 | 4.74375 | 5 |
| 7 | Ploteo | 14.26 | 500 | 2 | 3200 | 1.1140625 | 2 |
| 8 | Laboratorio de producción textil | 32.5 | 500 | 2 | 3200 | 2.5390625 | 3 |
| 9 | Corte, almacenamiento de MP y PT | 20 | 200 | 1 | 3200 | 1.25 | 2 |
| 10 | Confección | 10.56 | 500 | 1 | 3200 | 1.65 | 2 |
| 11 | Jefatura | 11.85 | 500 | 2 | 3200 | 0.92578125 | 1 |
| 12 | Coordinación | 7.25 | 500 | 2 | 3200 | 0.56640625 | 1 |
| 13 | Secretaria | 9.4 | 500 | 1 | 3200 | 1.46875 | 2 |
| 14 | Sala de capacitaciones | 28.87 | 500 | 1 | 3200 | 4.5109375 | 5 |
| 15 | Pasillos | 122 | 100 | 1 | 3200 | 3.8125 | 4 |
| 16 | Sanitarios | 4.51 | 100 | 1 | 3200 | 0.1409375 | 1 |

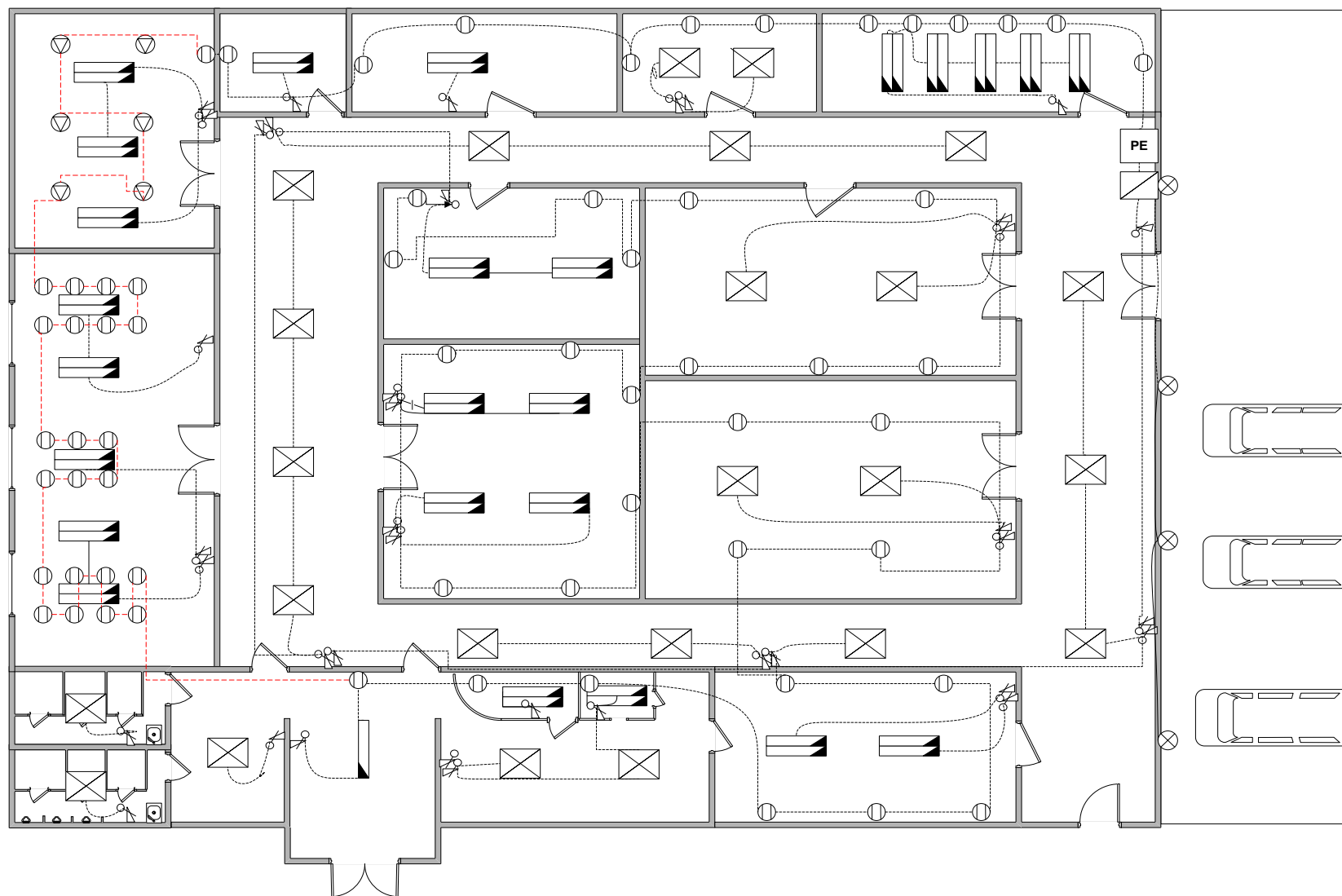
Fuente: Elaboración propia con datos de normativa UNE 12464-1.

El cálculo de luminarias indica una cantidad de 39 luminarias sencillas de filamento incandescente.

10. DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA.

Simbología a utilizar para el plano de instalaciones eléctricas.

| Símbolo | Descripción |
|---|--|
|  | Luminaria de encendido y apagado rápido para exterior. |
|  | Luminaria de doble lámpara |
|  | Lámparas fluorescente doble para oficina |
|  | Lámparas fluorescente de una sola lámpara |
|  | Tomacorriente monofásico 110 v |
|  | Tomacorriente trifásico 220 v |
|  | Línea de corriente aérea |
|  | Línea de corriente por piso |
|  | Interruptor sencillo |
|  | Interruptor doble |
|  | Medidor/ caja de registro |
|  | Tablero general |
|  | Planta Eléctrica |



Fuente: Elaboración propia.

11. SISTEMA HIDRÁULICO

El sistema hidráulico del centro estará compuesto por los siguientes subsistemas:

11.1 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Este sistema será el encargado de transportar el agua potable a las áreas del centro que lo necesiten; entre estas áreas podemos mencionar:

- Servicios sanitarios
- Área de laboratorio textil

Para poder realizar el sistema de abastecimiento de agua potable se utilizarán tuberías de PVC de 40 mm (1 1/2") y de 3/4"; los accesorios para conexión de tubería también de 40mm (1 1/2") y 3/4"; Válvula de bola para interrupción de paso de agua.

11.2 SISTEMA DE DRENAJE DE AGUAS NEGRAS

Este sistema será el encargado de desalojar el agua generada en el área de servicios sanitarios ya sea por los retretes, lavamanos o mingitorio, para el sistema de drenaje de aguas negras es necesario una tubería de 4" y accesorios de conexión para tubería de 4".

11.3 SISTEMA DE DRENAJE DE AGUA LLUVIA

Este sistema estará compuesto por desagües ubicados en el área de parqueo y parte exterior del centro, este será el encargado del desalojo de la acumulación de agua cuando este lloviendo, además el agua lluvia que caerá sobre el techo será recolectada por medio de canales que la conducirán a este sistema de tuberías. El canal será de aluminio 4x5 " y para las bajadas de agua lluvia, tubería de aluminio rectangular 2x4 " y la canaleta será de concreto 8x14".

12. ESPECIFICACIÓN DE OBRA CIVIL

INSTALACIÓN DE OBRAS PROVISIONALES

Comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para la instalación e inicio de las obras por parte del Contratista, se levantará en el sitio de la obra una caseta o construcción provisional, que reúna los mínimos requisitos de higiene, comodidad, ventilación y ofrezca protección y seguridad contra los agentes atmosféricos. Comprenderá la construcción de bodegas y oficinas provisionales, delimitación de zona donde se acumulará el material, colocación de letrero del proyecto y todos los demás recursos necesarios para la realización del proyecto.

TERRACERIA

El trabajo de este apartado incluye el suministro de todos los materiales, mano de obra, equipo, servicios, etc. Necesarios para la eliminación de todas las basuras, despojos, malezas, raíces, estructuras y otros materiales del terreno de las obras a construir. Se realizaran las siguientes actividades:

- Excavación, 60 cm de profundidad
 - Colocación de relleno de material selecto
 - Colocación de relleno de material grueso
 - Compactación de subsuelo
 - Barrera de vapor
 - Desalojo y transporte de basura y ripio
-

FUNDACIONES Y CONCRETO ESTRUCTURAL

En esta etapa se construirán las fundaciones para las paredes, losas de concreto, losas internas para piso, losas para acera, cordón de acera y las zapatas que serán de 0.90 x 0.30 m y 0.60 x 0.40 m.

PAREDES

Las paredes serán de mampostería de bloque de concreto y tendrán una altura de 4m, serán de 0.20x0.20x0.40.

TECHOS

Para los techos se utilizará estructura metálica para soporte de polines ("Tijera", 22 metros de largo x 1.5m alto), Polín espacial, 3/4", celosía 1/4" 60° y una cubierta de lámina aluminizada termoacústica de 2.5".

PISOS

Para los pisos se tendrán dos tipos de pisos, un tipo para el área de oficinas y servicios sanitarios y otro para las zonas laborales donde habrá instalación de maquinaria, el primero será un piso de loseta de cerámica y el otro un acabado de concreto pulido en piso de losa.

PINTURA

Pintura de paredes interiores y paredes exteriores

PUERTAS Y VENTANAS

Las puertas serán de lámina metálica 1/8", doble forro, para zonas exteriores y puertas de madera santa maría, doble forro, para zonas interiores; en cuanto a las ventanas estas serán ventanas de pvc, 1.40x1.00 m.

ACABADOS

Se realizaran los acabados para servicios sanitarios, para la pared azulejos de cerámica y loseta tipo galaxy 2´x4´ para cielo falso.

13. MANEJO DE MATERIALES.

PARA ÁREA DE DESPACHO Y ALMACÉN DE MATERIA PRIMA

CARRETILLAS

Carretillas utilizadas para transportar los rollos de tela hacia el área de almacén de materia prima. Se requiere de dimensiones de 1x0.6x1 metros, para el área de materia prima se requieren 2 carretillas con estas características para llevar los rollos de tela o las cajas según sea el caso hacia el almacén.



ESTANTES

Para el almacén de materia prima se tendrán en total la cantidad de 9, distribuidos de la siguiente forma: 10 con dimensiones de 1.2x0.6x2.10 metros, esto según las características de la materia prima que se adquiera, es decir se deben ajustar a las formas de los rollos de tela y las formas de caja de los insumos.



PARA ÁREA DE PRODUCCIÓN

CARRITOS

Por medio de este tipo de equipo de manejo de materiales llamado también Carretilla, se adquirirá este tipo de equipo que será utilizado para transportar prendas dentro de los módulos de trabajo, facilitando el traslado de una operación a otra, se pueden transportar en promedio 60 unidades dependiendo del tamaño de las mismas. La cantidad necesaria será aproximadamente de 7 carritos para el centro.



PARA ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO

CARRETILLAS

Dado que desde el área de empaque se colocaran en cajas de hasta 30 unidades de productos terminados, se requieren carretillas manuales con las siguientes medidas 1x0.6x1 metros para trasladar esas cajas al almacén de producto terminado. Para esta área se requiere la adquisición de 2 carretillas.

ESTANTES

Para esta área se requieren los estantes necesarios para almacenar la producción de una semana, con los cálculos hechos en otras secciones se determinó que la cantidad de estantes necesarios para la planta serian de 15 con medidas de 1.2x0.6x2 metros.

14. SIMULACIÓN VIRTUAL DEL CENDYP.

Una vez realizados todos los análisis y propuestas anteriores es necesario revisar el comportamiento del centro con las variables determinadas de demanda, tiempos de atención y otros factores considerados, para ello se realizó una simulación del proceso productivo en un software de simulación llamado SIMIO. Los detalles de la simulación se muestran a continuación.

PLATAFORMA DE SIMULACIÓN: SIMIO.



SIMIO es un software de simulación de procesos productivos, dicho software cuenta con una estructura muy robusta, el cual permite simular procesos muy esbeltas y complejos, también posee la opción de simulación tanto en dos dimensiones como en tres dimensiones, este último le da un mayor toque de realismo a la simulación, permitiendo observar detalles y comportamientos que en una simulación en dos dimensiones no sería posible observar. Esta plataforma fue la seleccionada para realizar la simulación del proceso de atención y producción del Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y Confección. El objetivo de esta simulación es poder determinar si el Centro tendría la capacidad de atender la demanda establecida.

DATOS GENERALES DE LA SIMULACIÓN.

En la simulación se definió que en la realidad existirían tres tipos de personas que llegarán al centro:

- Los que van a pedir información únicamente.
- Los que van a hacer uso de los servicios de diseño y patronaje.
- Los que regresan para llevarse los productos encargados.

Los que solo llegan para pedir información.

Este tipo de cliente, llegará físicamente al centro para despejar dudas acerca de los servicios que allí se brinden, posteriormente a esto se irá convirtiéndose en un cliente potencial.

Los que llegan a hacer uso de los servicios del centro.

Estos asisten al centro con el objetivo de obtener cualquiera de los siguientes servicios:

- Asesoría.
- Diseño de prendas o textil, lo cual requiere que exprese sus requerimientos al diseñador.
- Patronaje únicamente.
- Reservar puesto para algún curso ofrecido.

Esto quiere decir que un cliente que llega a solicitar los servicios del centro tiene cinco posibilidades, para una adecuada simulación es necesario asignar porcentajes a cada uno de estos servicios, en base a datos históricos de alguna empresa que brinde servicios relacionados, en la parte de diagnóstico se visitó una empresa la cual ofrece servicios similares a los que el CENDYP ofrecerá, revisando sus datos históricos, las probabilidades de que un cliente llegue para solicitar cada servicio es como se muestra en la siguiente tabla. Todos los que requieren algún servicio del centro pasan a atención al cliente para especificar el servicio que requieren y posteriormente pasan a cancelarlo en caja.

| Servicio | Probabilidad | Siguiente proceso |
|----------------------------|---------------------|---|
| Asesoría | 10% | Se va después de la asesoría. |
| Diseño de prendas o textil | 60% | Podrá requerir diseño textil o de prendas. |
| Patronaje | 27% | Se va después de haberle dado su patrón. |
| Cursos | 3% | Se va después de haber reservado asistencia en algún curso. |
| Total | 100% | |

Fuente: Elaboración propia.

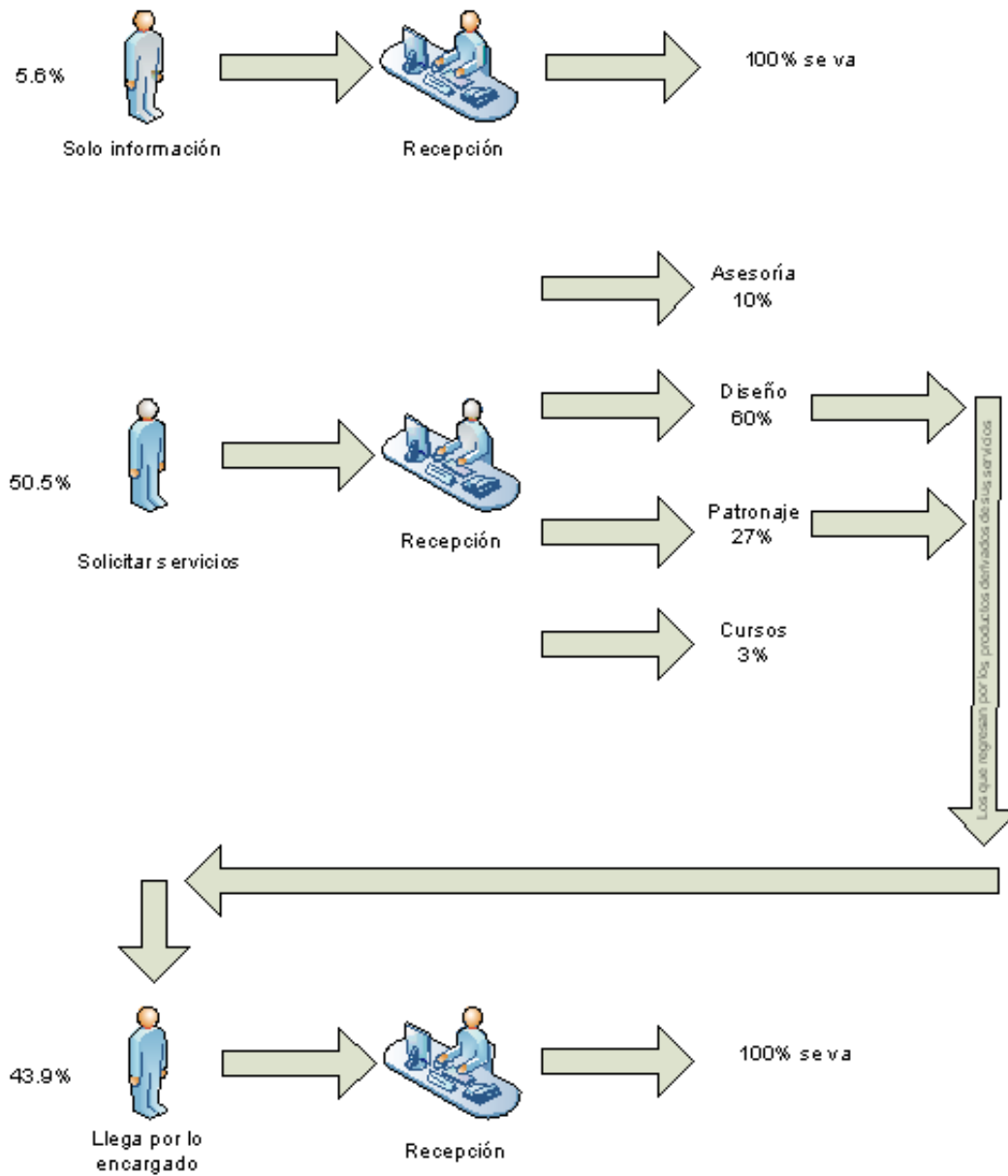
Los que regresan para llevarse los productos encargados.

Los que llegan a traer los productos encargados, son personas que:

Solicitaron un diseño de prendas o textil y esperaran algunos días para que el diseño, ficha técnica, patrones y/o prototipo ya sea de una prenda o textil les sea entregado después de haber dado los requerimientos de ellos.

PROPORCIONES DE LLEGADA DE CADA UNO DE ESTOS TIPOS DE USUARIOS.

Las proporciones probabilísticas en las cuales llegarían los diferentes tipos de usuarios es como se muestra a continuación.

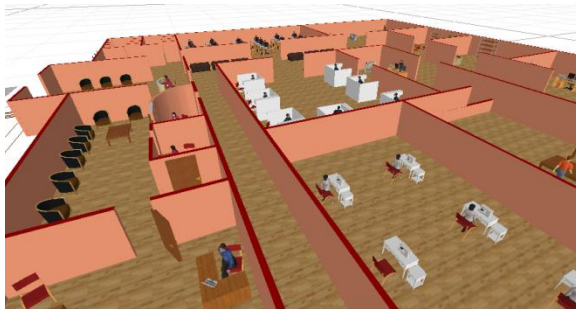


Fuente: Elaboración propia.

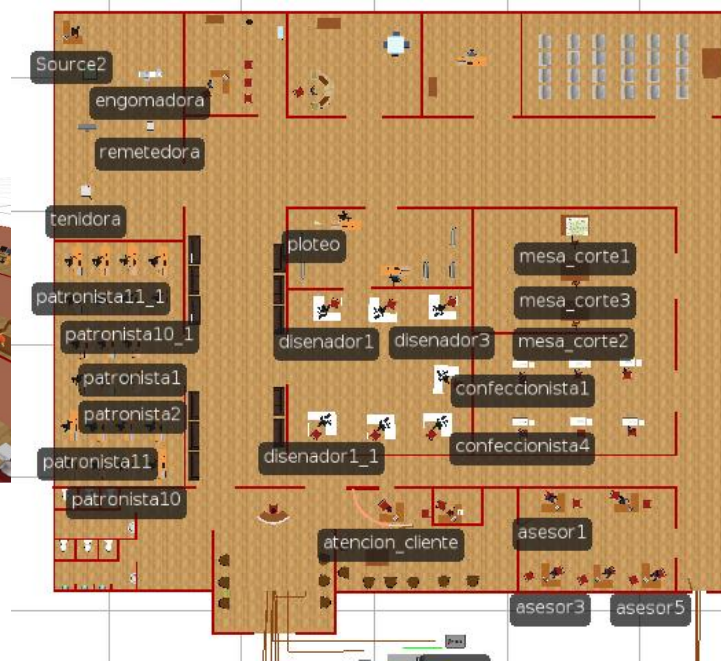
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA SIMULACIÓN.

La representación gráfica de la simulación corresponde a la distribución de la planta diseñada.

Imagen del centro en vista 3D.



Vista de planta del centro.



Vista de la sala de patronaje del centro.



Fuente: Elaboración propiamediante SIMIO.

DATOS DE ENTRADA DE CADA TIPO DE USUARIO.

Según datos obtenidos en las visitas técnicas y las proyecciones de demanda para el último año, se ha determinado que las llegadas de los clientes serán como se muestra a continuación.

| Tipo usuario | Tiempo entre llegadas |
|--------------------------------------|--|
| Los que llegan a pedir información | Según distribución Uniforme Entre 1.75 y 2.25 horas. |
| Los que llegan a solicitar servicios | Según una distribución normal con media de 18 minutos con una desviación de 6 minutos. |
| Los que llegan a traer sus pedidos | De igual manera que el anterior, pero después de haber llegado una al centro. |

Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN.

El proceso simulado del centro brindó los siguientes resultados.

| Variable | Resultado |
|--|-------------|
| Horas simuladas | 8 horas. |
| Periodo de calentamiento | 10 minutos. |
| Cientes que llegaron a solicitar información | 5 |
| Cientes que llegaron a solicitar servicios | 29 |
| Cientes que regresaron por sus pedidos | 20 |
| Cientes atendidos durante la jornada (estrictamente) | 48 |
| Cientes que reservaron espacio para cursos | 2 |
| Eficiencia del centro | 88.9% |

Fuente: Elaboración propia *mediante SIMIO*.

Se pudo comprobar que la eficiencia estimada es similar a la eficiencia obtenida en la simulación, sin embargo este nivel de eficiencia es algo que deberá mejorarse si se desea que el centro sea competitivo y sostenible en el tiempo.

15. DISEÑO EXTERIOR DEL CENDYP



CAPITULO VIII

LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

La mayoría de proyectos de inversión poseen un domicilio o localización, y muchas veces esta está en función de los requerimientos del proyecto. Hay ciertos proyectos que se encuentra cerca de alguna ciudad por la facilidad de encontrar mano de obra calificada, otros, cerca de minas de ciertos metales para facilitar el acceso a la materia prima, etc., sin embargo existen también proyectos que están localizados en un lugar en específico sin ninguna razón predominante, simplemente por el hecho de que estaba disponible esa área. En el presente apartado de Localización del proyecto analizaremos todos los factores importantes que deben considerarse en el proyecto en cuestión y así buscar una localización lo más adecuado posible con la naturaleza del mismo.

El estudio de localización tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto; es decir cubriendo las exigencias o requerimientos del proyecto, que contribuyen a minimizar los costos de inversión y, los costos y gastos durante el periodo productivo del proyecto.

En la localización de proyectos, dependiendo su naturaleza, se consideran dos aspectos:

- Localización a nivel macro.
- Localización a nivel micro.

Los cuales se muestran a detalle en los siguientes dos apartados.

1. MACROLOCALIZACIÓN DEL CENTRO NACIONAL DE DISEÑO Y PATRONAJE PARA LA INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIÓN.

La macro-localización de los proyectos se refiere a la ubicación de la macro-zona o área general dentro de la cual se establecerá el proyecto.

El presente apartado tiene por objeto determinar la región o territorio en la que el proyecto tendrá influencia con el medio. Se describirán las características y se establecerán ventajas y desventajas que se pueden comparar en los lugares alternativos para la localización del Centro de Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y confección.

Para poder determinar la macro localización más adecuada para el proyecto será necesario ubicarse en un área que tenga mayor proximidad a las zonas francas del país. Es de muchos conocido que El Salvador cuenta con techo industrial de clase mundial que opera bajo la Ley de Zonas Francas. Las 17 Zonas Francas están ubicadas estratégicamente

en 6 de los 14 departamentos de nuestro país a fin de satisfacer las necesidades diversas de recurso humano calificado y/o bilingüe; conectividad terrestre, aérea y marítima; conectividad digital; generación de energía eléctrica; entre otros.

La infraestructura de Zonas Francas alberga a más de 200 empresas de diversos rubros entre los cuales podemos destacar a los sectores textil y confección.

Mapa de ubicación de Zonas Francas en El Salvador.



Fuente: Boletín de ORMUSA basado en datos de CAMTEX.

Como se puede observar en la imagen anterior existen seis departamentos con zonas francas dentro de sus territorios, siendo Central en la que se encuentra mayor cantidad de este tipo de zonas libre de impuestos. La distribución de las zonas francas podremos verla a mayor detalle en la siguiente tabla.

Cantidad de Zonas Francas por departamento.

| Zona de El Salvador | Departamento | Cantidad de zonas francas | Cantidad por zona |
|---------------------|--------------|---------------------------|-------------------|
| Zona Occidental | Santa Ana | 3 | 3 |
| Zona Central | La Libertad | 6 | 12 |
| | La Paz | 4 | |
| | San Salvador | 2 | |
| Zona Oriental | Usulután | 1 | 2 |
| | La Unión | 1 | |

Fuente: Elaboración propia con datos del CAMTEX.

Como se puede observar en la tabla anterior, la zona de El Salvador con mayor presencia de zonas francas es la Zona Central con una cantidad de 12, seguido de la Zona Occidental con 3 y luego la zona oriental con 2. Podría anticiparse que la zona que parece presentar una mayor conveniencia geográfica con respecto a la ubicación y cercanía a la mayor cantidad de zonas francas es la zona central.

Detalle de las ubicaciones de las zonas francas.

| | Zona franca | Ubicación |
|----|-----------------------|-----------------------------|
| 1 | Exportsalva | Lourdes Colón, La Libertad |
| 2 | American Park | Ciudad Arce, La Libertad |
| 3 | Pipil | San Juan Opico, La Libertad |
| 4 | Sam-Li | San Juan Opico, La Libertad |
| 5 | Santa Tecla | Santa Tecla, La Libertad |
| 6 | San José | Zaragoza, La Libertad |
| 7 | Miramar | Olocuilta, La Paz |
| 8 | Internacional | Olocuilta, La Paz |
| 9 | El Pedregal | La Paz |
| 10 | Santo Tomás | La Paz |
| 11 | San Bartolo | Ilopango, San Salvador |
| 12 | San Marcos | San Salvador |
| 13 | Concordia | Jiquilisco, Usulután |
| 14 | Zona Franca 10 | Chalchuapa, Santa Ana |
| 15 | Zona Franca Santa Ana | Santa Ana |
| 16 | Las Mercedes | Santa Ana |
| 17 | Zona Franca Calvo | La Unión |

Fuente: CAMTEX.

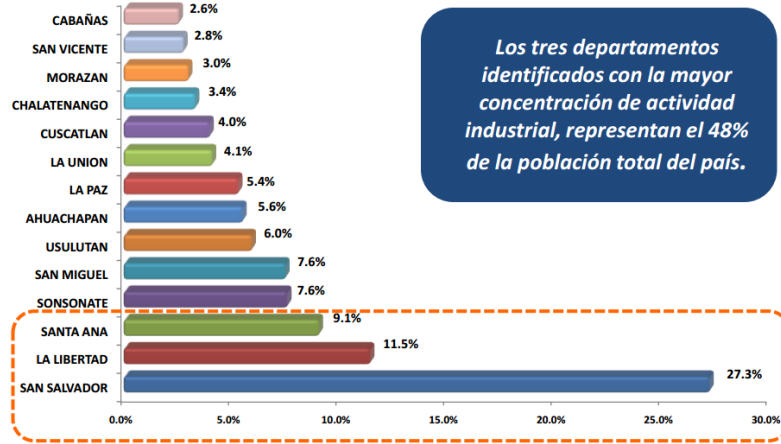
Si bien es cierto que las zonas francas no son las únicas áreas donde se encuentran empresas del sector textil y confección, pero sí concentran una buena parte de este tipo de empresas, por lo cual se considera un factor muy importante en el análisis de la ubicación del centro.

DESARROLLO TERRITORIAL Y EL RÉGIMEN DE ZONAS FRANCAS

En El Salvador, la mayor concentración de empresas industriales se ubica en San Salvador. El llamado “Triángulo Industrial”, conformado por La Libertad, Santa Ana y Sonsonate; concentra la mayor parte de empresas bajo el régimen de Zonas Francas y DPA’s (depósitos de perfeccionamiento de activos). En ese triángulo se concentra, en general, el 26% de la industria. Este dato es muy apropiado y muy conveniente de conocer, puesto

que los departamentos con mayor presencia industrial, son por inercia zonas con toda una infraestructura desarrollada, vías de comunicación, servicios básicos, conexión de agua y electricidad, entre otros son parte del desarrollo infraestructural de estos departamentos.

Impacto de zonas francas y DPA's



Fuente: CAMTEX a partir de datos de la DIGESTYC.

Lo anterior denota la mayor concentración industrial en el país, esta gráfica también se ve afectada por las demás empresas del sector textil y confección.

Gráfico de mayor conveniencia de ubicación de un Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y Confección.



El gráfico anterior demuestra que de manera cualitativa la conveniencia aparente de que el centro se ubique ya sea en Santa Ana, San Salvador o en La Libertad.

Departamentos obtenidos del primer descarte, para elegir entre ellos una localización de la planta.

| Departamento | Razón |
|---------------------|--|
| Santa Ana | Cercanía al mercado objetivo e infraestructura idónea para el desarrollo del centro. |
| San Salvador | Cercanía al mercado objetivo e infraestructura idónea para el desarrollo del centro. |
| La Libertad | Cercanía al mercado objetivo e infraestructura idónea para el desarrollo del centro. |

Fuente: Elaboración Propia.

FACTORES DETERMINANTES DE LA MACROLOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.

La determinación de la macro localización implica el análisis de ciertas variables o factores que afectan a cada ubicación posible, por ende, en este apartado se mostrarán la caracterización de estos factores involucrados, que en total son diez. Cada factor se analizará por igual para cada macro localización que participe en la preselección.

Factores determinantes en la localización óptima de la planta.



Fuente: Elaboración Propia.

LOCALIZACIÓN DEL MERCADO DE CONSUMO.

Este factor se determinará por la cercanía (en el sentido espacial) al mercado de consumo, que si bien consiste únicamente en las zonas francas, pero son un punto importante a tomar en cuenta para dicha determinación.

Análisis de las distancias vial entre cabeceras departamentales.

| Depto./Depto. con concentración del mercado consumidor. | La Libertad (N°1 en ZF y 2do depto. Más industrializado) | La Paz (N°2 en ZF y 8vo más industrializado) | Santa Ana (N°3 en ZF y 3ro más industrializado) | San Salvador (N° 4 en ZF y 1ro más industrializado) |
|--|---|---|--|--|
| Santa Ana | 68.1 km | 111 km | 0 km | 68.2 km |
| San Salvador | 23.3 km | 51.4 km | 68.2 km | 0 km |
| La Libertad | 0 km | 66.1 km | 61.7 km | 23.6 km |

**La distancia de llegada entre un depto. Y otro pueden ser distintos entre los datos de vuelta entre ellos mismos.*

Fuente: Elaboración propia.

LOCALIZACIÓN DEL MERCADO DE ABASTECIMIENTO.

Si bien es cierto que algunas materias primas, podrían adquirirse en el extranjero, la gran mayoría se adquiriría a nivel nacional, siendo las zonas más industrializadas los hospedajes de la mayoría de empresas abastecedoras. Por lo cual el análisis se hará para los departamentos más industrializados.

| Depto./Depto. con concentración del mercado consumidor. | San Salvador (Fuente más grande de abastecimiento) | La Libertad (2da fuente más grande de abastecimiento) | Santa Ana (3ra fuente más grande de abastecimiento) | Sonsonate (4to fuente más grande de abastecimiento) |
|--|---|--|--|--|
| Santa Ana | 68.2 km | 68.1 km | 0 km | 46 km |
| San Salvador | 0 km | 23.3 km | 68.2 km | 66.7 km |
| La Libertad | 23.6 km | 0 km | 61.7 km | 59 km |

**La distancia de llegada entre un depto. Y otro pueden ser distintos entre los datos de vuelta entre ellos mismos.*

Fuente: Elaboración propia.

Otros factores a tomar en cuenta en la macro localización de un proyecto son los siguientes.

Distancia/Costos de Transporte: la distancia es un aspecto preponderante en la asignación de los costos de combustible que influye en el costo del Producto terminado. También hay que considerar el volumen y peso de lo transportado, depreciación del vehículo y pago del motorista.

Mermas y pérdidas: este factor puede incidir en el aumento de los costos debido a las pérdidas de materia prima al momento de ser transportadas y no contar con las cantidades requeridas en la producción.

Pérdidas de calidad: La pérdida de la calidad de las materia primas transportadas debe ser un factor controlado que dependerá de los requerimientos de transporte definidos para cada materia prima.

Cabe mencionar que los productos de abastecimiento no son perecederos, es decir, el tiempo de transporte no sería un factor que pudiera afectar el producto, sin embargo, las distancias sí afectarían en el tiempo y costos de transporte.

DISPONIBILIDAD Y CARACTERÍSTICAS DE LA MANO DE OBRA.

Tomando en cuenta que los departamentos de análisis son Santa Ana, La libertad y San Salvador no existe mayor diferencia entre la mano de obra que pueda adquirirse entre dichos departamentos, los factores legales que determinan los niveles de salarios entre dichos departamentos también son homogéneos, por lo cual se puede deducir que la mano de obra es un factor que no incide de manera significativa entre las localidades de análisis.

FACILIDADES DE TRANSPORTE.

A continuación se muestra un análisis cualitativo de las vías de acceso entre departamentos. Dicho análisis se hará con los departamentos del análisis del consumidor (zonas francas).

| Depto./Depto. con concentración del mercado consumidor. | La Libertad | La Paz | Santa Ana | San Salvador |
|---|---|--|--|---|
| Santa Ana | Carretera Panamericana y Carretera a Comasagua | Carretera Panamericana y Calle vieja a Zacatecoluca | --- | Carretera Panamericana y Bulevar Monseñor Romero |
| San Salvador | Bulevar Los Próceres, Carretera Panamericana, Carretera al puerto y carretera a Comasagua | Bulevar de los Heroes, Autopista a Comalapa y Calle Vieja a Zacatecoluca | Carretera Panamericana y Bulevar Monseñor Romero | --- |
| La Libertad | --- | Calle Vieja a Zacatecoluca y carretera a Comasagua | Carretera Panamericana y Carretera a Comasagua | Bulevar Los Próceres, Carretera Panamericana, Carretera al puerto y carretera a Comasagua |

Fuente: Elaboración Propia.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE CADA VÍA DE ACCESO.

| Vía de acceso | Ventaja | Desventaja |
|------------------------------------|---|--|
| Carretera Panamericana | Carretera muy bien iluminada sobre largos tramos. Rapidez de acceso y facilidad de llegada. La incidencia de accidentes rara vez provoca congestión. | Algunos tramos tienen cierta incidencia de delincuencia. |
| Carretera a Comasagua | Carretera en buen estado. | Por tramos, vía muy estrecha muy vulnerable a congestión provocado por accidentes, baja seguridad. |
| Bulevar de los Próceres | Vía muy segura. | Altos niveles de accidentes así como de congestión en horas pico. |
| Carretera al Puerto de La Libertad | Vía muy directa entre San Salvador y La Libertad. | Mal iluminada y con índices de violencia, así como también con alta frecuencia de accidentes automovilísticos. |
| Calle Vieja a Zacatecoluca | | Altos índices de criminalidad. |
| Bulevar Monseñor Romero | Carretera Muy bien iluminada y moderna. | Con altos niveles de congestión en ciertos tramos del día. |

Fuente: Elaboración propia.

La calificación que se dará posteriormente a la facilidad de transporte de cada departamento dependerá de la combinación de ventajas y desventajas de cada vía de acceso.

DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y COMBUSTIBLE.

DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

El contar con estos insumos resulta un factor determinante en la localización de la planta, puede influir y provocar un efecto de mayor o menos costo de producción, lo cual a su vez puede modificar el nivel de rentabilidad del mismo. A continuación se dan a conocer las empresas distribuidoras de energía eléctrica en los departamentos de interés:

Empresa proveedora de energía eléctrica.

| Departamento | Empresa |
|---------------------|----------------|
| Santa Ana | CLESA |
| San Salvador | CAESS |
| La Libertad | CLESA |

Fuente: Elaboración propia con datos de AES.

A continuación se muestran las tarifas de cargos por energía para medianas demandas como lo sería en el caso de la planta, los costos entre pequeñas demandas y mediana solo varía por milésimas de centavo.

| Empresa | Tarifa (\$/KWh) |
|----------------|------------------------|
| CLESA | 0.192141 |
| CAESS | 0.188967 |

Fuente: Elaboración propia con datos de AES.

Las variaciones de las tarifas no son significativas entre cada compañía abastecedora de electricidad, a continuación se hará un análisis de las fuentes de combustible para el transporte necesario para la movilización tanto de producto terminado como de producto suministrado.

DISPONIBILIDAD DE COMBUSTIBLE.

La disponibilidad de combustible es un factor muy importante para la puesta en marcha de toda planta ya que es un factor que no puede autoabastecerse cualquier empresa, a continuación mostraremos la distribución por localidad de cada macro localización alternativa.

Gasolineras ubicadas en los alrededores de las alternativas de localización.

| Gasolinera | Santa Ana | San Salvador | La Libertad |
|----------------|-----------|--------------|-------------|
| Texaco | 4 | 17 | 1 |
| UNO | 5 | 22 | 7 |
| ESSO | | 3 | 4 |
| Alba Petróleos | | 7 | 1 |
| PUMA | | 19 | 4 |
| Otras | 3 | 10 | 7 |
| Total | 12 | 78 | 24 |

Fuente: Elaboración Propia con datos del MINEC.

La localidad que puede considerarse como la más aceptable en cuanto a disposición de gasolineras en su territorio es San Salvador con 78 estaciones de servicio del hidrocarburo.

FUENTES DE SUMINISTROS DE AGUA.

Este elemento es un insumo indispensable en diferentes giros de actividad que caracterizan al proyecto. El contar con la seguridad de su suministro, además de considerar sus características, son elementos que inciden en la localización de la planta.

Por lo cual es importante que el abastecimiento de este no sea de acceso agotable o difícil, debe de existir acceso del servicio de ANDA, o alguna fuente confiable. Se debe de tener en cuenta que además de evaluar que exista suficiente agua cumpla con la calidad exigida para los requerimientos del proceso productivo.

ANDA es quien suministra el agua a Santa Ana, San Salvador y La Libertad. Según ANDA se utilizan plantas de tratamiento de agua potable que cumplen con altos estándares de construcción como de potabilización. En general se presentan igualdad de condiciones para las alternativas de localización con suministro de agua constante durante todo el día.

El pliego tarifario aplicado es el mismo para las localidades de interés.

DISPOSICIONES LEGALES, FISCALES O DE POLÍTICA ECONÓMICA.

En cuanto a las disposiciones legales de los impuestos municipales varía de acuerdo a la localidad, a continuación se dan a conocer el rango de tarifas en los lugares de interés:

Monto del activo imponible impuesto mensual

| Valor del activo | Impuesto |
|--|--|
| Si el Activo es hasta ¢10,000.00 | ¢ 2.00 por millar o fracción sobre el excedente de ¢10,000.00 ¢ 20.00 |
| De ¢10,000.01 hasta ¢25,000.00 más | |
| De ¢25,000,01 hasta ¢50,000,00 más | ¢1.20 por millar o fracción sobre el excedente de ¢25,000.00 ¢ 50.00 |
| De ¢50,000.01 hasta ¢100,000.00 más | ¢1.50 por millar o fracción sobre el excedente de ¢50.000.00 ¢ 80.00 |
| De ¢100,000.01 hasta ¢500.000.00 más | ¢1.30 por millar o fracción sobre el excedente de ¢ 100,000.00 ¢ 155.00 |
| De ¢500,000.01 hasta ¢2,500.000.00 | más ¢0.60 por millar o fracción sobre el excedente de ¢500,000.00 ¢ 675.00 |
| De ¢2,500.000.01 hasta ¢5,000.000.00 | más ¢0.30 por millar o fracción sobre el excedente de ¢2,500.000.00 ¢ 1,875.00 |
| De ¢5,000.000.01 en adelante más ¢0.15 | por millar o fracción sobre el excedente de ¢5,000.000.00 ¢ 2,625.00 |

Fuente: Leyes de impuestos municipales.

Todos los departamentos en estudio se ven afectados por los mismos impuestos establecidos por el FISCO, y aparentemente no hay variación sustentable entre ordenanzas municipales en lo que se refiere a impuestos o incentivos.

Para mayor profundidad de este apartado se investigó mediante páginas webs y oficinas de alcaldías en estudio, sin embargo, existen alcaldías que ni siquiera tienen página Web, la atención telefónica solicitada en las alcaldías no mostró datos certeros, la única alcaldía con mayor apertura es la de Santa Ana, de la cual se sustrajo los montos sobre los activos imponibles.

SERVICIOS PÚBLICOS DIVERSOS.

En la siguiente tabla se dan a conocer los servicios públicos disponibles en cada una de las localidades a evaluar:

Servicios Públicos Diversos

| Departamento | Santa Ana | San Salvador | La Libertad |
|---|------------------|---------------------|--------------------|
| Facilidades Habitacionales | MB | B | MB |
| Sistemas de Aguas y drenaje | MB | B | MB |
| Caminos, vías de acceso y calles | MB | MB | MB |
| Servicios médicos | MB | MB | B |
| Servicios de Seguridad Pública | MB | M | MB |
| Facilidades educacionales | MB | B | MB |
| Servicios de comunicación | MB | E | MB |

**E: Excelente, MB: Muy Bueno, B: Bueno, M: Malo, P: Pésimo.*

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los servicios públicos diversos puede catalogarse a San Salvador con el departamento con mayores desventajas. El nivel de vida del capitalino ha ido desmejorando constantemente por un sinnúmero de razones, las cuales se evidencian en el cuadro anterior.

ACTITUD DE LA COMUNIDAD.

La actitud de la comunidad con respecto a un Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y Confección suele ser similar en las tres localidades, sin embargo muchas veces será necesario omitir dicho análisis debido a que siempre se encontrarán inconvenientes respecto a esto, la actitud de la comunidad se analizará más profundamente en la micro localización, restándole importancia en la macro localización debido a que no se conoce a ciencia cierta la comunidad específica que se afectaría.

CONDICIONES AMBIENTALES.

Las condiciones ambientales son muy similares en estos tres departamentos de análisis, Santa Ana, San Salvador y La Libertad. Dejando a un lado algunas diferencias de temperatura el clima no es un factor influyente en la macro localización.

EVALUACIÓN DE LA MACROLOCALIZACIÓN.

A continuación se evaluará y calificará cada uno de los factores antes establecidos, todo esto con el único fin de establecer la macro localización más adecuada para el proyecto que se está analizando.

Básicamente lo que se busca es priorizar aquellos factores que realmente marque una diferencia entre una localización y otra, puesto que en para algunos factores existe un poco influencia que pudiera aportar mayor beneficio al proyecto pero si influir en la calificación de la localización.

METODOLOGÍA DE CALIFICACIÓN DE LOS FACTORES.

Para seleccionar los factores se procede a elaborar una calificación previa de los mismos en base a la información presentada anteriormente con las ventajas y desventajas en algunos factores o con la comparación presentada de los mismos. La tabla siguiente muestra la forma de clasificar los factores a evaluar.

Tabla de calificación de factores

| Calificación del Factor | Clasificación del Factor para la evaluación de la Macro localización |
|--------------------------------|---|
| 1 - 5 | Poco influyente o Poco diferenciado entre las localizaciones consideradas |
| 6 - 10 | Relevante o Diferenciador |

Fuente: Elaboración propia.

La forma de calificar de cada factor se realiza de forma independiente, sin embargo es un primer intento de establecer la prioridad o importancia relativa que existe entre los mismos, lo cual servirá de insumo para el establecimiento de los pesos relativos del mismo.

CALIFICACIÓN DE CADA FACTOR.

A cada uno de los factores establecidos en el apartado: “factores relevantes para la macro localización del proyecto” se le brindará a continuación una calificación basada en los puntos a favor y en contra que se mostraban en dicho apartado, todo esto con el único fin de priorizar en aquellos factores que de verdad son importantes para la determinación de la posición geográfica necesaria para la puesta en marcha del centro.

Calificación de priorización de cada factor.

| Factor | Calificación | Justificación |
|--|--------------|---|
| Localización del Mercado de consumo | 8 | La lejanía del mercado consumidor es un factor muy importante en la determinación de la localización de la planta, por lo cual su calificación. |
| Fuentes de abastecimiento | 8 | El abastecimiento es fundamental en todo proyecto. |
| Disponibilidad y Características de Mano de Obra | 7 | Esta actividad requiere mano de obra calificada. |
| Facilidad de Transporte | 7 | Las vías de acceso a cada localidad alternativa es importante de analizar. |
| Disponibilidad y Costos de energía eléctrica y Combustible | 7 | La disponibilidad de estos dos elementos (electricidad y combustible) es crucial, a pesar de que los costos no varíen mucho en cada macro localización alternativa. |
| Fuentes de Suministro de Agua | 4 | En este caso las fuentes de suministros de agua no son determinantes puesto su homogeneidad entre localizaciones. |
| Disposiciones legales | 5 | Las disposiciones legales no varían de localidad en localidad por lo cual no se considera un factor determinante. |
| Servicios públicos Diversos | 5 | Los servicios públicos de cada localidad son relativamente similares, sin embargo no poseen peso suficiente como para determinar una localización en este caso. |
| Actitud de la comunidad | 4 | La actitud de la comunidad siempre es importante, sin embargo como se trata de macrolocalización hemos considerado este factor de mayor peso en la determinación de la microlocalización. |
| Aspectos ambientales | 5 | No es determinante. |

Fuente: Elaboración Propia.

En base a las anteriores calificaciones se ha podido priorizar entre los siguientes factores.

- Localización del mercado consumidor.
- Fuentes de abastecimiento.
- Disponibilidad y características de M.O.
- Facilidades de transporte.
- Disponibilidad y costos de energía eléctrica y combustibles.

A continuación se evaluará los factores priorizados según alternativa de macro localización, para su determinación posterior.

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LA MACROLOCALIZACIÓN.

Se muestra a continuación la tabla de pesos asignada a cada factor para poder determinar una calificación más justa en base a la importancia de cada uno de ellos.

Tabla de peso asignado a cada factor.

| Factor | Peso relativo. |
|--|----------------|
| Localización del mercado consumidor. | 0.25 |
| Fuentes de abastecimiento. | 0.25 |
| Disponibilidad y características de M.O. | 0.10 |
| Facilidades de transporte. | 0.20 |
| Disponibilidad y costos de energía eléctrica y combustibles. | 0.20 |

Fuente: Elaboración Propia.

Una vez establecidos los pesos se procederá a darle la calificación pertinente a cada factor en cada localización. Las calificaciones irán desde “1” hasta “3”, siendo “1” la calificación para aquella localización peor posicionada respecto a lo que se esperaría y “3” la mejor calificación.

Tabla de calificaciones de cada Macro localización alternativa.

| Factor | peso | Santa Ana | | San Salvador | | La Libertad | |
|--|-------------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| | | Calificación | Ganado | Calificación | Ganado | Calificación | Ganado |
| Localización del mercado consumidor | 0.25 | 7 | 1.75 | 7 | 1.75 | 8 | 2 |
| Fuentes de abastecimiento | 0.25 | 7 | 1.75 | 8 | 2 | 7 | 1.75 |
| Disponibilidad de M.O. | 0.10 | 7 | 0.7 | 7 | 0.7 | 7 | 0.7 |
| Facilidades de transporte | 0.20 | 7 | 1.4 | 8 | 1.6 | 7 | 1.4 |
| Disponibilidad de energía combustibles | 0.20 | 7 | 1.4 | 7 | 1.4 | 7 | 1.4 |
| Total | 1.00 | 7 | | 7.45 | | 7.25 | |

Fuente: Elaboración Propia.

Una vez ponderado cada macro localización, el departamento elegido para poder albergar el centro, con un total ponderado 7.45 ha sido el departamento de San Salvador, en base a esto en el apartado posterior se procederá a evaluar la micro localización o posición geográfica específica de la planta siempre dentro del departamento de San Salvador.

Departamento elegido como macrolocalización.



SAN SALVADOR

Fuente: Búsqueda Web.

2. DETERMINACIÓN DE LA MICRO-LOCALIZACIÓN DEL CENTRO DE DISEÑO Y PATRONAJE PARA LA INDUSTRIA TEXTIL Y DE CONFECCIÓN.

Después de haber determinado la macro localización del proyecto, corresponde determinar el sitio específico, comunidad o lugar exacto donde se ubicará el centro, siendo este sitio el que permite cumplir con los objetivos de lograr la más alta rentabilidad o producir al mínimo costo unitario.

Alternativas de micro localización.

Las siguientes alternativas corresponden al departamento elegido como la mejor opción para ubicar el Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y de Confección, las alternativas han sido obtenidas dependiendo de las contrapartes interesadas en albergar un centro de esta naturaleza.

Alternativa 1: Calle Roma y Liverpool, colonia Roma; San Salvador. ASI y CAMTEX.

Alternativa 2: Final 25 Avenida Norte, Universidad de El Salvador.

La alternativa 1 corresponde a la dirección en la cual está localizada CAMTEX y la ASI, esto debido a que son dos de los principales interesados en que un centro de este tipo ejecute sus servicios. La alternativa 2 corresponde a la dirección del segundo involucrado, La

Universidad de El Salvador entidad que podría albergar al centro y podría utilizarlo para capacitación tanto de sus alumnos como de personas externas.

REQUERIMIENTOS QUE DEBA CUMPLIR EL TERRENO.

Área del terreno: Según los requerimientos de los planos de distribución en planta es necesaria un área para la planta de **734 m2**.

Características del terreno: se necesita una planta con la menor cantidad de accidentes topográficos.

Accesibilidad: De fácil acceso vehicular.

Acceso a agua potable, aguas negras y energía eléctrica.

Ambas alternativas cumplen fácilmente con cualquiera de estos requerimientos del terreno, sin embargo se hará un análisis de las ventajas y desventajas que proporciona cada una de estas alternativas para poder determinar la mejor micro localización del centro.

EVALUACIÓN DE LOS FACTORES.

A continuación se evaluará cada una de las alternativas de micro localización para el futuro Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y de la confección. Se detallarán los factores a tomar en cuenta así como se determinará un peso para la calificación de cada uno de estos factores.

ÁREA DISPONIBLE DEL TERRENO.

El área disponible de cada micro localización es determinante, debido a que la disponibilidad del terreno es un factor crucial, la imposición de la distribución de la planta es un factor importante debido a que si la disponibilidad mínima contrasta con el tamaño físico mínimo requerido para la producción, entonces sería necesario buscar otra localización.

| Alternativas | Área Promedio m2 | Área Utilizable para construcción |
|--------------------------|-------------------------|--|
| Alternativa 1 ASI-CAMTEX | 742 | 192.9 (26%) |
| Alternativa 2 UES | 184,000 | 77,280 (42%) |

Fuente: Elaboración propia con datos oficiales de cada institución.

Si bien la Universidad de El Salvador posee un área superior a la de la ASI pero ambas instituciones tienen la suficiente capacidad de terreno para albergar el área mínima que necesita el centro.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE CADA ALTERNATIVA.

| Alternativas | Ventajas | Desventajas |
|--------------------------|---|---|
| Alternativa 1 ASI-CAMTEX | Terreno con facilidades de acceso y con conexión con los servicios necesarios para que el centro opere. De estar ubicado el centro en esta localización el centro tendría una gran aceptación de la industria textil y confección por la frecuente interacción que estos tienen con ASI y CAMTEX. | De construirse en esta localización habrá muy poco margen para ampliaciones futuras en dos dimensiones. Sería necesaria ampliación vertical. |
| Alternativa 2 UES | Terreno con facilidades de acceso y disponibilidad de servicios necesarios para que el centro opere. | La Universidad de El Salvador posee un nivel de aislamiento moderado con la empresa privada del país, por lo cual que la universidad administre y albergue el centro podría implicar que la demanda no sea la esperada. |

Fuente: Elaboración propia.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y ACCESIBILIDAD.

| Alternativa | Tipo de nivelación | Forma del terreno | Ubicación del terreno |
|--------------------------|--|--------------------------|------------------------------|
| Alternativa 1 ASI-CAMTEX | Plano | Poligonal | Colonia Roma |
| Alternativa 2 UES | Relativamente plano en muchos sectores | Irregular | Final 25 Avenida norte |

Fuente: Elaboración Propia.

Ambas alternativas tienen facilidad de acceso vehicular, ello es una ventaja para ambas localizaciones.

COSTO DEL TERRENO.

La construcción en cada una de estas localizaciones implicaría un valor del terreno igual a cero, esto puesto que se estaría construyendo en el terreno propio de cada una de las dos instituciones.

SERVICIOS URBANÍSTICOS.

| Alternativa | Aguas Negras | Energía Eléctrica | Agua |
|--------------------------|---|---|---|
| Alternativa 1 ASI-CAMTEX | Posee | Posee | Posee |
| Alternativa 2 UES | No posee en las cercanías de todas las zonas disponibles para la construcción | Posee con implicación de conexión hacia el área donde desee construirse | Posee con implicación de conexión hacia el área donde desee construirse |

Fuente: Elaboración propia.

OTROS FACTORES.

La ASI y CAMTEX poseen una interacción muy importante tanto con la industria en general, así como también con la industria de lo textil y de la confección del país, esto podría implicar muy probablemente que la demanda de un centro de diseño y patronaje sea mayor que si este estuviese ubicado en una institución como la Universidad de El Salvador, la cual actualmente posee un nivel de aislamiento inercial moderado con la empresa privada.

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LA MICRO LOCALIZACIÓN.

Debido a la menor cantidad de factores a tomar en cuenta en contraste con los factores de macro localización, no se procederá a una evaluación previa para la determinación de los factores prioritarios.

Se procederá entonces a continuación a ponderar cada factor, dándole un peso específico de evaluación para después poder determinar una calificación.

| Factor | Peso |
|---|------|
| Área disponible del terreno | 20% |
| Características del terreno y accesibilidad | 20% |
| Costos del terreno | 20% |
| Servicios urbanísticos | 20% |
| Otros factores | 20% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia.

Calificaciones a brindarle a cada factor.

Las calificaciones que se le dará a cada factor se otorgarán como se muestra a continuación.

| Calificación | Detalle |
|--------------|---|
| 1 | Calificación menos favorable, el factor no cumple lo esperado |
| 2 | Calificación media, el factor cumple medianamente lo esperado |
| 3 | Calificación de excelencia, el factor cumple lo esperado y más. |

Fuente: Elaboración Propia.

DETERMINACIÓN DE LA MICRO LOCALIZACIÓN.

A continuación se muestra las calificaciones y la nota ponderada de cada una de las alternativas de localidades para el establecimiento del Centro de diseño y patronaje.

| Factor | Peso | Alternativa 1 ASI CAMTEX | | Alternativa 2 UES | |
|---|------|-----------------------------|-------------|-------------------|-------------|
| | | Calificación | Ponderación | Calificación | Ponderación |
| Área disponible del terreno | 20% | 1 | 0.2 | 3 | 0.6 |
| Características del terreno y accesibilidad | 20% | 1 | 0.2 | 3 | 0.6 |
| Costo del terreno | 20% | 3 | 0.6 | 3 | 0.6 |
| Servicios urbanísticos | 20% | 3 | 0.6 | 2 | 0.4 |
| Otros factores | 20% | 3 | 0.6 | 1 | 0.2 |
| Total | 100% | | 2.4 | | 2.6 |

Fuente: Elaboración propia.

Después del análisis realizado la micro-localización más adecuada para que el Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y de Confección sea establecido es en el terreno de la Universidad de El Salvador, y por la compatibilidad del centro con la carrera de Ingeniería Industrial este centro podría establecerse en los alrededores del edificio de Ingeniería Industrial.

LUGAR FÍSICO DE FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO EN LA UES.

Según la investigación indagación realizada acerca del plan de desarrollo físico espacial de la UES por parte del estudio titulado; “Estudio de factibilidad de un laboratorio textil para la industria textil y confección” realizada por un grupo de egresados de la Escuela de Ingeniería Industrial en 2011 se logró determinar que uno de los lugares que aún se mantienen libres para construcción y que son aptos para ello es a un costado de la Mesa Inclinable del proyecto TAISHIN, es decir, en el extremo norte de la universidad. Según

unas consultas realizadas ante la Unidad de Desarrollo físico de la UES, dicho lugar no se encuentra apartado para construcción, si bien no fue suministrada más información por parte de dicha unidad, se confirmó que el centro podría funcionar ahí. Dicha posición espacial dentro de la Universidad facilitaría la comunicación entre el centro y la Escuela de Ingeniería Industrial, que sería uno de los contactos importantes que el centro deba mantener puesto el grado técnico de cooperación que esta escuela pueda aportar al centro.

Ubicación del CENDYP.



Fuente: Google maps, ubicado espacialmente por medio de Plan de Desarrollo Físico Espacial UES.

ESTUDIOS QUE DETERMINAN LA CAPACIDAD DE CONSTRUCCIÓN EN UN TERRENO ESPECÍFICO.

Los estudios que se realizan para determinar si un terreno es idóneo para construcción son los siguientes:

- Estudio de geotecnia, para determinar la composición del terreno.
- Estudio de capacidad de carga del terreno, para determinar el peso que pueda soportar el subsuelo.
- Estudio de geofísica del terreno.
- Estudio Proctor, para determinar la dureza del terreno y coeficiente de balasto.

CAPITULO IX

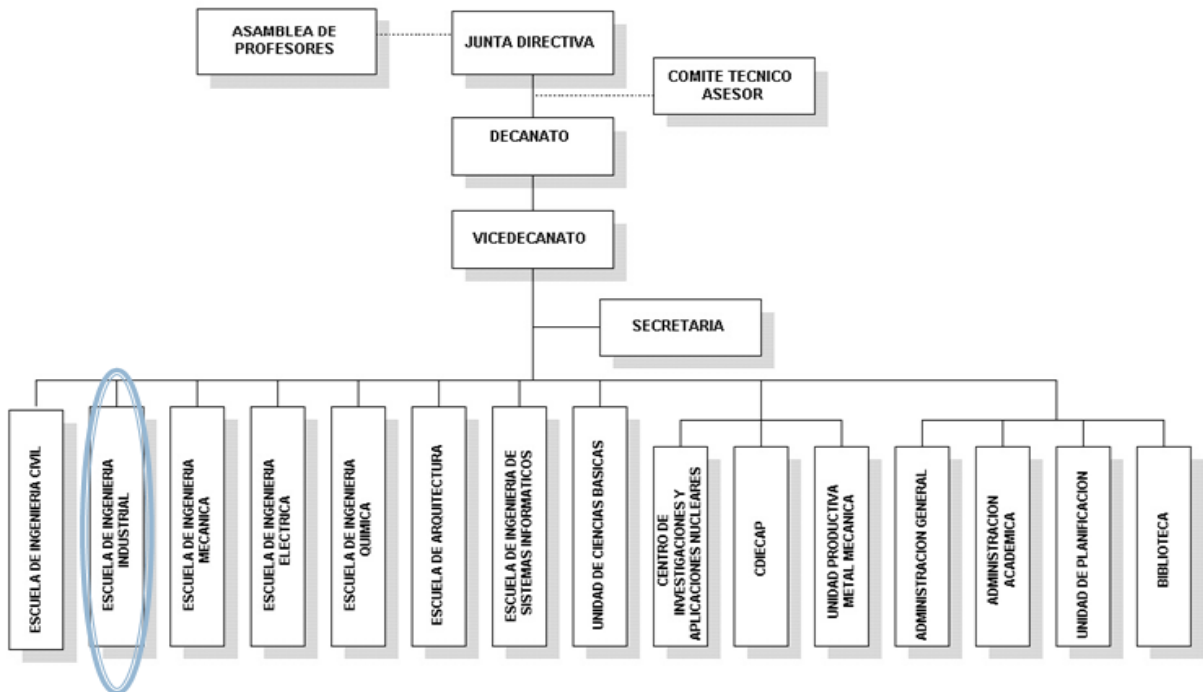
ORGANIZACIÓN,
ADMINISTRACIÓN
Y ASPECTOS
LEGALES

1. ASPECTOS ORGANIZACIONALES

La mejor forma de esquematizar la organización que poseerá, es el organigrama, el cual permitirá encausar los niveles organizacionales de autoridad y delimitar el área de mando de las funciones y sus dependencias; así como también la descripción de las funciones que competen a cada unidad organizativa y cargo del CENDYP.

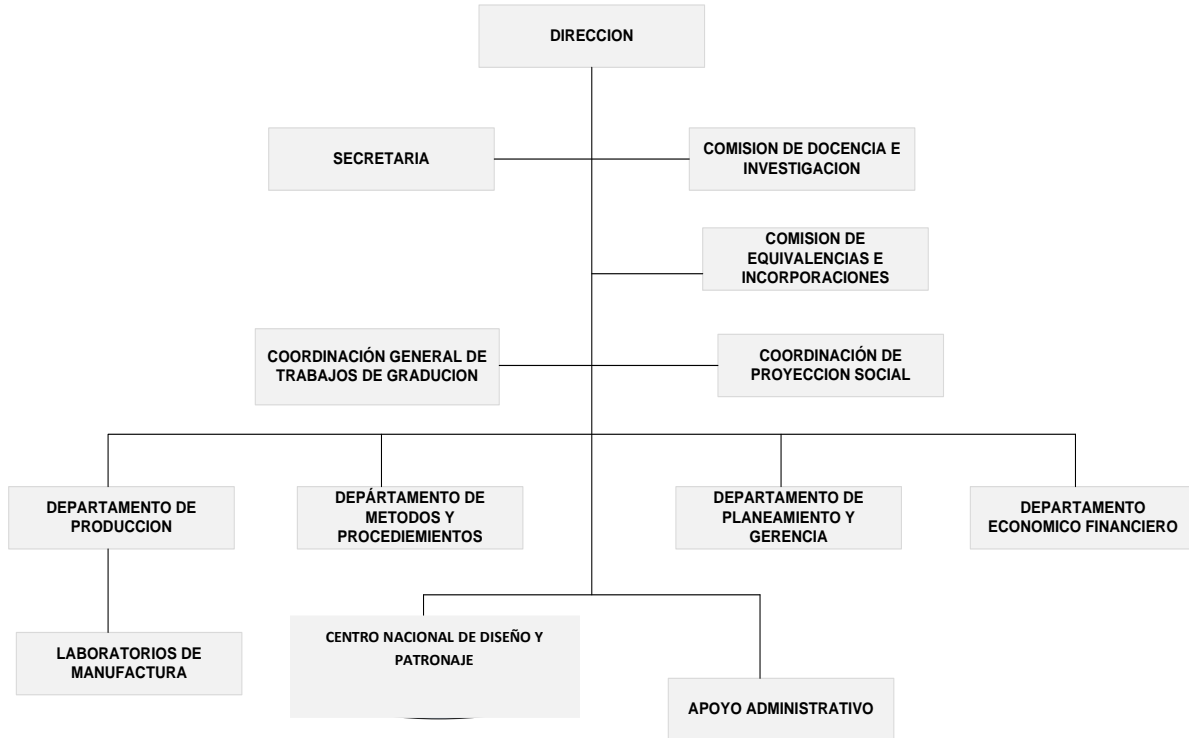
La estructura organizativa del Centro Nacional de Diseño y Patronaje se encuentra dentro de la organización de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, específicamente en el área de la Escuela de Ingeniería Industrial.

ORGANIGRAMA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



Dentro de la estructura organizativa de la Escuela de Ingeniería Industrial, el responsable será la Dirección de la Escuela

ORGANIGRAMA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TIPO DE ORGANIZACIÓN A ADOPTAR

La organización es una estructura, cuyo objetivo será obtener las metas y objetivos propuestos, mediante la buena administración de las actividades del negocio y establecer cualquier tipo de acciones correctivas en el momento justo.

TIPOS DE ORGANIZACIÓN



A. Organización Funcional: En este tipo de organización se utilizan los recursos humanos y materiales con los que cuenta la empresa y se aplica cuando el tiempo de duración

del proyecto no es crítico. Se divide en tres categorías: Permanente, con Coordinador y con Jefatura.

- **Funcional permanente:** es aquella donde no se tiene un responsable único del proyecto, cada quien tiene responsabilidad de una etapa, tareas y actividades.
- **Funcional con Coordinador:** es aquella donde se asigna a un responsable de forma informal, existe una pérdida de autoridad por lo que no hay poder de decisión.
- **Funcional con Jefatura:** Existe un responsable del proyecto es conveniente de manera que tiene poder de autoridad.

B. Matricial: Se nombra un jefe del proyecto de manera permanente, siendo desligado él y todo su equipo de las responsabilidades dentro de la empresa, los recursos para el proyecto son proporcionados por la empresa. Es una mezcla entre organización funcional como exclusiva, donde el Gerente el Proyecto es el responsable del proyecto y cada uno de sus delegados (gerentes funcionales) son responsables de proporcionar y administrar los recursos necesarios para lograr los objetivos y metas.

C. Exclusiva: Esta organización es independiente de la empresa, los recursos que se utilizan son exclusivos del proyecto y diferentes a los que posee la empresa, el jefe del proyecto puede contratar al personal que mejor le parezca.

FACTORES A CONSIDERAR PARA EL TIPO DE ORGANIZACION A ADOPTAR

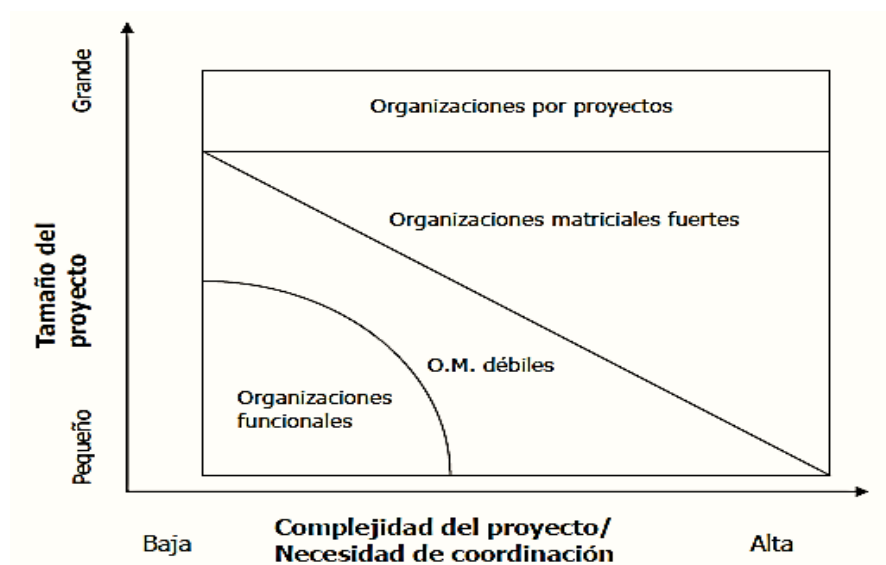
Para determinar el tipo de organización más conveniente para poner en práctica en el proyecto, nos basamos en una tabla de factores que determina para cada tipo de organización como es ese factor, estableciendo la diferencia entre estas organizaciones y dando una base para poder comparar las características propias del proyecto.

| TIPO DE ORGANIZACIÓN | | | |
|---|------------------|------------------|------------------|
| FACTORES | FUNCIONAL | MATRICIAL | PROYECTOS |
| <i>Incertidumbre</i> | Baja | Media | Alta |
| <i>Complejidad</i> | Baja | Media | Alta |
| <i>Duración</i> | Corta | Normal | Alta |
| <i>Tamaño</i> | Pequeño | Medio | Grande |
| <i>Tipo de cliente</i> | Varios | Pocos | Uno |
| <i>Necesidad de coordinación</i> | Baja | Media | Alta |
| <i>Importancia del plazo</i> | Baja | Normal | Alta |

Para la selección del tipo de organización mas acorde con el CENDYP se determinarán las características propias del mismo y se comparará cual tipo de organización es la que mas se asemeja según los factores establecidos.

| FACTORES | FUNCIONAL |
|----------------------------------|-----------|
| <i>Incertidumbre</i> | Baja |
| <i>Complejidad</i> | Baja |
| <i>Duración</i> | Corta |
| <i>Tamaño</i> | Pequeño |
| <i>Tipo de cliente</i> | Varios |
| <i>Necesidad de coordinación</i> | Baja |
| <i>Importancia del plazo</i> | Baja |

Es posible realizar la selección basandose en la siguiente gráfica:



Los ejes de la gráfica son el tamaño y la complejidad/necesidad de coordinación, habiendo definido ya estas características se puede observar que cae dentro del área del gráfico donde todavía se considera organización funcional la más conveniente para el proyecto.

MISIÓN, VISIÓN, OBJETIVOS, POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS

MISIÓN

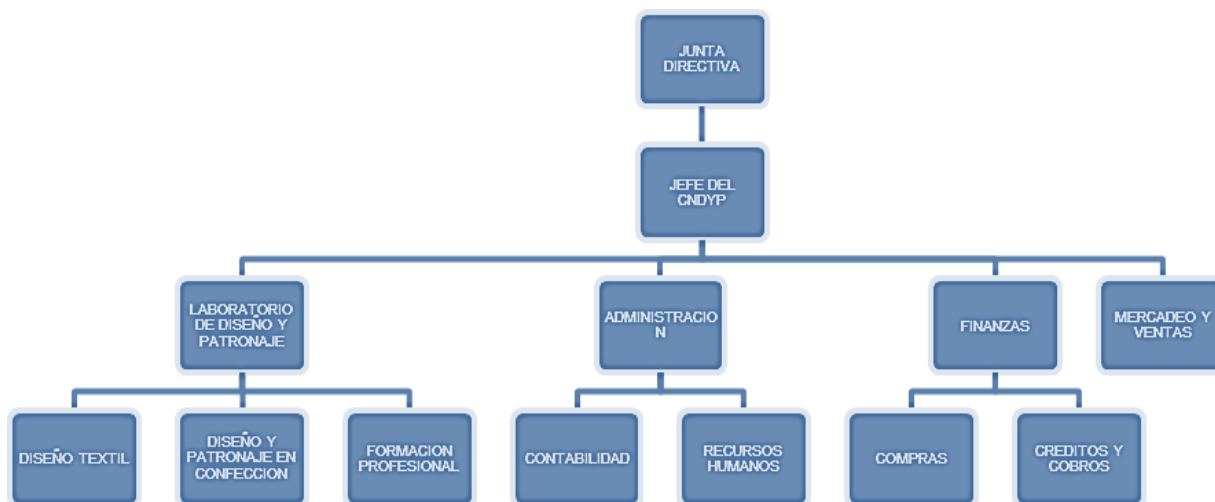
“Brindar a la industria textil y de confección diseños y patrones innovadores que cumplan con los estándares de calidad establecidos en el menor tiempo posible incrementando así el valor agregado de las empresas.”

VISIÓN

“Ser un centro de diseño y patronaje reconocido a nivel regional como creador de diseños textiles y de prendas innovadores y de patrones que cumplen con los estándares más altos de calidad.”

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Como resultado de la evaluación anterior se propone gráficamente la estructura orgánica que se desarrollara en el CENDYP:



DESCRIPCION

JUNTA DIRECTIVA: Según esta propuesta, formada por siete miembros, dos representantes de la Cámara de la Industria Textil, Confección y Zonas Francas de El Salvador (CAMTEX), dos representantes de la Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI), dos representantes del Ministerio de Economía y un representante de la Universidad de El Salvador. Este ente estará encargado de dictar el rumbo del CENDYP, estableciendo decisiones estratégicas para el Centro.

JEFE DEL CENDYP: Es el encargado directo de la parte táctica en la actividad del CENDYP, este coordinara con los jefes de área que las operaciones del Centro se den con normalidad y se puedan cumplir los objetivos que permitirán seguir la línea estratégica de la junta directiva.

LABORATORIO DE DISEÑO Y PATRONAJE: es la parte técnica del centro, el jefe del laboratorio coordinara las tres ramas a su cargo, a manera de cumplir con la programación

DISEÑO TEXTIL: En esta área se encuentran las personas que trabajaran el diseño textil de los clientes interesados.

DISEÑO Y PATRONAJE EN CONFECCION: Equipo encargado del desarrollo del trabajo de diseño y patronaje en prendas confeccionadas que los clientes soliciten.

FORMACION PROFESIONAL: Personal que tendrá a cargo ejecutar con éxito la programación de capacitaciones y cursos referentes al diseño textil y confección y al patronaje de prendas confeccionadas.

ADMINISTRACION: Comprende la coordinación del recurso humano y en el control de los bienes del CENDYP.

CONTABILIDAD: El responsable de registrar el movimiento de los bienes del Centro, velando que su manejo sea conforme a ley.

RECURSOS HUMANOS: El encargado de velar por el bienestar de todos los empleados del CENDYP, además de tener la responsabilidad de influir en actitudes que puedan replicar los clientes.

FINANZAS: Ente responsable de obtener los fondos necesarios para mantener en marcha en funcionamiento del Centro, consiguiendo además de forma óptima los recursos necesarios para atender las necesidades de los clientes

COMPRAS: Proveer al laboratorio textil de los insumos necesarios para el cumplimiento de los requerimientos del cliente

CREDITOS Y COBROS: Unidad que tiene la tarea de obtener los fondos de las ventas hechas a los clientes.

MERCADEO Y VENTAS: Debe idear las estrategias que permitan al centro tener las ventas necesarias primero para subsistir, y segundo para crecer en el mercado.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y DE PUESTOS

Se presenta en las siguientes páginas una propuesta de manual de organización, el cual plasma el que hacer del centro, siendo una guía para el personal que laborara en este proyecto una vez puesto en marcha.

CENTRO NACIONAL DE DISEÑO Y PATRONAJE



MANUAL DE ORGANIZACIÓN

MARZO DE 2014

CONTENIDO

- I. INTRODUCCIÓN
- II. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL MANUAL
- III. MARCO JURÍDICO
- IV. MISIÓN Y VISIÓN
- V. ESTRUCTURA ORGÁNICA
- VI. ORGANIGRAMA

| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|---------------|
| 10-03-14 | | 2 DE 8 452 |

I. INTRODUCCIÓN

Los manuales administrativos son medios valiosos para la comunicación y sirven para registrar y transmitir la información referente a la organización y funcionamiento de cada una de sus dependencias, el manual de organización es un documento que contiene en forma ordenada y sistemática la información y las instrucciones sobre historia, organización, política y procedimientos de una institución que se consideren necesarios para la mejor ejecución del trabajo.

En el presente manual de organización se describe claramente la estructura orgánica y las funciones asignadas a cada elemento del centro nacional de diseño y patronaje así como las tareas específicas y la autoridad asignada a cada miembro.

| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|---------------|
| 10-03-14 | | 3 DE 8 453 |

II. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL MANUAL

OBJETIVOS

1. Proporcionar información sobre las funciones que les corresponde desempeñar al personal, al ocupar los puestos de trabajo.
2. Facilitar el desarrollo de las funciones operativas y administrativas, así como la coordinación y la comunicación de todos sus integrantes, eliminando la duplicidad de esfuerzos, confusión e incertidumbre para el cumplimiento de las funciones asignadas a los cargos o puestos de trabajo.
3. Fijar las bases para mantener un efectivo sistema de control interno y facilitar el control de las tareas encomendadas.
4. Definir la Visión y Misión del centro nacional de diseño y patronaje.
5. Esquematizar la estructura organizativa del centro nacional de diseño y patronaje.

ALCANCE

El presente manual es de conocimiento y cumplimiento obligatorio por el personal Directivo, Administrativo, Técnico y Auxiliar.

En cuanto al tiempo de renovación del manual, se espera que después de un año de funcionamiento del centro se realice una revisión y actualización del presente manual.

| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|---------------|
| 10-03-14 | | 4 DE 8 454 |

III. MARCO JURÍDICO

- Reglamento General de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura
- Reglamento para la Administración y Liquidación de los fondos Circulantes de Monto Fijo en la UES
- Reglamento de Sucesiones, Donaciones y otros Ingresos a Título Gratuito, a Favor de la UES
- Reglamento General de la Ley Orgánica de la UES
- Reglamento Disciplinario de la UES
- Reglamento General del Sistema de Escalafón del Personal de la UES

| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|---------------|
| 10-03-14 | | 5 DE 8 455 |

III. MISIÓN Y VISIÓN

MISIÓN

"Brindar a la industria textil y de confección diseños y patrones innovadores que cumplan con los estándares de calidad establecidos en el menor tiempo posible incrementando así el valor agregado de las empresas."

VISIÓN

"Ser un centro de diseño y patronaje reconocido a nivel regional como creador de diseños textiles y de prendas innovadores y de patrones que cumplen con los estándares más altos de calidad."

| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|---------------|
| 10-03-14 | | 6 DE 8 456 |

V. ESTRUCTURA ORGÁNICA

1. Junta directiva

1.1 Jefe del CNDYP

1.1.1 Laboratorio de diseño y patronaje

1.1.1.1 Diseño textil, diseño y patronaje en confección

1.1.1.2 Formación profesional

1.1.2 Administración

1.1.2.1 Contabilidad

1.1.2.2 Recursos humanos

1.1.3 Finanzas

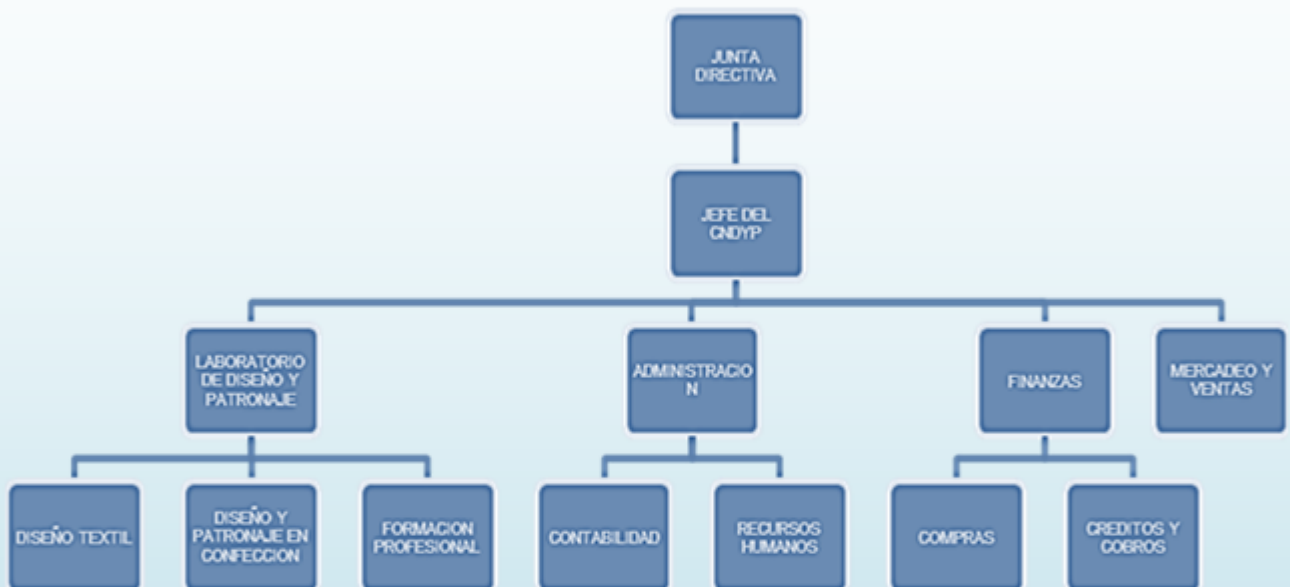
1.1.3.1 Compras

1.1.3.2 Créditos y cobros

1.1.4 Mercadeo y ventas

| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|---------------|
| 10-03-14 | | 7 DE 8 457 |

VI. ORGANIGRAMA



| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|---------------|
| 10-03-14 | | 8 DE 8 458 |

CENTRO NACIONAL DE DISEÑO Y PATRONAJE



MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

MARZO DE 2014

INTRODUCCIÓN

El manual de Perfil de Puestos es un documento que contiene en forma ordenada y sistemática, la información y/o las instrucciones sobre el perfil y atribuciones, que debe de poseer el personal que conforma la estructura orgánica de la entidad, u organismo; describe la identificación del puesto, las relaciones de autoridad, conocimientos y aptitudes del puestos; que contribuye a la orientación para la asignación de un puesto, facilitando a la organización un esquema funcional.

| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|----------------|
| 10-03-14 | | 2 DE 10 460 |

OBJETIVOS

Definir para cada puesto los deberes y responsabilidades, estableciendo los requisitos mínimos para ocupar cada uno de estos, tales

ALCANCE

En el presente manual se describen todos los puestos partiendo del jefe del centro hasta los niveles operativos.

| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|----------------|
| 10-03-14 | | 3 DE 10 461 |

Nombre de la unidad: Dirección

Nombre del puesto: Jefe del centro de diseño y patronaje

Dependencia jerárquica:

Objetivo: Administrar todas las actividades realizadas en el centro de diseño y patronaje

FUNCIONES

- Actuar como superior inmediato del personal de diseño y supervisar que se cumpla con las metas establecidas.
- Dirigir y administrar los recursos materiales y humanos y verificar que se utilicen de una forma eficiente.
- Proponer nuevos procedimientos y métodos de trabajo.
- Mantiene informado al personal de la dependencia acerca de las Políticas, Normas y Procedimientos y decisiones de carácter administrativo.
- Asigna y supervisa las tareas del personal a su cargo.
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas

NIVEL ACADÉMICO: Ingeniero Industrial.

EXPERIENCIA: De 3 a 5 años en Industria Textil y de Confección.

| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|----------------|
| 10-03-14 | | 4 DE 10 462 |

Nombre de la unidad: Laboratorio de diseño y patronaje.

Nombre del puesto: Coordinador de diseño.

Dependencia jerárquica: Jefe del centro de diseño y patronaje.

Objetivo: Administrar los recursos de manera eficiente y supervisar que los diseños cumplan con los requerimientos del cliente.

FUNCIONES

- Actuar como superior inmediato del personal de diseño y supervisar que se cumpla con las metas establecidas.
- Dirigir y administrar los recursos materiales y humanos y verificar que se utilicen de una forma eficiente.
- Proponer nuevos procedimientos y métodos de trabajo.
- Mantiene informado al personal de la dependencia acerca de las Políticas, Normas y Procedimientos y decisiones de carácter administrativo.
- Asigna y supervisa las tareas del personal a su cargo.
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas

NIVEL ACADÉMICO: Ingeniero Industrial.

EXPERIENCIA: De 3 a 5 años en Industria Textil y de Confección.

| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|----------------|
| 10-03-14 | | 5 DE 10 463 |

Nombre de la unidad: Laboratorio de diseño y patronaje.

Nombre del puesto: Coordinador de laboratorio de producción textil..

Dependencia jerárquica: Jefe de centro de diseño y patronaje.

Objetivo: Administrar los recursos de manera eficiente y supervisar que los diseños y muestras textiles cumplan con los requerimientos del cliente

FUNCIONES

- Actuar como superior inmediato del personal de diseño textil y supervisar que se cumpla con las metas establecidas.
- Dirigir y administrar los recursos materiales y humanos y verificar que se utilicen de una forma eficiente.
- Proponer nuevos procedimientos y métodos de trabajo.
- Mantiene informado al personal de la dependencia acerca de las Políticas, Normas y Procedimientos y decisiones de carácter administrativo.
- Asignar y supervisar las tareas del personal a su cargo.
- Elaborar informes periódicos de las actividades realizadas.

NIVEL ACADÉMICO: Graduado en Ingeniería Industrial.

EXPERIENCIA: De 1 a 3 años en industria textil.

| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|----------------|
| 10-03-14 | | 6 DE 10 464 |

Nombre de la unidad: Laboratorio de diseño y patronaje.

Nombre del puesto: Coordinador de área de patronaje de prendas.

Dependencia jerárquica: Jefe de centro de diseño y patronaje.

Objetivo: Administrar los recursos de manera eficiente y supervisar que los diseños y muestras textiles cumplan con los requerimientos del cliente

FUNCIONES

- Actuar como superior inmediato del personal de patronaje y supervisar que se cumpla con las metas establecidas.
- Dirigir y administrar los recursos materiales y humanos y verificar que se utilicen de una forma eficiente.
- Proponer nuevos procedimientos y métodos de trabajo.
- Mantiene informado al personal de la dependencia acerca de las Políticas, Normas y Procedimientos y decisiones de carácter administrativo.
- Asignar y supervisar las tareas del personal a su cargo.
- Elaborar informes periódicos de las actividades realizadas.

NIVEL ACADÉMICO: Graduado en Ingeniería Industrial.

EXPERIENCIA: De 1 a 3 años en industria de confección.

| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|----------------|
| 10-03-14 | | 7 DE 10 465 |

Nombre de la unidad: Laboratorio de diseño y patronaje.

Nombre del puesto: Diseñador Textil.

Dependencia jerárquica: Coordinador de laboratorio de diseño y patronaje.

Objetivo: Realizar los diseños de telas utilizando software específico para diseño textil.

FUNCIONES

- Traducir los requerimientos del cliente a un diseño sólido.
- Analizar, interpretar y evaluar las tendencias relativas a los procesos textiles y de la moda.
- Incorporar los saberes y técnicas del área de diseño textil en la innovación de los procesos de diseño y fabricación para proponer el desarrollo de nuevos productos textiles.
- Diseñar soluciones textiles innovadoras, con base en la tecnología y medios de producción disponibles.
- Elaboración de fichas técnicas.
- Seguimiento de tendencias.

NIVEL ACADÉMICO: Graduado universitario en Licenciatura en Diseño Textil , Ingeniería Industrial o Diseño Industrial.

EXPERIENCIA: De 3 a 5 años en la industria textil.

| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|----------------|
| 10-03-14 | | 8 DE 10 466 |

Nombre de la unidad: Laboratorio de diseño y patronaje.

Nombre del puesto: Diseñador de Prendas.

Dependencia jerárquica: Coordinador de laboratorio de diseño y patronaje.

Objetivo: Diseñar prendas innovadoras a través de la utilización de un software especial para tal fin.

FUNCIONES

- Traducir los requerimientos del cliente a un diseño sólido.
- Analizar, interpretar y evaluar las tendencias relativas a los procesos textiles y de la moda.
- Incorporar los saberes y técnicas del área de diseño de prendas en la innovación de los procesos de diseño y fabricación para proponer el desarrollo de nuevos productos de confección.
- Elaborar de fichas técnicas.
- Dar Seguimiento a las tendencias.

NIVEL ACADÉMICO: Graduado en Licenciatura en Diseño de Prendas, Diseño Industrial, Diseño Artesanal o carreras afines.

EXPERIENCIA: De 3 a 5 años en industria de confección.

| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|----------------|
| 10-03-14 | | 9 DE 10 467 |

Nombre de la unidad: Laboratorio de diseño y patronaje.

Nombre del puesto: Patronista.

Dependencia jerárquica: Coordinador de área de patronaje de prendas.

Objetivo: Realizar los patrones de las prendas de vestir.

FUNCIONES

- Trazar patrones base.
- Transformar el patrón base a prototipo.
- Escalar el patrón modelo.
- Digitalizar patrones.
- Aplicar técnicas y métodos de interpretación de ficha técnica y órdenes de fabricación.
- Aplicar técnicas de supervisión y control de la calidad del prototipo para garantizar su ajuste al diseño.
- Aplicar técnicas de identificación de los materiales es, herramientas y maquinarias a utilizar según la tarea asignada y de acuerdo con las especificaciones de la ficha técnica.
- Aplicar técnicas de utilización de los comandos informáticos para la realización el patrón base, modelo y escalado de los mismos.
- Aplicar técnicas y métodos de escalado de los patrones del prototipo.

NIVEL ACADÉMICO: Técnico en patronaje.

EXPERIENCIA: De 6 meses a 1 año.

| FECHA DE EMISIÓN | FECHA DE MODIFICACIÓN | PÁGINA |
|------------------|-----------------------|-----------------|
| 10-03-14 | | 10 DE 10 468 |

2. SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

SISTEMA CONTABLE

En el sentido contable, si bien el CENDYP deberá llevar un control de sus ingresos y egresos, el centro, una vez sea aprobado por el Consejo Superior Universitario y por el rector y su Junta Directiva, pasará a integrar al sistema contable de la UES, esto quiere decir que la universidad pasará a imprimirle al centro toda documentación contable que el centro requiera, llámese; Facturas, Créditos Fiscales y todo otro comprobante. Dicha documentación irá a nombre de la universidad y no del centro en sí.

En la universidad existe una serie de centros, los cuales funcionan de manera autónoma en su operatividad pero dependiente de la UES en el sentido financiero y de contaduría. Los centros que operan en la UES son los siguientes:

- Centro de Investigaciones Científicas en Salud (CENSALUD).
- Centro de Investigaciones en Aplicaciones Nucleares (CIAN).
- Centro de Estudios de Género.
- Centro de Estudios sobre Universidad y Educación superior.
- Centro de Emprendimiento en los Agro-negocios.

Ya que el centro será parte de esta red de laboratorios y funcionará de manera autónoma, se plantea a continuación un sistema contable que siga los lineamientos de la red de laboratorios.

PLANIFICACIÓN

El proyecto y la implementación de un Sistema de Costos es solamente una parte del trabajo integral de organización, experimentación y estandarización de toda una empresa en su conjunto. Un Sistema de Costos no puede funcionar satisfactoriamente en una fábrica mal organizada. El problema en sí consiste en coordinar los factores de la producción, es decir, materiales, mano de obra, máquinas y herramientas, con el fin de asegurar la afluencia continua de productos, en la cantidad y de la calidad apropiada. Por consiguiente, un buen sistema de costos debe diseñarse de tal manera que se enlace adecuadamente con un sistema de control de la producción. Por tales circunstancias para la implementación del Sistema de Costos podemos mencionar los siguientes pasos a seguir:

1. Desarrollar un plan de organización en el cual se defina la autoridad, la naturaleza, el alcance y las limitaciones de cada uno dependiendo de las actividades.

2. Desarrollo de un plan de disposición de maquinarias y equipos, previendo reacomodos posteriores de acuerdo a las necesidades de la empresa.
3. Recolección y codificación de los datos relacionados al producto.
4. Recolección y codificación de los datos relacionados a la maquinaria y sus instalaciones.
5. Estandarización de la maquinaria estableciéndose un sistema adecuado de mantenimiento.
6. Creación de un sistema adecuado de almacén.
7. Creación de un sistema de órdenes de trabajo o producción.
8. Creación de un sistema de control de tiempos, para fines contables.
9. Creación de métodos apropiados para seguir y controlar los trabajos en proceso.
10. Determinar los parámetros en las cuales se va a implementar e instalar el sistema de costos.

Para la definición del Sistema de Costos en el CENDYP se ha elaborado el siguiente Plan:

1. Introducción
2. Objetivos de la implementación del Sistema de Costos
3. Descripción del Sistema de Costos
4. Flujo del Sistema y Formularios

INTRODUCCIÓN

Este documento presenta un Sistema de Contabilidad diseñado específicamente para la producción de uniformes y ropa deportiva. Los problemas de organización y administración más frecuentemente identificados fueron las políticas de venta inapropiadas, falta de coordinación o cooperación entre las unidades responsables de la producción y ventas y las prácticas administrativas defectuosas. Este sistema fue diseñado para encauzar este último „problemas administrativos“ por medio de la recolección y análisis sistemático de la información que proporcione los mejores datos para el planeamiento, el seguimiento y la evaluación. A su vez, una mejor administración durante la producción puede ayudar a resolver los otros problemas. El Sistema de Contabilidad de Costos que se presenta a continuación consiste en recomendaciones para el tipo de información a recolectar, cómo recolectarla, cómo manejarla, cómo analizarla y cómo registrarla. Adicionalmente, el sistema incluye un conjunto de formularios que son utilizados para guiar y sistematizar la recolección inicial de información, y de hojas de cálculo computarizadas que se usan para organizar, almacenar y apoyar en el análisis e informe de los datos. La experiencia en el estudio del caso presentado en este documento muestra que se requiere de poco tiempo adicional para la recolección de la información y la transferencia de ésta a las Hojas de Costos.

Por el contrario, existe un considerable ahorro de tiempo en la determinación de los costos unitarios y totales, una vez que los datos son sistemáticamente organizados y almacenados.

OBJETIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS

Como objetivo principal a cumplir con la implementación del Sistema de Costos por Órdenes de Producción tenemos el de: Mejorar la administración en la producción.

Cuatro aspectos de la producción de uniformes y ropa deportiva de calidad son especialmente importantes y la información sobre esos elementos deberá ser parte de un sistema de información administrativa. Dichos elementos son: cantidad, calidad, costo y oportunidad.

Un administrador debe conocer cuánto se produjo, cuánto se produce y cuánto puede producirse; y, si la producción cumple con los estándares necesarios de calidad exigido por los estándares nacionales e internacionales. Los aspectos de cantidad y de costo del proceso de producción son enfatizados por el sistema aquí presentado.

Con esta nueva orientación se presenta la necesidad de mejorar el planeamiento y ajustar el control sobre el seguimiento y la evaluación. Así como los datos técnicos obtenidos en la investigación son utilizados para formular las recomendaciones técnicas, los datos de la Contabilidad de Costos pueden ayudar a la formulación de recomendaciones administrativas.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN

“Un Sistema de Costos por Órdenes de Producción es un procedimiento que permite reunir, separadamente, cada uno de los elementos del costo, para cada trabajo u orden de trabajo en una fábrica.”

Este tipo de Sistema de Costos es utilizado principalmente en las empresas que realizan trabajos específicos o que fabrican productos sobre pedido o por lotes. El Sistema de Costos por Órdenes de Producción puede basarse en datos históricos o en datos predeterminados; pero siempre hay que tener en consideración que al utilizar los datos históricos el tercer elemento del costo varía de acuerdo a la producción por cuanto podemos viabilizarlo para un tiempo corto; y, cuando utilizamos los datos predeterminados hay que confrontarlos con los datos reales al final de un período.

OBJETIVOS

- El Sistema de Costos por Órdenes de Producción tiene entre otros, los siguientes objetivos: Calcular el costo de producción de cada pedido o lote de bienes que se elabora, mediante el registro de los tres elementos en las denominadas Hojas de Costos.
- Mantener en forma adecuada el conocimiento lógico del proceso de manufactura de cada artículo y así, poder seguir en todo momento el proceso de fabricación; el mismo, que puede ser interrumpido sin afectar al producto.
- Mantener un control de la producción, aunque sea después de que esta haya terminado, a fin de reducir los costos en la elaboración de nuevos lotes o de nuevos productos.

FLUJO DEL SISTEMA Y FORMULARIOS

El flujo presenta los procesos que se realizan para la implementación del Sistema de Costos por Órdenes de Producción.

Este sistema incluye el diseño de formularios con el fin de establecer controles internos.

Es importante recalcar que dentro de la estandarización de formularios, tanto en tamaño como en colores, serán distribuidos en los diferentes procesos y departamentos en los cuales intervengan.

Los colores a utilizarse son los siguientes:

- Original Color blanco papel bond de 75 gramos.
- Copia 1 Color verde papel copia.
- Copia 2 Color celeste papel copia.
- Copia 3 Color rosado papel copia.

A continuación se detalla cada uno de los procesos llevados a cabo por las diferentes unidades administrativas que intervienen:

PROCESO INICIAL

En la Oficina o Almacén se recibe al cliente, quien luego de revisar catálogos, escoge el modelo y colores deseados, solicita se elabore la Proforma (formulario PR-001) correspondiente.

| PROFORMA | | No. _____ | |
|--|-------------------------|-----------|-------|
| FECHA: __/__/__ | | | |
| CLIENTE: _____ | | | |
| DIRECCION: _____ TELF. _____ | | | |
| CANTIDAD | DESCRIPCION DE ARTÍCULO | VUNITARIO | TOTAL |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| SUBTOTAL \$ | | | |
| IVA ____% | | | |
| TOTAL \$ | | | |
| FORMA DE PAGO: | | | |
| NOTA: La oferta es válida por ____ días. | | | |
| Responsable: | | | |
| _____ __/__/__ | | | |

PR-001

Proforma (formulario PR- 001)

Es un documento externo en el cual se plasma la necesidad del cliente en cuanto se refiere al tipo de prenda(s), en el mismo que se describe la cantidad, calidad, precio unitario y precio total, además especifica el tiempo de validez de los precios allí descritos.

El formato de este formulario es en A4. La presentación es en original y una copia y su distribución es la siguiente:

- Original: Cliente
- Copia 1: Archivo CENDYP

Una vez que el cliente acepta la Proforma, se emite la Orden de Pedido que es elaborada por la Oficina o Almacén, en base a las necesidades de los clientes.

Orden de Pedido (OP-002)

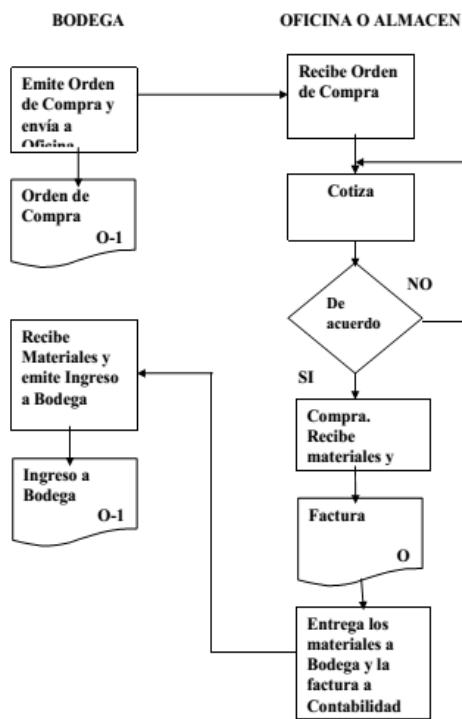
Este documento hace las veces de lo que sería un contrato, en el que se especifica cada uno de los detalles de las prendas a confeccionar. Este documento receipta la firma de conformidad del cliente. Se emite en original y dos copias y su distribución es la siguiente:

- Original: Cliente
- Copia 1: Jefe de Producción.
- Copia 2: Archivo

A continuación se esquematiza una Orden de Pedido.

| ORDEN DE PEDIDO | | No. _____ | |
|---|-------------------------|----------------------------------|---------------|
| FECHA: ____/____/____ | | PROFORMA No. _____ | |
| | | FECHA DE ENTREGA: ____/____/____ | |
| CLIENTE: _____ | | | |
| DIRECCION: _____ | | TELF. _____ | |
| El Sr.(a) se compromete a retirar y pagar el presente pedido de acuerdo a las siguientes bases: | | | |
| CANTIDAD | DESCRIPCION DE ARTICULO | TALLA | OBSERVACIONES |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| FORMA DE PAGO: _____ | | | |
| Responsable: _____ | | Es Conforme: _____ | |
| _____ / / | | f. CLIENTE _____ / / | |

OP-002



Ciclo de Compra de los Materiales

Detección de Necesidades

Consiste en dar aviso a los responsables para que se inicie el proceso de compras. Le corresponde al Bodeguero dar este aviso según las existencias que vayan quedando en los diferentes ítems, o en función de las Órdenes de Producción que se hayan expedido.

En el modelo propuesto, sobre la base de la copia de la Orden de Producción generada y entregada a Bodega, se elabora la Orden de Compra.

Orden de Compra

Este documento describe en unidades de medida y en cantidades, los ítems requeridos para cumplir con una Orden de Producción específica.

La emite el responsable de Bodega, en original y una copia. La distribución es la siguiente:

- Original: Oficina o Almacén (Adquisiciones).
- Copia 1: Archivo Bodega

| | | ORDEN DE COMPRA No. _____ | |
|---|-------------|-----------------------------------|----------|
| ORDEN DE PRODUCCIÓN No. _____ | | | |
| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| RESPONSABLE BODEGA: _____ / / | | ADQUISICIONES _____ / / | |
| f. | | f. | |

OC-004

Cotización y selección de Proveedor

Consiste en buscar las mejores alternativas del mercado nacional, los mejores productos a los mejores precios y bajo condiciones de pago que satisfagan las expectativas de la empresa. Se deben buscar proveedores que sean productores, mayoristas o distribuidores autorizados a fin de garantizar precio, calidad y buena atención.

De esta labor se encarga el personal de Oficina o Almacén.

Compra

Esta actividad está a cargo de la Oficina o Almacén. Se deberá coordinar temas relacionados con el transporte y puntualidad en la entrega.

Se asegurará que la cantidad, tipo de bien, condiciones de pago y otros requisitos queden perfectamente claros con los proveedores.

Recepción y verificación del pedido

Consiste en recibir a satisfacción los bienes comprados. Está a cargo del Bodeguero, con la participación de la persona que realizó la compra. Es necesario verificar el contenido y conciliar la Orden de Compra con la Factura. Este proceso da lugar al registro contable que se lo realizará con la factura, nota de entrega o con la guía de remisión.

Al recibir los materiales el Bodeguero emite el Comprobante de Ingreso a Bodega.

| | | | | |
|----------------------------|--------------------|--|-----------------|-----|
| | | COMPROBANTE DE INGRESO A BODEGA | | No. |
| ORDEN DE COMPRA No. | | | | |
| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| BODEGA | | ADQUISICIONES | | |
| f. ____/____/____ | | f. ____/____/____ | | |

I-BOD-MP-006

Comprobante de Ingreso a Bodega

En este documento se describen los ítems recibidos, detallando unidad de medida y cantidad.

El responsable de su emisión es el Bodeguero. Su distribución es la siguiente:

- Original: Contabilidad para su registro conjuntamente con la factura emitida por el proveedor.

- Copia 1: Oficina o Almacén
- Copia 2: Archivo de Bodega

Almacenaje

Actividad que requiere de conocimientos y experiencia del bodeguero. Consiste en acondicionar los materiales en perchas y estantes de tal manera que:

- Sean fácilmente identificables, con fines de despacho.
- Se conserven en condiciones físicas óptimas.
- Se protejan de posibles hurtos o usos indebidos.

Como registro de control se deben mantener Tarjetas Kardex.

Tarjetas Kardex de Control de Bodega

| | | | |
|--------------------------|-----------------|----------------------|--------------|
| PRODUCTO: | | Código: _____ | |
| UNIDAD DE MEDIDA: | | | |
| FECHA | ENTRADAS | SALIDAS | SALDO |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Se dispondrá que el Bodeguero mantenga un control simple de ingreso y salida de materiales y suministros desde la Bodega, el mismo que le permita controlar el stock de los materiales únicamente en cantidades.

Las Tarjetas Kardex para control de stocks en Bodega se imprimirán en original y por ambos lados de la cartulina y su formato es el siguiente:

Despacho

El despacho es la tarea clave dentro de todo el ciclo de los materiales, debido a que dé la oportunidad y precisión del envío de materiales a la producción dependerá que el proceso productivo avance. El responsable de Bodega debe cuidar, justificar las existencias bajo su custodia y cumplir a cabalidad con los despachos.

Es fundamental que el responsable de Bodega conozca a cabalidad los productos que recibe y que mantiene en custodia.

Los despachos de materiales deberán estar respaldados mediante la emisión del correspondiente Comprobante de Egreso de Bodega.

Comprobante de Egreso de Bodega

| | | EGRESO DE BODEGA DE MATERIALES | | No. |
|---------------------|-------------|---|----------|-----|
| ORDEN DE PRODUCCIÓN | | | | |
| No. | | | | |
| ITE M | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| BODEGA | | PRODUCCIÓN | | |
| f) _____ / / | | f) _____ / / | | |

E-BOD-MP-005

En este documento se describen los ítems despachados, detallando unidad de medida y cantidad.

El responsable de su emisión es el Bodeguero.

Se presenta en original y una copia y su distribución es la siguiente:

- Original: Producción
- Copia 1: Archivo de Bodega

Devoluciones Internas

Se producen generalmente por dos motivos:

Material de Desecho o Desperdicio. Se refiere a las materias primas que sobra del proceso de producción y que no pueden reintegrarse a la producción para el mismo propósito, pero que pueden utilizarse para un propósito o proceso de producción diferentes o venderse a terceras personas por un valor nominal.

En los casos en que el desecho o desperdicio no se utiliza para ningún otro propósito, éstos son enviados al botadero público.

Materiales en buen estado. Materia prima que no fue utilizada en el proceso productivo por alguna razón.

El reingreso de los materiales a la Bodega, siempre que se encuentren en buen estado constará en la Nota de Devolución.

| NOTA DE DEVOLUCIÓN | | No. | |
|--------------------------------|-------------|---------------|----------|
| ORDEN DE PRODUCCIÓN No. | | | |
| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| PRODUCCIÓN | | BODEGA | |
| f. _____ / / | | f. _____ / / | |

N-DEV-009

Nota de Devolución

En este documento se describen los materiales e insumos en buen estado que no fueron utilizados en el proceso productivo y que reingresan a la Bodega.

Se emite en original y una copia y su distribución es la siguiente:

- Original: Producción
- Copia 1: Archivo de Bodega

Pago

Con este procedimiento se cierra el ciclo de los materiales. Consiste en cancelar las deudas pendientes por materiales adquiridos.

Se observarán las siguientes condiciones:

- Que los materiales hayan sido recibidos a satisfacción.
- Que se cumpla el plazo convenido.
- Que exista disponibilidad en caja.
- Que se efectúen las retenciones tributarias exigidas por la Ley.

PROCESO PRODUCTIVO

El proceso productivo se lleva a cabo en la fábrica. La producción da inicio tan pronto como se emiten las Órdenes de Producción y se cuenta con la materia prima y suministros necesarios.

El Jefe de Producción sobre la base de la Orden de Pedido que fuera emitida por la Oficina o Almacén, genera la Orden de Producción.

El personal de la empresa trabaja 5 días a la semana, 8 horas al día. El horario es de 8:00 a 12:30 y 13:00 a 16:30.

Para efectos de control de asistencia del personal de fábrica, se utiliza la tarjeta reloj.

Tarjeta Reloj

Se utiliza para controlar el tiempo de trabajo de los obreros y empleados.

En esta se registra la hora de entrada y salida y posibilita el cómputo de horas trabajadas para la elaboración del Rol de Pagos.

En el mercado existen ya formatos pre establecidos de tarjetas reloj, por lo que no se hace necesario diseñar un formulario específico.

| | | | | | | |
|---------------------|--------|------|----------------------|------|--------------|------|
| 1 | | | | | | |
| NOMBRE:..... | | | | | No..... | |
| EMPRESA: | | | AÑO: MES:..... | | | |
| | | | | | | |
| | MAÑANA | | TARDE | | SOBRETIEMPLO | |
| | ENTRA | SALE | ENTRA | SALE | ENTRA | SALE |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |
| ____ HORAS NORMALES | | | OBSERVACIONES: | | | |
| ____ HORAS EXTRAS | | | | | | |
| ____ ATRASOS | | | | | | |

La tarjeta reloj consta de dos lados, identificados por un número en la parte superior derecha. En la parte número 1 se registran los primeros quince días del mes; y, en la parte 2 se registran los días restantes. El formato es el siguiente:

Diariamente las empleadas al momento de ingresar y salir de la fábrica, ingresan la tarjeta en el reloj de control, el cual registra la hora exacta en que esto ocurre.

En el campo de observaciones, se hará constar en forma manual, novedades tales como faltas injustificadas, permisos, vacaciones, etc.

Al finalizar el mes, la tarjeta reloj de cada una de las empleadas de fábrica se remite al Departamento de Contabilidad para el cómputo correspondiente.

CICLO DEL PRODUCTO TERMINADO

Una vez que se concluye la Orden de Producción, se procede al embalaje y se entrega a Bodega, generando en este caso, el formulario Ingreso a Bodega de Producto Terminado.

Ingreso a Bodega de Producto Terminado

En este documento se describe el producto terminado recibido, se hace referencia al número de Orden de Pedido y se describe talla y cantidad. El responsable de su emisión es el Bodeguero.

Su formato se presenta en original y dos copias. Su distribución es la siguiente:

- Original: Contabilidad
- Copia 1: Producción
- Copia 2: Archivo de Bodega

| INGRESO A BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO | | No. | |
|---|-------------|-----------|----------|
| ORDEN DE PEDIDO No. | | | |
| ITEM | DESCRIPCIÓN | TALLA | CANTIDAD |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| PRODUCCIÓN | | BODEGA | |
| _____ / / | | _____ / / | |
| f. | | f. | |

I-BOD-PT-007

Generalmente, cumplido el plazo establecido para la entrega del producto terminado al cliente, éste se acerca al Almacén a retirar el producto. En este momento, Bodega emite el formulario Egreso de Bodega de Producto Terminado y

| EGRESO DE BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO | | No. | |
|---|-------------|-----------|----------|
| ORDEN DE PEDIDO No. | | | |
| ITEM | DESCRIPCIÓN | TALLA | CANTIDAD |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| PRODUCCIÓN | | BODEGA | |
| _____ / / | | _____ / / | |
| f. | | f. | |

E-BOD-PT-

entrega a Almacén para el correspondiente despacho.

Egreso de Bodega de Producto Terminado

En este documento se describe el producto terminado que se envía al Almacén. En él se hará costar en forma detallada la descripción del producto terminado, las tallas y cantidades de cada uno.

Su formato se emite en original y una copia. La distribución es la siguiente:

- Original: Oficina o Almacén
- Copia 1: Archivo de Bodega

El Almacén recibe, revisa conjuntamente con el cliente modelos, tallas y cantidades confeccionadas, luego de lo cual se procede a la emisión de la factura y de la Nota de Entrega correspondiente.

| | | | | |
|----------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|-----|
| | | NOTA DE ENTREGA | | No. |
| ORDEN DE PEDIDO No. | | | | |
| ITEM | DESCRIPCIÓN | TALLA | CANTIDAD | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| CREDEPORT S.A. | | CLIENTE | | |
| _____ / / | | _____ / / | | |
| f. | | f. | | |

NE-009

Nota de Entrega

Mediante este documento se realiza el descargo del producto terminado del Almacén. En él se hará constar la descripción del producto, la talla y la cantidad a entregarse.

Su formato se emite en original y dos copias. Su distribución es como sigue:

- Original: Cliente
- Copia 1: Contabilidad
- Copia 2: Archivo

| | | | |
|--|-------------|--|-------------|
| NIT: 0614-000000-111-0 NRC: 12345-0 | | FACTURA No. 001-001-0000000 Autorización SRI 1104580455 Válido para su emisión hasta: Abril/2009 | |
| | | FECHA: CI/RUC: CLIENTE: TELÉFONO: DIRECCIÓN: | |
| CA NT - | DESCRIPCIÓN | V/UNITARIO | VALOR TOTAL |
| | | | |
| | | SUBTOTAL \$ | |
| | | IVA ____% | |
| | | TOTAL \$ | |
| _____ f) Responsable | | _____ f) Cliente | |

IMPRESA GRÁFICOCOLOR Aut.3546 Del 0006001 al 6500 Fecha de impresión: 15-04-2007
ORIGINAL: CLIENTE / COPIA CELESTE: EMISOR / COPIA ROSADA: SIN DERECHO A CREDITO
TRIBUTARIO

Factura

Es el documento por medio del cual se realiza la transferencia de los bienes o producto terminado al cliente. De acuerdo con la sección quinta del código tributario, la factura debe cumplir con ciertos requisitos tales como: número de NIT y NRC, además de la razón social de la compañía, dirección de la empresa, fecha de caducidad del documento, datos de la imprenta y destinatarios del documento.

Su formato es en original y dos copias. La distribución es la siguiente:

- Original: Cliente
- Copia 1: Contabilidad
- Copia 2: Archivo Almacén

Registro

Toda la información del proceso productivo será registrada en una Hoja de Costos en la que se van acumulando los costos de los Materiales Directos, la Mano de Obra Directa y los Costos Indirectos o Gastos Generales de Fabricación, necesarios para elaborar los productos específicos, tipificados en cada Orden de Producción. La Hoja de Costos determinará la fecha de inicio y la fecha de terminación de la Orden de Producción.

| HOJA DE COSTOS No. 0000 | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|-------|----------------------|-----------|------------|--------------------------------|----------------------------------|----------|-----------|-------|--|
| ORDEN DE PEDIDO No. _____ | | | | | | CLIENTE: _____ | | | | | |
| ARTICULO: _____ | | | | | | CANTIDAD: _____ | | | | | |
| FECHA DE INICIO: __/__/__ | | | | | | FECHA DE TERMINACIÓN: __/__/__ | | | | | |
| MATERIA PRIMA | | | MANO DE OBRA DIRECTA | | | | COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | |
| FECHA | CMPT. EGRESO | VALOR | FECHA | No. HORAS | VALOR HORA | TOTAL | FECHA | TASA | PARAMETRO | VALOR | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | TOTAL | | | TOTAL | | | | | |
| RESUMEN | | | | | | | TOTAL | UNITARIO | | | |
| Materia Prima | | | | | | | | | | | |
| Mano de Obra Directa | | | | | | | | | | | |
| Costos Indirectos de Fabrica | | | | | | | | | | | |
| COSTO DE FABRICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | f. Contador de Costos | | | | | |

Hoja de Costos

Este documento constituye el auxiliar de la cuenta de Inventario de Producción en Proceso. Será aperturada, mantenida, actualizada y liquidada en el Departamento de Contabilidad.

Se aperturará una Hoja de Costos por cada Orden de Producción.

Su formato será en original pues es de uso exclusivo del departamento contable.

Complementariamente, en hoja electrónica, el Contador deberá llevar un registro valorado de control de existencias de materiales y de producto terminado.

Tarjeta de Control de Existencias de Materiales y Producto Terminado

Este documento constituye un instrumento auxiliar para el registro contable. Se apertura una tarjeta para cada nuevo ítem adquirido y/o para cada producto terminado ingresado en la Bodega.

Por ser su objetivo específico únicamente de control y registro, no se requiere en formato preimpreso, sino que se maneja en hoja electrónica y su formato es el siguiente:

| TARJETA DE CONTROL DE EXISTENCIAS | | | | | | | | | | |
|---|----------|----------|------|---------|--|------|---------|-------|------|---------|
| MATERIA PRIMA: <input type="checkbox"/> | | | | | PRODUCTO TERMINADO: <input type="checkbox"/> | | | | | |
| CODIGO: | | | | | | | | | | |
| DESCRIPCIÓN: | | | | | | | | | | |
| UNIDAD: | | | | | | | | | | |
| FECHA | CONCEPTO | INGRESOS | | | EGRESOS | | | SALDO | | |
| | | CANT. | P.U. | P.TOTAL | CANT. | P.U. | P.TOTAL | CANT. | P.U. | P.TOTAL |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Estado de Costos de Productos Vendidos

La información contable de las empresas industriales se consolida en el Estado de Costos de Productos Vendidos, el mismo que integra el costo de producción y el costo de venta de artículos terminados del periodo, mediante la presentación ordenada y sistemática de las cuentas.

El modelo más usual es:

| ESTADO DE COSTOS DE PRODUCTOS VENDIDOS Del 1 de enero al 31 de diciembre de 200... | | | | |
|--|---|-------------------|---------------------|---------------------|
| (=) | Materiales Utilizados | | | XXX |
| | Materiales Inv.Inicial | | XXX | |
| (+) | Compras de materiales | XXX | | |
| (-) | Devolución compras materiales | <u>XXX</u> | | |
| | Compras materiales (netos) | | <u>XXX</u> | |
| (=) | Materiales Disponibles | | XXX | |
| (-) | Materiales Inv. Final | | <u>(XXX)</u> | |
| (+) | Mano de obra Utilizada | | | <u>XXX</u> |
| (=) | Costo Primo | | | XXX |
| (+) | Costos Indirectos de Fabricación (CIF) | | XXX | |
| | Materiales Indirectos | | XXX | |
| | Mano de Obra Indirecta | | XXX | |
| | Depreciaciones de Fábrica | | XXX | |
| | Servicios Básicos | | XXX | |
| | Servicios Generales | | XXX | |
| | Mantenimiento | | XXX | |
| | Bienes de Uso y Consumo | | <u>XXX</u> | <u>XXX</u> |
| | Otros conceptos | | | |
| (=) | Costo de Fabricación del Período | | | XXX |
| (+) | Producción en Proceso | | | XXX |
| | Productos en Proceso (Inv. Inicial) | | | <u>(XXX)</u> |
| | Productos en Proceso (Inv. Final) | | | XXX |
| (+) | Costo de Producción (Total) | | | XXX |
| | Productos Terminados | | | XXX |
| | Productos Terminados (Inv. Inicial) | | | <u>(XXX)</u> |
| | Productos Terminados (Inv. Final) | | | XXX |
| (+/-) | Variación | | | <u>XXX</u> |
| (=) | Costo de Productos Vendidos | | | <u>XXX</u> |

METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Tomando en consideración las características de fabricación y las condiciones técnicas de producción, que determina que CENDYP adecúa su capacidad instalada a las condiciones particulares del producto deseado por el cliente, utilizando la materia prima escogida por el cliente y los insumos necesarios para el acabado establecido como norma dentro de la empresa, se puede observar que la venta de la prenda está asegurada e incluso el precio de venta ya está definido por anticipado el momento de la elaboración de la Orden de Pedido.

Bajo estas características, una vez que el diseño, medidas, colores, tipo de tela, etc., e inclusive, la cantidad de unidades a producirse han sido previamente definidos, en forma inmediata se comienza el proceso de producción de un pedido específico.

La metodología de cálculo del costo, bajo este sistema de producción, se determina en la cantidad de materia prima e insumos utilizados, y, en el número de horas hombre empleadas para la confección de este pedido.

Costos de Materia Prima e Insumos

| Prenda a Confeccionar: | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Tela: | |
| Talla | Cantidad de tela requerida |
| 24 | |
| 26 | |
| 28 | |
| 30 | |
| 32 | |
| 34 | |
| 36 | |
| 38 | |
| 40 | |
| 42 | |
| 44 | |

La materia prima es aplicada en base a la cantidad de tela utilizada en cada prenda, según la talla. La valoración es en base al último precio de compra, debido a que el CENDYP maneja sus inventarios bajo el método Justo a Tiempo.

Para mantener un registro de la cantidad de tela usada en la confección de las diferentes prendas, se llevará el siguiente formato:

Sobre la base de esta información recopilada, se aplicará el último precio de compra y se utilizará el formato propuesto a continuación, el mismo que se lo llevará en hoja electrónica:

FECHA:
 ORDEN DE PRODUCCIÓN No.
 PRENDA A CONFECCIONAR: CANTIDAD:

| MATERIALES | UNIDAD | CANTIDAD | V.UNITARIO | V.TOTAL |
|--------------|--------|----------|------------|---------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| TOTAL | | | | |

En material de desecho y unidades defectuosas se determinará promediando la cantidad de tela no reprocesable del total de la materia prima empleada en la producción.

Costos de Mano de Obra Directa

La tarjeta reloj, facilita el registro del trabajo diario realizado por las diferentes operarias durante un ciclo de producción. El total de horas de trabajo (cantidad) se establece registrando el tiempo trabajado por cada individuo o categoría de individuo (supervisor, obrero, etc.) para cada fecha. El total del tiempo trabajado se expresa en horas (la unidad de mano de obra).

Una manera óptima de manejar la recolección de datos de mano de obra es el control de tiempos y movimientos, mediante la cual se conoce con exactitud el tiempo real en cada una de las fases de producción de cada una de las prendas, tanto en un diseño simple como en un diseño complejo, de esta manera se determina el costo directo de mano de obra empleado en la confección.

Cabe indicar que un diseño simple será considerado como una prenda que no tiene extras en su confección (pantalóneta de 1 solo color, con suspensorio y elástico). Como diseño complejo podemos tomar en consideración la prenda que será elaborada en dos o tres colores, con tiras de varios colores a los costados, con bolsillos, cierres, etc.

Cada uno de los diseños antes mencionados empleará diferentes tiempos de confección, por lo que los costos de mano de obra variarán entre uno y otro.

Se han determinado los tiempos para las prendas que usualmente se confeccionan, pero, si se diera el caso de confección de prendas nuevas (como fue el caso de uniformes de cheerleaders), deberá efectuarse el levantamiento de datos propuesto.

Mediante este control se puede realizar la distribución de Mano de Obra Directa como de Mano de Obra Indirecta.

La Mano de Obra Directa se distribuye a cada Orden de Producción sobre la base del tiempo real empleado en confeccionar dicha prenda, establecido del análisis de tiempos y movimientos.

La contratación de Mano de Obra Directa temporal, se aplicará a la producción sobre la base del tiempo real empleado en confeccionar una determinada prenda, establecido del análisis de tiempos y movimientos. Las horas extras se aplicarán a las Órdenes de Producción específicas para las cuales se empleó tiempo extraordinario y suplementario.

Los costos de tiempo ocioso y del personal de fábrica que dedica su tiempo a actividades administrativas, se aplica a la producción incluyéndole como un rubro adicional de los Costos Indirectos de Fabricación.

Costos Indirectos de Fabricación

Los costos indirectos de materiales, de mano de obra, servicios públicos y otros relacionados con la fábrica, serán distribuidos en base a porcentajes predeterminados, distribuidos en base al Costo de la Mano de Obra Directa empleada en una Orden de Producción específica.

MOVIMIENTO Y REGISTRO CONTABLE

Movimiento contable

A continuación se definen los movimientos de las cuentas de activo, ingresos y costos que se encuentran en el Catálogo de Cuentas propuesto para el CENDYP.

Activo

Inventario de Materia Prima

Concepto: Esta cuenta permite el registro de los movimientos del primer elemento del costo.

Se debita:

- Compra de materiales la misma que se evidencia a través de la factura o documento similar que contenga información sobre naturaleza, tipo de material, precio y forma de pago.
- Devoluciones internas de materiales en buen estado que no hayan sido usados en la producción.

Se acredita:

- Devoluciones a proveedores, cuando estos no satisfacen plenamente los requerimientos de la empresa.
- Transferencias a los centros productivos evidenciados a través del comprobante de egreso de bodega.

Inventario de Productos en Proceso

Concepto: Esta cuenta acumula los costos de todos los materiales directos, los cargos por concepto de mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación y refleja los trabajos que se encuentran en ejecución.

Se debita:

- La utilización de los materiales evidenciados mediante los comprobantes de egreso de bodega.
- Los egresos relacionados con la mano de obra directa que ha participado en la producción de cada orden.
- La asignación de los costos indirectos de fabricación y los costos de materiales y mano de obra indirectos.

Se acredita:

- Devoluciones internas de materiales en buen estado que no fueron utilizados dentro del proceso productivo, debidamente soportado en la Nota de Devolución.
- Devoluciones internas de unidades defectuosas y materiales dañados para reprocesamiento o susceptibles de venta.
- Transferencia a la bodega de productos terminados.

Inventario de Productos Terminados

Concepto: Esta cuenta registra los productos terminados.

Se debita:

- Transferencia de las cuentas de producción en proceso una vez que se ha concluido con una orden de producción específica.

Se acredita:

- Transferencia a la cuenta de Costo de Productos Vendidos, luego de efectuada la venta.

COSTOS

Mano de Obra Directa

Concepto: Esta cuenta registra todos los egresos relacionados con la mano de obra directa que ha participado en la producción de cada orden.

Se debita:

- Registro del rol de pagos mensual.

Se acredita:

- Transferencia de los costos de mano de obra directa a la cuenta de Inventario de Productos en Proceso.
- Ajustes.

Costos Indirectos de Fabricación

Concepto: Esta cuenta acumula todos los costos que provienen de fábrica, excepto los que corresponden a los materiales directos y a la mano de obra directa e incluyen un gran número de costos provenientes de una cuantiosa variedad de fuentes.

Se debita:

- Registro los costos de materiales y mano de obra indirectos.
- Registro de los otros costos (depreciaciones, servicios básicos, seguros, mantenimiento, etc.)

Se acredita:

- Transferencia de los costos a la cuenta de Inventario de Productos en Proceso

Ingresos

Ventas

Concepto: Esta cuenta registra la salida del producto terminado hacia el cliente, quien a cambio del producto entrega el precio establecido.

La cuenta Ventas es un rubro de resultados, que denota rendimiento o beneficio.

Se debita:

- Ajustes en ventas.

Se acredita:

- Ventas al cliente.

Devoluciones en Ventas

Concepto: Esta cuenta registra las devoluciones que el cliente realiza del producto terminado, motivado por diversas razones.

Se debita:

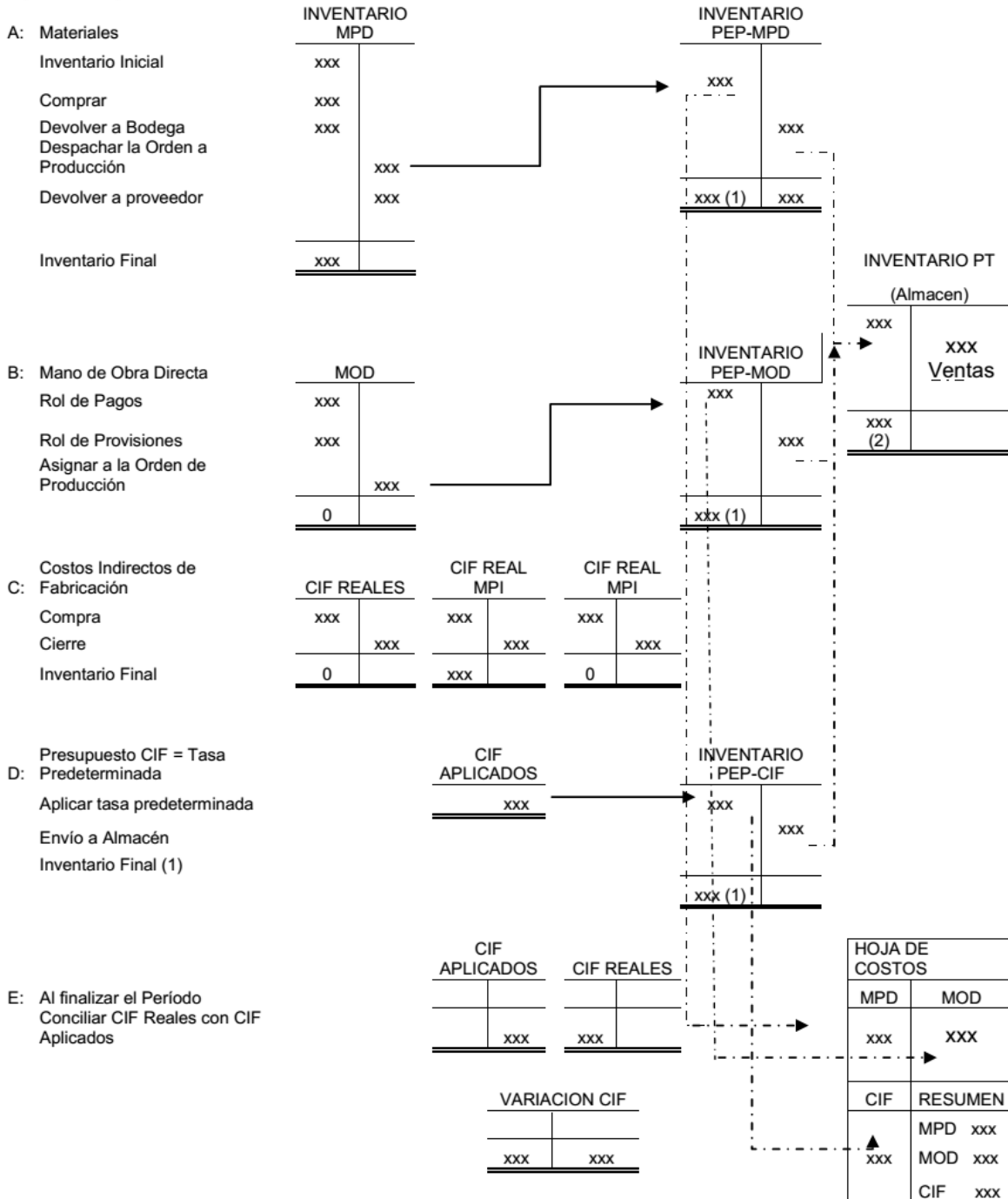
- Devoluciones en ventas realizadas por el cliente por diversos motivos.

Se acredita:

- Asientos de cierre para determinar las ventas netas.

ESQUEMA CONTABLE DE LOS COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN

ACTIVIDADES



- (1) Inventario Final de las Órdenes de Producción que aun no se terminan
 (2) Inventario Final de Productos Terminados

RECURSOS HUMANOS

El sistema de recursos humanos es el encargado de administrar los recursos humanos del centro para que se puedan cumplir los objetivos de forma eficiente.

El sistema de recursos humanos, le permite a la empresa tener una herramienta para establecer todos aquellos aspectos que se deben tomar en cuenta para el manejo del personal.

Debido a la constante actualización de información en el rubro, es necesario mantener informado al personal, es por eso que se necesita del sistema, para poder brindar toda la información al personal.

El sistema de recursos humanos abarca desde el análisis del puesto de trabajo y el perfil que debe de tener el trabajador para cada puesto, hasta el manejo de toda la información del personal y sus remuneraciones.

OBJETIVOS DEL SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS

- Crear, mantener y desarrollar un conjunto de personas con habilidades, motivación y satisfacción suficientes para conseguir los objetivos de la organización.
- Crear, mantener y desarrollar condiciones organizacionales que permitan la aplicación, el desarrollo y la satisfacción plena de las personas y el logro de los objetivos individuales.
- Alcanzar eficiencia y eficacia con los recursos humanos disponibles.
- Contribuir a un mejoramiento de los recursos humanos de la empresa.
- Que el personal tenga en cada puesto la capacidad para desarrollarse y desempeñar adecuadamente las actividades encomendadas y contribuyan con su trabajo al objetivo general de la empresa.
- Mantener personal capacitado dentro de la organización.

FUNCIONES DEL SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS

- Crear y alimentar el banco de datos de personal
- Ayudar y prestar servicios a la organización, a sus dirigentes, gerentes y empleados.
- Describe las responsabilidades que definen cada puesto laboral y las cualidades que debe tener la persona que lo ocupe.

- Evaluar el desempeño del personal, promocionando el desarrollo del liderazgo.
- Reclutar al personal idóneo para cada puesto.
- Capacitar y desarrollar programas, cursos y toda actividad que vaya en función del mejoramiento de los conocimientos del personal.
- Brindar ayuda psicológica a sus empleados en función de mantener la armonía entre éstos, además buscar solución a los problemas que se desatan entre estos.
- Llevar el control de beneficios de los empleados.
- Distribuye políticas y procedimientos de recursos humanos, nuevos o revisados, a todos los empleados, mediante boletines, reuniones, memorándums o contactos personales.
- Supervisar la administración de los programas de prueba.

PROCESOS DEL SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS

PROCESO DE RECLUTAMIENTO

En este caso ya que el centro nacional de diseño y patronaje estará ubicado en la Universidad De El Salvador deberá de regirse bajo la normativa de la universidad que establece lo siguiente en cuanto al manejo del recurso humano:

Ingreso

El ingreso a la carrera del Personal Académico, se aplicará para aquellas personas que llenen los requisitos exigidos por la Ley Orgánica y estará condicionado al rendimiento satisfactorio de las pruebas, y el cumplimiento de los requisitos señalados en el reglamento.

Concurso por oposición

Los concursos de ingreso por oposición se desarrollarán de conformidad al siguiente procedimiento, tendrán una duración entre 30 y 60 días hábiles y comprenderán las etapas siguientes:

- 1) Integración y designación del tribunal evaluador de concursantes, que se denominará Tribunal Evaluador;
- 2) Convocatoria Pública;
- 3) Recepción de documentos;
- 4) Revisión de documentos y verificación;
- 5) Proceso de evaluación;
- 6) Resolución del tribunal evaluador; y

- 7) Propuesta de nombramiento del o los candidatos por parte del Comité, ante Junta Directiva de la respectiva Facultad.

Convocatoria

La convocatoria del concurso la hará el Decano por acuerdo de la Junta Directiva. La publicación de la convocatoria deberá hacerse en uno de los periódicos de mayor circulación en el país, en ésta deberá incluir los siguientes datos:

- 1) Nombre y especificación del puesto de trabajo y de la unidad correspondiente;
- 2) Requisitos y cualidades especiales exigidas al candidato
- 3) Asignación de salario del puesto de trabajo;
- 4) Documentación que deben presentar;
- 5) Tipo de nombramiento o contratación; y
- 6) Lugar y fecha para la presentación de los documentos.

El Decano informará además al Comité sobre la convocatoria para el desarrollo y coordinación del proceso de selección.

Recepción de solicitudes

La recepción de solicitudes y documentos se hará por la Secretaría de la Facultad, dentro de los 10 días hábiles siguientes a la publicación, debiendo hacer constar en registro especial el día y la hora en que se recibió cada expediente, entregando constancia de la documentación recibida a cada aspirante; los documentos recibidos serán remitidos inmediatamente al Tribunal Evaluador para que inicie el proceso.

No se recibirán solicitudes con documentos incompletos o fuera de la fecha establecida.

Tribunal de evaluación

El Tribunal Evaluador estará integrado por tres miembros propietarios y tres suplentes del personal académico de la Escuela, Departamento, Sección o Área académica respectiva, electos por el personal de la misma y ratificada por el Comité.

El tribunal de evaluación cesará en sus funciones al finalizar el proceso para el cual fue nombrado; salvo que se diera el caso del Art. 31 de este reglamento.

Requisitos para el Tribunal Evaluador

Los miembros del Tribunal Evaluador deberán reunir los requisitos siguientes:

- 1) No ser cónyuge ni pariente comprendido dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de ninguno de los concursantes;
- 2) Acreditar experiencia académica en el área; y
- 3) No ser miembro del Comité ni de Junta Directiva de la Facultad.

Evaluación de los aspirantes

Para evaluar a los candidatos a ingresar a la carrera del personal académico, se tomará en cuenta los siguientes aspectos:

- 1) Hoja de Vida;
- 2) Someterse a una prueba psicológica y exámenes médicos pertinentes;
- 3) Capacidad y experiencia académica en Docencia, Investigación y Proyección Social. Para optar a la Categoría PU I, no será indispensable la experiencia académica; y
- 4) Cumplir con los requisitos que demande la unidad solicitante.

Aspectos a evaluar

Hoja de Vida

La Hoja de Vida será evaluada tomando en cuenta:

- 1) Estudios realizados debidamente acreditados;
- 2) Méritos y servicios profesionales y académicos;
- 3) Trabajo de investigación publicados, cuando sean requeridos;
- 4) Experiencia profesional y laboral comprobable; y
- 5) Referencias personales.

Capacidad y experiencia académica

La capacidad y experiencia académica en docencia, investigación y proyección social, se evaluará sobre lo siguiente:

- 1) Conocimiento y dominio de la especialidad;
- 2) Habilidad docente;
- 3) Experiencia en investigación y/o en proyección social; y
- 4) Otros que la especialidad requiera.

Cada aspecto será evaluado y ponderado de acuerdo a lo que se establezca previamente por el tribunal de evaluación. En caso de empate entre concursantes, el Comité determinará el mecanismo final de selección.

Notificación de resultados.

El tribunal de evaluación notificará al Comité los resultados obtenidos en la evaluación a más tardar tres días después de finalizado el proceso de acuerdo a lo establecido en el artículo 23 de este reglamento, a su vez, el Comité informará a la Junta Directiva de la Facultad, quien será la responsable de notificar a los participantes los resultados dentro de ocho días hábiles, por medio del Secretario de la Facultad.

Todo concursante que haya ganado el concurso de oposición, tendrá derecho a los puntos de la escala de calificación escalafonaria asignados en esa Categoría correspondiente a la plaza ganada.

Recursos

Las resoluciones del Tribunal de Evaluación admitirán los recursos de revisión y apelación. La revisión se podrá interponer ante el mismo tribunal dentro de las 48 horas siguientes a la notificación de los resultados, quien deberá resolver dentro de los 3 días hábiles siguientes.

Si subsistiera la inconformidad, el interesado podrá interponer el recurso de apelación para que conozca el Comité de Administración; el recurso se presentará en la Secretaría de la Facultad en los 3 días hábiles siguientes a la notificación de la resolución de revisión, debiendo resolver el Comité de Administración en los cinco días hábiles siguientes con vista del expediente, notificando los resultados al recurrente.

La resolución de la apelación no admitirá más recursos.

Derecho preferente y nombramiento

Toda vacante que se produzca en una unidad, Escuela, Departamento o Área; deberá cubrirse preferentemente mediante la promoción del personal académico de la misma Facultad o de la Universidad.

Si no hubiere personal nombrado en la unidad que cumpliera con los requisitos que exige el cargo, éstas podrán optar según sus necesidades a nombrar personal interino, que durará en sus funciones durante un ciclo académico y proceder de inmediato a convocar a un concurso de oposición.

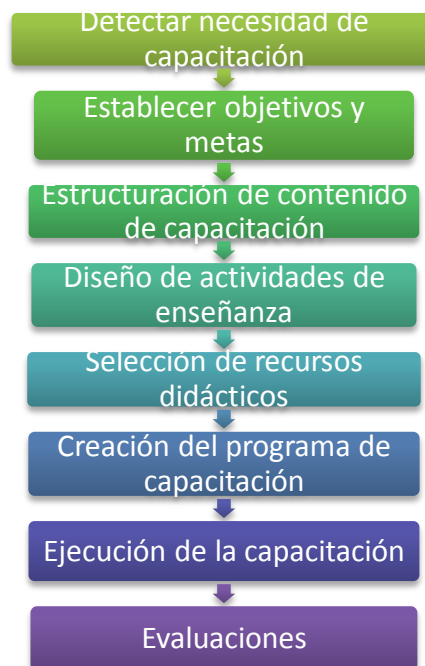
Concurso desierto

Si no se presentaren candidatos o ninguno llenare los requisitos mínimos establecidos, el Comité solicitará a Junta Directiva declare desierto el concurso; y se nombrará a un docente

de manera interina conforme lo establece el inciso segundo del Art. 32 del reglamento, cuyas funciones en el cargo no excederán a un ciclo académico.

PROCESO DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL

Administrar el recurso humano es la habilidad que podría marcar la diferencia entre el éxito o el fracaso en la mayoría de las organizaciones. Una función del día con día de toda organización, deberá ser el poder desarrollar al máximo el potencial de la gente, administrando el recurso humano en forma integral o total, en el marco de una cultura laboral de respeto, de formación y crecimiento mutuos. De ésta manera se podrán lograr objetivos particulares como: incrementar el liderazgo tanto individuales como de grupos, que permita el compromiso del personal con su organización; crear programas de comunicación efectiva y sistemas de reconocimientos y cambios de cultura para una mayor integración y participación de todos en el logro de los objetivos organizacionales. Estas actividades resaltan la importancia de la administración de los recursos humanos y una de las actividades principales de esta función es la capacitación y desarrollo del personal que integra las organizaciones. La importancia de esta actividad estriba principalmente en que la misma dinámica empresarial y el cambio constante que sufren las organizaciones requieren de contar con personal preparado y con los conocimientos y habilidades suficientes para enfrentar esos cambios.



PROCESO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DEL PERSONAL

La evaluación del desempeño es un instrumento que se utiliza para comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos a nivel individual. Este sistema permite una medición sistemática, objetiva e integral de la conducta profesional y el rendimiento o el logro de resultados (lo que las personas son, hacen y logran).

Es útil para determinar la existencia de problemas en cuanto se refiere a la integración de un empleado/a en la organización. Identifica los tipos de insuficiencias y problemas del personal evaluado, sus fortalezas, posibilidades, capacidades y los caracteriza.

Para la evaluación del desempeño se seguirá la siguiente metodología, el jefe inmediato llena el formulario de evaluación siguiendo la escala de calificación. El calificador colocará una cruz en el recuadro correspondiente para señalar el grado que mejor describa o más se adecue al rendimiento del trabajador. Requiriéndose una calificación mínima de 51 puntos, que representa más del 50% del puntaje total, para que el trabajador supere la prueba.

ESCALA DE CALIFICACION

De acuerdo al formulario propuesto, la escala comprende cuatro grados de calificación identificados con las letras A, B, C, y D, cuya definición y puntaje son los siguientes:

| LETRA | CALIFICACIÓN | PUNTAJE |
|--------------|---------------------|----------------|
| A | Escasamente | 1 |
| B | A veces | 2 |
| C | Generalmente | 3 |
| D | Siempre | 4 |

FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE RECURSO HUMANO

Nombres y apellidos: _____

Cargo: _____

Área: _____

Fecha: _____

Instrucciones:

Lea atentamente cada una de las siguientes oraciones y califique al colaborador colocando una "X" en el nivel de la escala que mejor describa su desempeño en el puesto. No relaciones las oraciones entre sí, califique cada una independientemente

Escala de calificación:

- A: Escasamente
- B: A veces
- C: Generalmente
- D: Siempre

| Descripción del desempeño | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| Sigue bien instrucciones recibidas | | | | |
| Emplea apropiadamente su tiempo y esfuerzo | | | | |
| Aprende rápidamente el trabajo | | | | |
| Acepta de buena manera nuevas responsabilidades | | | | |
| Comete muy pocos errores | | | | |
| Se esfuerza en cumplir su trabajo | | | | |
| Hace sugerencias oportunas | | | | |
| Es cortés y educado en su trato | | | | |
| Al inicio del trabajo llega a su puesto sin demora | | | | |
| Sus asuntos personales no interfieren con su trabajo | | | | |
| Termina sus trabajos oportunamente | | | | |
| Colabora espontáneamente en situaciones urgentes | | | | |
| Es ordenado y metódico | | | | |
| Se puede confiar en él, es leal en el trabajo | | | | |
| Se lleva bien con las personas | | | | |
| Tiene criterio y conocimiento | | | | |
| Cumple apropiadamente con los horarios establecidos | | | | |
| Comprende con facilidad los trabajos complicados | | | | |
| Requiere el mínimo de supervisión para trabajar bien | | | | |
| Esta dispuesto a trabajar fuera de hora cuando es necesario | | | | |
| Produce trabajo de buena calidad | | | | |
| Cumple normas y reglamentos de la empresa | | | | |
| Organiza su trabajo | | | | |
| Tiene record de asistencia ininterrumpida | | | | |
| TOTAL | | | | |

OBSERVACIONES:

FIRMA JEFE INMEDIATO

CAPACITACIÓN

El CENDYP debe formar profesionales especializados en transmitir y reflejar adecuadamente las tendencias del mundo de la moda, preanunciando lo que será moda mañana, definiendo lo glamoroso de los distintos estilos personales.

Estudiar Producción de Moda significa gestionar las relaciones externas con las operatorias del sector de la moda, definiendo desde el planeamiento publicitario, los desfiles, las presentaciones de un producto, las relaciones con los medios (prensa, presentación, vernissage) hasta el armado de las campañas de moda, la organización, las presentaciones: ferias, eventos que congregan celebrities y amantes del mundo fashion y desfiles.

En las capacitaciones y cursos se analizará la evolución del mercado de la moda para localizar las tendencias futuras y anticiparlas. Se apuntará a formar figuras líderes en el sector de la producción de moda, abarcando desde lo creativo a lo estratégico, de los aspectos organizativos a los comerciales, del marketing a las actividades de imagen y comunicación.

CURSOS A IMPARTIR INICIALMENTE

El Diseñador Textil y de Indumentaria de del CENDYP será capaz de encontrar en la creación y la expresión las herramientas justas para la concreción de imágenes, la exploración en las formas, para la construcción de indumentaria.

En el diseño de se analiza la evolución del mercado de la moda para localizar las tendencias futuras y anticiparlas. Se apunta a formar figuras líderes en el sector de la indumentaria, abarcando desde lo creativo a lo estratégico, de los aspectos organizativos a los comerciales, del marketing a las actividades de imagen y comunicación.

El CENDYP capacita diseñadores y patronistas con una percepción innovadora en el diseño de moda, capaces de resolver proyectos, anticipar tendencias, y planificar el desarrollo de los elementos que constituyen el vestir, junto con las cualidades estético-formales que deben poseer los materiales textiles.

| CURSO | FINALIDAD | CONTENIDO |
|-----------------------------------|---|--|
| <p>PRODUCCIÓN DE MODAS</p> | <p>Este curso tiene como finalidad introducir al estudiante en el mundo de la producción de moda, analizando los alcances y características de la profesión y comprendiendo el poder de la imagen y el carácter cíclico de la moda.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Definición de la producción de moda. • Medios editoriales. • Prenda, objeto y sentido. • Objeto como depositario de sentido social. • El sistema de la moda. • Temporalidad cíclica. • El rol del productor de moda. • Producción de campañas gráficas. • Composición visual. • Exploración del lenguaje visual. • Iluminación y color. • Figura y fondo. • Comunicar la moda. • El styling, envoltura mediata, la simulación como lenguaje. • Modernidad y moda. • Noción de tipificación. • Modelo y serie. • La prenda y la cultura. • Ejes temporales influyentes. • Imágenes y producciones de moda. • El rol de cada uno dentro de la producción de imágenes. • Tendencias. |

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • La moda en las décadas del siglo XX y la moda retro como inspiración de tendencias actuales. • Tendencias y vanguardias. |
| DISEÑO DE INDUMENTARIA | <p>Esta asignatura se centra en el pensamiento proyectual del diseño de indumentaria, en donde se produce la síntesis entre lo técnico, lo funcional y lo expresivo. En esta etapa el alumno aprende acerca de los elementos que tiene a su alcance para poder expresar una idea, experimentando con cada uno de ellos, para entender las posibilidades de comunicación que tiene el diseño como disciplina proyectual.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos y teoría del diseño. • Exploración e investigación. • Introducción al proceso de diseño. • Pensamiento proyectual. • Relación cuerpo/forma/función. • Introducción a la moda y su relación con el diseño de indumentaria. • Introducción al pasaje de la bidimensionalidad a la tridimensionalidad y viceversa. • Texturas táctiles y visuales. • Experimentación. • Diseño de envolventes. • Presentación de proyectos. |
| TALLER DE MODA | <p>Esta materia tiene como objetivo principal brindar al estudiante conocimientos acerca de la representación como elemento técnico y expresivo para el desarrollo de sus proyectos. Se busca que reconozca diferentes técnicas para alcanzar una óptima representación del diseño, haciendo énfasis en la</p> | <ul style="list-style-type: none"> • La representación en el diseño de indumentaria. • La representación como mensaje. • Representación gráfica de la figura humana. • Extremidades y movimiento. • Figura técnica y figura estilizada. • Frente, perfil, espalda. • Figurín de moda y movimiento. • Rostro, estructura, expresiones, proporciones, peinados. |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>relación entre el estudio de la percepción visual y el conocimiento de la representación del cuerpo humano.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Representación de prendas. • Teoría del color y círculo cromático. • El color en la indumentaria. • Claroscuro, uso de acromáticos, luces y sombras. • Texturas y representación gráfica de tejidos. • Percepción visual. |
| <p>INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN</p> | <p>Esta asignatura tiene como objetivo principal introducir al estudiante en la construcción del conocimiento científico y profesional, planteando una investigación como el eje de la cursada. Se busca que el alumno indague sobre temas vinculados a su carrera, aprendiendo a reflexionar y plantear dudas y cuestionamientos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • El proceso de investigación científica. • Generación de la idea y marco teórico. • Planteamiento del problema. • Planteamiento de objetivos y justificación. • Diseño de la investigación. • La recopilación de datos y sus técnicas. • • Recopilación de datos. • Las técnicas de investigación cualitativas: observación, entrevista, análisis de contenido. • Diseño del instrumento de recolección de datos. Selección de la muestra. • Estructura final del trabajo científico. • Elaboración de las conclusiones. |
| <p>TALLER DE ESTILO E IMAGEN</p> | <p>Esta asignatura tiene como objetivo principal el reconocimiento de las marcas e íconos dentro del sistema de la moda y su relación con la cultura. El estudiante aprende sobre</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Estilo e Imagen. • Evolución histórica de los términos. • Usos de la ropa. • La moda en el siglo XXI. Iconos de moda. • Las tendencias y la moda, formas y funciones. El |

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| | diseñadores emblemáticos, tendencias creativas. | <p>ciclo de la tendencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de cool hunting y coolhunter. • Generación de tendencias: cine/teatro. • Etnias urbanas. • Formalidad y transgresión. • Los blogs y medios de comunicación como generadores de tendencias. • Generación de tendencias: la calle. |
| PUBLICIDAD | <p>La creatividad es la fuente primera de toda actividad artística y expresiva. A través de ella se plantean las ideas, reflexiones y análisis. Esta materia aporta al estudiante estrategias creativas y comunicativas que colaboran en su desarrollo profesional. Los prepara para reconocer las etapas de vida de un producto y los mecanismos publicitarios, sus funcionamientos y objetivos; aprendiendo a analizar un brief y entender el rol de cada área dentro de las agencias de publicidad.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Introducción al campo publicitario y las agencias de publicidad. Las centrales de medios. • El mapa de las comunicaciones. • El proceso de comunicación en general y el proceso de comunicación publicitaria. • Estructura de la agencia de publicidad: áreas, funciones y flujo de trabajo. • Su relación con el anunciante y los medios de comunicación. • Marketing mix. • Ciclo de vida de un producto. • Estilos publicitarios. • La investigación de mercado en las agencias de publicidad. |
| DISEÑO DE ACCESORIOS | <p>La asignatura tiene como objetivo introducir al estudiante en la lógica del diseño de autor que impera en el</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Introducción al diseño de autor local. • Características del diseño de autor en indumentaria. |

mercado local e internacional. Se busca que el alumno desarrolle una colección de mediana complejidad, en donde puede plasmar su mirada autoral en el diseño.

- Características de diseño de autor en diseño de objetos.
- Análisis de materiales.
- El rol de accesorio, su relación con la indumentaria y relación con la imagen que quiere construirse.
- Diferencia entre marcas, marca de autor y diseñadores de autor.
- Competencia directa.
- El diseño de autor como producto.
- Proceso de producción para el diseño de autor.
- Estilo en diseño de autor: debilidades y fortalezas.
- Desarrollo de discurso visual del estilo del autor.

3. ASPECTOS LEGALES

Se determinó que el CENDYP estará ubicado dentro de la Universidad De El Salvador por lo que este debe ir regido por la legislación interna de la Universidad de El Salvador y las directrices definidas en la política industrial ya que el objetivo principal del centro nacional de diseño y patronaje es dar mayor valor agregado a la industria textil y de confección y así impulsar la economía del país.

LEGISLACIÓN UNIVERSITARIA

La aplicabilidad de la legislación Universitaria para el funcionamiento del Centro Nacional de Diseño y Patronaje, se ve reflejada en diversas áreas funcionales del mismo; para una mayor comprensión se detalla a continuación la legislación correspondiente para cada área.

| CONSTITUCION LEGAL DEL CENTRO NACIONAL DE DISEÑO Y PATRONAJE | |
|--|---|
| Referente a la aprobación de la creación del Centro Nacional de Diseño y Patronaje | Reglamento General de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura Título II Capítulo 6 Sección 1º Art. 21 |
| Referente a la Dirección del Centro Nacional de Diseño y Patronaje | Reglamento General de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura Título II Capítulo 6 Sección 1º Art. 23 al 25 |
| Referente a la Naturaleza del Centro de Centro Nacional de Diseño y Patronaje | Reglamento General de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura Título IV Capítulo I Sección 3º |

ACCIONAR DEL CENTRO NACIONAL DE DISEÑO Y PATRONAJE

| ACCIONAR DEL CENTRO NACIONAL DE DISEÑO Y PATRONAJE | |
|--|--|
| Referente a su Proyección Social | Reglamento General de Proyección y Servicio Social de la UES |
| Referente a su Ética de funcionamiento | Ley de Ética Gubernamental |
| Referente al manejo Financiero | Reglamento para la Administración y Liquidación de los fondos Circulantes de Monto Fijo en la UES |
| Referente a Donaciones y Otros Ingresos | Reglamento de Sucesiones, Donaciones y otros Ingresos a Título Gratuito, a Favor de la UES |

RECURSO HUMANO

| RECURSO HUMANO | |
|---|---|
| Referente al Personal y su Régimen de trabajo | Reglamento General de la Ley Orgánica de la UES Capítulo VIII Del Personal de la Universidad |
| Referente a la Conducta y Disciplina | Reglamento Disciplinario de la UES |
| Referente a los Derechos y Deberes del Personal | Reglamento General del Sistema de Escalafón del Personal de la UES Capítulo II Derechos y Deberes del Personal de la Universidad |
| Referente a la Contratación de Personal | Reglamento General del Sistema de Escalafón del Personal de la UES Capítulo III Ingreso a la Carrera del personal Académico |
| Referente al Pago del trabajo Extraordinario | Reglamento General para la Autorización y pago del Trabajo Extraordinario del Personal |

CAPITULO X

TAMAÑO DEL PROYECTO

1. GENERALIDADES DEL TAMAÑO DE LA PLANTA

En este apartado se busca dimensionar el tamaño óptimo del centro en base a una serie de factores que proporcionan condicionantes para la prestación de servicios de diseño y patronaje.

El tamaño del proyecto está definido por la capacidad física o real de producción de bienes o servicios, durante un período de operación normal.

En la determinación del tamaño de un proyecto existen, por lo menos, dos puntos de vista: El técnico o de ingeniería y el económico. El primero define a la capacidad o tamaño como el nivel máximo de producción que puede obtenerse de una operación con determinados equipos e instalaciones. Por su parte, el económico define la capacidad como el nivel de producción que, utilizando todos los recursos invertidos, reduce al mínimo los costos unitarios o bien, que genera las máximas utilidades.

2. FACTORES DEL TAMAÑO DEL PROYECTO

ILUSTRACION 1: FACTORES DEL TAMAÑO DEL PROYECTO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO DE CONSUMO

Se refiere a la influencia que tiene la demanda del centro, haciendo uso de los pronósticos de demanda se tiene conocimiento del número de servicios que las empresas textiles y de confección estarían solicitando en un periodo de tiempo. Este factor muestra la relación que hay entre el mercado y el proyecto.

En la etapa anterior se determinó las características del mercado y con la investigación de campo se calculó la demanda. Para calcular la cantidad aparente de la demanda de cada uno de los servicios, se hizo un análisis en función de los porcentajes de renovación de los diseños y/o patrones, la frecuencia y el tiempo de renovación de cada uno de los servicios, esa información se presenta en la siguiente tabla:

TABLA 24: FRECUENCIA DE LA DEMANDA DEL CENDYP

| Frecuencia de consumo | Textil | | Confección | | | | Población de usuarios por frecuencia |
|-------------------------------------|-------------|------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------------------------------|
| | Diseño | | Diseño | | Patronaje | | |
| | % PYMES (3) | % Gran (6) | % PYMES (52) | % Gran (15) | % PYMES (78) | % Gran (18) | |
| Semanalmente (52 veces al año) | | | | 12.5% | 10% | 28.6% | 15 empresas |
| Quincenalmente (26 veces al año) | | | | | 10% | 14.3% | 10 empresas |
| Cada tres semanas (17 veces al año) | | | 12.5% | | | | 7 empresas |
| Mensualmente (12 veces al año) | | | 12.5% | 37.5% | 10% | | 20 empresas |
| Cada dos meses (6 veces al año) | | | 75% | | 10% | | 47 empresas |
| Trimestralmente (4 veces al año) | | 40% | | | | | 2 empresas |
| Por temporada (2 veces al año) | | 60% | | 50% | 60% | 57.2% | 68 empresas |
| Anualmente | 100% | | | | | | 3 empresas |
| Usuarios potenciales | 9 | | 67 | | 96 | | |

FUENTE: ETAPA DE DIAGNOSTICO CENDYP

Los resultados del cálculo de la demanda de los servicios son los siguientes:

Demanda de servicios del subsector textil anualmente: 82.

Demanda de servicios del subsector confección anualmente: 35,165.

La demanda proyectada para 5 años se hizo de acuerdo al ciclo de vida de los proyectos y se obtuvieron los siguientes resultados.

TABLA 25: DEMANDA REAL PROYECTADA DEL CENDYP

| Servicio | Demanda por Año (número de servicios anuales) | | | | |
|----------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Año 1 (Inicio: 2.5%) | Año 2 (Crecimiento: 13.5%) | Año 3 (Crecimiento: 13.5%) | Año 4 (Madurez: 34%) | Año 5 (Madurez: 34%) |
| Diseño textil | 2 | 13 | 24 | 52 | 80 |
| Patronaje confección | 636 | 4072 | 7507 | 16159 | 24812 |
| Diseño confección | 243 | 1555 | 2867 | 6170 | 9474 |

FUENTE: ETAPA DE DIAGNOSTICO CENDYP

En base a las características del mercado consumidor se tiene que la capacidad instalada del centro debería ser de **80** servicios anuales de diseño textil, **24,812** servicios anuales de patronaje y **9474** servicios de diseño de confección.

CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO DE ABASTECIMIENTO

Se refiere a la disponibilidad de las materias primas para la elaboración de los diseños y patrones en este caso el mercado abastecedor no presenta una limitante para el tamaño del centro ya que hay una gran cantidad de proveedores de materia prima e insumos necesarios para la elaboración de diseños y patrones.

DISPONIBILIDAD DE RECURSOS FINANCIEROS

Se refiere a la disponibilidad de recursos propios que tenga la contraparte y al financiamiento, Los recursos financieros disponibles deben ser, como mínimo, suficientes para atender las necesidades de inversión en el tamaño mínimo posible. La asociación salvadoreña no tiene contemplada por el momento una cantidad a invertir para la creación del centro, pero se buscará financiamiento con otras instituciones para poder cubrir la inversión requerida para la creación y equipamiento completo del centro.

CARACTERÍSTICAS DE LA MANO DE OBRA

Referido a la especialización necesaria para la prestación de los servicios de diseño y patronaje como para los servicios auxiliares. En este caso el personal que se necesita debe ser especializado y debe de tener experiencia en el campo de diseño y patronaje. En el país no hay una carrera especializada de diseño textil, diseño de prendas o patronaje, pero

si hay carreras de diseño en las que se realizan actividades de diseño de ropa como la carrera de diseño industrial de la Universidad Don Bosco. En el área de patronaje la mano de obra es más que todo técnicos que aprenden de forma empírica estas actividades en las empresas donde trabajan.

TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN

Este factor se refiere a la tecnología disponible y la accesibilidad que se tiene a esta tecnología. En este caso es un factor muy importante ya que parte del objetivo del centro es poderle ofrecer servicios especializados y realizados con tecnología de punta a medianas empresas que quizás no tienen la capacidad económica para adquirir esta tecnología. La tecnología requerida para el centro son más que todo software donde se puedan realizar diseños y patrones de alta calidad y de manera rápida.

Teniendo este tipo de tecnología se pueden ofrecer más servicios de los demandados ya que los tiempos de respuesta haciendo uso de la tecnología serían cortos.

POLÍTICA ECONÓMICA

Incentivos que se les dan la industria para su crecimiento o aquellas limitaciones que deberá de afrontar la nueva empresa. En este caso la política económica está dirigida a darle mayor valor agregado a los productos de la industria textil y de confección, y a tener productos más innovadores que es lo que se quiere lograr con el centro de diseño y patronaje. Esta política incentiva a las empresas del sector a incrementar su tamaño también ya que se han realizado tratados de libre comercio con diversos países.

3. EVALUACIÓN DE FACTORES Y DETERMINACIÓN DE TAMAÑO

Tomando en cuenta los factores descritos anteriormente se procede a hacer una evaluación de los mismos para determinar cuál definirá el tamaño del proyecto. Para realizar la evaluación se utilizará la técnica de evaluación por puntos, se les dará una ponderación a cada uno de los factores y una calificación, el que obtenga el mayor puntaje es el que definirá el tamaño.

TABLA 26: EVALUACION DEL TAMAÑO DE LA PLANTA

| FACTOR | PONDERACIÓN | EVALUACIÓN | PUNTAJE |
|-----------------------------|-------------|------------|------------|
| Mercado consumidor | 0.40 | 9 | 3.6 |
| Mercado abastecedor | 0.10 | 6 | 0.6 |
| Mano de obra | 0.15 | 7 | 1.05 |
| Tecnología | 0.15 | 7 | 1.05 |
| Político - económico | 0.20 | 7 | 1.4 |

FUENTE: ETAPA DE DIAGNOSTICO CENDYP

Según la evaluación realizada, el factor más determinante es el mercado consumidor, obteniendo una puntuación de 3.6, de acuerdo a ese resultado, el tamaño del proyecto sería el siguiente:

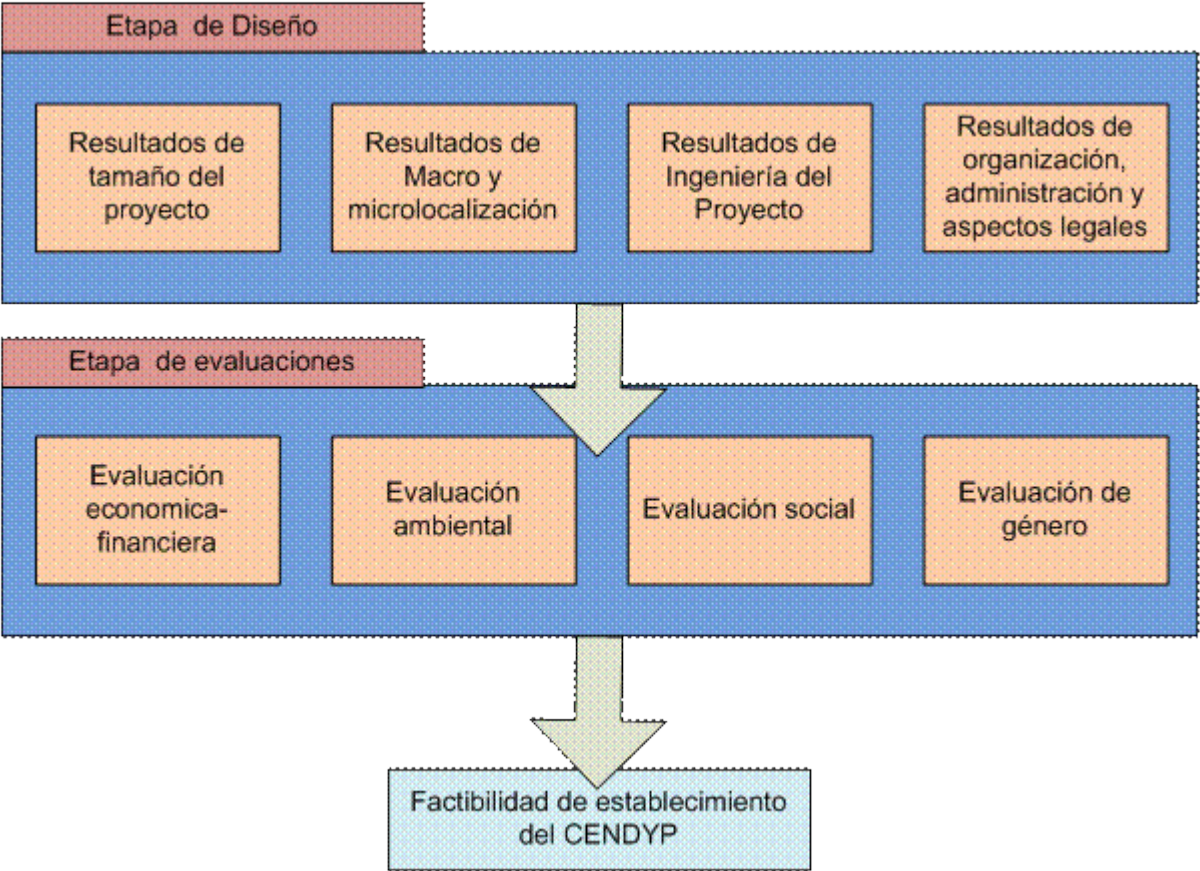
80 servicios anuales de diseño textil, **24,812** servicios anuales de patronaje y **9474** servicios de diseño de confección.

METODOLOGIA

ETAPA DE EVALUACIONES DEL
DISEÑO

La metodología de la etapa de evaluaciones es como se representa a continuación, en dicho diagrama se muestra que el insumo principal para la realización de la etapa de evaluaciones es principalmente la información resultante de la etapa de diseño.

Representación gráfica de la metodología del desarrollo de la etapa de evaluaciones.



Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO XI

INVERSIONES DEL PROYECTO

Para poder llevar a cabo el proyecto es necesario asignarle a la realización los recursos necesarios, estos pueden agruparse en dos tipos:

- **Recursos que se requieren para la instalación del proyecto:** Estos constituyen el capital o inversión fija o inmovilizada del proyecto.
- **Recursos requeridos para la cuando el proyecto ya esté en financiamiento:** Estos constituyen lo que se denomina capital de trabajo.

1. INVERSIONES FIJAS TANGIBLES E INTANGIBLES

Esta inversión está relacionada con todos los recursos que se requieren en la fase inicial del proyecto y que comprende la adquisición de todos los activos fijos. Las inversiones fijas pueden clasificarse de la siguiente forma:



INVERSIÓN FIJA TANGIBLE

TERRENO

Se determinó en la etapa de diseño que el requerimiento de terreno para el centro nacional de diseño y patronaje es de 623.5 m² y se determinó a la vez que este estaría ubicado dentro de la Universidad De El Salvador, por lo que no se realizará inversión en terreno porque ya se posee terreno disponible para su construcción.

OBRA CIVIL

La obra civil se refiere a todas las actividades de construcción de las instalaciones, se toma en cuenta desde la preparación del terreno, infraestructura, mano de obra utilizada y los materiales utilizados, para realizar el presupuesto de obra civil, se contó con el apoyo de un Ingeniero civil.

A continuación se desglosa de forma detallada toda la inversión referente a la obra civil para el proyecto, determinada en el estudio técnico. Dichas instalaciones fueron cotizadas con especialistas en el área de construcción, proporcionando materiales que cumplen con la resistencia necesaria para las actividades en el recinto y con suficiente resistencia al ambiente en el cual estará expuesto.



| ITEM | PARTIDA | UNIDAD | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
|----------|--|----------------|----------|----------------|-------------|
| 1 | OBRAS PRELIMINARES | | | | |
| 1.1 | Construcción de instalaciones provisionales | | | | |
| 1.1.1 | Bodega y oficinas, 20x10 m | m ² | 200 | \$25.00 | \$5,000.00 |
| 1.1.2 | Zonas con plataforma y zonas de acumulación de material | m ² | 112 | \$35.00 | \$3,920.00 |
| 1.1.3 | Cerca de seguridad de lámina de aluminio, 60 x 80 m | M | 280 | \$19.00 | \$5,320.00 |
| 1.1.4 | Letrero del proyecto | Unidad | 1 | \$400.00 | \$400.00 |
| 1.1.5 | Instalación de servicio de comunicación | Unidad | 5 | \$34.50 | \$172.50 |
| 1.2 | Desinstalación de instalaciones provisionales | | | | |
| 1.2.1 | Remoción de instalaciones provisionales | Unidad | 1 | \$800.00 | \$800.00 |
| 1.2.2 | Remoción de materiales de construcción residuales | Unidad | 1 | \$250.00 | \$250.00 |
| 1.3 | Información del emplazamiento | | | | |
| 1.3.1 | Consultas de diseño | m ² | 750 | \$16.00 | \$12,000.00 |
| 1.3.2 | Estudio geotécnico | Unidad | 2 | \$1,200.00 | \$2,400.00 |
| 1.4 | Instalación de sistema provisional de drenaje de aguas lluvias | | | | |
| 1.4.1 | Construcción de canaletas | | | | |
| 1.4.1.1 | Canaletas de tierra | M | 200 | \$15.00 | \$3,000.00 |
| 1.4.2 | Superficies terminadas | | | | |
| 1.4.2.1 | Nivelación | m ² | 925 | \$8.00 | \$7,400.00 |
| 1.4.2.2 | Arado y sembrado para engramado | m ² | 500 | \$15.00 | \$7,500.00 |
| 1.5 | Instalación de sistema provisional de aguas negras | | | | |
| 1.5.1 | Alcantarilla sanitaria | | | | |
| 1.5.1.1 | Tubería de PVC 75 mm (3") | M | 60 | \$6.50 | \$390.00 |
| 1.5.1.2 | Tubería de PVC 100 mm (4") | M | 60 | \$8.00 | \$480.00 |
| 1.5.1.3 | Conexión a alcantarilla existente | Unidad | 1 | \$250.00 | \$250.00 |
| 1.5.1.4 | Tubería exterior para limpieza 75 mm (3") | Unidad | 1 | \$6.50 | \$6.50 |
| 1.5.1.5 | Tubería exterior para limpieza 100 mm (4") | Unidad | 1 | \$8.00 | \$8.00 |
| 1.6.1.5 | Tanque de almacenamiento de aguas grises y sistema de tuberías, Rotoplas 1100 L | Unidad | 3 | \$780.00 | \$2,340.00 |
| 1.6.1.6 | Limpieza de tanques de almacenamiento | Unidad | 10 | \$150.00 | \$1,500.00 |
| 1.6 | Instalación de sistema provisional de agua potable y sistema sanitario provisional | | | | |

| ITEM | PARTIDA | UNIDAD | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
|----------|---|-----------------|----------|----------------|--------------------|
| 1.6.1 | Servicio general de agua | | | | |
| 1.6.1.1 | Tubería de PVC 40 mm (1 1/2") | M | 40 | \$4.50 | \$180.00 |
| 1.6.1.2 | Conexión de acometida a tubería general de abastecimiento | Unidad | 1 | \$30.00 | \$30.00 |
| 1.6.2 | Instalaciones sanitarias provisionales | | | | |
| 1.6.1.1 | Inodoro | Unidad | 3 | \$80.00 | \$240.00 |
| 1.6.1.2 | Lavamanos | Unidad | 3 | \$70.00 | \$210.00 |
| 1.6.1.3 | Caseta provisional de lámina | Unidad | 3 | \$35.00 | \$105.00 |
| 1.6.1.4 | Alquiler de caseta sanitaria portátil | Unidad | 5 | \$125.00 | \$625.00 |
| 1.7 | Instalación de sistema eléctrico provisional | | | | |
| 1.7.1 | Nuevo servicio primario aéreo | | | | |
| 1.7.1.1 | Acometida a servicio existente principal. | Unidad | 1 | \$30.00 | \$900.00 |
| 1.7.1.2 | Extensión de servicio aéreo primario 2#2 AAAC | M | 30 | \$4.25 | \$4.25 |
| 1.7.1.2 | Caño galvanizado, 4 " | Unidad | 1 | \$150.00 | \$150.00 |
| 1.7.1.3 | Sistema de red de mediano voltaje | Global | 1 | \$3,000.00 | \$3,000.00 |
| 1.7.1.4 | Montaje de transformador, 10 Kva | Unidad | 1 | \$800.00 | \$800.00 |
| 1.7.1.5 | Medidor (2 150:5 CT's) | Global | 1 | \$80.00 | \$80.00 |
| | | SUBTOTAL | | | \$59,461.25 |
| 2 | TERRACERÍA | | | | |
| 2.1 | Trabajos preliminares | | | | |
| 2.1.1 | Limpieza y descapote | m ² | 1425 | \$5.00 | \$7,125.00 |
| 2.1.3 | Desalojo y transporte de basura y ripio | m ³ | 430 | \$2.50 | \$1,075.00 |
| 2.2 | Corte y relleno | | | | |
| 2.2.1 | Excavación, 60 cm de profundidad | m ³ | 555 | \$7.00 | \$3,885.00 |
| 2.2.2 | Colocación de relleno de material selecto | m ³ | 277.5 | \$24.00 | \$6,660.00 |
| 2.2.3 | Colocación de relleno de material grueso | m ³ | 277.5 | \$24.00 | \$6,660.00 |
| 2.2.4 | Compactación de subsuelo | m ² | 925 | \$15.00 | \$13,875.00 |
| 2.2.5 | Barrera de vapor | m ² | 925 | \$2.00 | \$1,850.00 |
| 2.2.7 | Desalojo y transporte de basura y ripio | m ³ | 840 | \$5.00 | \$4,200.00 |
| | | SUBTOTAL | | | \$45,330.00 |

| ITEM | PARTIDA | UNIDAD | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
|----------|---|-----------------|----------|----------------|--------------------|
| 3 | FUNDACIONES Y CONCRETO ESTRUCTURAL | | | | |
| 3.1 | Fundaciones | | | | |
| 3.1.1 | Construcción de fundaciones para paredes | | | | |
| 3.1.1.1 | Zapata corrida de 0.90 x 0.30 m | M | 223 | \$120.00 | \$26,760.00 |
| 3.1.1.2 | Zapata corrida de 0.60 x 0.40 m | M | 74 | \$110.00 | \$8,140.00 |
| 3.1.2 | Construcción de losas de concreto | | | | |
| 3.1.2.1 | Losa interna para piso con refuerzo de electromalla, 7.5 cm | m ² | 660 | \$70.00 | \$46,200.00 |
| 3.1.2.2 | Losa para acera con refuerzo de electromalla, 5cm | m ² | 224 | \$60.00 | \$13,440.00 |
| 3.1.2.3 | Cordón de acera | M | 112 | \$20.00 | \$2,240.00 |
| | | SUBTOTAL | | | \$96,780.00 |
| 4 | PAREDES | | | | |
| 4.1 | Construcción de pared de mampostería de bloque de concreto | | | | |
| 4.1.1 | Pared de 0.20 x 0.20 x 0.40 (4 metros de altura) | m ² | 1003.5 | \$60.00 | \$60,210.00 |
| 4.1.2 | Pared 0.10 x 0.20 x 0.40 (4 metros de altura) | m ² | 333 | \$40.00 | \$13,320.00 |
| 4.2 | Construcción de vigas para paredes | | | | |
| 4.2.1 | Repisas de ventanas | M | 9 | \$30.00 | \$270.00 |
| | | SUBTOTAL | | | \$73,800.00 |
| 5 | TECHOS | | | | |
| 5.1 | Suministro e instalación de estructura metálica | | | | |
| 5.1.1 | Estructura metálica para soporte de polines. ("Tijera", 22 metros de largo x 1.5m alto) | Unidad | 6 | \$2,000.00 | \$12,000.00 |
| 5.1.2 | Polín espacial, 3/4", celosía 1/4" 60° | M | 600 | \$15.00 | \$9,000.00 |
| 5.2 | Suministro e instalación de cubierta de lámina aluminizadatermoacústica de 2.5" | m ² | 700 | \$27.00 | \$18,900.00 |
| | | SUBTOTAL | | | \$39,900.00 |
| 6 | PISOS | | | | |
| 6.1 | Suministro e instalación de piso en oficinas y servicios sanitarios | | | | |
| 6.1.1 | Piso de loseta de cerámica | m ² | 327 | \$27.00 | \$8,829.00 |
| 6.1.2 | Zócalo de losa de cerámica | m ² | 36.75 | \$7.00 | \$257.25 |
| 6.2 | Suministro e instalación piso en zonas laborales y de maquinaria | | | | |
| 6.2.1 | Acabado de concreto pulido en piso de losa | m ² | 333 | \$18.00 | \$5,994.00 |

| ITEM | PARTIDA | UNIDAD | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
|-----------|--|-----------------|----------|----------------|---------------------|
| | | SUBTOTAL | | | \$15,080.25 |
| 7 | PINTURA | | | | |
| 7.1 | Pintura de paredes exteriores | m ² | 104 | \$2.61 | \$271.44 |
| 7.2 | Pintura de paredes interiores | m ² | 2272 | \$1.50 | \$3,408.00 |
| | | SUBTOTAL | | | \$3,679.44 |
| 8 | PUERTAS Y VENTANAS | | | | |
| 8.1 | Suministro e instalación de puertas. | | | | |
| 8.1.1 | Puerta de lámina metálica 1/8", doble forro, para zonas exteriores | Unidad | 5 | \$77.00 | \$385.00 |
| 8.1.2 | Puertas de madera santa maría, doble forro, para zonas interiores, | Unidad | 28 | \$356.00 | \$9,968.00 |
| 8.2 | Suministro e instalación de ventanas. | | | | |
| 8.2.1 | Ventanas de pvc, 1.40x1.00 m | Unidad | 6 | \$48.00 | \$288.00 |
| | | SUBTOTAL | | | \$10,641.00 |
| 9 | INSTALACIONES ELÉCTRICAS | | | | |
| 9.1 | Suministro e instalación de sistema eléctrico de capacidad industrial. Incluye trámites de factibilidad y otros. | SUMA GLOBAL | | | \$120,000.00 |
| | | SUBTOTAL | | | \$120,000.00 |
| 10 | INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS | | | | |
| 10.1 | Instalaciones Sanitarias | | | | |
| 10.1.1 | Suministro e instalación de accesorios sanitarios para caballeros | | | | |
| 10.1.1.1 | Lavamanos, chorro para lavamanos y sifón | Unidad | 1 | \$70.00 | \$70.00 |
| 10.1.1.2 | Inodoro | Unidad | 3 | \$80.00 | \$240.00 |
| 10.1.1.3 | Mingitorio | Unidad | 3 | \$410.00 | \$1,230.00 |
| 10.1.1.4 | Drenaje de piso | Unidad | 2 | \$7.00 | \$14.00 |
| 10.1.1.5 | Espejo | Unidad | 1 | \$25.00 | \$25.00 |
| 10.1.1.6 | Jabonera | Unidad | 1 | \$5.00 | \$5.00 |
| 10.1.1.7 | Dispensador de papel higiénico | Unidad | 4 | \$8.50 | \$34.00 |
| 10.1.1.8 | Perchera de pared | Unidad | 1 | \$14.00 | \$14.00 |
| 10.1.1.9 | Gancho para toalla | Unidad | 1 | \$3.50 | \$3.50 |
| 10.1.2 | Suministro e instalación de accesorios sanitarios para damas | | | | |

| ITEM | PARTIDA | UNIDAD | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
|-----------|--|-----------------|----------|----------------|-------------------|
| 10.1.2.1 | Lavamanos, chorro para lavamanos y sifón | Unidad | 1 | \$70.00 | \$70.00 |
| 10.1.2.2 | Inodoro | Unidad | 3 | \$80.00 | \$240.00 |
| 10.1.2.3 | Drenaje de piso | Unidad | 2 | \$7.00 | \$14.00 |
| 10.1.2.4 | Espejo | Unidad | 1 | \$25.00 | \$25.00 |
| 10.1.2.5 | Jabonera | Unidad | 1 | \$5.00 | \$5.00 |
| 10.1.2.6 | Dispensador de papel higiénico | Unidad | 1 | \$8.50 | \$8.50 |
| 10.1.2.7 | Perchera de pared | Unidad | 1 | \$14.00 | \$14.00 |
| 10.1.2.8 | Gancho para toalla | Unidad | 1 | \$3.50 | \$3.50 |
| 10.2 | Sistema de abastecimiento de agua potable | | | | |
| 10.2.1 | Suministro e instalación de red de abastecimiento de agua potable. | | | | \$0.00 |
| 10.2.1.1 | Acometida a servicio existente principal. | Unidad | 1 | \$30.00 | \$30.00 |
| 10.2.1.2 | Tubería de PVC, 40 mm (1 1/2") | M | 70 | \$5.60 | \$392.00 |
| 10.2.1.3 | Tubería de PVC, 3/4" | M | 30 | \$5.30 | \$159.00 |
| 10.2.1.4 | Accesorios de conexión para tubería de 40mm (1 1/2") | Unidad | 50 | \$4.00 | \$200.00 |
| 10.2.1.5 | Accesorios de conexión para tubería de 3/4 " | unidad | 50 | \$4.00 | \$200.00 |
| 10.2.1.6 | Valvula de bola para interrupción de paso de agua. | unidad | 4 | \$90.00 | \$360.00 |
| 10.3 | Sistema de drenaje de aguas negras | | | | |
| 10.3.1 | Suministro e instalación de red de aguas negras | | | | |
| 10.3.1.1 | Conexión a alcantarilla existente de aguas negras | unidad | 1 | \$250.00 | \$250.00 |
| 10.3.1.2 | Tubería de 4" | m | 120 | \$9.00 | \$1,080.00 |
| 10.3.1.3 | Accesorios de conexión para tubería de 4" | unidad | 60 | \$8.00 | \$480.00 |
| 10.4 | Sistema de drenaje de agua lluvia | | | | |
| 10.4.1 | Suministro e instalación de sistema de conducción de agua lluvia | | | | |
| 10.4.1.1 | Canal de aluminio 4x5 " | m | 60 | \$11.00 | \$660.00 |
| 10.4.1.2 | Bajadas de agua lluvia, tubería de aluminio rectangular 2x4 " | m | 10 | \$15.00 | \$150.00 |
| 10.4.1.3 | Canaleta de concreto 8x14" | m | 130 | \$25.00 | \$3,250.00 |
| | | SUBTOTAL | | | \$9,226.50 |
| 11 | INSTALACIONES MECÁNICAS | | | | |
| 11.1 | Suministro e instalación de sistemas de ventilación y aire acondicionado | | | | |

| ITEM | PARTIDA | UNIDAD | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
|--------------|---|-----------------|----------|----------------|---------------------|
| 11.1.1 | Sistema de aire acondicionado | unidad | 13 | \$820.00 | \$10,660.00 |
| 11.1.2 | Extractores de aire | unidad | 6 | \$35.00 | \$210.00 |
| 11.1.3 | Losa de concreto para unidad de aire acondicionado | unidad | 13 | \$45.00 | \$585.00 |
| | | SUBTOTAL | | | \$11,455.00 |
| 12 | ACABADOS | | | | |
| 12.1 | Acabados para servicios sanitarios | | | | |
| 12.1.1 | Suministro e instalación de azulejos de cerámica para pared. | m ² | 33.75 | \$35.00 | \$1,181.25 |
| 12.2 | Cielo falso | | | | |
| 12.2.1 | Suministro e instalación de cielo falso, loseta tipo galaxy 2'x4' | m ² | 660 | \$15.00 | \$9,900.00 |
| | | SUBTOTAL | | | \$11,081.25 |
| 13 | OBRAS EXTERIORES | | | | |
| 13.1 | Suministro e instalación de grava para zona de parqueo | m ² | 220 | \$24.00 | \$5,280.00 |
| 13.2 | Construcción de acera exterior | m | 30 | \$25.00 | \$750.00 |
| | | SUBTOTAL | | | \$6,030.00 |
| TOTAL | | | | | \$502,464.69 |

MAQUINARIA Y EQUIPO

Este rubro comprende todos aquellos relacionados con la adquisición de la maquinaria, equipo, instrumentos y utensilios que serán indispensables para poder prestar el servicio.

| MAQUINARIA Y EQUIPO | COSTO UNITARIO | CANTIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPO | COSTO TOTAL |
|-----------------------------|-----------------------|--|----------------------|
| Mesa digitalizadora | \$ 3,250.00 | 1 | \$ 3,250.00 |
| Mesa de corte | \$ 165,000.00 | 1 | \$ 165,000.00 |
| Plotter | \$ 11,750.00 | 4 | \$ 47,000.00 |
| Máquina Overlock | \$ 843.00 | 2 | \$ 1,686.00 |
| Máquina Rana | \$ 5.00 | 2 | \$ 10.00 |
| Máquina collaritera | \$ 2,511.00 | 2 | \$ 5,022.00 |
| Máquina botonadora | \$ 1,339.00 | 2 | \$ 2,678.00 |
| Plancha de ropa | \$ 49.00 | 4 | \$ 196.00 |
| Software patronaje | \$ 11,700.00 | 1 | \$ 11,700.00 |
| Software diseño de prendas | \$ 6,000.00 | 1 | \$ 6,000.00 |
| Maniquí de costura | \$ 370.00 | 17 | \$ 6,290.00 |
| Computadora | \$ 800.00 | 42 | \$ 33,600.00 |
| Urdidora. | \$ 14,310.65 | 1 | \$ 14,310.65 |
| Engomadora. | \$ 16,394.72 | 1 | \$ 16,394.72 |
| Telar plano | \$ 66,204.13 | 1 | \$ 66,204.13 |
| Telar circular single knitt | \$ 10,000.00 | 1 | \$ 10,000.00 |
| Telar circular double knitt | \$ 15,000.00 | 1 | \$ 15,000.00 |
| Teñidora | \$ 43,218.65 | 1 | \$ 43,218.65 |
| Software diseño de textiles | \$ 28,000.00 | 1 | \$ 28,000.00 |
| Pick up | \$ 12,000.00 | 1 | \$ 12,000.00 |
| TOTAL | | | \$ 487,560.15 |

MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINAS

El mobiliario y equipo de oficina, para la totalidad de áreas empresariales establecidas en la organización de la empresa. Se tomaron en cuenta todas las oficinas establecidas según la estructura organizativa.

| Mobiliario/equipo | Costo unitar | Cantida | Costo tota |
|----------------------|--------------|---------|--------------|
| Escritorio | \$ 359.00 | 6 | \$ 2,154.00 |
| Escritorio en L | \$ 249.00 | 1 | \$ 249.00 |
| Mesa larga | \$ 57.00 | 2 | \$ 114.00 |
| Mesa pequeña | \$ 30.00 | 2 | \$ 60.00 |
| Sillón de espera | \$ 450.00 | 3 | \$ 1,350.00 |
| Sillas | \$ 45.00 | 22 | \$ 990.00 |
| Papelera | \$ 149.00 | 6 | \$ 894.00 |
| Archivador | \$ 169.00 | 4 | \$ 676.00 |
| Pizarra acrílica | \$ 100.00 | 3 | \$ 300.00 |
| Mesa de reunión | \$ 199.00 | 1 | \$ 199.00 |
| Computadora | \$ 799.00 | 6 | \$ 4,794.00 |
| Impresor | \$ 86.00 | 6 | \$ 516.00 |
| Oasis | \$ 169.00 | 1 | \$ 169.00 |
| Cañón proyector | \$ 324.00 | 1 | \$ 324.00 |
| Mesa para cañon | \$ 45.00 | 1 | \$ 45.00 |
| Pantalla | \$ 80.00 | 1 | \$ 80.00 |
| Laptop | \$ 900.00 | 1 | \$ 900.00 |
| Telefono | \$ 78.00 | 4 | \$ 312.00 |
| Máquina registradora | \$ 125.00 | 1 | \$ 125.00 |
| TOTAL | | | \$ 14,251.00 |

RESUMEN INVERSIÓN FIJA TANGIBLE

| RUBRO | COSTO TOTAL |
|---------------------------------|----------------|
| TERRENO | \$ - |
| OBRA CIVIL | \$ 502,464.69 |
| MAQUINARIA Y EQUIPO | \$ 487,560.15 |
| MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINAS | \$ 14,251.00 |
| TOTAL INVERSIÓN FIJA TANGIBLE | \$ 1004,275.84 |

2. INVERSIÓN ACTIVO FIJO INTANGIBLE

Son todos los rubros no materiales, que no están sujetos a amortización dentro de la empresa.

INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS PREVIOS

Este rubro forma parte del pre inversión que se debe recuperar. Se establece como rubro que involucra los costos de realizar el estudio completo de factibilidad y estudios especializados complementarios, en este caso el estudio cuenta con cinco etapas y se costeo cada una de ellas.

| PERFIL | | | |
|-----------|------------|----------------|-------------|
| RECURSO | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
| Asesoría | 2 horas | \$ 20.00 | \$ 40.00 |
| Papelería | 1 resma | \$ 5.00 | \$ 5.00 |
| Salarios | 3 Personas | \$ 400.00 | \$ 1,200.00 |
| Luz | 20 horas | \$ 0.15 | \$ 3.00 |
| Teléfono | 60 min | \$ 0.10 | \$ 0.60 |
| Viáticos | 3 personas | \$ 10.00 | \$ 30.00 |
| Gasolina | 1 galón | \$ 4.15 | \$ 4.15 |
| Total | | | \$ 1,282.75 |

| ANTEPROYECTO | | | |
|--------------|------------|----------------|-------------|
| RUBRO | RECURSO | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
| Asesoría | 3 horas | \$ 20.00 | \$ 60.00 |
| Papelería | 2 resma | \$ 5.00 | \$ 10.00 |
| Salarios | 3 Personas | \$ 400.00 | \$ 1,200.00 |
| Luz | 30 horas | \$ 0.15 | \$ 4.50 |
| Teléfono | 100 min | \$ 0.10 | \$ 1.00 |
| Viáticos | 3 personas | \$ 10.00 | \$ 30.00 |
| Gasolina | 1 galón | \$ 4.15 | \$ 4.15 |
| Total | | | \$ 1,309.65 |

| DIAGNÓSTICO | | | |
|-------------|------------|----------------|-------------|
| RUBRO | RECURSO | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
| Asesoría | 10 horas | \$ 20.00 | \$ 200.00 |
| Papelería | 2 resma | \$ 5.00 | \$ 10.00 |
| Salarios | 3 Personas | \$ 400.00 | \$ 1,200.00 |
| Luz | 30 horas | \$ 0.15 | \$ 4.50 |
| Teléfono | 200 min | \$ 0.10 | \$ 2.00 |
| Viáticos | 3 personas | \$ 10.00 | \$ 30.00 |
| Gasolina | 4 galón | \$ 4.15 | \$ 16.60 |
| Total | | | \$ 1,463.10 |

| DISEÑO | | | |
|-----------|------------|----------------|-------------|
| RUBRO | RECURSO | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
| Asesoría | 10 horas | \$ 20.00 | \$ 200.00 |
| Papelería | 3 resma | \$ 5.00 | \$ 15.00 |
| Salarios | 3 Personas | \$ 400.00 | \$ 1,200.00 |
| Luz | 30 horas | \$ 0.15 | \$ 4.50 |
| Teléfono | 200 min | \$ 0.10 | \$ 2.00 |
| Viáticos | 3 personas | \$ 10.00 | \$ 30.00 |
| Gasolina | 2 galón | \$ 4.15 | \$ 4.15 |
| Total | | | \$ 1,455.65 |

| EVALUACIONES | | | |
|--------------|------------|----------------|-------------|
| RUBRO | RECURSO | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
| Asesoría | 5 horas | \$ 20.00 | \$ 100.00 |
| Papelería | 4 resma | \$ 5.00 | \$ 20.00 |
| Salarios | 3 Personas | \$ 400.00 | \$ 1,200.00 |
| Luz | 30 horas | \$ 0.15 | \$ 4.50 |
| Teléfono | 100 min | \$ 0.10 | \$ 1.00 |
| Viáticos | 3 personas | \$ 10.00 | \$ 30.00 |
| Gasolina | 1 galón | \$ 4.15 | \$ 4.50 |
| Total | | | \$ 1,360.00 |

Cuadro resumen de inversiones intangibles

| RUBRO | COSTO TOTAL |
|---------------------------------|---------------|
| ESTUDIOS PREVIOS | \$ 6,871.15 |
| ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO | \$ 26,635.99 |
| PUESTA EN MARCHA | \$ 153,508.81 |
| TOTAL INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE | \$ 187,015.95 |

Los rubros de Administración del proyecto y puesta en marcha serán abordados más adelante en el documento.

INVERSION TOTAL DEL CENDYP

| RUBRO | COSTO TOTAL |
|---------------------------------|----------------|
| TOTAL INVERSIÓN FIJA TANGIBLE | \$ 1004,275.84 |
| TOTAL INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE | \$ 187,015.95 |
| TOTAL | \$ 1191,291.79 |

CAPITULO XII

ESTUDIO DE LAS FUENTES DE
FINANCIAMIENTO

1. AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DE COREA

La Agencia de Cooperación Internacional de Corea fue fundada como una agencia del gobierno el 1 de abril de 1991, para maximizar la eficacia de los programas de ayuda de Corea del subsidio para los países en desarrollo mediante la aplicación de subvenciones del Gobierno y de los programas de cooperación técnica. En el pasado, los esfuerzos de cooperación para el desarrollo se han centrado en la satisfacción de las necesidades humanas básicas (BHNs) de los países en desarrollo y en el fomento de su desarrollo de recursos humanos (DRH). Sin embargo, la atención se ha centrado ahora en la promoción del desarrollo sostenible, el fortalecimiento de alianzas con socios de desarrollo y la mejora de la apropiación local de los beneficiarios, las preocupaciones mundiales tales como el medio ambiente, la reducción de la pobreza, y la perspectiva de género, han adquirido una importancia significativa en la comunidad internacional.

Debido a las tendencias que cambian continuamente en los esfuerzos de asistencia para el desarrollo y las prácticas, el KOICA se esfuerza por adaptarse a estos cambios mediante el uso de sus limitados recursos financieros de manera eficaz en las zonas en Corea tiene una ventaja comparativa. En particular, Corea tiene la singular experiencia de desarrollo de uno de los países más pobres del mundo a uno de los más avanzados económicamente, "y know-how adquirido de esta experiencia" es un activo muy valioso que ayuda a KOICA para apoyar eficientemente el desarrollo socioeconómico sostenible el desarrollo económico de sus países socios.

ALGUNAS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

- 95 Programa de Apoyo a las ONG
- '99 Centro de Formación de la Cooperación Internacional (CTIC, Seúl)
- 2000 Programa Especial de Capacitación para la ASEAN
- Ampliación de Programa de Cooperación para el sector IT
- '02 Programa Especial de Asistencia a Afganistán
- '03 Programa de Asistencia Especial para el Iraq
- '05 Programa de Reconstrucción para las regiones afectadas por el desastre del tsunami de 2004
- '06 De expansión de la AOD para África anunció La observancia mundial de los
- '07 contra el fondo de la contribución de la pobreza
- '08 Equipo de Cambio Climático formado

OBJETIVOS

- Asistencia para el sostenible desarrollo socio económico de los países subdesarrollados.
- Participación activa en el desarrollo de los objetivos del milenio.
- Promoción de asistencia y seguridad humanitaria.

PRINCIPALES ORIENTACIONES

Implementación de sistemas de gestión basados en resultados, según las necesidades de los países miembros: Proveyendo soporte a las áreas relacionadas al desarrollo de los planes nacionales

Integración de experiencias desarrolladas en Corea: Combinación de las experiencias Coreanas en el desarrollo de los proyectos.

Expansión y participación pública en proyectos de desarrollo.

Provisión de mayor soporte a siete sectores basado en las ventajas comparativas de Corea y el seguimiento de los objetivos y metas del sector:

- Educación
- Salud
- Gobierno
- Desarrollo Rural
- ICT
- Industria y energía
- Medio ambiente y Género

Existe un programa de ayuda a proyectos, que apoya la construcción de escuelas, hospitales, centros de formación profesional, y otros servicios indispensables, se ha convertido en uno de los programas principales de la KOICA. Junto a estos aspectos físicos, KOICA también ofrece formación y experiencia para apoyar el desarrollo integral de los países socios.

En base a lo anterior La Agencia Internacional de Cooperación Coreana podría considerarse para la búsqueda de la gestión financiera del proyecto para su implementación y desarrollo.

Para poder presentar el proyecto en gestión, el KOICA solicita una serie de formatos¹² que deben ser presentados.

¹² ANEXO NO. 22 "FORMATOS PARA LA PRESENTACION DEL PROYECTO"

ACCESO AL COOPERANTE

Para procurar una mayor comprensión de la gestión y ejecución de la cooperación internacional, se ha elaborado por parte del Ministerio de Relaciones Exteriores un Manual de Gestión de la Cooperación Internacional en El Salvador en donde se muestra el procedimiento general de gestión y el correspondiente al cooperante referido que para el caso de nuestro proyecto le corresponde a la cooperación de la Agencia Internacional de la Cooperación de Corea KOICA. A continuación se hace referencia a este procedimiento:

La gestión y ejecución de la cooperación internacional se realiza en forma coordinada y conjunta entre varios actores nacionales e internacionales, cooperantes bilaterales y multilaterales, y de distintas características como objetivos, lo que plantea realizar un proceso sistematizado y complejo para el aprovechamiento afectivo de los recursos de financiamiento al desarrollo del país.

Con base en antes expresado, a continuación se describen brevemente los procedimientos para acceder a los recursos de cooperación internacional:

1. Las instituciones ejecutoras de proyectos de cooperación internacional solicitan el apoyo de financiamiento ante la Dirección General de Cooperación Externa (DGCE) Ministerio de Relaciones Exteriores (RREE) para la ejecución de programas y proyectos locales, nacionales o regionales, enmarcados en los ejes de desarrollo contemplados en el Plan de Gobierno, así como de las acciones e iniciativas institucionales y sectoriales. También, acuden a convocatorias realizadas por la DGCE/RREE para acompañar en la negociación de las líneas de acción y áreas de atención ante la fuente cooperante, conforme a los mecanismos de coordinación instituidos, para lograr establecer un instrumento jurídico y técnico de financiación del programa o proyecto de cooperación presentado.
2. En el caso de que se cuente previamente con un programa de cooperación financiera o técnica, las instituciones ejecutoras presentan solicitudes ante la DGCE/RREE, las cuales deberán ajustarse a la modalidad, políticas, estrategias e instrumentos de cooperación definidos por la fuente cooperante y responde en las áreas y sectores prioritarios para el Gobierno de El Salvador y los planes institucionales.
3. Las solicitudes se presentan en los formularios destinados para este fin o a través de nota oficial y se acompañan de los soportes y documentación acreditada correspondiente, cumpliendo los requisitos de la fuente cooperante a quise se

solicite el apoyo. El programa o proyecto debe contener: introducción, descripción, contexto o situación, justificación (necesidades y problemas que se pretenden atender y pertinencia de la forma de acción propuesta), objetivos, resultados, plan operativo, presupuesto, recomendaciones y acciones estratégicas; además debe incluir anexos de perfil institucional, estatutos, informes de auditorías, etc., según sea el caso.

4. Las solicitudes de financiación son analizadas y evaluadas previamente por un equipo de profesionales multidisciplinario, según el tipo y naturaleza de los proyectos; y a su vez brinda la asistencia y asesoría técnica necesaria para la formulación y presentación de los mismos.
5. Concluido el análisis previo y el cumplimiento de condiciones y requisitos para acceder a la cooperación por parte de las instituciones ejecutoras, las propuestas de financiamiento se trasladan a la Secretaria Técnica de la Presidencia (STP), la cual aprueba preliminarmente la asignación de los recursos de conformidad al Plan Operativo Anual y Quincenal del gobierno, que contiene las metas y prioridades de ejecución de proyectos con recursos externos.
6. Una vez aprobadas las propuestas de cooperación, se realiza la gestión ante la fuente cooperante y se obtiene la aprobación o no del financiamiento; luego, se notifica a la institución ejecutora-beneficiaria sobre la respectiva resolución. Esta decisión es inapelable. De ser las propuestas aprobadas con observaciones, se notifican a la institución ejecutora y se le proporcionan las recomendaciones y asesorías respectivas. Superadas las observaciones, se procede a la discusión, análisis, suscripción y ratificación del instrumento jurídico.
7. Dado el carácter de ser socios al desarrollo, en la mayoría de los casos, las propuestas de cooperación requieren de recursos de contrapartida financiera o en especie, para lo cual las instituciones gubernamentales realizan gestiones y negociaciones ante el Ministerios de Hacienda; así pueden obtener los fondos necesarios o autorizaciones correspondientes para la orientación de ciertas cantidades del presupuesto institucional hacia el proyecto, cuya forma y monto se establecen en el instrumento jurídico suscrito. En el caso de los actores no gubernamentales, los aportes de contrapartida son recursos propios de la institución.
8. En aquellos casos en que un nuevo programa o proyecto de cooperación requiere de exoneración o exención de impuestos, gravámenes o cualquier carga impositiva, la institución ejecutora – con el apoyo de la DGCE/RREE – realiza las gestiones ante el Órgano Legislativo para obtener la resolución o ratificación de instrumento jurídico suscrito.

9. Una vez aprobada la propuesta de cooperación internacional, la DGCE/RREE remite a la institución ejecutora una nota de formalización de la aprobación, se conforma un órgano de la coordinación, gestión y ejecución; además, se proporcionan las normativas, reglamentos y disposiciones de la fuente cooperante para la ejecución y justificación técnica, administrativa, financiera y contable del programa o proyecto.
10. La DGCE/RREE, la STP y el MH tienen la atribución de darle seguimiento y evaluación a las inversiones públicas con financiamiento de cooperación internacional, y son co-responsables con las instituciones ejecutoras de la buena marcha del programa o proyecto. Los programas de cooperación, según los plazos y formas convenidas con la fuente cooperante, son sujetos de evaluaciones intermedias y finales, proceso que permite conocer sobre los impactos y transformaciones obtenidos con el financiamiento externo.

INFORMACIÓN A PRESENTAR AL COOPERANTE

1. Antecedentes del Proyecto

(Se explica en detalle el problema al que el proyecto estará dirigido. Además, se indica la condición actual del país receptor a través de datos concretos y clarifique las necesidades y posibles maneras de solucionarlas. Adicionalmente, por favor, especifique los “elementos clave” de desarrollo del gobierno receptor y como es que “el proyecto propuesto” encaja dentro del Plan Nacional de Desarrollo y El Desarrollo de las Metas que tenga propuestas el país receptor como parte de su Plan de Desarrollo)

2. Objetivo del Proyecto (Corto y Largo Plazo) (¿Que es lo que el país receptor quisiera lograr por medio de la presentación de este proyecto? ¿Por qué le gustaría al país receptor, proponer este proyecto?)

3. Relevancia con El Plan de Desarrollo Nacional del País receptor

1) ¿Está el proyecto incluido dentro del Plan de Desarrollo del País?

2) Si la respuesta es positiva, por favor de una breve descripción de lo siguiente:

- Título del Plan Nacional de Desarrollo.
- Título del Plan de Desarrollo del Sector.
- Prioridad del proyecto propuesto o del sector dentro del Plan de Desarrollo Nacional.

4. Descripción del Proyecto

- Título
- Sitio Objetivo (ubicación)
- Grupo Objetivo: Defina a los posibles beneficiarios del proyecto. En detalle especifique a quienes afectaría el proyecto.
- Resultados: Describa el Producto o servicio a lograrse al momento de la finalización de las actividades del proyecto. Pequeña lista y su descripción de los posibles resultados que se podrían obtener al lograrse la exitosa implementación del proyecto
- Aporte: Describa los componentes apropiados que son requeridos para producir los resultados esperados. En detalle liste los aportes que serán necesarios para lograr cada resultado esperado. Por ejemplo, requisición de expertos, miembros de personal, materiales y servicios, etc.

5. Costo Estimado del Proyecto

6. Sostenibilidad del Proyecto

○ Explique la clase de esfuerzos y compromisos que el país receptor está en disposición de adquirir para lograr la sostenibilidad del proyecto en un largo plazo.

1) En caso de que la solicitud se refiera a un estudio de desarrollo (Investigación del Proyecto, Establecimiento del Plan Maestro o Plan Básico, Estudio de Pre factibilidad, Diseños Básicos)

- Ya sea que este sea un Seguimiento de Proyecto
- Si la respuesta es SI, de una breve descripción de lo siguiente:
 - Plan Financiero del proyecto de seguimiento
 - Ministerios que están a cargo de lo financiero

- Planes para utilizar el reporte que se genere como resultado del Proyecto propuesto.

2) Plan de Mantenimiento de las instalaciones, edificios y equipo del proyecto propuesto, así como el plan financiero para su mantenimiento.

3) Planes para asegurar continúa transferencia tecnológica en el país receptor (Plan de Recursos Humanos en el sector propuesto) Por ejemplo, programas capacitación, establecimiento de universidades, institutos de investigación, etc.

4) En caso de un proyecto de desarrollo comunitario

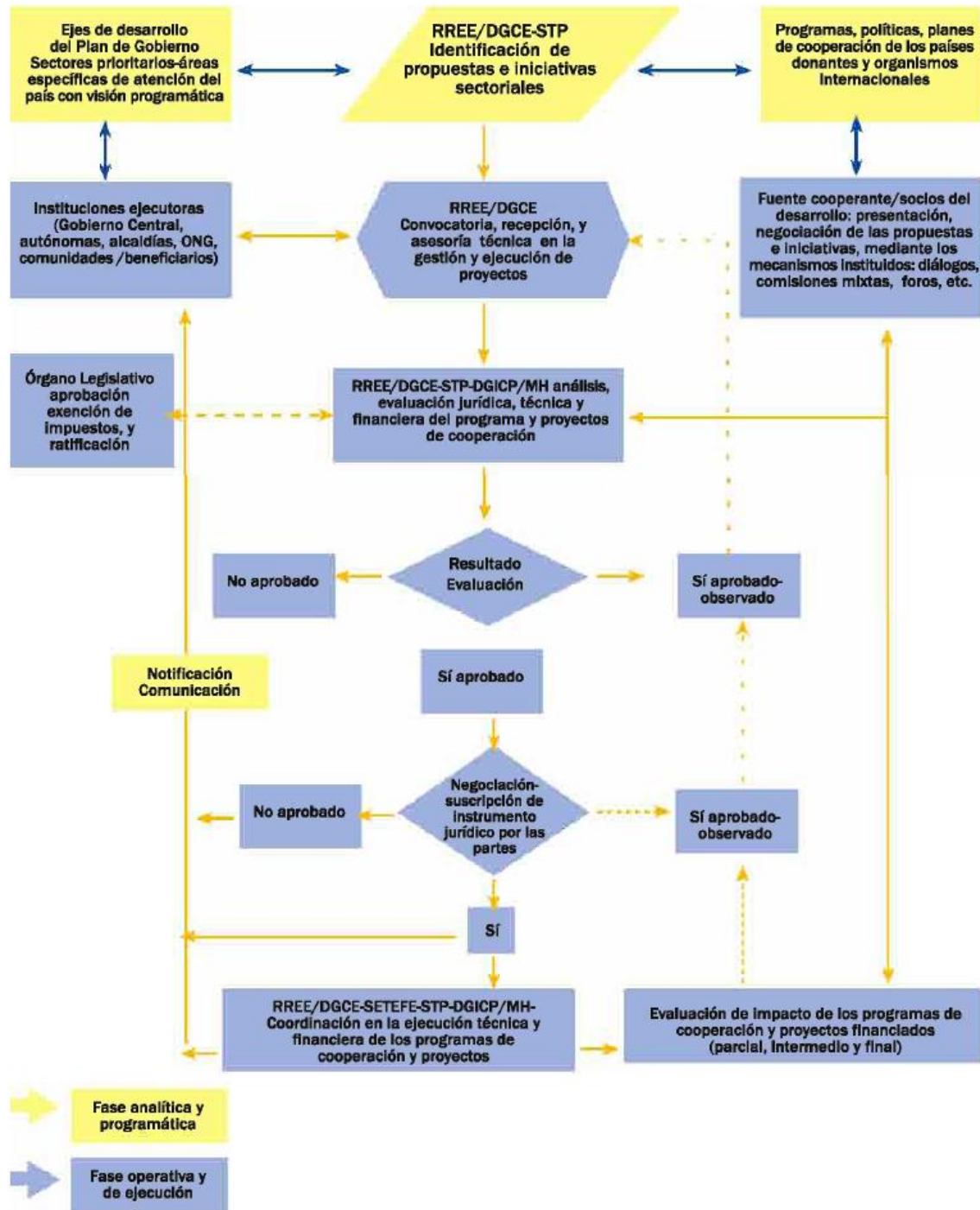
- Maneras de asegurar apropiación local (Ya sea que lo ejecute la comunidad local o una entidad que pertenezca a la comunidad)

- Evidencia de que se mantendrá negociación o comunicación constante con los beneficiarios
7. Organización que implementa el Proyecto
 - Nombre de la organización
 - Otras organizaciones que estarán envueltas en la implementación del proyecto
 8. Responsabilidades del País Receptor
 - - Actividades, aportes o costo del proyecto que podría ser proporcionado por el país receptor
 9. Asistencia de Otros Países (incluyendo ONG's) u Organizaciones Internacionales relacionadas con el campo o sector.
 - Si existe cualquier ayuda de otros países u organizaciones internacionales relacionadas con el campo o sector, describa información detallada de la clase de asistencia recibida (nombre del proyecto y otros datos)
 10. Anexos Los siguientes anexos listados abajo, no son un requerimiento, pero podrían ser muy útiles para la futura comprensión del proyecto propuesto
 - Mapa de localización del proyecto
 - Plan de Trabajo del Proyecto
 - Hoja de Presupuesto Estimado
 - Otros anexos (información adicional relacionada al proyecto)

ESQUEMA GENERAL PARA LA GESTION DE LA COOPERACION INTERNACIONAL



ESQUEMA ESPECÍFICO PARA LA GESTIÓN DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL.



2. FICHA DE PERFIL DE FUENTE DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

Instrumentos jurídicos vigentes con El Salvador.

Con la República de Corea no se tiene un convenio marco de cooperación, por lo que se suscriben convenios y acuerdos en áreas específicas, como el siguiente:

Convenio cultural entre los Gobiernos de la Republica de El Salvador y de Corea. Diario Oficial No 170, Tomo No 228, del 18 de septiembre de 1970.

Mecanismo de negociación y coordinación.

La negociación a nivel país la realiza la Dirección general de Cooperación Externa (DGCE) del Ministerio de Relaciones Exteriores (RREE), que se encarga de coordinar con los sectores beneficiados a los que están dirigidos los convenios, con el fin de obtener la opinión técnica de cada sector. Posteriormente, se remite para visto de bueno de la Dirección General de Asuntos Jurídicos y Derechos Humanos (DGAJDH) de RREE. Después de los convenios se revisan por las instancias nacionales, se representan oficialmente a los respectivos gobiernos. Este mecanismo se realiza ya sea que el convenio haya sido propuesto por un gobierno amigo o por el Gobierno de El Salvador.

Para la ejecución de proyectos que no son cubiertos por los convenios específicos, se suscriben canjes de notas y memorándums de entendimiento.

Con respecto a préstamos, se suscriben acuerdos marco y acuerdos separados para cada proyecto con el Fondo Económico de Cooperación y Desarrollo (EDCF, por sus siglas en ingles).

Sectores y áreas temáticas de interés.

Salud, educación, educación tecnológica, cultura, informática, comercio, economía, innovación tecnológica e infraestructura.

Aprovechándola especialización de Corea, se ha iniciado el fortalecimientos de infraestructura económica en el área de informática y telecomunicaciones.

- Tipos de cooperación.
- Técnica.
- Financiera no reembolsable
- Financiera reembolsable
- Regional

Dotación de equipo.

Descripción: El Gobierno de la República de Corea se ha caracterizado por la donación de equipo para la educación tecnológica en El Salvador.

Los proyectos bajo esta modalidad son ejecutados a través de misiones y de expertos coreanos enviados por KOICA y de expertos de las empresas ganadoras de las licitaciones de los proyectos.

Dirigida a: Instituciones de educación técnica y, en general, a diferentes sectores a nivel nacional.

Mecanismo de acceso: A través de la DGCE, se gestionan los proyectos o listas de equipo ante la representación del Gobierno de la República de Corea en El Salvador, y de este a KOICA.

Como funciona: Se presentan solicitudes en los formatos específicos que maneja KOICA.

Monto: No definido.

Plazos o periodos de presentación: No definidos.

COOPERACIÓN NO REEMBOLSABLE.

DONACIONES.

Descripción: La cooperación bajo esta línea se orienta para la ejecución de actividades puntuales, de acuerdo a las necesidades identificables en las áreas temáticas o, en su defecto, de acuerdo a las prioridades del Gobierno de El Salvador.

Dirigida a: Educación, salud, deporte y cultura.

Mecanismo de acceso: A través de la DGCE, se gestionan las donaciones ante la Representación de la República de Corea en El Salvador.

Como funciona: Mediante solicitudes a KOICA.

Monto: No definido.

Plazos o periodos de presentación: No se tienen plazos definidos para la presentación de las solicitudes de donaciones.

PROYECTOS.

Descripción: La cooperación entre la República de Corea y la República de El Salvador se materializa a través de la presentación de proyectos o actividades concretas de cooperación que forman parte de los programas de cooperación contemplados en los convenios suscritos. Cuando no existe un convenio para el sector de beneficiar, se firman canjes de notas, con base a un acuerdo mutuo entre ambos gobiernos.

La ejecución de los proyectos contemplados o no convenios se realiza por expertos de KOICA y, en su defecto, por las empresas coreanas que ganan las licitaciones de los proyectos, cuyos procesos se lleva a cabo por KOICA, en Corea.

También, se realizan visitas de Estado presidenciales y de cancilleres, a efecto de fortalecer las relaciones de amistad y ampliar la cooperación entre ambos gobiernos.

Dirigida a: Educación, salud, economía.

Mecanismo de acceso: los proyectos solicitados por las instituciones nacionales se priorizan y se presentan oficialmente en la Embajada de Corea por la DGCE.

Como funciona: Se gestionan directamente ante la Embajada de Corea en El Salvador.

Monto: No definido.

Plazos o periodos de presentación: No existen plazos definidos. Las solicitudes de proyectos se presentan cuando surgen las necesidades.

COOPERACIÓN INTERNACIONAL ADICIONAL

Dentro del alcance del proyecto, se considera una fuente de cooperación internacional adicional que también podría fungir como ente financista para el proyecto.

Según la orientación del proyecto en busca del desarrollo del sector textil confección del país mediante el uso de tecnología e investigación; uno de los cooperantes que más se apega a estas consideraciones es la cooperación de Taiwán; de la cual se menciona su ficha de perfil de fuente de cooperación internacional detallada por el Ministerio de Relaciones Internacionales de nuestro país.

FUENTE DE COOPERACIÓN CHINA, TAIWAN.

Instrumentos jurídicos vigentes con El Salvador.

Con la República de China no se tiene un convenio marco de cooperación, por lo que se han suscrito convenios y acuerdos en áreas específicas, como los siguientes:

-Convenio Cultural entre la República de El Salvador y la República de china. Diario Oficial No. 240, Tomo No 193, del 28 de diciembre de 1961.

-Convenio de Cooperación Científica y Técnica entre la República de El Salvador y la República de China. Diario Oficial No. 125, Tomo No. 280, del 6 de julio de 1983.

-Convenio de Cooperación Técnica entre la República de China y la República de El Salvador. Diario Oficial No. 227, Tomo No. 345, del 6 de diciembre de 1999.

-Convenio de Cooperación Técnico-Agrícola entre la Republica de El Salvador y la República de China. Diario Oficial no. 84, Tomo No. 347, del 8 de mayo de 2000. La vigencia de los acuerdos del Convenio es para un periodo de cinco años.

En negociación, se encuentra el Acuerdo entre la república de El Salvador y la República de China, para el envío de voluntarios del Internacional Cooperation and Development Fund (ICDF).

Mecanismos de negociación y coordinación.

La negociación se realiza a través de la Dirección General de Cooperación Externa (DGCE) del Ministerio de Relaciones Exteriores (RREE) de El Salvado, que se encarga de coordinar con los sectores de beneficiados a los cuales están dirigidos los convenios, a fin de obtener la opción técnica de cada sector. Posteriormente, se remiten para visto bueno de la Dirección General de Asuntos Jurídicos y Derechos Humanos (DGAJDH) de RREE. Después de que los convenios se revisan por las instancias nacionales se presentan oficialmente a los respectivos gobiernos. Este mecanismo se realiza ya sea que el convenio haya sido propuesto por un gobierno amigo o por el Gobierno de El Salvador.

Para la ejecución de proyectos que no son cubiertos por los convenios específicos, se suscriben otros instrumentos jurídicos y técnicos de cooperación, como canjes de notas y memorándums de entendimiento.

Sectores y áreas temáticas de interés.

Infraestructura, desarrollo social, agrícola: horticultura, floricultura, maricultura, porcicultura, cultivo de bambú (para construcción de viviendas); cultural, científico y técnico; educación tecnología, propiedad intelectual y descontaminación de áreas críticas. Actualmente, se encuentra en negociación la incorporación del área de agroindustria, a ser ejecutada por la Misión Técnica de Taiwán.

Tipos de cooperación.

- Técnica
- Financiera no reembolsable.
- Reembolsable.
- Regional.

Donación de equipo.

Descripción: Comprende la dotación de equipo, como apoyo al fortalecimiento de las instituciones del Estado.

- **Dirigida a:** Diferentes instituciones a nivel nacional.
- **Mecanismo de acceso:** A través de la DGCE.
- **Como funciona:** Por solicitudes puntuales.
- **Monto:** No definido.
- **Plazos o periodos de presentación:** No definidos.

DONACIONES EN ESPECIE.

Descripción: Se reciben bienes para ser invertidos en proyectos, donaciones de equipo para fortalecimiento institucional o, directamente, financiamiento para la ejecución de proyectos tendentes a contribuir al desarrollo económico y social del país y al cumplimiento de los objetivos de los planes del gobierno.

- **Dirigida a:** Ministerio de Relaciones Exteriores de El Salvador.
- **Mecanismo de acceso:** A través de la DGCE.
- **Como funciona:** Por solicitudes puntuales.
- **Monto:** No definido.
- **Plazos o periodos de presentación:** No definidos.

COOPERACIÓN FINANCIERA NO REEMBOLSABLE.

Apoyo a la infraestructura y otros tipos de proyectos.

- **Descripción:** Se destina a resolver los problemas de infraestructura de sectores gubernamentales. Así como a otras áreas identificadas como prioritarias. Se gestiona por la vía bilateral
- **Dirigida a:** Diferentes sectores a nivel nacional.
- **Mecanismo de acceso:** Se logra por medio de la DGCE. La cooperación entre la República de China y la República de El Salvador se materializa a través de la presentación de proyectos o actividades concretas de cooperación que forman parte de los programas de cooperación acordados en los convenios y canjes de notas suscritos y en las visitas de Estado. Si surgen proyectos urgentes, se presentan por la vía diplomática.

Como funciona: Los proyectos bilaterales se presentan por las instituciones nacionales a la DGCE, que tiene bajo su responsabilidad la presentación oficial de los mismos ante la Embajada de la República de China en el país y ante el Ministerio de Asuntos Exteriores, cuando se realizan visitas presidenciales o reuniones de cancilleres.

CAPITULO XIII

COSTOS DEL PROYECTO

1. COSTOS DE PRODUCCIÓN

A continuación se procede a calcular los costos relacionados con el servicio, estos son todos los rubros que se ven involucrados directamente o indirectamente.

Para el análisis de todos los costos se determinara los rubros siguientes:

- Costos de mano de obra directa
- Costos de materia Prima
- Depreciación de mobiliario y equipo
- Costos de mantenimiento
- Gastos indirectos

COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA

Representa el costo de los sueldos de los empleados que trabajan directamente en el área de los servicios que se prestan, para establecer el costo de cada servicio, es necesario establecer el valor correspondiente a la mano de obra directa (MOD) y la mano de obra indirecta que pertenece al rubro de gastos indirectos de fabricación (GIF).

Como se estableció en la ingeniería del proyecto, tanto el personal operativo como el personal administrativo estarán contratados por la Universidad de El Salvador y por ende estarán regidos bajo el “REGLAMENTO GENERAL DEL SISTEMA DE ESCALAFÓN DEL PERSONAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR”, reformado por el acuerdo No. 72/2002-2003 (V) de la ASAMBLEA GENERAL UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

Este reglamento establece una serie de definiciones importantes para el análisis de este punto, de las cuales extraemos las siguientes:

- **Carrera del Personal Académico y Administrativo no docente:** Es el proceso, mediante el cual los sujetos del presente sistema de escalafón desarrollan en forma permanente las funciones básicas de docencia, investigación y proyección social, así como la función de apoyo técnico y administrativo.
- **Personal Académico de la Universidad:** Son los profesionales al servicio de ésta, en los campos de Docencia, Investigación y Proyección Social.
- **Personal Administrativo no docente de la Universidad:** Son los trabajadores que desarrollan labores de gestión, servicios y apoyo a las actividades académicas.
- **Tiempo Completo:** Es la jornada laboral del personal que labora en la Universidad haciendo un total de cuarenta horas semanales. La jornada diaria puede ser

establecida y modificada dependiendo de las necesidades del servicio que se presta, siempre que se observe la jornada semanal máxima.

- **Tiempo Integral:** Es una modalidad de contratación en la cual el personal está al servicio exclusivo de la Universidad y no puede percibir otros ingresos dentro o fuera de la misma, excepto por premios científicos, literarios, derechos de autor y dietas legalmente aprobadas en cualquier organismo.
- **Tiempo Parcial:** Es aquel en el cual el personal académico y administrativo no docente presta servicios a la Universidad por un tiempo menor a lo establecido para el personal a tiempo completo.
- **Proyección Social:** Es una de las funciones institucionales de la Universidad, a través de la cual el quehacer académico interactúa con la realidad social.
- **Investigación:** Es la búsqueda sistemática de conocimientos científicos para conocer y transformar la realidad, considerada como totalidad.
- **Formación:** Son los procesos educativos mediante los cuales se desarrollan actitudes, capacidades, hábitos, habilidades y destrezas generales.
- **Capacitación:** Son procesos instruccionales mediante los cuales se desarrollan actitudes, capacidades, hábitos, habilidades y destrezas técnicas específicas de una especialidad determinada.
- **Actualización:** Son procesos de capacitación en los cuales el personal académico o administrativo adquiere el conocimiento nuevo o vigente que se está desarrollando en su especialidad, para mejorar el desempeño de sus funciones.
- **Unidades de Aprendizaje:** Son los cursos, materias, módulos, unidades integradas o cualquier otra forma de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Inicialmente se ha planteado que el personal que forme parte del CENDYP será personal administrativo no docente, sin embargo cabe la posibilidad que en ejecución se incluya a la planilla a docentes con experiencia en el área para enriquecer el personal que laborara en el centro y garantizar resultados satisfactorios en los servicios que recibirá el cliente.

El escalafón del personal administrativo no docente, está constituido por las siguientes clases escalafonarias:

- 1) Servicios Generales;
- 2) Empleado Calificado;
- 3) Asistente Administrativo;
- 4) Técnico; y
- 5) Profesional Universitario.

Cada clase escalafonaria se divide en 3 categorías que se identifican respectivamente: I, II y III.

La evaluación para promoción en escalafonaria será bajo los criterios establecidos en el

artículo 71 del reglamento de escalafón, y esos son: Capacidad; Responsabilidad; Esfuerzo físico y mental; Ambiente y riesgo de trabajo; y Tiempo de servicio.

Capacidad: Es el potencial necesario para que un empleado cumpla con las tareas de la clase ocupacional en términos de resultados finales.

Comprende las variables siguientes:

- a. Nivel Educativo, y
- b. Experiencia.

Responsabilidad: Es la obligación que tienen las personas encargadas de los actos ejecutados con relación a la naturaleza de un cargo o de personas que están bajo su cargo, así como el cumplimiento de las normas de trabajo establecidas por la Institución.

Esfuerzo Físico: Es el que valora el nivel de utilización de las facultades físicas y la resistencia necesaria que requieren las tareas que realizan los empleados.

Esfuerzo Mental: Es lo que valora el nivel de conocimientos y la aptitud que requiere la solución de problemas o situaciones imponderables que demandan creatividad, así como la utilización de las facultades mentales que requieren las tareas que realizan los empleados.

Ambiente y riesgo de Trabajo:

Valora las condiciones ambientales físicas y la contingencia de daño a las que está expuesto el trabajador, debido al lugar en el que se desarrollan las labores.

Tiempo de servicio: Comprende la acumulación de años trabajados a partir de la fecha de ingreso a la Universidad y sucesivamente los que permanezca laborando en ella.

Este personal deberá estar contratado a tiempo completo para cumplir con la programación

| CLASE | CATEGORIA | SALARIO |
|--|-----------|------------|
| SERVICIOS GENERALES | I | \$450.00 |
| | II | \$530.00 |
| | III | \$605.00 |
| EMPLEADO CALIFICADO | I | \$570.00 |
| | II | \$640.00 |
| | III | \$750.00 |
| ASISENTE ADMINISTRATIVO | I | \$630.00 |
| | II | \$750.00 |
| | III | \$900.00 |
| TECNICO | I | \$743.00 |
| | II | \$880.00 |
| | III | \$971.00 |
| PROFESIONAL UNIVERSITARIO ADMINISTRATIVO | I | \$1,300.00 |
| | II | \$1,450.00 |
| | III | \$1,600.00 |

establecida previamente, por ello presentamos las tablas de salarios que establece el reglamento para personal administrativo no docente:

El detalle de las clases escalafonarias, los factores, requisitos a evaluar y los puntos asignados a cada uno de ellos, es el contenido en la siguiente Escala de Calificación Escalafonaria, según las tablas por clase escalafonaria:

| CLASE | FACTORES | REQUISITOS A EVALUAR | PUNTOS POR REQUISITOS | PUNTOS POR FACTOR |
|---------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------|
| SERVICIOS GENERALES | Capacidad | Educación de 6º a 9º grado | 15 | 36 |
| | | Experiencia 1 año o más | 20 | |
| | Responsabilidad | Disciplina | 20 | 60 |
| | | Calidad de Trabajo | 20 | |
| | | Relaciones Interpersonales | 10 | |
| | | Cumplimiento oportuno de tareas | 10 | |
| | Esfuerzo físico y mental | Esfuerzo físico | 25 | 40 |
| | | Esfuerzo mental | 15 | |
| | Ambiente y riesgo de trabajo | Ambiente insalubre | 20 | 40 |
| | | Riesgo de trabajo | 20 | |
| | Tiempo de servicio | De 1 a 5 años | 10 | 25 |
| | | De 5 años en adelante | 15 | |
| TOTALES | | | 200 | 200 |

| CLASE | FACTORES | REQUISITOS A EVALUAR | PUNTOS POR REQUISITOS | PUNTOS POR FACTOR |
|---------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------|
| EMPLEADO CALIFICADO | Capacidad | Educación de 6º a 9º grado | 15 | 35 |
| | | Experiencia 1 año o más | 20 | |
| | Responsabilidad | Disciplina | 20 | 60 |
| | | Calidad de Trabajo | 20 | |
| | | Relaciones Interpersonales | 10 | |
| | | Cumplimiento oportuno de tareas | 10 | |
| | Esfuerzo físico y mental | Esfuerzo físico | 20 | 40 |
| | | Esfuerzo mental | 20 | |
| | Ambiente y riesgo de trabajo | Ambiente insalubre | 20 | 40 |
| | | Riesgo de trabajo | 20 | |
| | Tiempo de servicio | De 1 a 5 años | 10 | 25 |
| | | De 5 años en adelante | 15 | |
| TOTALES | | | 200 | 200 |

| CLASE | FACTORES | REQUISITOS A EVALUAR | PUNTOS POR REQUISITOS | PUNTOS POR FACTOR |
|--------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| ASISTENTE ADMINISTRATIVO | Capacidad | Bachillerato | 10 | 35 |
| | | Bachiller con formación adicional | 10 | |
| | | Experiencia 1 año | 10 | |
| | | De un año más | 5 | |
| | Responsabilidad | Disciplina | 20 | 60 |
| | | Calidad de Trabajo | 20 | |
| | | Responsabilidad en el uso del Equipo | 10 | |
| | | Relaciones Interpersonales | 5 | |
| | | Cumplimiento oportuno de labores | 5 | |
| | Esfuerzo físico y mental | Esfuerzo físico | 20 | 40 |
| | | Esfuerzo mental | 20 | |
| | Ambiente y riesgo de trabajo | Ambiente insalubre o incómodo | 20 | 40 |
| | | Labor peligrosa | 20 | |
| Tiempo de servicio | De 1 a 5 años | 10 | 25 | |
| | De 5 años en adelante | 15 | | |
| TOTALES | | | 200 | 200 |

| CLASE | FACTORES | REQUISITOS A EVALUAR | PUNTOS POR REQUISITOS | PUNTOS POR FACTOR |
|---------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|
| TECNICO | Capacidad | Bachillerato | 10 | 50 |
| | | Grado Técnico | 10 | |
| | | Estudiante Universitario | 15 | |
| | | Experiencia 3 años | 15 | |
| | Responsabilidad | Disciplina | 15 | 45 |
| | | Conocimiento del puesto | 20 | |
| | | Iniciativa y creatividad | 10 | |
| | Esfuerzo físico y mental | Esfuerzo físico | 20 | 40 |
| | | Esfuerzo mental | 20 | |
| | Ambiente y riesgo de trabajo | Ambiente insalubre o incómodo | 20 | 40 |
| | | Riesgo de trabajo | 20 | |
| | Tiempo de servicio | De 1 a 5 años | 10 | 25 |
| | | De 5 años en adelante | 15 | |
| TOTALES | | | 200 | 200 |

| CLASE | FACTORES | REQUISITOS A EVALUAR | PUNTOS POR REQUISITOS | PUNTOS POR FACTOR |
|--|------------------------------|--|-----------------------|-------------------|
| PROFESIONAL UNIVERSITARIO ADMINISTRATIVO | Capacidad | Graduado Universitario | 10 | 45 |
| | | Maestría | 25 | |
| | | Experiencia 3 años | 10 | |
| | Responsabilidad | Disciplina | 15 | 50 |
| | | Resultados del trabajo | 20 | |
| | | Investigación y mejoras a su Trabajo y de la Institución | 20 | |
| | Esfuerzo físico y mental | Esfuerzo físico | 20 | 40 |
| | | Esfuerzo mental | 20 | |
| | Ambiente y riesgo de trabajo | Ambiente insalubre o incómodo | 25 | 40 |
| | | Riesgo de trabajo | 15 | |
| | Tiempo de servicio | De 1 a 5 años | 10 | 25 |
| | | De 5 años en adelante | 15 | |
| | TOTALES | | | 200 |

Cabe mencionar que según el artículo 63 del reglamento de escalafón, el nombramiento y contratación del Personal Administrativo no Docente se regirá por las normas contenidas en este Reglamento y en el Manual de Reclutamiento, Selección, Contratación e Inducción; y además cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser salvadoreño o extranjero que reúna los requisitos establecidos en la constitución, las leyes secundarias y Reglamento de la Universidad.
- Ser mayor de dieciocho años de edad.
- Someterse a las prueba de idoneidad, exámenes o concurso.
- Estar física y mentalmente capacitado para el ejercicio del cargo.
- Presentar referencias sobre buena conducta, capacidad y experiencia de trabajo si se tratará de aspirantes que con anterioridad no han desempeñado ningún empleo, deberán anexar atestados de los Centros Educativos donde hubiere realizado estudios.

Después de revisados estos insumos procedemos a presentar la planilla que formara parte del equipo de trabajo del CENDYP.

- Cumplir satisfactoriamente el período de prueba de tres meses contados a partir de la fecha en que se tome posesión del cargo o empleo, salvo aquellos que ingresen por la continuidad de su contratación.
- Cumplir con los demás requisitos que exigen las Leyes o Reglamentos e Instrumentos que fueren aplicables.

El artículo 11 expresa que la Universidad reconocerá al personal académico y administrativo no docente, la bonificación y aguinaldo establecidos en los artículos 91 y 92 del Reglamento General de la Ley Orgánica, siendo su monto igual al monto del salario mensual.

En el caso del personal administrativo no docente, que su salario sea menor a cuatro salarios mínimos urbanos, recibirá la bonificación y aguinaldo por un monto equivalente a cuatro salarios mínimos urbanos.

AÑO 1

| # EMP | AMINISTRACION | CATEGORIA | SALARIO | PLANILLA | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-------------|--------------|---------------|
| | | | | TOTAL MES | TOTAL |
| 1 | Jefe del CENDYP | PUA I | \$ 1,300.00 | \$ 1,439.18 | \$ 18,270.14 |
| 1 | Secretaria | EC I | \$ 570.00 | \$ 651.23 | \$ 8,814.70 |
| 1 | Coordinador operativo | T II | \$ 880.00 | \$ 990.83 | \$ 12,889.94 |
| 1 | Cajeros | AA I | \$ 630.00 | \$ 719.78 | \$ 9,637.30 |
| 1 | Servidores de atención al cliente | AA I | \$ 630.00 | \$ 719.78 | \$ 9,637.30 |
| 1 | Recepcionista | AA I | \$ 630.00 | \$ 719.78 | \$ 9,637.30 |
| | | | | \$ 5,240.56 | \$ 68,886.68 |
| OPERATIVO | | | | | |
| 1 | Patronista | T I | \$ 743.00 | \$ 844.58 | \$ 11,134.97 |
| 1 | Ploteador | EC I | \$ 570.00 | \$ 651.23 | \$ 8,814.70 |
| 1 | Diseñador | T I | \$ 743.00 | \$ 844.58 | \$ 11,134.97 |
| 1 | Operador de corte | EC I | \$ 570.00 | \$ 651.23 | \$ 8,814.70 |
| 1 | Confeccionista | EC I | \$ 570.00 | \$ 651.23 | \$ 8,814.70 |
| 5 | Asesor | T I | \$ 743.00 | \$ 4,222.90 | \$ 52,674.85 |
| 1 | Diseñador de telas | T I | \$ 743.00 | \$ 844.58 | \$ 11,134.97 |
| 1 | Laboratorista | T I | \$ 743.00 | \$ 844.58 | \$ 11,134.97 |
| | | | | \$ 9,554.90 | \$ 123,658.82 |
| 18 EMPLEADOS | | | | \$ 14,795.46 | |
| | | | | ANUAL | \$ 192,545.50 |
| | | | | MENSUAL | \$ 16,045.46 |

AÑO 2

| # EMP | AMINISTRACION | CATEGORIA | SALARIO | PLANILLA | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-------------|-------------|---------------|
| | | | | TOTAL MES | TOTAL |
| 1 | Jefe del CENDYP | PUA I | \$ 1,300.00 | \$ 1,439.18 | \$ 18,270.14 |
| 1 | Secretaria | EC I | \$ 570.00 | \$ 651.23 | \$ 8,814.70 |
| 1 | Coordinador operativo | T II | \$ 880.00 | \$ 990.83 | \$ 12,889.94 |
| 1 | Cajeros | AA I | \$ 630.00 | \$ 719.78 | \$ 9,637.30 |
| 1 | Servidores de atención al cliente | AA I | \$ 630.00 | \$ 719.78 | \$ 9,637.30 |
| 1 | Recepcionista | AA I | \$ 630.00 | \$ 719.78 | \$ 9,637.30 |
| | | | | | \$ 68,886.68 |
| OPERATIVO | | | | | |
| 5 | Patronista | T I | \$ 743.00 | \$ 4,222.90 | \$ 52,674.85 |
| 2 | Ploteador | EC I | \$ 570.00 | \$ 1,302.45 | \$ 16,879.40 |
| 2 | Diseñador | T I | \$ 743.00 | \$ 1,689.16 | \$ 21,519.94 |
| 1 | Operador de corte | EC I | \$ 570.00 | \$ 651.23 | \$ 8,814.70 |
| 1 | Confeccionista | EC I | \$ 570.00 | \$ 651.23 | \$ 8,814.70 |
| 5 | Asesor | T I | \$ 743.00 | \$ 4,222.90 | \$ 52,674.85 |
| 1 | Diseñador de telas | T I | \$ 743.00 | \$ 844.58 | \$ 11,134.97 |
| 1 | Laboratorista | T I | \$ 743.00 | \$ 844.58 | \$ 11,134.97 |
| | | | | | \$ 183,648.37 |
| 24 EMPLEADOS | | | | | |
| | | | | ANUAL | \$ 252,535.04 |
| | | | | MENSUAL | \$ 21,044.59 |

AÑO 3

| # EMP | AMINISTRACION | CATEGORIA | SALARIO | PLANILLA | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-------------|-------------|---------------|
| | | | | TOTAL MES | TOTAL |
| 1 | Jefe del CENDYP | PUA I | \$ 1,300.00 | \$ 1,439.18 | \$ 18,270.14 |
| 1 | Secretaria | EC I | \$ 570.00 | \$ 651.23 | \$ 8,814.70 |
| 1 | Coordinador operativo | T II | \$ 880.00 | \$ 990.83 | \$ 12,889.94 |
| 1 | Cajeros | AA I | \$ 630.00 | \$ 719.78 | \$ 9,637.30 |
| 1 | Servidores de atención al cliente | AA I | \$ 630.00 | \$ 719.78 | \$ 9,637.30 |
| 1 | Recepcionista | AA I | \$ 630.00 | \$ 719.78 | \$ 9,637.30 |
| | | | | | \$ 68,886.68 |
| OPERATIVO | | | | | |
| 9 | Patronista | T I | \$ 743.00 | \$ 7,601.23 | \$ 94,214.72 |
| 2 | Ploteador | EC I | \$ 570.00 | \$ 1,302.45 | \$ 16,879.40 |
| 2 | Diseñador | T I | \$ 743.00 | \$ 1,689.16 | \$ 21,519.94 |
| 1 | Operador de corte | EC I | \$ 570.00 | \$ 651.23 | \$ 8,814.70 |
| 2 | Confeccionista | EC I | \$ 570.00 | \$ 1,302.45 | \$ 16,879.40 |
| 5 | Asesor | T I | \$ 743.00 | \$ 4,222.90 | \$ 52,674.85 |
| 1 | Diseñador de telas | T I | \$ 743.00 | \$ 844.58 | \$ 11,134.97 |
| 1 | Laboratorista | T I | \$ 743.00 | \$ 844.58 | \$ 11,134.97 |
| | | | | | \$ 233,252.94 |
| 29 EMPLEADOS | | | | | |

ANUAL \$ 302,139.62

MENSUAL \$ 25,178.30

AÑO 4

| # EMP | AMINISTRACION | CATEGORIA | SALARIO | PLANILLA | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-------------|--------------|---------------|
| | | | | TOTAL MES | TOTAL |
| 1 | Jefe del CENDYP | PUA I | \$ 1,300.00 | \$ 1,439.18 | \$ 18,270.14 |
| 1 | Secretaria | EC I | \$ 570.00 | \$ 651.23 | \$ 8,814.70 |
| 1 | Coordinador operativo | T II | \$ 880.00 | \$ 990.83 | \$ 12,889.94 |
| 1 | Cajeros | AA I | \$ 630.00 | \$ 719.78 | \$ 9,637.30 |
| 1 | Servidores de atención al cliente | AA I | \$ 630.00 | \$ 719.78 | \$ 9,637.30 |
| 1 | Recepcionista | AA I | \$ 630.00 | \$ 719.78 | \$ 9,637.30 |
| | | | | | \$ 68,886.68 |
| OPERATIVO | | | | | |
| 18 | Patronista | T I | \$ 743.00 | \$ 15,202.45 | \$ 187,679.44 |
| 5 | Ploteador | EC I | \$ 570.00 | \$ 3,256.13 | \$ 41,073.50 |
| 5 | Diseñador | T I | \$ 743.00 | \$ 4,222.90 | \$ 52,674.85 |
| 1 | Operador de corte | EC I | \$ 570.00 | \$ 651.23 | \$ 8,814.70 |
| 4 | Confeccionista | EC I | \$ 570.00 | \$ 2,604.90 | \$ 33,008.80 |
| 5 | Asesor | T I | \$ 743.00 | \$ 4,222.90 | \$ 52,674.85 |
| 1 | Diseñador de telas | T I | \$ 743.00 | \$ 844.58 | \$ 11,134.97 |
| 1 | Laboratorista | T I | \$ 743.00 | \$ 844.58 | \$ 11,134.97 |
| | | | | | \$ 398,196.07 |
| 46 EMPLEADOS | | | | | |

ANUAL \$ 467,082.75

MENSUAL \$ 38,923.56

AÑO 5

| | | | | PLANILLA | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-------------|--------------|---------------|
| # EMP | AMINISTRACION | CATEGORIA | SALARIO | TOTAL MES | TOTAL |
| 1 | Jefe del CENDYP | PUA I | \$ 1,300.00 | \$ 1,439.18 | \$ 18,270.14 |
| 1 | Secretaria | EC I | \$ 570.00 | \$ 651.23 | \$ 8,814.70 |
| 1 | Coordinador operativo | T II | \$ 880.00 | \$ 990.83 | \$ 12,889.94 |
| 1 | Cajeros | AA I | \$ 630.00 | \$ 719.78 | \$ 9,637.30 |
| 1 | Servidores de atención al cliente | AA I | \$ 630.00 | \$ 719.78 | \$ 9,637.30 |
| 1 | Recepcionista | AA I | \$ 630.00 | \$ 719.78 | \$ 9,637.30 |
| | | | | | \$ 68,886.68 |
| OPERATIVO | | | | | |
| 22 | Patronista | TI | \$ 743.00 | \$ 18,580.78 | \$ 229,219.32 |
| 5 | Ploteador | EC I | \$ 570.00 | \$ 3,256.13 | \$ 41,073.50 |
| 6 | Diseñador | TI | \$ 743.00 | \$ 5,067.48 | \$ 63,059.81 |
| 5 | Operador de corte | EC I | \$ 570.00 | \$ 3,256.13 | \$ 41,073.50 |
| 6 | Confeccionista | EC I | \$ 570.00 | \$ 3,907.35 | \$ 49,138.20 |
| 5 | Asesor | TI | \$ 743.00 | \$ 4,222.90 | \$ 52,674.85 |
| 3 | Diseñador de telas | TI | \$ 743.00 | \$ 2,533.74 | \$ 31,904.91 |
| 4 | Laboratorista | TI | \$ 743.00 | \$ 3,378.32 | \$ 42,289.88 |
| | | | | | \$ 550,433.96 |
| 62 EMPLEADOS | | | | | |
| | | | | ANUAL | \$ 619,320.64 |
| | | | | MENSUAL | \$ 51,610.05 |

Los montos totales de planilla fueron calculados conforme a ley, considerando el 7.5% de Seguro Social y el 6.75% de AFP del salario de cada empleado, montos que corresponden al patrono según el Código de Trabajo; además se tomó en cuenta un bono anual que posee la UES de \$250 anuales y un monto de aguinaldo equitativo para cada trabajador de \$750 según registros.

Luego se procedió a clasificar a cada empleado entre costo o gasto obteniendo:

| AMINISTRACION | |
|-----------------------------------|-------|
| Jefe del CENDYP | GASTO |
| Secretaria | GASTO |
| Coordinador operativo | GASTO |
| Cajeros | GASTO |
| Servidores de atención al cliente | GASTO |
| Recepcionista | GASTO |

| OPERATIVO | ASIGNACION |
|--------------------|---------------|
| Patronista | PATRONAJE |
| Ploteador | PLOTTER |
| Diseñador | DISEÑO PRENDA |
| Operador de corte | CORTE |
| Confeccionista | CONFECCION |
| Asesor | GIF |
| Diseñador de telas | DISEÑO TELA |
| Laboratorista | LABORATORIO |

La Mano de Obra Directa se categorizó como costo, y se asignó a un departamento para contabilizar en este el monto total de la planilla, en el caso de los administrativos se han considerado como un gasto, pues no intervienen en la cadena de valor para brindar el servicio al cliente, por lo que posteriormente se mostrará la forma de reparto del mismo.

COSTOS DE MATERIA PRIMA

La materia prima es uno de los principales elementos de costo en manufactura, a pesar que este proyecto se encuentra en el giro de oferta de servicios, este posee una peculiar característica, que es materializar la necesidad del cliente en un producto para ser reproducido.

Es por tal punto que, a pesar de ser tan ambigua la determinación de los materiales para brindar estos servicios, a continuación se hace un esfuerzo para establecer cantidades necesarias para la producción de cada uno, basando el consumo de materiales con la base de lo establecido en el diagnóstico, referente al tipo de prendas que los clientes podrían demandar más.

DISEÑO DE TELAS

Originalmente se espera que por cada servicio de diseño brindado se hagan un máximo de 15 pruebas de un metro cuadrado cada una, esto por la variedad inmensa de variables que intervienen en el proceso. Se producirían 5 metros cuadrados por cada intento de 3 posibles, de cada tiraje de 5 metros cuadrados se harán pruebas individuales por color y/o aditivos para llegar a la muestra del cliente.

| | | | |
|--------------------|-------------------|---------------------|------------|
| TEJEDURIA | 5 metro cuadrado | | |
| TINTORERIA | 1 metro cuadrado | POR PRUEBA DE COLOR | |
| ACABADO | 1 metro cuadrado | POR PRUEBA DE COLOR | |
| | | | |
| | 3 INTENTOS | | |
| | | | |
| TOTAL TELA MUESTRA | 15 metro cuadrado | | |
| | | | |
| PESO | 215 GRAMOS | por metro cuadrado | |
| | | | |
| PESO TOTAL | 3225 GRAMOS | | |
| | | | |
| TINTES | 3% | | |
| ACABADO | 2% | | |
| | | | |
| TINTES TOTAL | 96.75 GRAMOS | | 0.09675 kg |
| ACABADOS TOTAL | 64.5 GRAMOS | | 0.0645 kg |
| | total | | 0.16125 kg |
| TOTAL HILOS | 3064 GRAMOS | | |
| | | | |
| DESPERDICIO | 5% | | |
| | | | |
| TOTAL NETO HILOS | 3225 GRAMOS | | 3.225 kg |
| | | | |
| | lanzadera | | 2.2575 kg |
| | boneteria | | 0.9675 kg |

Tomando un peso promedio por metro cuadrado de telas de uso común, se llega a una densidad de 215gr por metro cuadrado.

Las proporciones de tinte y aditivos para acabado se obtuvieron de consultas profesionales, y considerando un porcentaje de desperdicio del 5% en tejeduría llega a ser necesaria la cantidad de 3.2 Kg de hilado por cada muestra a realizar.

La estimación presentada no distingue entre hilo para lanzadera o para bonetería por lo que se establece una proporción de 70% 30% por existencias recabadas por sondeo simple en el mercado nacional.

DISEÑO DE PRENDAS

Preliminarmente se revisó el tipo de prendas que serían más demandadas según proyecciones y se establecería el tipo de tela que apuntaría usar un diseño de esa

naturaleza, así como los hilos para cocer indicados y accesorios que la prenda pueda requerir. Obteniendo el siguiente resultado.

| | TELA mts2 | | | | | | HILO mts | | | | | ACCESORIOS (unidades) | | |
|--|-----------|---------|-------|-------|-----------|-------|-----------------|---------------------------------|----------------|----------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|---------|
| | FELPA | CHIFFON | PIQUE | PUNTO | INTERLOCK | OTROS | HILO DE ALGODÓN | HILO DE POLIÉSTER RECUBIERTO DE | HILO 100% SEDA | HILO NAILON MONO-FILAMENTO | HILOS METÁLICOS | BOTONES | CIERRE (ZIPPER) | BROCHES |
| CAMISetas DE PUNTO | | X | X | | | | | X | | | | | | |
| SUETERS DE ALGODÓN, DE CAMISetas EXCEPTO DE ALGODÓN, DE PUNTO | X | | | X | X | | | X | | | | | | X |
| PANTALONES LARGOS O CORTOS PARA MUJERES O NIÑAS, DE PUNTO | X | | | X | X | X | X | | X | | X | X | X | X |
| PANTALONES LARGOS O CORTOS PARA HOMBRES O NIÑOS, DE FIBRAS ARTIFICIALES O SINTÉTICAS, DE PUNTO | X | | | X | X | X | X | | X | | X | X | X | |
| CAMISeta DE ALGODÓN | | X | X | | | X | | X | | | | | | |
| SUETERS DE FIBRAS SINTÉTICAS O ARTIFICIALES, DE PUNTO | X | | | X | | X | | X | | | | | X | X |
| ROPA DEPORTIVA | X | | | X | | X | | X | | X | | | X | |

Después de analizada se procedió a determinar las cantidades a utilizar por prenda, y se llega al resumen a presentar, que contempla la hechura de dos pruebas: una para el diseño de prendas de vestir y otra para el patronaje de las mismas.

| | TELA mts2 | | | | | | HILO mts | | | | | ACCESORIOS (unidades) | | |
|--|-----------|---------|-------|-------|-----------|-------|-----------------|---------------------------------|----------------|----------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|---------|
| | FELPA | CHIFFON | PIQUE | PUNTO | INTERLOCK | OTROS | HILO DE ALGODÓN | HILO DE POLIÉSTER RECUBIERTO DE | HILO 100% SEDA | HILO NAILON MONO-FILAMENTO | HILOS METÁLICOS | BOTONES | CIERRE (ZIPPER) | BROCHES |
| CAMISetas DE PUNTO | 0 | 0.67 | 0.67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SUETERS DE ALGODÓN, DE CAMISetas EXCEPTO DE ALGODÓN, DE PUNTO | 0.6 | 0 | 0 | 0.6 | 0.6 | 0 | 0 | 240 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| PANTALONES LARGOS O CORTOS PARA MUJERES O NIÑAS, DE PUNTO | 1.25 | 0 | 0 | 1.25 | 1.25 | 1.25 | 53.33 | 0 | 53.33 | 0 | 53.33 | 6 | 2 | 4 |
| PANTALONES LARGOS O CORTOS PARA HOMBRES O NIÑOS, DE FIBRAS ARTIFICIALES O SINTÉTICAS, DE PUNTO | 1.1 | 0 | 0 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 46.67 | 0 | 46.67 | 0 | 46.67 | 6 | 2 | 0 |
| CAMISeta DE ALGODÓN | 0 | 0.45 | 0.45 | 0 | 0 | 0.45 | 0 | 160 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SUETERS DE FIBRAS SINTÉTICAS O ARTIFICIALES, DE PUNTO | 0.6 | 0 | 0 | 0.6 | 0 | 0.6 | 0 | 240 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 |
| ROPA DEPORTIVA | 0.55 | 0 | 0 | 0.55 | 0 | 0.55 | 0 | 70 | 0 | 70 | 0 | 0 | 2 | 0 |

PATRONAJE

Para el caso del patronaje, el consumo de materia prima se ha enfocado en el uso del papel kraft para la impresión de los mismos, este se calculó en base a las áreas estimadas por prenda del diseño de prendas.

| METROS CUADRADOS | NIÑOS/AS | | | | | | | | CAMISETAS / SUETERES / BATAS / | | | | | |
|--|----------|------|------|-----|------|------|------|------|--------------------------------|------|------|------|------|------|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 | 14 | XS | S | M | L | XL | XXL |
| CAMISETAS DE PUNTO | | | | | | | | | 0.63 | 0.65 | 0.67 | 0.69 | 0.71 | 0.73 |
| SUETERES DE ALGODÓN DE PUNTO | | | | | | | | | 1.88 | 1.94 | 2 | 2.06 | 2.12 | 2.18 |
| CAMISETA EXCEPTO DE ALGODÓN, DE PUNTO | | | | | | | | | 0.63 | 0.65 | 0.67 | 0.69 | 0.71 | 0.73 |
| PANTALONES LARGOS O CORTOS PARA MUJERES O NIÑAS, DE PUNTO | | | | | | | | | | | | | | |
| PANTALONES LARGOS O CORTOS PARA HOMBRES O NIÑOS, DE FIBRAS ARTIFICIALES O SINTETICAS, DE PUNTO | | | | | | | | | | | | | | |
| CAMISETAS DE ALGODÓN | | | | | | | | | 0.63 | 0.65 | 0.67 | 0.69 | 0.71 | 0.73 |
| SUETERES DE FIBRAS SINTETICAS O ARTIFICIALES, DE PUNTO | | | | | | | | | 1.88 | 1.94 | 2 | 2.06 | 2.12 | 2.18 |
| ROPA DEPORTIVA | | | | | | | | | 1.5 | 1.55 | 1.6 | 1.65 | 1.7 | 1.75 |
| ROPA DE NIÑOS/AS | 0.37 | 0.38 | 0.39 | 0.4 | 0.41 | 0.42 | 0.43 | 0.44 | | | | | | |
| BATAS | | | | | | | | | 1.15 | 1.19 | 1.23 | 1.27 | 1.31 | 1.35 |
| CALZONCILLOS DE ALGODÓN, DE PUNTO | | | | | | | | | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.19 | 0.2 | 0.21 |

| METROS CUADRADOS | PANTALONES/ HOMBRE | | | | | | | | | | | | PANTALONES / MUJER | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|--|--|
| | 26 | 28 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | | |
| CAMISETAS DE PUNTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUETERES DE ALGODÓN DE PUNTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CAMISETA EXCEPTO DE ALGODÓN, DE PUNTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PANTALONES LARGOS O CORTOS PARA MUJERES O NIÑAS, DE PUNTO | | | | | | | | | | | | 1.49 | 1.54 | 1.59 | 1.64 | 1.69 | 1.74 | 1.79 | 1.84 | 1.9 | 1.96 | 2.02 | | |
| PANTALONES LARGOS O CORTOS PARA HOMBRES O NIÑOS, DE FIBRAS ARTIFICIALES O SINTETICAS, DE PUNTO | 1.66 | 1.71 | 1.76 | 1.81 | 1.87 | 1.93 | 1.99 | 2.05 | 2.11 | 2.17 | 2.24 | | | | | | | | | | | | | |
| CAMISETAS DE ALGODÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUETERES DE FIBRAS SINTETICAS O ARTIFICIALES, DE PUNTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ROPA DEPORTIVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ROPA DE NIÑOS/AS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BATAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CALZONCILLOS DE ALGODÓN, DE PUNTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| METROS CUADRADOS | UTIL | DESPERDICIO | TOTAL |
|--|-------|-------------|-------|
| CAMISETAS DE PUNTO | 4.08 | 3% | 4.21 |
| SUETERES DE ALGODÓN DE PUNTO | 12.18 | 3% | 12.56 |
| CAMISETA EXCEPTO DE ALGODÓN, DE PUNTO | 4.08 | 3% | 4.21 |
| PANTALONES LARGOS O CORTOS PARA MUJERES O NIÑAS, DE PUNTO | 19.2 | 3% | 19.79 |
| PANTALONES LARGOS O CORTOS PARA HOMBRES O NIÑOS, DE FIBRAS ARTIFICIALES O SINTÉTICAS, DE PUNTO | 21.3 | 3% | 21.96 |
| CAMISETAS DE ALGODÓN | 4.08 | 3% | 4.21 |
| SUETERS DE FIBRAS SINTÉTICAS O ARTIFICIALES, DE PUNTO | 12.18 | 3% | 12.56 |
| ROPA DEPORTIVA | 9.75 | 3% | 10.05 |
| ROPA DE NIÑOS/AS | 3.24 | 3% | 3.34 |
| BATAS | 7.5 | 3% | 7.73 |
| CALZONCILLOS DE ALGODÓN, DE PUNTO | 1.11 | 3% | 1.14 |

Ya calculados los requerimientos estimados para cada uno de estos servicios, procederemos a darles valor económico por cotizaciones realizadas.

Por lo que el costo de materia prima por artículo producido sería el expuesto a continuación:

| MATERIA PRIMA | DAD DE MED | COSTO |
|---|----------------|--------|
| Hilados para tejidos de lanzadera | KG | \$4.50 |
| Hilados para bonetería | KG | \$4.80 |
| Tintes y aditamentos | KG | \$8.00 |
| FELPA | m ² | \$6.13 |
| CHIFFON | m ² | \$4.76 |
| PIQUE | m ² | \$6.82 |
| PUNTO | m ² | \$3.77 |
| INTERLOCK | m ² | \$4.45 |
| OTROS | m ² | \$6.13 |
| HILO DE ALGODÓN | M | \$0.02 |
| HILO DE POLIÉSTER RECUBIERTO DE ALGODÓN | M | \$0.01 |
| HILO 100% SEDA | M | \$0.03 |
| HILO NAILON MONO-FILAMENTO | M | \$0.03 |
| HILOS METÁLICOS | M | \$0.04 |
| BOTONES | UNI | \$0.05 |
| CIERRE (ZIPPER) | UNI | \$0.80 |
| BROCHES | UNI | \$0.18 |
| PAPEL KRAFT /PATRON | m ² | \$2.01 |

| | COSTO TOTAL DE LA POR PRODUCTO | COSTO VARIABLE PROMEDIO POR SERVICIO |
|--|---|--|
| DISEÑO TEXTIL | \$ - | \$ 16.09 |
| DISEÑO TEXTIL | \$ 16.09 | |
| | \$ - | |
| DISEÑO DE PRENDAS | \$ - | \$ 16.15 |
| CAMISETAS DE PUNTO | \$ 9.36 | |
| SUETERS DE ALGODÓN, DE PUNTO | \$ 11.73 | |
| CAMISETAS EXCEPTO DE ALGODÓN, DE PUNTO | \$ 9.36 | |
| PANTALONES LARGOS O CORTOS PARA MUJERES O NIÑAS, DE PUNTO | \$ 33.02 | |
| PANTALONES LARGOS O CORTOS PARA HOMBRES O NIÑOS, DE FIBRAS ARTIFICIALES O SINTETICAS, DE PUNTO | \$ 28.63 | |
| CAMISETA DE ALGODÓN | \$ 9.57 | |
| SUETERS DE FIBRAS SINTETICAS O ARTIFICIALES, DE PUNTO | \$ 14.34 | |
| ROPA DEPORTIVA | \$ 13.22 | |
| | \$ - | |
| PATRONAJE DE PRENDAS | \$ - | \$ 18.59 |
| CAMISETAS DE PUNTO | \$ 8.46 | |
| SUETERES DE ALGODÓN DE PUNTO | \$ 25.25 | |
| CAMISETA EXCEPTO DE ALGODÓN, DE PUNTO | \$ 8.46 | |
| PANTALONES LARGOS O CORTOS PARA MUJERES O NIÑAS, DE PUNTO | \$ 39.78 | |
| PANTALONES LARGOS O CORTOS PARA HOMBRES O NIÑOS, DE FIBRAS ARTIFICIALES O SINTETICAS, DE PUNTO | \$ 44.14 | |
| CAMISETAS DE ALGODÓN | \$ 8.46 | |
| SUETERS DE FIBRAS SINTETICAS O ARTIFICIALES, DE PUNTO | \$ 25.25 | |
| ROPA DEPORTIVA | \$ 20.20 | |
| ROPA DE NIÑOS/AS | \$ 6.71 | |
| BATAS | \$ 15.54 | |
| CALZONCILLOS DE ALGODÓN, DE PUNTO | \$ 2.29 | |
| | \$ - | |

2. GASTOS INDIRECTOS

Ya analizado de forma individual cada uno de los elementos del costo, es momento de determinar un consumo estimado de aquellos recursos de apoyo para sostener la producción del CENDYP durante sus operaciones.

AGUA POTABLE

Para poder determinar el consumo de agua, se tomó para el primer año (debido a que no hay utilización de engomadora y teñidora) el consumo normal de agua en una oficina.

Según reportes ambientalistas, una persona regularmente va tres veces al servicio sanitario para su uso, por lo que habiendo 62 personas en planilla, se tendrían aproximadamente 186 uso de sanitarios por día; y considerando que cada descarga del retrete consume 6 litros de agua, tenemos en base al pliego tarifario vigente, la cuota para los 12 meses del primer año de operaciones.

| | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO |
|---------------------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|
| BATERIAS SANITARIAS | 7.812 | 24.552 | 26.784 | 18.414 | 24.666 | 23.772 |
| ENGOMADORA | | | | | | |
| TEÑIDORA | | | | | | |
| CONSUMO | 7.812 | 24.552 | 26.784 | 18.414 | 24.666 | 23.772 |
| FACTURA | \$ 3.38 | \$ 20.05 | \$ 21.49 | \$ 7.89 | \$ 20.05 | \$ 19.33 |

| | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
|---------------------|----------|----------|------------|----------|-----------|-----------|
| BATERIAS SANITARIAS | 27.9 | 21.876 | 25.668 | 27.342 | 23.55 | 15.624 |
| ENGOMADORA | | | | | | |
| TEÑIDORA | | | | | | |
| CONSUMO | 27.9 | 21.876 | 25.668 | 27.342 | 23.55 | 15.624 |
| FACTURA | \$ 22.22 | \$ 17.88 | \$ 20.77 | \$ 22.22 | \$ 19.33 | \$ 6.66 |

Del año dos en adelante, ya con el uso de la engomadora y teñidora se proyecta el siguiente consumo de agua:

| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|---------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| BATERIAS SANITARIAS | 267.96 | 267.96 | 267.96 | 267.96 | 267.96 |
| ENGOMADORA | 0 | 72 | 144 | 318 | 480 |
| TEÑIDORA | 0 | 180 | 360 | 795 | 1200 |
| CONSUMO ANUAL | 267.96 | 519.96 | 771.96 | 1380.96 | 1947.96 |
| CONSUMO MENSUAL P | 22.33 | 43.33 | 64.33 | 115.08 | 162.33 |
| FACTURA ACTUAL | \$ 16.77 | \$ 45.57 | \$ 102.23 | \$ 215.35 | \$ 300.99 |
| INFLACION 1% | \$ - | \$ 0.46 | \$ 1.03 | \$ 2.20 | \$ 3.10 |
| TOTAL MENSUAL | \$ 16.77 | \$ 46.03 | \$ 103.26 | \$ 217.55 | \$ 304.09 |
| TOTAL ANUAL ESTIMAD | \$ 201.24 | \$ 552.31 | \$ 1,239.15 | \$ 2,610.56 | \$ 3,649.09 |

Nota: tarifa de agua afectada por un 1% de inflación anual.

ENERGIA ELECTRICA

La energía eléctrica es un elemento vital para la producción, por lo que se detalla a continuación el consumo del equipo para cada mes del primer año en el que se pondría en marcha y una proyección orientada a los próximos cuatro años posteriores.

| EQUIPO | POTENCIA (W) | CANTIDAD | POTENCIA | TIEMPO POR MAQUINA (HORA) | UNIDADES A PROCESAR | | | | | CONSUMO (Kwh) | | | | | |
|-----------------------------|--------------|----------|----------|---------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | |
| Mesa digitalizadora | 200 | 1 | 200 | 0.4166667 | 636 | 4072 | 7507 | 16159 | 24812 | 53.0000 | 339.3333 | 625.5833 | 1346.5833 | 2067.6667 | |
| Mesa de corte | 1100 | 1 | 1100 | 0.2833333 | 243 | 1555 | 2867 | 6170 | 9474 | 75.7350 | 484.6417 | 893.5483 | 1922.9833 | 2952.7300 | |
| Plotter | 150 | 4 | 600 | 0.1333333 | 636 | 4072 | 7507 | 16159 | 24812 | 12.7200 | 81.4400 | 150.1400 | 323.1800 | 496.2400 | |
| Máquina Overlock | 130 | 2 | 260 | 0.2500000 | 243 | 1555 | 2867 | 6170 | 9474 | 7.8975 | 50.5375 | 93.1775 | 200.5250 | 307.9050 | |
| Máquina Rana | 130 | 2 | 260 | 0.2500000 | 243 | 1555 | 2867 | 6170 | 9474 | 7.8975 | 50.5375 | 93.1775 | 200.5250 | 307.9050 | |
| Máquina collaretera | 144 | 2 | 288 | 0.2500000 | 243 | 1555 | 2867 | 6170 | 9474 | 8.7480 | 55.9800 | 103.2120 | 222.1200 | 341.0640 | |
| Máquina botonadora | 130 | 2 | 260 | 0.2500000 | 243 | 1555 | 2867 | 6170 | 9474 | 7.8975 | 50.5375 | 93.1775 | 200.5250 | 307.9050 | |
| Plancha de ropa | 1200 | 4 | 4800 | 0.0833333 | 243 | 1555 | 2867 | 6170 | 9474 | 24.3000 | 155.5000 | 286.7000 | 617.0000 | 947.4000 | |
| Computadora | 360 | 42 | 15120 | 2.3666667 | 879 | 5627 | 10374 | 22329 | 34286 | 748.9080 | 4794.2040 | 8838.6480 | 19024.3080 | 29211.6720 | |
| Urdidora. | 400 | 1 | 400 | 0.5000000 | 0 | 13 | 24 | 52 | 80 | 0.0000 | 2.6000 | 4.8000 | 10.4000 | 16.0000 | |
| Engomadora. | 480 | 1 | 480 | 0.5833333 | 0 | 13 | 24 | 52 | 80 | 0.0000 | 3.6400 | 6.7200 | 14.5600 | 22.4000 | |
| Telar plano | 360 | 1 | 360 | 0.2833333 | 0 | 13 | 24 | 52 | 80 | 0.0000 | 1.3260 | 2.4480 | 5.3040 | 8.1600 | |
| Telar circular single knitt | 400 | 1 | 400 | 0.2500000 | 0 | 13 | 24 | 52 | 80 | 0.0000 | 1.3000 | 2.4000 | 5.2000 | 8.0000 | |
| Telar circular double knitt | 480 | 1 | 480 | 0.2500000 | 0 | 13 | 24 | 52 | 80 | 0.0000 | 1.5600 | 2.8800 | 6.2400 | 9.6000 | |
| Teñidora | 400 | 1 | 400 | 0.4166667 | 0 | 13 | 24 | 52 | 80 | 0.0000 | 2.1667 | 4.0000 | 8.6667 | 13.3333 | |
| Impresoras | 150 | 42 | 6300 | 0.0000000 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 6048.0000 | 6048.0000 | 6048.0000 | 6048.0000 | 6048.0000 | |
| Luminarias | 40 | 39 | 1560 | 0.0000000 | 1920 | 1920 | 1920 | 1920 | 1920 | 2995.2000 | 2995.2000 | 2995.2000 | 2995.2000 | 2995.2000 | |
| Oasis | 45 | 9 | 405 | 0.0000000 | 1920 | 1920 | 1920 | 1920 | 1920 | 777.6000 | 777.6000 | 777.6000 | 777.6000 | 777.6000 | |
| | | | | | | | | | | CONSUMO | 10767.9035 | 15896.1042 | 21021.4122 | 33928.9203 | 46838.7810 |
| RESTO | | | | | | | | | | TARIFA CONSUMO | \$ 0.182630 | \$ 0.184477 | \$ 0.186321 | \$ 0.188184 | \$ 0.190066 |
| | | | | | | | | | | MONTO CONSUMO | \$ 1,966.76 | \$ 2,932.46 | \$ 3,916.74 | \$ 6,384.90 | \$ 8,902.47 |
| | | | | | | | | | | DEMANDA FACTURADA | 33.673 | 33.673 | 33.673 | 33.673 | 33.673 |
| | | | | | | | | | | CARGO POR DISTRIB | \$ 6.836782 | \$ 6.905150 | \$ 6.974201 | \$ 7.043943 | \$ 7.114383 |
| | | | | | | | | | | MONTO POTENCIA | \$ 230.21 | \$ 232.52 | \$ 234.84 | \$ 237.19 | \$ 239.56 |
| | | | | | | | | | | CARGO POR COMERCIAL | \$ 14.56 | \$ 14.71 | \$ 14.85 | \$ 15.00 | \$ 15.15 |
| | | | | | | | | | | MONTO FACTURA | \$ 2,211.53 | \$ 3,179.68 | \$ 4,166.43 | \$ 6,637.09 | \$ 9,157.19 |
| | | | | | | | | | | IVA | \$ 287.50 | \$ 413.36 | \$ 541.64 | \$ 862.82 | \$ 1,190.43 |
| | | | | | | | | | | FACTURA TOTAL | \$ 2,499.03 | \$ 3,593.04 | \$ 4,708.07 | \$ 7,499.91 | \$10,347.62 |

INSUMOS DE OFICINA

A continuación se detalla de forma anual el consumo esperado de insumos de oficina.

| Detalle de insumos necesarios | | | | |
|-------------------------------|----------------|------------------|--------------|-------------------|
| Descripción | Costo unitario | Unidad de compra | Cantidad Año | Valor |
| Papel bond tamaño carta | \$3.75 | Resma | 120 | \$450.00 |
| Tinta para impresora | \$7.00 | Cartucho | 200 | \$1,400.00 |
| Fólder tamaño carta | \$0.06 | Unidad | 1200 | \$72.00 |
| Fasteners | \$0.08 | Unidad | 1200 | \$96.00 |
| Engrapador | \$6.50 | Unidad | 12 | \$78.00 |
| Grapas estándar | \$2.00 | Caja | 12 | \$24.00 |
| Lapiceros BIC | \$0.20 | Unidad | 1200 | \$240.00 |
| TOTAL | | | | \$2,360.00 |

| Descripción | Presentación de Venta | Cantidad Año | Costo unitario (\$) | Costo total (\$) |
|-----------------------------|-----------------------|--------------|---------------------|------------------|
| Escobas | Unidad | 10 | 2 | 20 |
| Trapeadores | Unidad | 10 | 3 | 30 |
| Cepillos | Unidad | 6 | 1 | 6 |
| Desinfectante | Galón | 50 | 1.75 | 87.5 |
| Baldes | Unidad | 5 | 2 | 10 |
| Papel toalla | Unidad | 200 | 0.9 | 180 |
| Jabón líquido | Galón | 40 | 7 | 280 |
| Basureros | Unidad | 25 | 8 | 200 |
| Dispensador de jabón | Unidad | 9 | 6.3 | 56.7 |
| Guantes de Latex | Par | 25 | 1.5 | 37.5 |
| Detergente | 4000 gr | 8 | 9 | 72 |
| Dispensador de papel toalla | Unidad | 2 | 37.8 | 75.6 |
| Lejía | 3.78 L | 24 | 3.16 | 75.84 |
| Bolsas de basura | 12 Unidades | 40 | 1.64 | 65.6 |
| Cepillo para Inodoro | Unidad | 4 | 9 | 36 |
| | | | total | 1232.74 |

Consolidando un total final de \$3,592.74

ESFUERZOS DE MARKETING Y COMERCIALIZACION

Los recursos financieros anuales para marketing y publicidad se manifiestan en cuadro consiguiente.

| Elemento | Costo unitario | Cantidad por año | Costo anual |
|--------------|----------------|------------------|-------------|
| Hoja volante | \$ 0.04 | 10,000 | \$ 400.00 |
| Brochure | \$ 0.04 | 10,000 | \$ 400.00 |
| Página web | \$ 300.00 | 1 | \$ 300.00 |
| Gasolina | \$ 4.25 | 178 | \$ 756.50 |
| Viaticos | \$ 500.00 | 12 | \$ 6,000.00 |
| Total | | | \$ 7,856.50 |

MANTENIMIENTO

A nivel de mantenimiento de maquinaria y equipo se confecciono la siguiente tabla con costos estimados por año.

| DEPARTAMENTO | COSTO ESTIMADO ANUAL |
|---------------|----------------------|
| PATRONAJE | \$ 500.00 |
| PLOTTER | \$ 400.00 |
| DISEÑO PRENDA | \$ 75.00 |
| CORTE | \$ 650.00 |
| CONFECCION | \$ 330.00 |
| OFICINAS | \$ 200.00 |
| DISEÑO TELA | \$ 125.00 |
| LABORATORIO | \$ 1,200.00 |
| AUTOMOVIL | \$ 800.00 |
| | \$ 4,280.00 |

Y anualmente se espera un comportamiento en sus montos como se muestra en la tabla.

| | |
|-------|-------------|
| AÑO 1 | \$ 4,280.00 |
| AÑO 2 | \$ 4,322.80 |
| AÑO 3 | \$ 4,366.03 |
| AÑO 4 | \$ 4,409.69 |
| AÑO 5 | \$ 4,453.79 |

DEPRECIACION DE MAQUINARIA, EQUIPO E INSTALACIONES

Todo activo de una empresa acumula un monto mensual denominado depreciación, que es un valor proporcional, según su vida fiscal y según su monto proporcional al valor acumulable mes a mes, por lo que, en base a las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC) se ha establecido los siguientes cuadros de depreciación.

| EDIFICIOS | VIDA FISCAL | VALOR ADQUISICION | GASTO DEPRECIACION | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| OBRA CIVIL | 20 | \$ 502,464.69 | \$ 25,123.23 | \$ 25,123.23 | \$ 25,123.23 | \$ 25,123.23 | \$ 25,123.23 | \$ 25,123.23 |
| TOTAL | | \$ 502,464.69 | | \$ 25,123.23 | \$ 25,123.23 | \$ 25,123.23 | \$ 25,123.23 | \$ 25,123.23 |

| EQUIPO LABORATORIO | VIDA FISCAL | VALOR ADQUISICION | GASTO DEPRECIACION | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Mesa digitalizadora | 5 | \$ 3,250.00 | \$ 650.00 | \$ 650.00 | \$ 650.00 | \$ 650.00 | \$ 650.00 | \$ 650.00 |
| Mesa de corte | 10 | \$ 165,000.00 | \$ 16,500.00 | \$ 16,500.00 | \$ 16,500.00 | \$ 16,500.00 | \$ 16,500.00 | \$ 16,500.00 |
| Plotter | 5 | \$ 47,000.00 | \$ 9,400.00 | \$ 9,400.00 | \$ 9,400.00 | \$ 9,400.00 | \$ 9,400.00 | \$ 9,400.00 |
| Máquina Overlock | 5 | \$ 1,686.00 | \$ 337.20 | \$ 337.20 | \$ 337.20 | \$ 337.20 | \$ 337.20 | \$ 337.20 |
| Máquina Rana | 5 | \$ 10.00 | \$ 2.00 | \$ 2.00 | \$ 2.00 | \$ 2.00 | \$ 2.00 | \$ 2.00 |
| Máquina collaretera | 5 | \$ 5,022.00 | \$ 1,004.40 | \$ 1,004.40 | \$ 1,004.40 | \$ 1,004.40 | \$ 1,004.40 | \$ 1,004.40 |
| Máquina botonadora | 5 | \$ 2,678.00 | \$ 535.60 | \$ 535.60 | \$ 535.60 | \$ 535.60 | \$ 535.60 | \$ 535.60 |
| Plancha de ropa | 5 | \$ 196.00 | \$ 39.20 | \$ 39.20 | \$ 39.20 | \$ 39.20 | \$ 39.20 | \$ 39.20 |
| Software patronaje | 5 | \$ 11,700.00 | \$ 2,340.00 | \$ 2,340.00 | \$ 2,340.00 | \$ 2,340.00 | \$ 2,340.00 | \$ 2,340.00 |
| Software diseño de prendas | 5 | \$ 6,000.00 | \$ 1,200.00 | \$ 1,200.00 | \$ 1,200.00 | \$ 1,200.00 | \$ 1,200.00 | \$ 1,200.00 |
| Maniquí de costura | 5 | \$ 6,290.00 | \$ 1,258.00 | \$ 1,258.00 | \$ 1,258.00 | \$ 1,258.00 | \$ 1,258.00 | \$ 1,258.00 |
| Computadora | 5 | \$ 33,600.00 | \$ 6,720.00 | \$ 6,720.00 | \$ 6,720.00 | \$ 6,720.00 | \$ 6,720.00 | \$ 6,720.00 |
| Urdidora. | 10 | \$ 14,310.65 | \$ 1,431.07 | \$ 1,431.07 | \$ 1,431.07 | \$ 1,431.07 | \$ 1,431.07 | \$ 1,431.07 |
| Engomadora. | 10 | \$ 16,394.72 | \$ 1,639.47 | \$ 1,639.47 | \$ 1,639.47 | \$ 1,639.47 | \$ 1,639.47 | \$ 1,639.47 |
| Telar plano | 10 | \$ 66,204.13 | \$ 6,620.41 | \$ 6,620.41 | \$ 6,620.41 | \$ 6,620.41 | \$ 6,620.41 | \$ 6,620.41 |
| Telar circular single knitt | 10 | \$ 10,000.00 | \$ 1,000.00 | \$ 1,000.00 | \$ 1,000.00 | \$ 1,000.00 | \$ 1,000.00 | \$ 1,000.00 |
| Telar circular double knitt | 10 | \$ 15,000.00 | \$ 1,500.00 | \$ 1,500.00 | \$ 1,500.00 | \$ 1,500.00 | \$ 1,500.00 | \$ 1,500.00 |
| Teñidora | 10 | 43218.65 | \$ 4,321.87 | \$ 4,321.87 | \$ 4,321.87 | \$ 4,321.87 | \$ 4,321.87 | \$ 4,321.87 |
| Software diseño de textiles | 5 | 28000 | \$ 5,600.00 | \$ 5,600.00 | \$ 5,600.00 | \$ 5,600.00 | \$ 5,600.00 | \$ 5,600.00 |
| TOTAL | | \$ 475,560.15 | | \$ 62,099.22 | \$ 62,099.22 | \$ 62,099.22 | \$ 62,099.22 | \$ 62,099.22 |

| VEHICULOS | VIDA FISCAL | VALOR ADQUISICION | GASTO DEPRECIACION | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|-------------|-------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Pick Up doble cabina | 5 | \$ 20,000.00 | \$ 4,000.00 | \$ 4,000.00 | \$ 4,000.00 | \$ 4,000.00 | \$ 4,000.00 | \$ 4,000.00 |
| TOTAL | | \$ 20,000.00 | | \$ 4,000.00 | \$ 4,000.00 | \$ 4,000.00 | \$ 4,000.00 | \$ 4,000.00 |

| OTROS BIENES MUEBLES | VIDA FISCAL | VALOR ADQUISICION | GASTO DEPRECIACION | 1 | 2 |
|----------------------|-------------|-------------------|--------------------|-------------|-------------|
| Escritorio | 2 | \$ 2,154.00 | \$ 1,077.00 | \$ 1,077.00 | \$ 1,077.00 |
| Escritorio en L | 2 | \$ 249.00 | \$ 124.50 | \$ 124.50 | \$ 124.50 |
| Mesa larga | 2 | \$ 114.00 | \$ 57.00 | \$ 57.00 | \$ 57.00 |
| Mesa pequeña | 2 | \$ 60.00 | \$ 30.00 | \$ 30.00 | \$ 30.00 |
| Sillón de espera | 2 | \$ 1,350.00 | \$ 675.00 | \$ 675.00 | \$ 675.00 |
| Sillas | 2 | \$ 990.00 | \$ 495.00 | \$ 495.00 | \$ 495.00 |
| Papelera | 2 | \$ 894.00 | \$ 447.00 | \$ 447.00 | \$ 447.00 |
| Archivador | 2 | \$ 676.00 | \$ 338.00 | \$ 338.00 | \$ 338.00 |
| Pizarra acrílica | 2 | \$ 300.00 | \$ 150.00 | \$ 150.00 | \$ 150.00 |
| Mesa de reunión | 2 | \$ 199.00 | \$ 99.50 | \$ 99.50 | \$ 99.50 |
| Computadora | 2 | \$ 4,794.00 | \$ 2,397.00 | \$ 2,397.00 | \$ 2,397.00 |
| Impresor | 2 | \$ 516.00 | \$ 258.00 | \$ 258.00 | \$ 258.00 |
| Oasis | 2 | \$ 169.00 | \$ 84.50 | \$ 84.50 | \$ 84.50 |
| Cañón proyector | 2 | \$ 324.00 | \$ 162.00 | \$ 162.00 | \$ 162.00 |
| Mesa para cañón | 2 | \$ 45.00 | \$ 22.50 | \$ 22.50 | \$ 22.50 |
| Pantalla | 2 | \$ 80.00 | \$ 40.00 | \$ 40.00 | \$ 40.00 |
| Laptop | 2 | \$ 900.00 | \$ 450.00 | \$ 450.00 | \$ 450.00 |
| Telefono | 2 | \$ 312.00 | \$ 156.00 | \$ 156.00 | \$ 156.00 |
| Máquina registradora | 2 | \$ 125.00 | \$ 62.50 | \$ 62.50 | \$ 62.50 |
| TOTAL | | \$ 14,251.00 | | \$ 7,125.50 | \$ 7,125.50 |

DEPRECIACION ANUAL

| CUADRO DE DEPRECIACION | INICIAL | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| VALOR DE ADQUISICION | \$ 1012,275.84 | \$ 1012,275.84 | \$ 913,927.89 | \$ 815,579.94 | \$ 724,357.49 | \$ 633,135.04 |
| GASTO DE DEPRECIACION | \$ - | \$ 98,347.95 | \$ 98,347.95 | \$ 91,222.45 | \$ 91,222.45 | \$ 91,222.45 |
| DEPRECIACION ACUMULADA | \$ - | \$ 98,347.95 | \$ 196,695.90 | \$ 287,918.35 | \$ 379,140.80 | \$ 470,363.25 |
| VALOR EN LIBROS | \$ 1012,275.84 | \$ 913,927.89 | \$ 815,579.94 | \$ 724,357.49 | \$ 633,135.04 | \$ 541,912.59 |

DETERMINACIÓN DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES

En este punto es donde inicia la ciencia del costeo, es importante la selección de aquellos costos que serán fijos o variables, por lo que para nuestros servicios, por la integralidad del servicio prestado y por la naturaleza de los mismos, únicamente se tomarán como costos variables los determinados en el apartado de costos de materia prima, teniendo como resumen lo siguiente:

| | |
|----------------|----------|
| DISEÑO PRENDAS | \$ 16.15 |
| PATRONAJE | \$ 18.59 |
| DISEÑO TELAS | \$ 16.09 |
| CAPACITACIONES | \$ - |

Estos son costos por unidad producida, es de notar que ya agregamos el servicio de capacitaciones, sin embargo no poseerá recursos de la rama de materia prima, únicamente se le adjudicarán gastos y costos según criterios de distribución.

Los costos fijos serán distribuidos según criterios específicos, por lo que iniciaremos con:

3. GASTOS DE PERSONAL ADMINISTRATIVO

Esta distribución se trabajó considerando de forma equitativa, en que servicios de los brindados por el centro, esta persona participa, por tanto se obtiene la siguiente matriz.

| | DISEÑO PRENDAS | PATRONAJE | DISEÑO TELAS | CAPACITACIONES | |
|-----------------------------------|----------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| Jefe del CENDYP | \$ 4,567.53 | \$ 4,567.53 | \$ 4,567.53 | \$ 4,567.53 | \$ 18,270.14 |
| Secretaria | \$ 2,203.68 | \$ 2,203.68 | \$ 2,203.68 | \$ 2,203.68 | \$ 8,814.70 |
| Coordinador operativo | \$ 3,222.48 | \$ 3,222.48 | \$ 3,222.48 | \$ 3,222.48 | \$ 12,889.94 |
| Cajeros | \$ 2,409.33 | \$ 2,409.33 | \$ 2,409.33 | \$ 2,409.33 | \$ 9,637.30 |
| Servidores de atención al cliente | \$ 2,409.33 | \$ 2,409.33 | \$ 2,409.33 | \$ 2,409.33 | \$ 9,637.30 |
| Recepcionista | \$ 2,409.33 | \$ 2,409.33 | \$ 2,409.33 | \$ 2,409.33 | \$ 9,637.30 |
| Patronista | | \$ 229,219.32 | | | \$ 229,219.32 |
| Ploteador | \$ 20,536.75 | \$ 20,536.75 | | | \$ 41,073.50 |
| Diseñador | \$ 31,529.91 | \$ 31,529.91 | | | \$ 63,059.81 |
| Operador de corte | \$ 20,536.75 | \$ 20,536.75 | | | \$ 41,073.50 |
| Confeccionista | \$ 24,569.10 | \$ 24,569.10 | | | \$ 49,138.20 |
| Asesor | \$ 13,168.71 | \$ 13,168.71 | \$ 13,168.71 | \$ 13,168.71 | \$ 52,674.85 |
| Diseñador de telas | | | \$ 31,904.91 | | \$ 31,904.91 |
| Laboratorista | | | \$ 42,289.88 | | \$ 42,289.88 |
| | \$ 127,562.89 | \$ 356,782.21 | \$ 104,585.16 | \$ 30,390.38 | \$ 619,320.64 |

MANTENIMIENTO

Este rubro será distribuido por los procesos del servicio prestado que utilicen ese equipo para producirlo, obteniendo la siguiente matriz.

| | DISEÑO PRENDAS | PATRONAJE | DISEÑO TELAS | CAPACITACIONES | |
|---------------|----------------|-------------|--------------|----------------|-------------|
| PATRONAJE | | \$ 500.00 | | | \$ 500.00 |
| PLOTTER | \$ 200.00 | \$ 200.00 | | | \$ 400.00 |
| DISEÑO PRENDA | \$ 75.00 | | | | \$ 75.00 |
| CORTE | \$ 325.00 | \$ 325.00 | | | \$ 650.00 |
| CONFECCION | \$ 165.00 | \$ 165.00 | | | \$ 330.00 |
| OFICINAS | | | | \$ 200.00 | \$ 200.00 |
| DISEÑO TELA | | | \$ 125.00 | | \$ 125.00 |
| LABORATORIO | | | \$ 1,200.00 | | \$ 1,200.00 |
| AUTOMOVIL | \$ 200.00 | \$ 200.00 | \$ 200.00 | \$ 200.00 | \$ 800.00 |
| TOTAL | \$ 765.00 | \$ 1,190.00 | \$ 1,325.00 | \$ 200.00 | \$ 3,480.00 |

DEPRECIACION

Los gastos de depreciación también serán distribuidos bajo el criterio de uso durante el proceso de prestación de servicio.

Sin embargo, como hay equipo que se depreciara en un 100% a los 2 años, existirán dos distribuciones para la depreciación, una para los primeros dos años de operación, y una distribución adicional con el monto correspondiente a los próximos 3 años de operaciones, esto con el fin de ser más acertado a la hora de establecimiento del costo unitario.

La depreciación para los primeros dos años está dado en el siguiente cuadro:

| | DISEÑO PREND | PATRONAJE | DISEÑO TELAS | CAPACITACIONES | |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| OBRA CIVIL | \$ 6,280.81 | \$ 6,280.81 | \$ 6,280.81 | \$ 6,280.81 | \$ 25,123.23 |
| Mesa digitalizada | \$ 325.00 | \$ 325.00 | | | \$ 650.00 |
| Mesa de corte | \$ 8,250.00 | \$ 8,250.00 | | | \$ 16,500.00 |
| Plotter | | \$ 9,400.00 | | | \$ 9,400.00 |
| Máquina Overlock | \$ 168.60 | \$ 168.60 | | | \$ 337.20 |
| Máquina Rana | \$ 1.00 | \$ 1.00 | | | \$ 2.00 |
| Máquina collarera | \$ 502.20 | \$ 502.20 | | | \$ 1,004.40 |
| Máquina botonera | \$ 267.80 | \$ 267.80 | | | \$ 535.60 |
| Plancha de ropa | \$ 19.60 | \$ 19.60 | | | \$ 39.20 |
| Software patronaje | | \$ 2,340.00 | | | \$ 2,340.00 |
| Software diseño | \$ 1,200.00 | | | | \$ 1,200.00 |
| Maniquí de costura | \$ 1,258.00 | | | | \$ 1,258.00 |
| Computadora | \$ 1,680.00 | \$ 1,680.00 | \$ 1,680.00 | \$ 1,680.00 | \$ 6,720.00 |
| Urdidora. | | | \$ 1,431.07 | | \$ 1,431.07 |
| Engomadora. | | | \$ 1,639.47 | | \$ 1,639.47 |
| Telar | | | \$ 6,620.41 | | \$ 6,620.41 |
| Telar circular single knitt | | | \$ 1,000.00 | | \$ 1,000.00 |
| Telar circular double knitt | | | \$ 1,500.00 | | \$ 1,500.00 |
| Teñidora | | | \$ 4,321.87 | | \$ 4,321.87 |
| Software diseño de textiles | | | \$ 5,600.00 | | \$ 5,600.00 |
| Pick Up doble cañón | \$ 1,000.00 | \$ 1,000.00 | \$ 1,000.00 | \$ 1,000.00 | \$ 4,000.00 |
| Escritorio | \$ 359.00 | \$ 359.00 | | \$ 359.00 | \$ 1,077.00 |
| Escritorio en L | \$ 41.50 | \$ 41.50 | | \$ 41.50 | \$ 124.50 |
| Mesa larga | \$ 19.00 | \$ 19.00 | | \$ 19.00 | \$ 57.00 |
| Mesa pequeña | \$ 10.00 | \$ 10.00 | | \$ 10.00 | \$ 30.00 |
| Sillón de espera | \$ 225.00 | \$ 225.00 | | \$ 225.00 | \$ 675.00 |
| Sillas | \$ 165.00 | \$ 165.00 | | \$ 165.00 | \$ 495.00 |
| Papelera | \$ 149.00 | \$ 149.00 | | \$ 149.00 | \$ 447.00 |
| Archivador | \$ 112.67 | \$ 112.67 | | \$ 112.67 | \$ 338.00 |
| Pizarra acrílica | \$ 50.00 | \$ 50.00 | | \$ 50.00 | \$ 150.00 |
| Mesa de reunión | \$ 33.17 | \$ 33.17 | | \$ 33.17 | \$ 99.50 |
| Computadora | \$ 799.00 | \$ 799.00 | | \$ 799.00 | \$ 2,397.00 |
| Impresor | \$ 86.00 | \$ 86.00 | | \$ 86.00 | \$ 258.00 |
| Oasis | \$ 28.17 | \$ 28.17 | | \$ 28.17 | \$ 84.50 |
| Cañón proyector | \$ 54.00 | \$ 54.00 | | \$ 54.00 | \$ 162.00 |
| Mesa para cañón | \$ 7.50 | \$ 7.50 | | \$ 7.50 | \$ 22.50 |
| Pantalla | \$ 13.33 | \$ 13.33 | | \$ 13.33 | \$ 40.00 |
| Laptop | \$ 150.00 | \$ 150.00 | | \$ 150.00 | \$ 450.00 |
| Telefono | \$ 52.00 | \$ 52.00 | | \$ 52.00 | \$ 156.00 |
| Máquina registradora | \$ 20.83 | \$ 20.83 | | \$ 20.83 | \$ 62.50 |
| TOTAL DEPRECIACIONES | \$ 23,328.18 | \$ 32,610.18 | \$ 31,073.62 | \$ 11,335.98 | \$ 98,347.95 |

La depreciación distribuida para los años 3, 4 y 5 es al siguiente:

| | DISEÑO PREND | PATRONAJE | DISEÑO TELAS | CAPACITACIONES | |
|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| OBRA CIVIL | \$ 6,280.81 | \$ 6,280.81 | \$ 6,280.81 | \$ 6,280.81 | \$ 25,123.23 |
| Mesa digitalizada | \$ 325.00 | \$ 325.00 | \$ - | \$ - | \$ 650.00 |
| Mesa de corte | \$ 8,250.00 | \$ 8,250.00 | \$ - | \$ - | \$ 16,500.00 |
| Plotter | \$ - | \$ 9,400.00 | \$ - | \$ - | \$ 9,400.00 |
| Máquina Overlock | \$ 168.60 | \$ 168.60 | \$ - | \$ - | \$ 337.20 |
| Máquina Rana | \$ 1.00 | \$ 1.00 | \$ - | \$ - | \$ 2.00 |
| Máquina collarera | \$ 502.20 | \$ 502.20 | \$ - | \$ - | \$ 1,004.40 |
| Máquina botonadora | \$ 267.80 | \$ 267.80 | \$ - | \$ - | \$ 535.60 |
| Plancha de ropa | \$ 19.60 | \$ 19.60 | \$ - | \$ - | \$ 39.20 |
| Software patronaje | \$ - | \$ 2,340.00 | \$ - | \$ - | \$ 2,340.00 |
| Software diseño | \$ 1,200.00 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1,200.00 |
| Maniquí de costura | \$ 1,258.00 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1,258.00 |
| Computadora | \$ 1,680.00 | \$ 1,680.00 | \$ 1,680.00 | \$ 1,680.00 | \$ 6,720.00 |
| Urdidora. | \$ - | \$ - | \$ 1,431.07 | \$ - | \$ 1,431.07 |
| Engomadora. | \$ - | \$ - | \$ 1,639.47 | \$ - | \$ 1,639.47 |
| Telar | \$ - | \$ - | \$ 6,620.41 | \$ - | \$ 6,620.41 |
| Telar circular simple | \$ - | \$ - | \$ 1,000.00 | \$ - | \$ 1,000.00 |
| Telar circular doble | \$ - | \$ - | \$ 1,500.00 | \$ - | \$ 1,500.00 |
| Teñidora | \$ - | \$ - | \$ 4,321.87 | \$ - | \$ 4,321.87 |
| Software diseño | \$ - | \$ - | \$ 5,600.00 | \$ - | \$ 5,600.00 |
| Pick Up doble cajón | \$ 1,000.00 | \$ 1,000.00 | \$ 1,000.00 | \$ 1,000.00 | \$ 4,000.00 |
| TOTAL DEPRECIACION | \$ 20,953.01 | \$ 30,235.01 | \$ 31,073.62 | \$ 8,960.81 | \$ 91,222.45 |

DESGLOSE Y ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS

Faltaban en el apartado anterior la distribución de la energía eléctrica y los gastos de marketing, sin embargo, se hará inmediata en el siguiente cuadro, que resume para cada año como estarán compuestos los costos fijos.

Se manejarán dos categorías, Costo de producción, el cargado automáticamente al costo de venta para establecimiento de la rentabilidad bruta, y el gasto que se aplicará después de las actividades operativas para calcular la rentabilidad neta.

COSTOS DE PRODUCCION

A continuación se presenta el cuadro de costos de producción estimados para los 5 años de inicio del proyecto.

| | ENERGIA ELECTRICA AÑO 1 | ENERGIA ELECTRICA AÑO 2 | ENERGIA ELECTRICA AÑO 3 | ENERGIA ELECTRICA AÑO 4 | ENERGIA ELECTRICA AÑO 5 |
|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| DISEÑO PRENDAS | \$ 592.77 | \$ 852.27 | \$ 1,116.76 | \$ 1,778.98 | \$ 2,454.46 |
| PATRONAJE | \$ 828.63 | \$ 1,191.38 | \$ 1,561.10 | \$ 2,486.82 | \$ 3,431.06 |
| DISEÑO TELAS | \$ 789.58 | \$ 1,135.24 | \$ 1,487.54 | \$ 2,369.64 | \$ 3,269.39 |
| CAPACITACIONES | \$ 288.05 | \$ 414.15 | \$ 542.67 | \$ 864.47 | \$ 1,192.71 |
| | \$ 2,499.03 | \$ 3,593.04 | \$ 4,708.07 | \$ 7,499.91 | \$ 10,347.62 |

| | MANTENIMIENTO AÑO 1 | MANTENIMIENTO AÑO 2 | MANTENIMIENTO AÑO 3 | MANTENIMIENTO AÑO 4 | MANTENIMIENTO AÑO 5 |
|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| DISEÑO PRENDAS | \$ 965.00 | \$ 1,013.25 | \$ 1,063.91 | \$ 1,117.11 | \$ 1,172.96 |
| PATRONAJE | \$ 1,390.00 | \$ 1,459.50 | \$ 1,532.48 | \$ 1,609.10 | \$ 1,689.55 |
| DISEÑO TELAS | \$ 2,200.00 | \$ 2,310.00 | \$ 2,425.50 | \$ 2,546.78 | \$ 2,674.11 |
| CAPACITACIONES | \$ 400.00 | \$ 420.00 | \$ 441.00 | \$ 463.05 | \$ 486.20 |
| | \$ 4,955.00 | \$ 5,202.75 | \$ 5,462.89 | \$ 5,736.03 | \$ 6,022.83 |

| | MANO DE OBRA DIRECTA AÑO 1 | MANO DE OBRA DIRECTA AÑO 2 | MANO DE OBRA DIRECTA AÑO 3 | MANO DE OBRA DIRECTA AÑO 4 | MANO DE OBRA DIRECTA AÑO 5 |
|----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| DISEÑO PRENDAS | \$ 18,789.53 | \$ 28,014.37 | \$ 32,046.72 | \$ 67,785.92 | \$ 97,172.51 |
| PATRONAJE | \$ 29,924.50 | \$ 80,689.21 | \$ 126,261.44 | \$ 255,465.36 | \$ 326,391.83 |
| DISEÑO TELAS | \$ 22,269.94 | \$ 22,269.94 | \$ 22,269.94 | \$ 22,269.94 | \$ 74,194.78 |
| CAPACITACIONES | \$ 52,674.85 | \$ 52,674.85 | \$ 52,674.85 | \$ 52,674.85 | \$ 52,674.85 |
| | \$ 123,658.82 | \$ 183,648.37 | \$ 233,252.94 | \$ 398,196.07 | \$ 550,433.96 |

| | COSTO DE PRODUCCION AÑO 1 | UNIDADES AÑO 1 | COSTO FIJO UNITARIO AÑO 1 | COSTO VARIABLE UNITARIO | COSTO TOTAL UNITARIO |
|----------------|---------------------------|----------------|---------------------------|-------------------------|----------------------|
| DISEÑO PRENDAS | \$ 20,347.31 | 246 | \$ 82.71 | \$ 16.15 | \$ 98.87 |
| PATRONAJE | \$ 32,143.13 | 632 | \$ 50.86 | \$ 18.59 | \$ 69.45 |
| DISEÑO TELAS | \$ 25,259.52 | 0 | \$ - | \$ 16.09 | 0 |
| CAPACITACIONES | \$ 53,362.89 | 300 | \$ 177.88 | \$ - | \$ 177.88 |
| | \$ 131,112.85 | | | | |

| | COSTO DE PRODUCCION AÑO 2 | UNIDADES AÑO 2 | COSTO FIJO UNITARIO AÑO 2 | COSTO VARIABLE UNITARIO | COSTO TOTAL UNITARIO |
|----------------|---------------------------|----------------|---------------------------|-------------------------|----------------------|
| DISEÑO PRENDAS | \$ 29,879.89 | 1558 | \$ 19.18 | \$ 16.31 | \$ 35.49 |
| PATRONAJE | \$ 83,340.09 | 4069 | \$ 20.48 | \$ 18.78 | \$ 39.26 |
| DISEÑO TELAS | \$ 25,715.18 | 12 | \$ 2,142.93 | \$ 16.25 | \$ 2,159.19 |
| CAPACITACIONES | \$ 53,508.99 | 300 | \$ 178.36 | \$ - | \$ 178.36 |
| | \$ 192,444.15 | | | | |

| | COSTO DE PRODUCCION AÑO 3 | UNIDADES AÑO 3 | COSTO FIJO UNITARIO AÑO 3 | COSTO VARIABLE UNITARIO | COSTO TOTAL UNITARIO |
|----------------|---------------------------|----------------|---------------------------|-------------------------|----------------------|
| DISEÑO PRENDAS | \$ 34,227.39 | 2854 | \$ 11.99 | \$ 16.48 | \$ 28.47 |
| PATRONAJE | \$ 129,355.01 | 7081 | \$ 18.27 | \$ 18.97 | \$ 37.24 |
| DISEÑO TELAS | \$ 26,182.98 | 24 | \$ 1,090.96 | \$ 16.42 | \$ 1,107.37 |
| CAPACITACIONES | \$ 53,658.52 | 300 | \$ 178.86 | \$ - | \$ 178.86 |
| | \$ 243,423.90 | | | | |

| | COSTO DE PRODUCCION AÑO 4 | UNIDADES AÑO 4 | COSTO FIJO UNITARIO AÑO 4 | COSTO VARIABLE UNITARIO | COSTO TOTAL UNITARIO |
|----------------|---------------------------|----------------|---------------------------|-------------------------|----------------------|
| DISEÑO PRENDAS | \$ 70,682.01 | 6164 | \$ 11.47 | \$ 16.64 | \$ 28.11 |
| PATRONAJE | \$ 259,561.28 | 16156 | \$ 16.07 | \$ 19.16 | \$ 35.22 |
| DISEÑO TELAS | \$ 27,186.35 | 53 | \$ 512.95 | \$ 16.58 | \$ 529.53 |
| CAPACITACIONES | \$ 54,002.36 | 300 | \$ 180.01 | \$ - | \$ 180.01 |
| | \$ 411,432.01 | | | | |

| | COSTO DE PRODUCCION AÑO 5 | UNIDADES AÑO 5 | COSTO FIJO UNITARIO AÑO 5 | COSTO VARIABLE UNITARIO | COSTO TOTAL UNITARIO |
|----------------|---------------------------|----------------|---------------------------|-------------------------|----------------------|
| DISEÑO PRENDAS | \$ 100,799.93 | 9475 | \$ 10.64 | \$ 16.81 | \$ 27.45 |
| PATRONAJE | \$ 331,512.44 | 24817 | \$ 13.36 | \$ 19.35 | \$ 32.71 |
| DISEÑO TELAS | \$ 80,138.29 | 80 | \$ 1,001.73 | \$ 16.75 | \$ 1,018.47 |
| CAPACITACIONES | \$ 54,353.76 | 300 | \$ 181.18 | \$ - | \$ 181.18 |
| | \$ 566,804.42 | | | | |

Y establecidos los montos que se establecerán como Costos de Producción, procedemos a mostrar la distribución de los gastos por servicio brindado:

| | AGUA POTABLE AÑO 1 | AGUA POTABLE AÑO 2 | AGUA POTABLE AÑO 3 | AGUA POTABLE AÑO 4 | AGUA POTABLE AÑO 5 |
|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| DISEÑO PRENDAS | \$ 47.73 | \$ 131.01 | \$ 293.93 | \$ 619.23 | \$ 865.57 |
| PATRONAJE | \$ 66.73 | \$ 183.13 | \$ 410.88 | \$ 865.61 | \$ 1,209.96 |
| DISEÑO TELAS | \$ 63.58 | \$ 174.51 | \$ 391.52 | \$ 824.82 | \$ 1,152.95 |
| CAPACITACIONES | \$ 23.20 | \$ 63.66 | \$ 142.83 | \$ 300.90 | \$ 420.61 |
| | \$ 201.24 | \$ 552.31 | \$ 1,239.15 | \$ 2,610.56 | \$ 3,649.09 |

| | MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA | MARKETING | INSUMOS DE OFICINA | DEPRECIACION AÑO 1 Y 2 | DEPRECIACION AÑO 3, 4 Y 5 |
|----------------|-----------------------------|-------------|--------------------|------------------------|---------------------------|
| DISEÑO PRENDAS | \$ 17,221.67 | \$ 1,964.13 | \$ 898.19 | \$ 23,328.18 | \$ 20,953.01 |
| PATRONAJE | \$ 17,221.67 | \$ 1,964.13 | \$ 898.19 | \$ 32,610.18 | \$ 30,235.01 |
| DISEÑO TELAS | \$ 17,221.67 | \$ 1,964.13 | \$ 898.19 | \$ 31,073.62 | \$ 31,073.62 |
| CAPACITACIONES | \$ 17,221.67 | \$ 1,964.13 | \$ 898.19 | \$ 11,335.98 | \$ 8,960.81 |
| | \$ 68,886.68 | \$ 7,856.50 | \$ 3,592.74 | \$ 98,347.95 | \$ 91,222.45 |

| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| DISEÑO PRENDAS | \$ 43,459.89 | \$ 43,543.16 | \$ 41,330.92 | \$ 41,656.21 | \$ 41,902.55 |
| PATRONAJE | \$ 52,760.88 | \$ 52,877.29 | \$ 50,729.87 | \$ 51,184.60 | \$ 51,528.95 |
| DISEÑO TELAS | \$ 51,221.19 | \$ 51,332.11 | \$ 51,549.12 | \$ 51,982.43 | \$ 52,310.56 |
| CAPACITACIONES | \$ 31,443.15 | \$ 31,483.62 | \$ 29,187.62 | \$ 29,345.69 | \$ 29,465.40 |
| | \$ 178,885.11 | \$ 179,236.18 | \$ 172,797.52 | \$ 174,168.93 | \$ 175,207.46 |
| | \$ 25,259.52 | | | | |
| | \$ 204,144.63 | | | | |
| | \$ 17,012.05 | | | | |

4. PUNTO DE EQUILIBRIO POR PRODUCTO: MARGEN Y RAZÓN DE SEGURIDAD

Un punto de equilibrio es usado comúnmente en las empresas u organizaciones para determinar la posible rentabilidad de vender un determinado producto. Es el punto en donde los ingresos totales recibidos se igualan a los costos asociados con la venta de un producto. Para calcular el punto de equilibrio es necesario tener bien identificado el comportamiento de los costos; de otra manera es sumamente difícil determinar la ubicación de este punto.

Como ya hemos desarrollado el tema de los costos de producción para estos cuatro servicios a ofrecer, lo que resta es establecer un precio de venta que genere los ingresos totales por servicio y permita calcular la rentabilidad de cada uno, es por ello que nos apoyamos en consultas a profesionales y expertos en el rubro y en actividades afines para establecer los siguientes precios.

| SERVICIO | PRECIO DE VENTA |
|--|-----------------|
| DISEÑO DE PRENDAS (MUESTRA Y DISEÑO DIGITAL) | \$ 60.00 |
| PATRONAJE (MUESTRA, PATRONES CORTADOS Y FICHA TECNICA) | \$ 75.00 |
| DISEÑO TEXTIL (MUESTRA DE TELA Y FICHA TECNICA) | \$ 1500.00 |
| CAPACITACIONES (DURACION APROFIMADA DE UN MES) | \$ 200.00 |

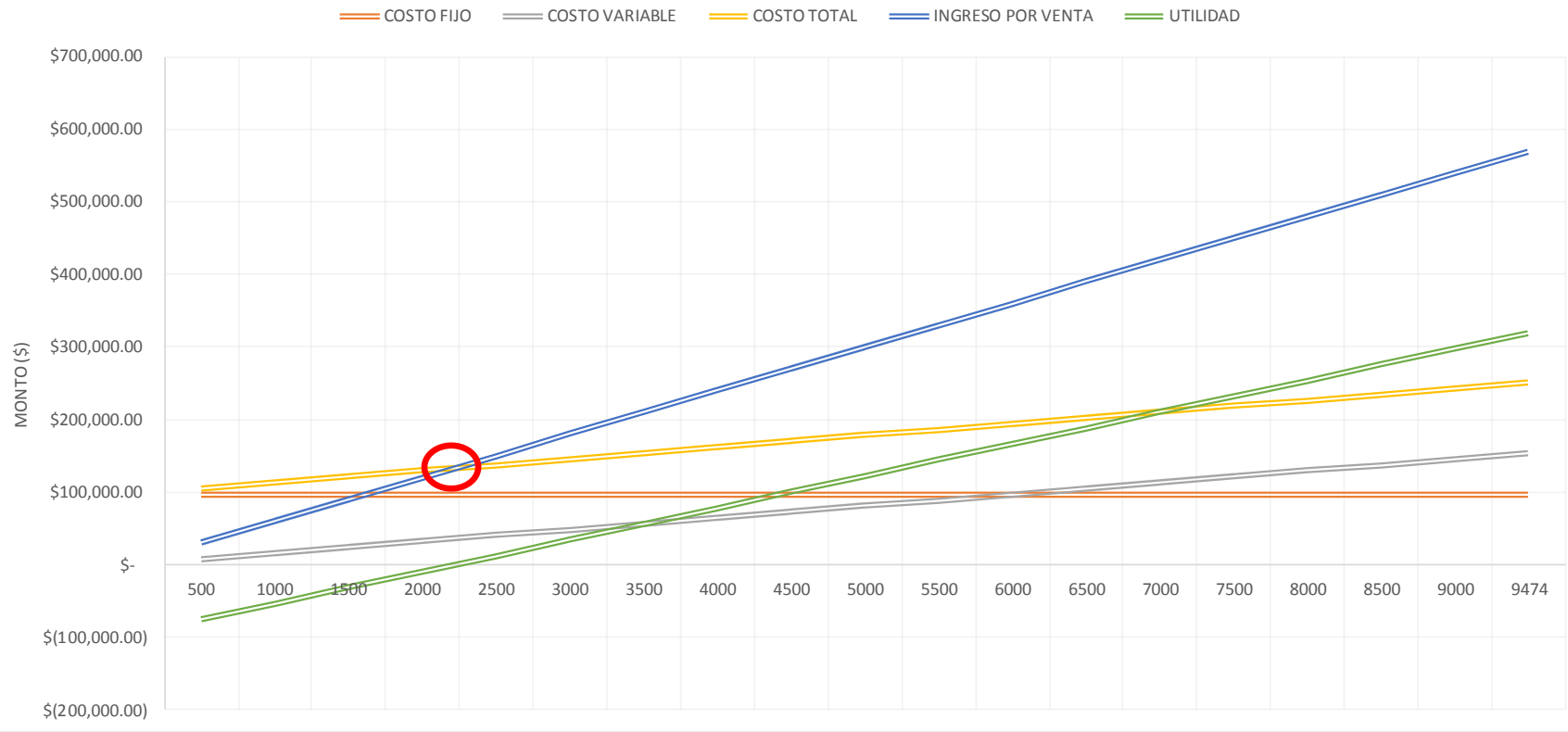
DISEÑO DE PRENDAS

\$ 60.00

| UNIDADES PRODUCIDAS/ VENDIDAS | COSTO FIJO | COSTO VARIABLE UNITARIO | COSTO VARIABLE | COSTO TOTAL | COSTO UNITARIO | PRECIO DE VENTA | INGRESO POR VENTA | UTILIDAD | MARGEN |
|-------------------------------|--------------|-------------------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|-------------------|----------------|--------|
| 500 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 8,076.20 | \$ 105,248.71 | \$ 210.50 | \$ 60.00 | \$ 30,000.00 | \$ (75,248.71) | -251% |
| 1000 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 16,152.40 | \$ 113,324.91 | \$ 113.32 | \$ 60.00 | \$ 60,000.00 | \$ (53,324.91) | -89% |
| 1500 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 24,228.60 | \$ 121,401.11 | \$ 80.93 | \$ 60.00 | \$ 90,000.00 | \$ (31,401.11) | -35% |
| 2000 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 32,304.80 | \$ 129,477.31 | \$ 64.74 | \$ 60.00 | \$ 120,000.00 | \$ (9,477.31) | -8% |
| 2500 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 40,381.00 | \$ 137,553.51 | \$ 55.02 | \$ 60.00 | \$ 150,000.00 | \$ 12,446.49 | 8% |
| 3000 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 48,457.20 | \$ 145,629.71 | \$ 48.54 | \$ 60.00 | \$ 180,000.00 | \$ 34,370.29 | 19% |
| 3500 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 56,533.40 | \$ 153,705.91 | \$ 43.92 | \$ 60.00 | \$ 210,000.00 | \$ 56,294.09 | 27% |
| 4000 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 64,609.60 | \$ 161,782.11 | \$ 40.45 | \$ 60.00 | \$ 240,000.00 | \$ 78,217.89 | 33% |
| 4500 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 72,685.80 | \$ 169,858.31 | \$ 37.75 | \$ 60.00 | \$ 270,000.00 | \$ 100,141.69 | 37% |
| 5000 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 80,762.00 | \$ 177,934.51 | \$ 35.59 | \$ 60.00 | \$ 300,000.00 | \$ 122,065.49 | 41% |
| 5500 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 88,838.20 | \$ 186,010.71 | \$ 33.82 | \$ 60.00 | \$ 330,000.00 | \$ 143,989.29 | 44% |
| 6000 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 96,914.40 | \$ 194,086.91 | \$ 32.35 | \$ 60.00 | \$ 360,000.00 | \$ 165,913.09 | 46% |
| 6500 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 104,990.60 | \$ 202,163.11 | \$ 31.10 | \$ 60.00 | \$ 390,000.00 | \$ 187,836.89 | 48% |
| 7000 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 113,066.80 | \$ 210,239.31 | \$ 30.03 | \$ 60.00 | \$ 420,000.00 | \$ 209,760.69 | 50% |
| 7500 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 121,143.00 | \$ 218,315.51 | \$ 29.11 | \$ 60.00 | \$ 450,000.00 | \$ 231,684.49 | 51% |
| 8000 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 129,219.20 | \$ 226,391.71 | \$ 28.30 | \$ 60.00 | \$ 480,000.00 | \$ 253,608.29 | 53% |
| 8500 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 137,295.40 | \$ 234,467.91 | \$ 27.58 | \$ 60.00 | \$ 510,000.00 | \$ 275,532.09 | 54% |
| 9000 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 145,371.60 | \$ 242,544.11 | \$ 26.95 | \$ 60.00 | \$ 540,000.00 | \$ 297,455.89 | 55% |
| 9474 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 153,027.84 | \$ 250,200.34 | \$ 26.41 | \$ 60.00 | \$ 568,440.00 | \$ 318,239.66 | 56% |
| 2217 | \$ 97,172.51 | \$ 16.15 | \$ 35,809.87 | \$ 132,982.38 | \$ 59.98 | \$ 60.00 | \$ 133,020.00 | \$ 37.62 | 0% |

El punto de equilibrio es alcanzado en los 2893 servicios, con capacidad máxima de 9474 servicios se alcanza una rentabilidad del 55%.

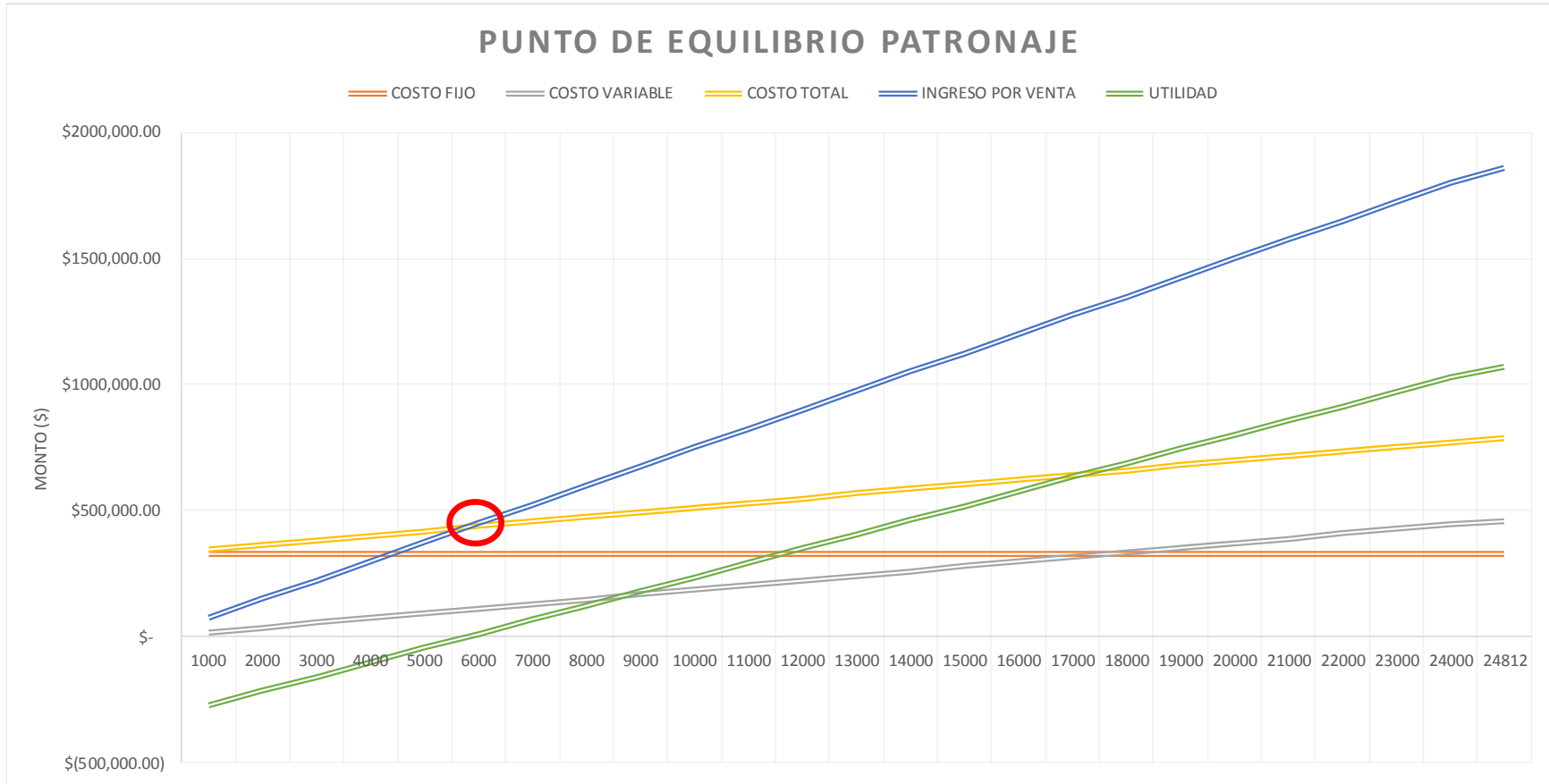
PUNTO DE EQUILIBRIO DISEÑO DE PRENDAS



PATRONAJE

\$ 75.00

| UNIDADES PRODUCIDAS/ VENDIDAS | COSTO FIJO | COSTO VARIABLE UNITARIO | COSTO VARIABLE | COSTO TOTAL | COSTO UNITARIO | PRECIO DE VENTA | INGRESO POR VENTA | UTILIDAD | MARGEN |
|-------------------------------|---------------|-------------------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|-------------------|-----------------|--------|
| 1000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 18,594.33 | \$ 344,986.15 | \$ 344.99 | \$ 75.00 | \$ 75,000.00 | \$ (269,986.15) | -360% |
| 2000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 37,188.65 | \$ 363,580.48 | \$ 181.79 | \$ 75.00 | \$ 150,000.00 | \$ (213,580.48) | -142% |
| 3000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 55,782.98 | \$ 382,174.81 | \$ 127.39 | \$ 75.00 | \$ 225,000.00 | \$ (157,174.81) | -70% |
| 4000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 74,377.31 | \$ 400,769.13 | \$ 100.19 | \$ 75.00 | \$ 300,000.00 | \$ (100,769.13) | -34% |
| 5000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 92,971.64 | \$ 419,363.46 | \$ 83.87 | \$ 75.00 | \$ 375,000.00 | \$ (44,363.46) | -12% |
| 6000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 111,565.96 | \$ 437,957.79 | \$ 72.99 | \$ 75.00 | \$ 450,000.00 | \$ 12,042.21 | 3% |
| 7000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 130,160.29 | \$ 456,552.12 | \$ 65.22 | \$ 75.00 | \$ 525,000.00 | \$ 68,447.88 | 13% |
| 8000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 148,754.62 | \$ 475,146.44 | \$ 59.39 | \$ 75.00 | \$ 600,000.00 | \$ 124,853.56 | 21% |
| 9000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 167,348.95 | \$ 493,740.77 | \$ 54.86 | \$ 75.00 | \$ 675,000.00 | \$ 181,259.23 | 27% |
| 10000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 185,943.27 | \$ 512,335.10 | \$ 51.23 | \$ 75.00 | \$ 750,000.00 | \$ 237,664.90 | 32% |
| 11000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 204,537.60 | \$ 530,929.43 | \$ 48.27 | \$ 75.00 | \$ 825,000.00 | \$ 294,070.58 | 36% |
| 12000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 223,131.93 | \$ 549,523.75 | \$ 45.79 | \$ 75.00 | \$ 900,000.00 | \$ 350,476.25 | 39% |
| 13000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 241,726.25 | \$ 568,118.08 | \$ 43.70 | \$ 75.00 | \$ 975,000.00 | \$ 406,881.92 | 42% |
| 14000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 260,320.58 | \$ 586,712.41 | \$ 41.91 | \$ 75.00 | \$ 1050,000.00 | \$ 463,287.59 | 44% |
| 15000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 278,914.91 | \$ 605,306.73 | \$ 40.35 | \$ 75.00 | \$ 1125,000.00 | \$ 519,693.27 | 46% |
| 16000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 297,509.24 | \$ 623,901.06 | \$ 38.99 | \$ 75.00 | \$ 1200,000.00 | \$ 576,098.94 | 48% |
| 17000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 316,103.56 | \$ 642,495.39 | \$ 37.79 | \$ 75.00 | \$ 1275,000.00 | \$ 632,504.61 | 50% |
| 18000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 334,697.89 | \$ 661,089.72 | \$ 36.73 | \$ 75.00 | \$ 1350,000.00 | \$ 688,910.28 | 51% |
| 19000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 353,292.22 | \$ 679,684.04 | \$ 35.77 | \$ 75.00 | \$ 1425,000.00 | \$ 745,315.96 | 52% |
| 20000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 371,886.55 | \$ 698,278.37 | \$ 34.91 | \$ 75.00 | \$ 1500,000.00 | \$ 801,721.63 | 53% |
| 21000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 390,480.87 | \$ 716,872.70 | \$ 34.14 | \$ 75.00 | \$ 1575,000.00 | \$ 858,127.30 | 54% |
| 22000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 409,075.20 | \$ 735,467.03 | \$ 33.43 | \$ 75.00 | \$ 1650,000.00 | \$ 914,532.98 | 55% |
| 23000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 427,669.53 | \$ 754,061.35 | \$ 32.79 | \$ 75.00 | \$ 1725,000.00 | \$ 970,938.65 | 56% |
| 24000 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 446,263.85 | \$ 772,655.68 | \$ 32.19 | \$ 75.00 | \$ 1800,000.00 | \$ 1027,344.32 | 57% |
| 24812 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 461,362.45 | \$ 787,754.27 | \$ 31.75 | \$ 75.00 | \$ 1860,900.00 | \$ 1073,145.73 | 58% |
| 5787 | \$ 326,391.83 | \$ 18.59 | \$ 107,605.37 | \$ 433,997.20 | \$ 75.00 | \$ 75.00 | \$ 434,025.00 | \$ 27.80 | 0% |



En patronaje, es notorio el crecimiento que puede tener en utilidades hasta alcanzar la máxima utilización de la capacidad instalada, pudiendo alcanzar hasta un 58% de rentabilidad.

DISEÑO DE TELAS

\$ 1,500.00

| UNIDADES PRODUCIDAS/ VENDIDAS | COSTO FIJO | COSTO VARIABLE UNITARIO | COSTO VARIABLE | COSTO TOTAL | COSTO UNITARIO | PRECIO DE VENTA | INGRESO POR VENTA | UTILIDAD | MARGEN |
|-------------------------------|--------------|-------------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------------------|----------------|--------|
| 5 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 80.46 | \$ 74,275.25 | \$ 14,855.05 | \$ 1,500.00 | \$ 7,500.00 | \$ (66,775.25) | -890% |
| 10 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 160.93 | \$ 74,355.71 | \$ 7,435.57 | \$ 1,500.00 | \$ 15,000.00 | \$ (59,355.71) | -396% |
| 15 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 241.39 | \$ 74,436.17 | \$ 4,962.41 | \$ 1,500.00 | \$ 22,500.00 | \$ (51,936.17) | -231% |
| 20 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 321.86 | \$ 74,516.64 | \$ 3,725.83 | \$ 1,500.00 | \$ 30,000.00 | \$ (44,516.64) | -148% |
| 25 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 402.32 | \$ 74,597.10 | \$ 2,983.88 | \$ 1,500.00 | \$ 37,500.00 | \$ (37,097.10) | -99% |
| 30 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 482.78 | \$ 74,677.57 | \$ 2,489.25 | \$ 1,500.00 | \$ 45,000.00 | \$ (29,677.57) | -66% |
| 35 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 563.25 | \$ 74,758.03 | \$ 2,135.94 | \$ 1,500.00 | \$ 52,500.00 | \$ (22,258.03) | -42% |
| 40 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 643.71 | \$ 74,838.49 | \$ 1,870.96 | \$ 1,500.00 | \$ 60,000.00 | \$ (14,838.49) | -25% |
| 45 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 724.17 | \$ 74,918.96 | \$ 1,664.87 | \$ 1,500.00 | \$ 67,500.00 | \$ (7,418.96) | -11% |
| 50 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 804.64 | \$ 74,999.42 | \$ 1,499.99 | \$ 1,500.00 | \$ 75,000.00 | \$ 0.58 | 0% |
| 55 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 885.10 | \$ 75,079.88 | \$ 1,365.09 | \$ 1,500.00 | \$ 82,500.00 | \$ 7,420.12 | 9% |
| 60 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 965.57 | \$ 75,160.35 | \$ 1,252.67 | \$ 1,500.00 | \$ 90,000.00 | \$ 14,839.65 | 16% |
| 65 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 1,046.03 | \$ 75,240.81 | \$ 1,157.55 | \$ 1,500.00 | \$ 97,500.00 | \$ 22,259.19 | 23% |
| 70 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 1,126.49 | \$ 75,321.28 | \$ 1,076.02 | \$ 1,500.00 | \$ 105,000.00 | \$ 29,678.72 | 28% |
| 75 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 1,206.96 | \$ 75,401.74 | \$ 1,005.36 | \$ 1,500.00 | \$ 112,500.00 | \$ 37,098.26 | 33% |
| 80 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 1,287.42 | \$ 75,482.20 | \$ 943.53 | \$ 1,500.00 | \$ 120,000.00 | \$ 44,517.80 | 37% |

| | | | | | | | | | |
|----|--------------|----------|-----------|--------------|-------------|-------------|--------------|---------|----|
| 50 | \$ 74,194.78 | \$ 16.09 | \$ 804.64 | \$ 74,999.42 | \$ 1,499.99 | \$ 1,500.00 | \$ 75,000.00 | \$ 0.58 | 0% |
|----|--------------|----------|-----------|--------------|-------------|-------------|--------------|---------|----|

Como se había previsto desde el inicio de la investigación, los costos referentes al servicio de diseño textil serian sumamente altos, tanto que, podría incluso no tener utilidades durante varios años, se proyectan para el año 5 generar 80 servicios, el punto de equilibrio se alcanzaría en el año 4 de operaciones alcanzando 50 unidades vendidas.

PUNTO DE EQUILIBRIO DISEÑO DE TELAS



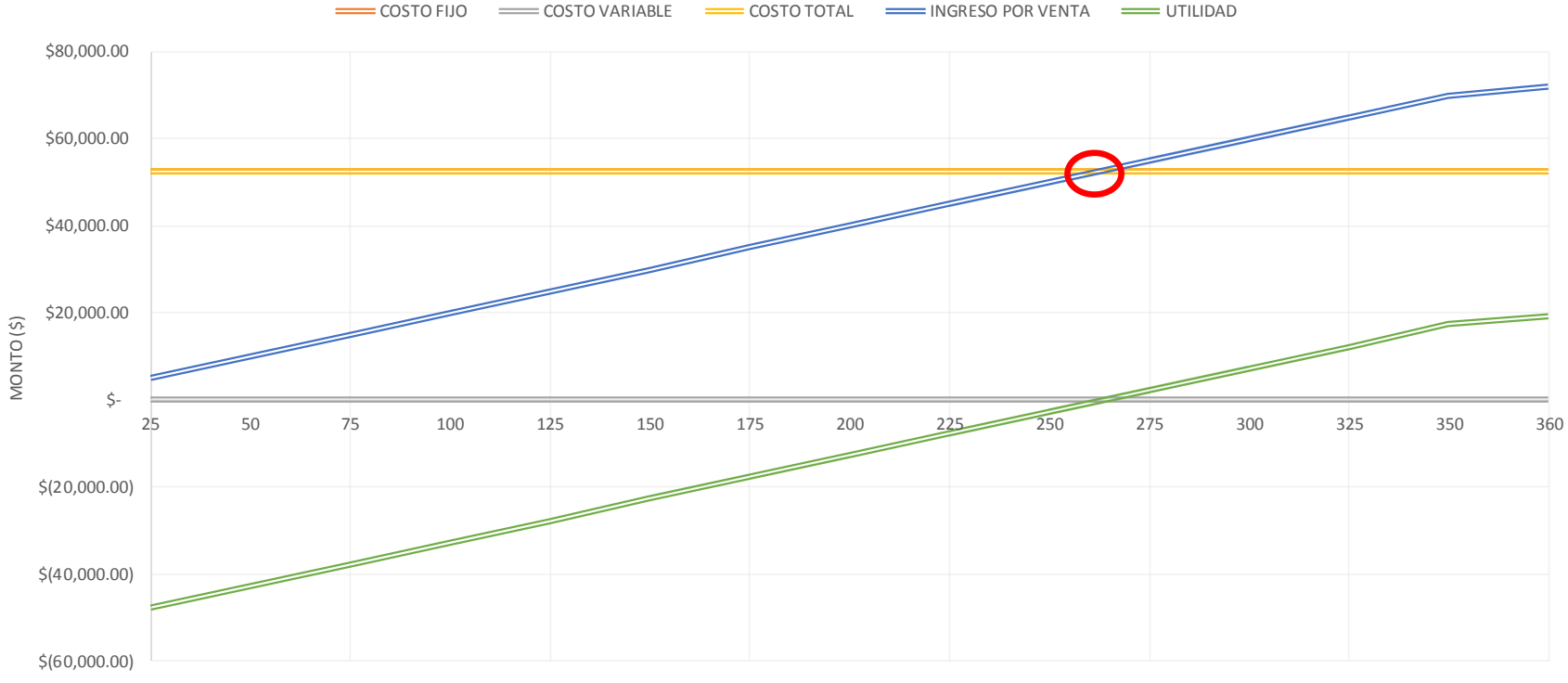
CAPACITACIONES

\$ 200.00

| UNIDADES PRODUCIDAS/ VENDIDAS | COSTO FIJO | COSTO VARIABLE UNITARIO | COSTO VARIABLE | COSTO TOTAL | COSTO UNITARIO | PRECIO DE VENTA | INGRESO POR VENTA | UTILIDAD | MARGEN |
|-------------------------------|--------------|-------------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------------------|----------------|--------|
| 25 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 2,106.99 | \$ 200.00 | \$ 5,000.00 | \$ (47,674.85) | -953% |
| 50 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 1,053.50 | \$ 200.00 | \$ 10,000.00 | \$ (42,674.85) | -427% |
| 75 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 702.33 | \$ 200.00 | \$ 15,000.00 | \$ (37,674.85) | -251% |
| 100 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 526.75 | \$ 200.00 | \$ 20,000.00 | \$ (32,674.85) | -163% |
| 125 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 421.40 | \$ 200.00 | \$ 25,000.00 | \$ (27,674.85) | -111% |
| 150 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 351.17 | \$ 200.00 | \$ 30,000.00 | \$ (22,674.85) | -76% |
| 175 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 301.00 | \$ 200.00 | \$ 35,000.00 | \$ (17,674.85) | -50% |
| 200 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 263.37 | \$ 200.00 | \$ 40,000.00 | \$ (12,674.85) | -32% |
| 225 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 234.11 | \$ 200.00 | \$ 45,000.00 | \$ (7,674.85) | -17% |
| 250 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 210.70 | \$ 200.00 | \$ 50,000.00 | \$ (2,674.85) | -5% |
| 275 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 191.54 | \$ 200.00 | \$ 55,000.00 | \$ 2,325.16 | 4% |
| 300 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 175.58 | \$ 200.00 | \$ 60,000.00 | \$ 7,325.16 | 12% |
| 325 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 162.08 | \$ 200.00 | \$ 65,000.00 | \$ 12,325.16 | 19% |
| 350 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 150.50 | \$ 200.00 | \$ 70,000.00 | \$ 17,325.16 | 25% |
| 360 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 146.32 | \$ 200.00 | \$ 72,000.00 | \$ 19,325.16 | 27% |
| 264 | \$ 52,674.85 | \$ - | \$ - | \$ 52,674.85 | \$ 199.53 | \$ 200.00 | \$ 52,800.00 | \$ 125.15 | 0% |

El caso de las capacitaciones será una palanca que ayude a mejorar los ingresos del centro, se tiene una capacidad de albergar a 30 personas en el salón destinado para capacitaciones, con promedio de duración estimado de un mes por curso, podrían llevarse a cabo en el año doce de ellos, es decir 360 alumnos, lo que limita los ingresos del centro a este punto contribuyendo con una rentabilidad del 36%

PUNTO DE EQUILIBRIO CAPACITACIONES



5. DETERMINACION DEL CAPITAL DE TRABAJO

Capital de trabajo, son todos los recursos económicos que se deben tener para garantizar el buen y continuo funcionamiento de la empresa, en el inicio de sus operaciones o hasta que se puedan solventar los gastos con los ingresos ya percibidos, es decir que el capital de trabajo denominado también capital circulante está representado por el capital adicional que debe tener la empresa para que comience a funcionar, permitiéndose financiar la primera producción antes de recibir ingresos.

Con el capital de trabajo debe adquirirse materia prima básica, materiales, considerar el pago de planillas, considerar el otorgamiento de créditos en las primeras ventas y contar con cierta cantidad de efectivo para sufragar gastos diarios de la empresa.

Para poder calcular el capital de trabajo procederemos a generar los estados de flujo de efectivo proyectados y determinar el punto en donde el efectivo de la empresa alcanza el punto mínimo. La inyección de efectivo que aplicaremos al inicio del proyecto para evitar el cero en el efectivo del proyecto será nuestro capital de trabajo.

| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|---|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| INGRESO POR VENTA | \$ 122,160.00 | \$ 476,655.00 | \$ 798,315.00 | \$ 1721,040.00 | \$ 2609,775.00 |
| COSTO DE VENTA | \$ 121,578.44 | \$ 294,473.21 | \$ 425,156.35 | \$ 824,403.71 | \$ 1207,594.66 |
| UTILIDAD BRUTA | \$ 581.56 | \$ 182,181.79 | \$ 373,158.65 | \$ 896,636.29 | \$ 1402,180.34 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$ 204,144.63 | \$ 179,236.18 | \$ 172,797.52 | \$ 174,168.93 | \$ 175,207.46 |
| UTILIDAD NETA DE OPERACIONES | \$ (203,563.07) | \$ 2,945.61 | \$ 200,361.13 | \$ 722,467.36 | \$ 1226,972.88 |
| COSTOS FINANCIEROS | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS | \$ (203,563.07) | \$ 2,945.61 | \$ 200,361.13 | \$ 722,467.36 | \$ 1226,972.88 |
| IMPUESTO SOBRE LA RENTA | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO | \$ (203,563.07) | \$ 2,945.61 | \$ 200,361.13 | \$ 722,467.36 | \$ 1226,972.88 |
| DEPRECIACION Y AMORTIZACION | \$ 98,347.95 | \$ 98,347.95 | \$ 91,222.45 | \$ 91,222.45 | \$ 91,222.45 |
| FLUJO NETO DE ECTIVO | \$ (105,215.12) | \$ 101,293.56 | \$ 291,583.58 | \$ 813,689.81 | \$ 1318,195.33 |
| SALDO INICIAL | \$ - | \$ (105,215.12) | \$ (3,921.56) | \$ 287,662.03 | \$ 1101,351.84 |
| SALDO FINAL | \$ (105,215.12) | \$ (3,921.56) | \$ 287,662.03 | \$ 1101,351.84 | \$ 2419,547.16 |

Por tanto, el funcionamiento continuo de CENDYP será garantizado por el capital de trabajo, que será el necesario para las compras y los gastos periódicos como salarios y pago de servicios básicos.

A continuación se listan los elementos del gasto corriente que es necesario cubrir en un mes de operaciones, se tomara Diciembre del año uno que presenta un mayor desembolso con respecto a los meses anteriores.

| | |
|-------------------|-------------|
| | DICIEMBRE |
| INGRESO POR VENTA | \$ 5,025.00 |

| | |
|-------------------------|----------------|
| COMPRA DE MATERIA PRIMA | \$ 14,670.56 |
| INSUMOS DE OFICINA | \$ 299.40 |
| MANTENIMIENTO | \$ 412.92 |
| SERVICIOS BASICOS | \$ 225.02 |
| SALARIOS | \$ 14,795.46 |
| BONO | |
| AGUINALDO | \$ 13,500.00 |
| | |
| EFFECTIVO NECESARIO | \$ 43,903.35 |
| | |
| DEFICIT | \$ (38,878.35) |
| | |
| SALDO DE CAJA | \$ 72,940.85 |
| | |
| SALDO FINAL | \$ 34,062.50 |

Determinación del capital de trabajo:

| | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| | Mayor necesidad de capital año 1 |
| Efectivo necesario | \$ 43,903.35 |
| Imprevistos 10% | \$ 4,390.34 |
| Efectivo requerido diciembre año 1 | \$ 48,293.69 |
| | |
| SALDO NEGATIVO CRITICO | \$ (105,215.12) |
| CAPITAL DE TRABAJO | \$ 153,508.81 |

6. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS (FLUJOS DE EFECTIVO PROYECTADOS)

Ya evaluado preliminarmente el flujo de efectivo, en donde se determinó el capital de trabajo necesario para salir con los compromisos del día a día, es momento de presentar el presupuesto de ingresos y egresos del proyecto en funcionamiento.

Flujo de efectivo mes a mes, para operaciones en año uno.

| | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| INGRESO POR VENTA | \$ 6,435.00 | \$ 11,535.00 | \$ 8,700.00 | \$ 9,600.00 | \$ 10,245.00 | \$ 11,535.00 |
| COSTO DE VENA | \$ 7,084.98 | \$ 11,371.32 | \$ 8,269.64 | \$ 9,319.60 | \$ 10,003.50 | \$ 11,371.32 |
| UTILIDAD BRUTA | \$ (649.98) | \$ 163.68 | \$ 430.36 | \$ 280.40 | \$ 241.50 | \$ 163.68 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$ 17,012.05 | \$ 17,012.05 | \$ 17,012.05 | \$ 17,012.05 | \$ 17,012.05 | \$ 17,012.05 |
| UTILIDAD NETA DE OPERACIONES | \$ (17,662.03) | \$ (16,848.37) | \$ (16,581.70) | \$ (16,731.65) | \$ (16,770.56) | \$ (16,848.37) |
| COSTOS FINANCIEROS | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS | \$ (17,662.03) | \$ (16,848.37) | \$ (16,581.70) | \$ (16,731.65) | \$ (16,770.56) | \$ (16,848.37) |
| IMPUESTO SOBRE LA RENTA | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO | \$ (17,662.03) | \$ (16,848.37) | \$ (16,581.70) | \$ (16,731.65) | \$ (16,770.56) | \$ (16,848.37) |
| DEPRECIACION Y AMORTIZACION | \$ 8,195.66 | \$ 8,195.66 | \$ 8,195.66 | \$ 8,195.66 | \$ 8,195.66 | \$ 8,195.66 |
| FLUJO NETO DE EFECTIVO | \$ (9,466.37) | \$ (8,652.71) | \$ (8,386.03) | \$ (8,535.99) | \$ (8,574.89) | \$ (8,652.71) |
| SALDO INICIAL | \$ 153,508.81 | \$ 144,042.43 | \$ 135,389.73 | \$ 127,003.69 | \$ 118,467.71 | \$ 109,892.81 |
| SALDO FINAL | \$ 144,042.43 | \$ 135,389.73 | \$ 127,003.69 | \$ 118,467.71 | \$ 109,892.81 | \$ 101,240.10 |

| | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| INGRESO POR VENTA | \$ 10,245.00 | \$ 10,245.00 | \$ 13,080.00 | \$ 13,080.00 | \$ 12,435.00 | \$ 5,025.00 |
| COSTO DE VENA | \$ 10,003.50 | \$ 10,003.50 | \$ 13,105.18 | \$ 13,105.18 | \$ 12,421.27 | \$ 5,519.44 |
| UTILIDAD BRUTA | \$ 241.50 | \$ 241.50 | \$ (25.18) | \$ (25.18) | \$ 13.73 | \$ (494.44) |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$ 17,012.05 | \$ 17,012.05 | \$ 17,012.05 | \$ 17,012.05 | \$ 17,012.05 | \$ 17,012.05 |
| UTILIDAD NETA DE OPERACIONES | \$ (16,770.56) | \$ (16,770.56) | \$ (17,037.23) | \$ (17,037.23) | \$ (16,998.32) | \$ (17,506.49) |
| COSTOS FINANCIEROS | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS | \$ (16,770.56) | \$ (16,770.56) | \$ (17,037.23) | \$ (17,037.23) | \$ (16,998.32) | \$ (17,506.49) |
| IMPUESTO SOBRE LA RENTA | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO | \$ (16,770.56) | \$ (16,770.56) | \$ (17,037.23) | \$ (17,037.23) | \$ (16,998.32) | \$ (17,506.49) |
| DEPRECIACION Y AMORTIZACION | \$ 8,195.66 | \$ 8,195.66 | \$ 8,195.66 | \$ 8,195.66 | \$ 8,195.66 | \$ 8,195.66 |
| FLUJO NETO DE EFECTIVO | \$ (8,574.89) | \$ (8,574.89) | \$ (8,841.57) | \$ (8,841.57) | \$ (8,802.66) | \$ (9,310.83) |
| SALDO INICIAL | \$ 101,240.10 | \$ 92,665.21 | \$ 84,090.32 | \$ 75,248.75 | \$ 66,407.18 | \$ 57,604.52 |
| SALDO FINAL | \$ 92,665.21 | \$ 84,090.32 | \$ 75,248.75 | \$ 66,407.18 | \$ 57,604.52 | \$ 48,293.69 |

Flujos de efectivo anuales.

| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|----------------------------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| INGRESO POR VENTA | \$ 122,160.00 | \$ 476,655.00 | \$ 798,315.00 | \$ 1,721,040.00 | \$ 2,609,775.00 |
| COSTO DE VENA | \$ 121,578.44 | \$ 294,473.21 | \$ 425,156.35 | \$ 824,403.71 | \$ 1,207,594.66 |
| UTILIDAD BRUTA | \$ 581.56 | \$ 182,181.79 | \$ 373,158.65 | \$ 896,636.29 | \$ 1,402,180.34 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$ 204,144.63 | \$ 179,236.18 | \$ 172,797.52 | \$ 174,168.93 | \$ 175,207.46 |
| UTILIDAD NETA DE OPERACIONES | \$ (203,563.07) | \$ 2,945.61 | \$ 200,361.13 | \$ 722,467.36 | \$ 1,226,972.88 |
| COSTOS FINANCIEROS | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS | \$ (203,563.07) | \$ 2,945.61 | \$ 200,361.13 | \$ 722,467.36 | \$ 1,226,972.88 |
| IMPUESTO SOBRE LA RENTA | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO | \$ (203,563.07) | \$ 2,945.61 | \$ 200,361.13 | \$ 722,467.36 | \$ 1,226,972.88 |
| DEPRECIACION Y AMORTIZACION | \$ 98,347.95 | \$ 98,347.95 | \$ 91,222.45 | \$ 91,222.45 | \$ 91,222.45 |
| FLUJO NETO DE EFECTIVO | \$ (105,215.12) | \$ 101,293.56 | \$ 291,583.58 | \$ 813,689.81 | \$ 1,318,195.33 |
| SALDO INICIAL | \$ 153,508.81 | \$ 48,293.69 | \$ 149,587.25 | \$ 441,170.83 | \$ 1,254,860.64 |
| SALDO FINAL | \$ 48,293.69 | \$ 149,587.25 | \$ 441,170.83 | \$ 1,254,860.64 | \$ 2,573,055.97 |

7. ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

Ahora es momento de analizar las utilidades con las que se contará durante la operación del CENDYP durante sus primeros cinco años de existencia. Para el desarrollo de este apartado no hemos basado en el formato en el cual debe declararse al Ministerio de Hacienda las utilidades del periodo corriente.

| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|---|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| INGRESO POR VENTA | \$ 122,160.00 | \$ 476,655.00 | \$ 798,315.00 | \$ 1721,040.00 | \$ 2609,775.00 |
| COSTO DE VENTA | \$ 121,578.44 | \$ 294,473.21 | \$ 425,156.35 | \$ 824,403.71 | \$ 1207,594.66 |
| UTILIDAD BRUTA | \$ 581.56 | \$ 182,181.79 | \$ 373,158.65 | \$ 896,636.29 | \$ 1402,180.34 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$ 204,144.63 | \$ 179,236.18 | \$ 172,797.52 | \$ 174,168.93 | \$ 175,207.46 |
| UTILIDAD NETA DE OPERACIONES | \$ (203,563.07) | \$ 2,945.61 | \$ 200,361.13 | \$ 722,467.36 | \$ 1226,972.88 |
| COSTOS FINANCIEROS | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS | \$ (203,563.07) | \$ 2,945.61 | \$ 200,361.13 | \$ 722,467.36 | \$ 1226,972.88 |
| IMPUESTO SOBRE LA RENTA | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO | \$ (203,563.07) | \$ 2,945.61 | \$ 200,361.13 | \$ 722,467.36 | \$ 1226,972.88 |

Es notorio que será complejo subsistir los primeros dos años de forma autónoma, como se manejó desde el inicio, este sería un proyecto que requeriría una gran inversión, y que probablemente no se puedan obtener los beneficios financieros que puedan resultar atractivos para inversionistas privados; pero podría ser factible (desde el punto de vista socio económico) para una inversión pública.

8. BALANCE GENERAL PROFORMA

A continuación procederemos a la construcción de los balances proforma para los cinco años iniciales de operación en el CENDYP; la base utilizada para su construcción está en los requerimientos para la presentación del balance general al ministerio de hacienda.

Para la proyección de los estados financieros y los demás cuadros proforma, recurrimos a los ingresos basados en el pronóstico de ventas. El resultado de esa evaluación es el siguiente:

| | INICIAL | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| EFFECTIVO | \$ 153,508.81 | \$ 48,293.69 | \$ 149,587.25 | \$ 441,170.83 | \$ 1254,860.64 | \$ 2573,055.97 |
| INVENTARIOS | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| ACTIVO NO CORRIENTE | \$ 1012,275.84 | \$ 1012,275.84 | \$ 1012,275.84 | \$ 1012,275.84 | \$ 1012,275.84 | \$ 1012,275.84 |
| DEPRECIACION ACUMULADA | \$ - | \$ (98,347.95) | \$ (196,695.90) | \$ (287,918.35) | \$ (379,140.80) | \$ (470,363.25) |
| TOTAL ACTIVOS | \$ 1165,784.65 | \$ 962,221.58 | \$ 965,167.19 | \$ 1165,528.32 | \$ 1887,995.68 | \$ 3114,968.56 |
| OTROS PASIVOS | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| TOTAL PASIVO | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| PATRIMONIO | \$ 1165,784.65 | \$ 962,221.58 | \$ 965,167.19 | \$ 1165,528.32 | \$ 1887,995.68 | \$ 3114,968.56 |
| UTILIDADES DEL EJERCICIO | \$ - | \$ (203,563.07) | \$ 2,945.61 | \$ 200,361.13 | \$ 722,467.36 | \$ 1226,972.88 |
| PASIVO + PATRIMONIO | \$ 1165,784.65 | \$ 962,221.58 | \$ 965,167.19 | \$ 1165,528.32 | \$ 1887,995.68 | \$ 3114,968.56 |

PROYECCIONES DE VENTAS

DISEÑO DE PRENDAS

| AÑO 1 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|-----------------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| UNIDADES | 246 | 1558 | 2854 | 6164 | 9475 |
| PRECIO DE VENTA (UNI) | \$ 60.00 | \$ 60.00 | \$ 60.00 | \$ 60.00 | \$ 60.00 |
| INGRESO POR VENTA | \$ 14,760.00 | \$ 93,480.00 | \$ 171,240.00 | \$ 369,840.00 | \$ 568,500.00 |
| COSTO UNITARIO | \$ 98.87 | \$ 35.49 | \$ 28.47 | \$ 28.11 | \$ 27.45 |
| COSTO DE VENTA | \$ 24,320.80 | \$ 55,296.98 | \$ 81,252.93 | \$ 173,262.28 | \$ 260,058.12 |
| UTILIDAD BRUTA | \$ (9,560.80) | \$ 38,183.02 | \$ 89,987.07 | \$ 196,577.72 | \$ 308,441.88 |
| RENTABILIDAD | -65% | 41% | 53% | 53% | 54% |

PATRONAJE

| AÑO 1 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|-----------------------|--------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| UNIDADES | 632 | 4069 | 7081 | 16156 | 24817 |
| PRECIO DE VENTA (UNI) | \$ 75.00 | \$ 75.00 | \$ 75.00 | \$ 75.00 | \$ 75.00 |
| INGRESO POR VENTA | \$ 47,400.00 | \$ 305,175.00 | \$ 531,075.00 | \$ 1,211,700.00 | \$ 1,861,275.00 |
| COSTO UNITARIO | \$ 69.45 | \$ 39.26 | \$ 37.24 | \$ 35.22 | \$ 32.71 |
| COSTO DE VENTA | \$ 43,894.75 | \$ 159,757.01 | \$ 263,667.94 | \$ 569,073.95 | \$ 811,704.80 |
| UTILIDAD BRUTA | \$ 3,505.25 | \$ 145,417.99 | \$ 267,407.06 | \$ 642,626.05 | \$ 1,049,570.20 |
| RENTABILIDAD | 7% | 48% | 50% | 53% | 56% |

DISEÑO DE TELAS

| AÑO 1 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|-----------------------|-------------|---------------|--------------|--------------|---------------|
| UNIDADES | 0 | 12 | 24 | 53 | 80 |
| PRECIO DE VENTA (UNI) | \$ 1,500.00 | \$ 1,500.00 | \$ 1,500.00 | \$ 1,500.00 | \$ 1,500.00 |
| INGRESO POR VENTA | \$ - | \$ 18,000.00 | \$ 36,000.00 | \$ 79,500.00 | \$ 120,000.00 |
| COSTO UNITARIO | \$ - | \$ 2,159.19 | \$ 1,107.37 | \$ 529.53 | \$ 1,018.47 |
| COSTO DE VENTA | \$ - | \$ 25,910.22 | \$ 26,576.97 | \$ 28,065.11 | \$ 81,477.98 |
| UTILIDAD BRUTA | \$ - | \$ (7,910.22) | \$ 9,423.03 | \$ 51,434.89 | \$ 38,522.02 |
| RENTABILIDAD | 0% | -44% | 26% | 65% | 32% |

CAPACITACIONES

| AÑO 1 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| UNIDADES | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| PRECIO DE VENTA (UNI) | \$ 200.00 | \$ 200.00 | \$ 200.00 | \$ 200.00 | \$ 200.00 |
| INGRESO POR VENTA | \$ 60,000.00 | \$ 60,000.00 | \$ 60,000.00 | \$ 60,000.00 | \$ 60,000.00 |
| COSTO UNITARIO | \$ 177.88 | \$ 178.36 | \$ 178.86 | \$ 180.01 | \$ 181.18 |
| COSTO DE VENTA | \$ 53,362.89 | \$ 53,508.99 | \$ 53,658.52 | \$ 54,002.36 | \$ 54,353.76 |
| UTILIDAD BRUTA | \$ 6,637.11 | \$ 6,491.01 | \$ 6,341.48 | \$ 5,997.64 | \$ 5,646.24 |
| RENTABILIDAD | 11% | 11% | 11% | 10% | 9% |

| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| INGRESO POR VENTA | \$ 122,160.00 | \$ 476,655.00 | \$ 798,315.00 | \$ 1,721,040.00 | \$ 2,609,775.00 |
| COSTO DE VENTA | \$ 121,578.44 | \$ 294,473.21 | \$ 425,156.35 | \$ 824,403.71 | \$ 1,207,594.66 |
| UTILIDAD BRUTA | \$ 581.56 | \$ 182,181.79 | \$ 373,158.65 | \$ 896,636.29 | \$ 1,402,180.34 |
| RENTABILIDAD | 0% | 38% | 47% | 52% | 54% |

CAPITULO XIV

EVALUACIONES DEL PROYECTO

1. EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA

La evaluación económica financiera constituye la etapa del estudio de factibilidad donde se miden en qué magnitud los beneficios obtenidos con la ejecución del proyecto superan los costos y gastos en que se incurren. Pero sobretodo, donde se determinan los flujos de caja futuros que generará la inversión y se comparan con los costos del proyecto. La evaluación financiera de la inversión se sustenta, fundamentalmente, en criterios que indiquen si el proyecto genera o no valor económico.

La evaluación financiera de proyectos de inversión se fundamenta en indicadores de generación de valor. O sea, una inversión será financieramente recomendable si genera un valor adicional con respecto a inversiones de similar riesgo.

Los principales indicadores o criterios de evaluación financiera de proyectos de inversión son:

- Tasa mínima atractiva de retorno.(TMAR)
- Valor actual neto (VAN).
- Tasa interna de retorno (TIR).
- Tiempo de Recuperación de la Inversión
- Beneficio-costos (B/C).

TASA MINIMA ATRACTIVA DE RETORNO (TMAR)

Este punto es tal vez, el principal a determinar en el análisis económico. la TMAR o tasa mínima aceptable de rendimiento, también llamada TIMA, tasa de interés mínima aceptable o TREMA, tasa de rendimiento mínimo aceptable, se forma de dos componentes que son:

Como los fondos que se ocuparan serán financiados por el banco, la TMAR hace uso de la siguiente fórmula:

$$TMAR = I + R$$

Dónde:

I = tasa de inflación

R = premio al riesgo

Tasa de inflación

Para el cálculo de la tasa de inflación se saca un promedio de la tasa de inflación de los últimos 5 años:

| AÑO | INFLACIÓN |
|-----------------|--------------|
| 2009 | -0.20% |
| 2010 | 2.10% |
| 2011 | 5.10% |
| 2012 | 1.44% |
| 2013 | 0.80% |
| PROMEDIO | 1.85% |

Premio al riesgo

Para determinar el riesgo de país, se consultan normalmente tasas de interés que aplican los entes financiadores respecto a la cantidad requerida según la inversión para establecer cuál es la opción más rentable bajo este rubro, sin embargo debido a que la inversión será una donación que se hará al país, el valor de premio al riesgo se tomará como país, establecido por organismos internacionales.

| País | Tipo de interés típico | Premio de riesgo de país |
|-------------|------------------------|--------------------------|
| El Salvador | 7.55% | 1.45% |
| Costa Rica | 8.60% | 2.50% |
| Guatemala | 9.10% | 3.00% |
| Honduras | 11.60% | 5.50% |

Fuente: <http://www.applet-magic.com/>

Cálculo TMAR

$$\text{TMAR} = I + R$$

$$\text{TMAR} = 1.85\% + 1.45\%$$

$$\text{TMAR} = 3.30\%$$

VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Valor actual neto o Valor presente neto son términos que proceden

de la expresión inglesa Net Present Value. El acrónimo es NPV en inglés y VAN en español. Es un procedimiento que permite calcular el valor presente, de ahí su nombre, de un determinado número de flujos de caja futuros. El método o, además, descuenta una determinada tasa o tipo de interés igual para todo el período considerado. La obtención del VAN constituye una herramienta fundamental para la evaluación y gerencia de proyectos, así como para la administración financiera.

La VAN viene dada por la siguiente fórmula:

$$VAN = -P + \frac{FNE1}{(I+1)^1} + \frac{FNE2}{(I+1)^2} + \frac{FNE3}{(I+1)^3} + \frac{FNE4}{(I+1)^4} + \frac{FNE5}{(I+1)^5}$$

Donde FNE_n, es el saldo neto o beneficio neto, que se obtiene del estado de resultados y la tasa de interés equivale a una tasa bancaria de financiamiento o bien se hace con la TMAR.

En la aplicación de la fórmula anterior se pueden presentar tres situaciones:

- Si el VAN es positivo, la utilidad de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada o de rechazo (VAN > 0) por lo que el proyecto se acepta.
- Si el VAN es cero, la rentabilidad será igual a la tasa de rechazo. Por lo tanto un proyecto con un VAN positivo o igual a cero, puede considerarse aceptable, VAN = 0.
- Si el VAN es negativo, la rentabilidad está por debajo de la tasa de rechazo y el proyecto debe de rechazarse. VAN < 0.

| Inversión inicial | Tasa de interés | Flujos anuales | | |
|---------------------|-----------------|----------------|----|---------------|
| -1116043.836 | 3.30% | Año 1 | \$ | (1116,043.84) |
| | | Año 2 | \$ | (120,315.12) |
| | | Año 3 | \$ | 1,933.56 |
| | | Año 4 | \$ | 116,623.58 |
| | | Año 5 | \$ | 418,329.81 |

En Excel la función para el cálculo del VAN se llama VNA y se representa de la siguiente manera:

=VNA(tasa de descuento; matriz que contiene el flujo de fondos futuros)+ inversión inicial

Al utilizar la fórmula proporcionada por el Excel e introduciendo los datos antes desglosados se obtiene un valor de VAN de -\$152,971.61

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Es la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, o es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. La tasa interna de retorno también es conocida como la tasa de rentabilidad producto de la reinversión de los flujos netos de efectivo dentro de la operación propia del negocio y se expresa en porcentaje. También es conocida como Tasa crítica de rentabilidad cuando se compara con la tasa mínima de rendimiento requerida (tasa de descuento) para un proyecto de inversión específico.

Para aplicar la TIR, se parte del supuesto que el VAN=0, entonces se buscará encontrar una tasa de actualización con la cual el valor actualizado de las entradas de un proyecto, se haga igual al valor actualizado de las salidas.

Para el cálculo de la tasa interna de retorno, se puede utilizar la siguiente ecuación:

$$0 = -P + \frac{FNE1}{(I+1)^1} + \frac{FNE2}{(I+1)^2} + \frac{FNE3}{(I+1)^3} + \frac{FNE4}{(I+1)^4} + \frac{FNE5}{(I+1)^5}$$

El criterio de aceptación o rechazo de un proyecto, mediante el método de la Tasa de retorno, se describe a continuación:

Si $TIR \geq TMAR$, entonces el proyecto se acepta

Si $TIR < TMAR$, entonces el proyecto se rechaza

| Inversión inicial | Tasa de interés | Flujos anuales | |
|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|
| | | | \$ (1116,043.84) |
| \$ (1116,043.84) | 3.30% | Año 1 | \$ (120,315.12) |
| | | Año 2 | \$ 1,933.56 |
| | | Año 3 | \$ 116,623.58 |
| | | Año 4 | \$ 418,329.81 |
| | | Año 5 | \$ 711,105.33 |
| | | Inversión inicial | -1116043.836 |

Al resolver para I se tiene una ecuación con múltiples incógnitas, de ahí que se emplee una fórmula de Microsoft Excel para el cálculo de TIR.=TIR ([Valores], [Estimar])

Utilizando los valores de la tabla y la fórmula de excel, se obtiene una TIR de **0%**

TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (TRI)

El TRI tiene como objetivo determinar el número de años en que se recupera la inversión, mediante la resta sucesiva de los flujos netos anuales descontados del monto de la inversión, hasta el punto en que se iguala o sobrepasa dicha inversión.

Se calcula de forma sencilla, para lo cual se suman los resultados netos al monto de la inversión inicial, hasta llegar a cero.

Para el cálculo de dicho tiempo de recuperación se utilizará la siguiente fórmula:

$$TRI = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{Utilidad promedio}}$$

Utilidad promedio = Suma de utilidad

Número de periodos de análisis

| | UTILIDAD | |
|-----------------|----------|-------------------|
| Año 1 | \$ | (120,315.12) |
| Año 2 | \$ | 1,933.56 |
| Año 3 | \$ | 116,623.58 |
| Año 4 | \$ | 418,329.81 |
| Año 5 | \$ | 711,105.33 |
| PROMEDIO | | 225,535.43 |

$$TRI = \frac{1116043.836}{225,535.43}$$

$$TRI = 4.95$$

El tiempo de recuperación de la inversión será de 4.95 años, aproximadamente 5 años.

BENEFICIO/COSTO ECONÓMICO

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto

Cuando se menciona los ingresos netos, se hace referencia a los ingresos que efectivamente se recibirán en los años proyectados. Al mencionar los egresos presentes netos se toman aquellas partidas que efectivamente generarán salidas de efectivo durante los diferentes periodos, horizonte del proyecto. Como se puede apreciar el estado

de flujo neto de efectivo es la herramienta que suministra los datos necesarios para el cálculo de este indicador.

La relación beneficio / costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad.

El cálculo de la Relación Beneficio – Costo, se hace de la siguiente manera:

$$B/C = VAN / INVERSIÓN INICIAL$$

La interpretación es que por cada unidad monetaria invertida (dólar), se recibe el exceso de 1, si da mayor que la unidad o si se percibe la fracción del dólar, si el resultado es menor que uno.

Criterio de decisión:

- *Si la Relación B/C > 1 Se Acepta*
- *Si la Relación B/C < 1 Se Rechaza*

$$B/C = -\$152,971.61 / 1116043.836$$

$$B/C = \$0.14$$

El beneficio costo económico del proyecto es de \$0.14

Las evaluaciones económicas realizadas vienen a reafirmar por qué el centro nacional de diseño y patronaje debe funcionar dentro de la Universidad De El Salvador, ya que su mayor beneficio no es el económico si no el social, es la externabilidad del proyecto la que lo hace factible.

BENEFICIO /COSTO SOCIAL

El beneficio costo social muestra la ganancia que se obtendrá del proyecto viendolo en terminos sociales, es decir tomando en cuenta el impacto que tendrá en la sociedad, en este caso en la industria textil y de confección.

El beneficio en terminos sociales es la conservación de los 20,000 empleos que se veían amenazados por el TPP , al multiplicar estos empleos por el salario promedio del sector obtenemos el beneficio en términos de dinero, el costo es la inversión.

$$B/C \text{ social: } \$ 6,680,200.00 / \$1,116,043.84 = 5.98560716$$

2. EVALUACIÓN SOCIAL: IDENTIFICACIÓN DE BENEFICIARIOS Y MEJORA DE CONDICIONES DE VIDA

La presente es una valoración de variables socio-económicas que la implementación del proyecto tendrá en el municipio de San Salvador. Tomando en cuenta las repercusiones sociales que la implementación del CENDYP tendría.

Impacto directo a los trabajadores del CENDYP.

La primera se da en la generación de empleo, para mujeres y hombres, se espera que el proyecto genere sesenta y dos empleos directos en los primeros años de funcionamiento, estos empleos representarán un aumento de la Población Económicamente Activa. Si el CENDYP da los resultados proyectados y crece en tamaño y demanda puede generar nuevas fuentes de empleo para ambos sexos.

Los ingresos que percibirán estas personas son muy superiores al salario mínimo establecido para este sector económico, así como se brindarán las prestaciones de ley lo que asegura que el establecimiento del CENDYP ayudará a dar las condiciones sociales y de protección social que es responsabilidad de la centro, y con ello se carga menos al Sistema de Salud Nacional.

Impacto directo a la economía del país.

El establecimiento del Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y de Confección impulsará a dichas industrias, las cuales adquirirán una mayor competencia y esto provocará que las medianas empresas aumenten su nivel de calidad en sus productos, provocando así una mayor demanda y a su vez una mayor contratación de personas, o por lo menos garantizará la sostenibilidad de las empresas ya existentes.

Asimismo, la empresa formará parte de las contribuciones tributarias e impuestos correspondientes por el tipo de actividad económica, si esto se suma a los empleos directos e indirectos que generará se puede asegurar que contribuirá a generar ingresos a la economía del país, además debe generarse políticas que contribuya a consumir productos nacionales que permita ir posicionando a empresas nacionales.

Impacto indirecto del CENDYP.

A lo anterior se debe sumar, la cantidad de personas que trabajaran de manera indirecta para la obtención de materias primas, y esto contribuirá al desarrollo de la economía nacional y a la creación de más fuentes de empleo.

3. EVALUACIÓN DE GÉNERO: LINEAMIENTOS PARA LA IGUALDAD DE GÉNERO

Nuestro país cuenta desde el 2011 con un nuevo marco normativo que promueve como políticas públicas que buscan transversalizar el principio de igualdad y no discriminación en todas las áreas y niveles. Este marco normativo comprende:

- a) Ley de igualdad, equidad y erradicación de la discriminación contra las mujeres (LIE).
- b) Ley especial integral para una vida libre de violencia para las mujeres (LIEV).
- c) Política Nacional de las Mujeres (PNM).

Un avance sustancial que se ha tenido desde la aprobación de estas dos leyes, es que son de obligatoriedad de cumplimiento por las instituciones gubernamentales y municipales. Durante el año 2012 el Instituto Salvadoreño para el Desarrollo de la Mujer (ISDEMU) entregó al señor Presidente de la República el Primer Plan Nacional de igualdad y Equidad para las Mujeres Salvadoreñas, Plan que mandata la LIE. Asimismo, ha presentado diferentes instrumentos que permitan ir avanzando en este tema a nivel nacional. Por ejemplo la presentación de los Lineamientos para la elaboración de Planes Municipales de Prevención de la Violencia Contra las Mujeres. En conjunto con el trabajo realizado con los diferentes mecanismos de gestión territorial para la igualdad como lo son: ventanillas móviles y fijas y los Consejos Consultivos y de Contraloría Social.

De acuerdo al Primer Plan Nacional de igualdad y Equidad para las Mujeres Salvadoreñas el país tiene un contexto institucional para la igualdad, incluso a nivel municipal. Esto se evidencia porque:

- a) A junio 2011, un total de 131 municipios (50 del total) contaba con Unidades Municipales de la Mujer. Sin embargo, el nivel y grado de funcionamiento de estas unidades aún son bajos: operan con limitado o nulo presupuesto, asumen agendas variadas y no se posicionan como mecanismos estratégicos para el desarrollo de la gestión territorial.
- b) Cincuenta municipalidades cuentan con una Política Municipal de Género o afines.

c) Asimismo, se identifica la Unidad de Género del Centro nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTAQ), la Comisión de género del Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL), entre otras.

d) El programa de Ciudad Mujer liderado desde la Secretaría de Inclusión Social de la Presidencia.

Con base en lo anterior se puede concluir que a nivel nacional y municipal:

a) Aún persiste limitaciones institucionales para generar información estadística desagregada por sexo y por municipios. Ocasionado que sea posible ver solamente las condiciones a nivel macro en cada departamento.

b) El tema de género sigue siendo un tema utilizado solamente para acceder a fondos de la Cooperación Externa y no como una estrategia para lograr la igualdad en las diferentes áreas entre mujeres y hombres.

c) Se continua con la percepción que el tema de género es un tema exclusivo para que lo desarrollen y trabajen mujeres.

d) El desconocimiento del tema y de la normativa de país aprobada sigue siendo baja en la población en general.

e) Al carecer de perspectiva de género los procesos y programas generan situaciones de discriminación o reafirman prácticas tradicionales que fomentan la poca participación de las mujeres.

A partir de estos y otros hallazgos, los principales desafíos en el área de autonomía económica, trabajo y empleo son:

a) Promover la corresponsabilidad entre trabajo reproductivo entre hombres y mujeres, Estado y mercado, por medio de políticas que permitan equilibrar la carga de trabajo reproductivo-productivo.

b) Fomentar la igualdad de género y la no discriminación en los espacios laborales a través de prácticas modernas de gestión y administración de recursos con equidad.

c) Implementar una política de empleo con enfoque de género que permita la generación de empleo decente.

d) Fortalecer la empresarialidad desde una visión de género para eliminar las desigualdades existentes entre mujeres y hombres en el sector empresarial, promoviendo la autonomía económica de las mujeres.

e) Crear e impulsar acciones para la erradicación del acoso laboral y sexual en los espacios de trabajo, estableciendo mecanismos de denuncia para las mujeres que enfrenen esta situación.

Lo anterior es aplicado en los diferentes niveles (nacional, municipal y sectorial, así como en el ámbito público y privado, La Universidad de El Salvador no es la excepción a esta tendencia, puesto que el centro estará ubicado en esta institución es importante observar los sesgos existentes en contratación de personal para las distintas facultades de la universidad, para ello se muestra las siguientes tablas.

Datos de personal docente según género en la Universidad de El Salvador año 2013.

| FACULTAD | CANTIDAD | | Total |
|--|-------------|------------|-------------|
| | M | F | |
| Facultad de Ciencias Agronómicas | 64 | 12 | 76 |
| Facultad de Ciencias Económicas | 135 | 31 | 166 |
| Facultad de Ciencias y Humanidades | 140 | 71 | 211 |
| Facultad de Ciencias Naturales y Matemática | 96 | 44 | 140 |
| Facultad de Ingeniería y Arquitectura | 163 | 52 | 215 |
| Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales | 81 | 22 | 103 |
| Facultad de Medicina | 294 | 289 | 583 |
| Facultad de Odontología | 43 | 37 | 80 |
| Facultad de Química y Farmacia | 32 | 50 | 82 |
| Total | 1048 | 608 | 1656 |

Fuente: Página web de académica UES.

Datos de personal administrativo según género en la Universidad de El Salvador año 2013.

| UNIDAD | Oficinas | | Otros | | TOTAL |
|--|------------|------------|------------|-----------|------------|
| | M | F | M | F | |
| Facultad de Ciencias Agronómicas | 143 | 39 | 0 | 0 | 182 |
| Facultad de Ciencias Económicas | 22 | 31 | 22 | 4 | 79 |
| Facultad de Ciencias Naturales y Matemática | 27 | 18 | 15 | 5 | 65 |
| Facultad de Ciencias y Humanidades | 33 | 46 | 50 | 4 | 133 |
| Facultad de Ingeniería y Arquitectura | 39 | 31 | 23 | 3 | 96 |
| Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales | 13 | 28 | 27 | 0 | 68 |
| Facultad de Medicina | 8 | 2 | 0 | 0 | 10 |
| Facultad de Odontología | 6 | 18 | 33 | 7 | 64 |
| Facultad de Química y Farmacia | 3 | 19 | 26 | 6 | 54 |
| TOTAL | 392 | 309 | 228 | 58 | 751 |

Fuente: Página web de académica UES.

Porcentajes de personal UES según su género.

| Personal UES | Porcentaje | |
|-----------------|------------|-----|
| | M | F |
| Docentes | 63% | 37% |
| Administrativos | 56% | 44% |
| Otros empleados | 80% | 20% |
| Total | 63% | 37% |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de página web de académica UES.

1.1.1 ANÁLISIS DE PORCENTAJES DE PERSONAL EN BASE A GÉNERO, QUE EXISTE EN LA UES.

A partir de los datos de la tabla anterior se puede observar claramente que en la Universidad de El Salvador, a pesar de ser una institución del Estado, no mantiene una igualdad en lo que respecta a los porcentajes de personal en dicha institución, aunque se espera que conforme el paso del tiempo y de la jubilación y retiro de personal esto se vaya equilibrando gradualmente, en aras de equilibrar dichos porcentajes el Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y Confección debe implementar los criterios de igualdad en base a las políticas vistas al inicio de este apartado, con el fin de brindar igual oportunidad de contratación tanto a hombres como a mujeres.

Si bien es cierto que existen cargos, excepcionales, en los que es preferible hacer la distinción de género, por lo general se propondrá que el CENDYP sea un ente equilibrado en cuanto a proporción de personal con el objetivo de fomentar una nueva cultura en la Universidad. Para dicho propósito también se propondrá políticas de equidad que permitan un trato y salario sin distinción en el personal del CENDYP.

1.1.2 POLÍTICAS DE EQUIDAD

En base al diagnóstico realizado se establecen las siguientes políticas de equidad a cumplirse para los trabajadores(as):

- A. El sueldo es el mismo para hombres y mujeres como está establecido en el reglamento de la Universidad de El Salvador.

B. Las prestaciones tales como vacaciones y aguinaldo son las mismas para todos(as) los trabajadores(as).

C. Todos los empleados(as) tendrán las mismas posibilidades de ascensos o aumentos de sueldo y las bases de evaluación para fundamentar la concesión de estos incentivos serán las mismas para ambos.

1.1.3 ANÁLISIS DE GÉNERO DE PUESTOS DEL CENDYP.

A continuación se muestra una tabla correspondiente a la propuesta de contratación de personal para el CENDYP sin distinción de género, con la excepción en el puesto de secretaria y recepcionista, lo cuales, por la simpatía y agrado inherente de las mujeres se prefiere contratarlas en lugar de hombres.

Selección de personal para las actividades productivas del CENDYP con igualdad de género.

| Actividad | Cantidad | Género | | Total |
|--|----------|--------|---|----------------------|
| | | M | F | |
| Patronistas | 22 | X | X | 22 hombres o mujeres |
| Ploteadores | 5 | X | X | 5 hombres o mujeres |
| Diseñadores de prendas | 6 | X | X | 6 hombres o mujeres |
| Operarios de corte | 5 | X | X | 5 hombres o mujeres |
| Confeccionistas | 6 | X | X | 6 hombres o mujeres |
| Asesores | 5 | X | X | 5 hombres o mujeres |
| Diseñadores de telas | 3 | X | X | 3 hombres o mujeres |
| Laboratoristas | 4 | X | X | 4 hombres o mujeres |
| Jefe del CENDYP | 1 | X | X | 1 hombre o mujer |
| Secretaría. | 1 | | X | 1 mujer |
| Coordinador de diseño (de prendas y telas) | 1 | X | X | 1 hombre o mujer |
| Cajeros | 1 | X | X | 1 hombre o mujer |
| Servidores de atención al cliente | 1 | X | X | 1 hombre o mujer |
| Recepcionista | 1 | | X | 1 mujer |

Las actividades con X en ambas columnas denotan que pueden ser desempeñadas por hombres y mujeres.

1.1.4 CONCLUSIONES DE EVALUACIÓN DE GÉNERO.

Se debe fomentar la igualdad en la contratación de personal del Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y Confección, así como un trato digno a ambos géneros. En la parte salarial se debe mantener la línea sobre la cual viene trabajando la

universidad en la cual se paga el salario al poseedor del puesto indistintamente quien sea, por lo cual se mantiene el pago de salario indiferenciado por género, sino que por competencias.

4. EVALUACIÓN AMBIENTAL

1.1.5 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA EMPRESA Y SU ENTORNO.

Proceso Productivo: La descripción del proceso para la producción del diseño y patrones tanto textiles como de confección, así como su secuencia de operaciones se muestra en el diagrama de flujo de proceso, el cual ya fue considerada en la Etapa Técnica, en el apartado de Ingeniería del Proyecto.

TECNOLOGÍA A UTILIZAR.

EQUIPO PARA EL ÁREA DE PATRONAJE

El equipo con el que se debe contar para poder realizar el servicio de patronaje es:

| Máquina Requerida | Cantidad | Vida Útil | Ventajas/Desventajas para el Medio Ambiente |
|---------------------------|----------|-----------|---|
| Digitalizador de patrones | 7 | 5 años | -Mesa digitalizadora de patrones |
| Mesa de Corte | 5 | 10 años | |
| Plotter de Inyección | 5 | 5 años | |
| Máquina de coser | 6 | 3 años | -overlock -Collaretera -Botonadora Se considerara en este apartado la plancha para ropa. |

TABLA: CONSECUENCIAS AMBIENTALES DE LA TECNOLOGÍA REQUERIDA PARA EL AREA DE PATRONAJE.

Fuente: elaboración propia

EQUIPO PARA EL ÁREA DE DISEÑO TEXTIL

El equipo para el área de Diseño Textil que será analizado en esta etapa será el siguiente:

| Máquina Requerida | Cantidad | Vida Útil | Ventajas/Desventajas para el Medio Ambiente |
|-------------------|----------|-----------|---|
| Urdidora | 1 | 10 años | Urdidora seleccionada Mini Lutan, |
| Engomadora | 1 | 10 años | Modelo evergreen |
| Tejedora | 1 | 10 años | El modelo evergreen |
| Teñidora | 1 | 10 años | Modelo evergreen |

TABLA: CONSECUENCIAS AMBIENTALES DE LA TECNOLOGÍA REQUERIDA PARA EL AREA DEDISEÑO TEXTIL.

Fuente: elaboración propia

RECURSO HUMANO:

PATRONAJE

El recurso humano requerido para las operaciones en el área de patronaje ya mencionadas en el estudio técnico es la siguiente:

| Operación | Cantidad Requerida |
|----------------------------------|--------------------|
| Digitalizador de patrones | 22 |
| Mesa de Corte | 5 |
| Plotter de Inyección | 5 |
| Máquina de coser | 6 |

DISEÑO TEXTIL

El recurso Humano necesario para las operaciones en el diseño textil son las siguientes

| Operación | Cantidad Requerida |
|-------------------|--------------------|
| Urdidora | 1 |
| Engomadora | 1 |
| Tejedora | 1 |
| Teñidora | 1 |

ENTORNO QUE RODEA A LA EMPRESA:

El Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y Confección se encontrara ubicada en el interior de la universidad de El Salvador, departamento de San Salvador al noreste de la escuela de ingeniería industrial a un costado de la mesa inclinada del proyecto Taishin por lo que cuenta con una zona protegida con Seguridad en los alrededores de la misma, no representa mayor peligro para la fauna/flora existente en el lugar.

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Antes de proceder a identificar los impactos, es necesario conocer en qué aspectos del medio ambiente influye el rubro adoptado por CENDYP, así como las actividades que esta puede generar. Para esto, utilizaremos una herramienta de evaluación preliminar del

impacto ambiental, la Matriz de Leopold para identificar los elementos en los cuales las acciones del centro influyen.

Este sistema utiliza un cuadro de doble entrada (matriz). En las columnas pone las acciones humanas que pueden alterar el sistema y en las filas las características del medio que pueden ser alteradas.

A continuación, se muestra dicha matriz, con la magnitud e importancia que estos pueden generar.

| COMPONENTES | ACCIONES IMPACTANTES | | FACTORES IMPACTANTES | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------------------------|--------------------------|----------------------|---|-------------------------|---|---|---|-------|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|
| | ABASTECIMIENTO DE AGUA | CONSTRUCCION DE EDIFICIO | MAQUINARIA | COLOCACION DE CAPA ASFALTICA PARA CALLE ENTRADA AL CENTRO | ELABORACION DE PATRONES | DESECHOS DE AGUA DEL AREA DE TINTORERIA | DESECHOS DE HILOS; SOBRANTES DE TELA Y DEMAS ELEMENTOS DE TIPO TEXTIL | DESECHO DE QUIMICOS AREA DE LABORATORIO | Total | | | | | | | | | |
| FISICO | ATMOSFERA | AIRE | 2- | 2 | | 2- | 1 | | | | 1- | 2 | | 5- | 5 | | | |
| | | RUIDO Y VIBRACIONES | 1- | 1 | 1- | 2 | 3- | 2 | 1- | 2 | | | | 6- | 7 | | | |
| | HIDROLOGIA | CANTIDAD | -2 | 1 | 2- | 1 | 1- | 1 | 2- | 1 | | 1- | 3 | 2- | 3 | 10- | 10 | |
| | | PAISAJE | | | 2- | 1 | | | 1- | 1 | | 1- | 2 | 2- | 3 | 6- | 7 | |
| | SUELO | CALIDAD | | | | | | | | | | | 2- | 2 | | 2- | 2 | |
| | | COMPACTACION | | | 1- | 3 | | | | | | | | | | 1- | 3 | |
| BIOLOGICO | FAUNA | DESPLAZAMIENTO | | | 1- | 2 | | 1- | 1 | | | | | 1- | 2 | 3- | 5 | |
| | FLORA | COVERTURA | | | 2- | 2 | | 2- | 1 | | 2- | 2 | 2- | 3 | 1- | 2 | 9- | 10 |
| SOCIO-ECON | POBLACION | SALUD | | | 1- | 2 | 1- | 2 | 1- | 2 | | | 1- | 2 | 1- | 2 | 5- | 10 |
| | | EMPLEO | | | 3+ | 1 | 3+ | 2 | | 2+ | 3 | | | | | | 8 | 6 |
| | ECONOMICA | INDUTRIAL | -2 | 2 | 3+ | 1 | 3+ | 2 | | 2+ | 3 | | | | | | 6 | 8 |
| | | TURISMO | | | 1+ | 2 | | | | | | | | | | | 1 | 2 |
| | | COMERCIO | | | 3+ | 2 | | | | 2+ | 1 | | | | | | 5 | 1 |
| | | Total | 4- | 3 | 2- | 20 | 3 | 9 | 12- | 9 | 5 | 9 | 3- | 7 | 8- | 12 | 5- | 3 |

Figura: Matriz de Leopoldo para identificar el impacto ambiental del CENDYP

De esta identificación previa, ahora podemos tener una idea más clara de los impactos ambientales. La tabla a continuación muestra los posibles impactos (del análisis más detallado de la matriz anterior).

| IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|-------------------------------|---|
| CANTIDAD DE AGUA | |
| CALIDAD DEL PAISAJE | |
| COVERTURA DE LA FLORA | |
| GENERACION DE RESIDUOS | <p>Capacitación específica especialmente en lo referente a los efluentes líquidos, cantidad y clase de cargas contaminantes, en cada una de las etapas del proceso; las técnicas de mitigación aplicables y las tecnologías de sustitución disponibles en el mercado con el fin de servir de instrumento de información en aras de una futura reconversión.</p> <p>La mayoría de los residuos sólidos son susceptibles de recuperación; los trozos de</p> |

tela, los hilos, la mota, etc. pueden usarse como materia prima de excelentes características en la fabricación de pulpa para la industria papelera.

TABLA 27: IMPACTOS AMBIENTALES DEL CENDYP
Fuente: elaboración propia

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Con los impactos ambientales encontrados anteriormente, se procede a evaluarlos, para lo cual utilizaremos la Metodología del Valor de Índice Ambiental (VIA), la cual describimos a continuación:

Establecimiento de Criterios de Evaluación: Esta metodología toma en cuenta 6 criterios, los cuales se muestran a continuación:

| Criterio | Descripción | Valores |
|---|---|---|
| Variación de la calidad ambiental (V) | Medida de los cambios experimentados por cada componente ambiental debido al impacto generado. | Positivo: 0 Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en ganancias o beneficios para el medio ambiente. Negativo: 3 Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en pérdidas o costos para el medio ambiente. |
| Escala del impacto (E) | Se considera en este criterio las cercanías a lugares protegidos, recursos naturales y/o culturales sobresalientes o en el caso a poblaciones humanas | Mínimo bajo: 0 El impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera.. Medio y/o alto: 1 El impacto está dentro de la zona de la empresa. Notable o muy alto: 2 El impacto trasciende de la zona de la empresa y es de interés municipal. Total: 3 La zona del impacto trasciende a los límites normales y se convierte en peligro nacional. |
| Gravedad del Impacto (G) | Indica la utilización de recursos naturales, la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos que genera la empresa y la probabilidad de riesgo para la salud de la población humana. | Intrascendente: 0 El impacto generado no produce cambios sobre el medio ambiente. Moderado: 1 El impacto produce cambios ya sea indirectos como indirectos sobre el medio ambiente, pero no son trascendentes. Severo: 2 El impacto produce cambios tanto directos como indirectos sobre el medio ambiente que urgen se solución, pero están bajo los límites permisibles. Crítico: 3 Efecto cuya magnitud es superior al umbral y de urgencia extrema de solución, que requiere atención inmediata. |
| Duración del Impacto (D) | Tiempo de duración del impacto, considerando que no se apliquen medidas correctivas del impacto. | Fugaz (< 1 año) : 0 Temporal (1-3 años): 1 Prolongado (4-10 años):2 Permanente (Alteración indefinida): 3 |
| Dificultad para cambiar el impacto (C) | Es el grado de reversibilidad del impacto y tiempo requerido para su mitigación, a través de medidas naturales o inducidas por el hombre | Recuperable : 0 Si se elimina la acción que causa el impacto y automáticamente éste desaparece. Mitigable: 1 Si al eliminar la causa del impacto hay que esperar un lapso de tiempo corto (1 a 6 meses) para que este desaparezca. |

| Criterio | Descripción | Valores |
|---|---|---|
| | | Reversible: 2 Si elimina la acción causante del impacto, debe transcurrir un período largo de tiempo (6 meses en adelante) para que el impacto desaparezca. Irreversible: 3 Nunca desaparece el impacto aunque se apliquen medidas correctivas. |
| Momento en que se manifiesta (M) | Es la probabilidad de ocurrencia de un impacto como consecuencia de una actividad u operación industrial, esto en la búsqueda de su prevención. | Inmediato: 0 Los efectos del impacto son inmediatos Corto plazo: 1 Los efectos se prevén en corto plazo (1 a 4 años) Mediano plazo: 2 Debe de transcurrir un tiempo considerable (de 5 a 10 años) para que se observen los efectos. Largo plazo: 3 El tiempo para observar los efectos es de largo plazo (mayor de 10 años) |

TABLA 28: CRITERIOS A EVALUAR PARA EL ÍNDICE VIA.

Fuente: elaboración propia

De acuerdo al estado de cada criterio, para cada impacto, se procede a evaluar calificando de acuerdo a la magnitud del impacto. La calificación se hace por medio de una matriz, y luego, se calcula el valor del índice (VIA) para cada impacto. Este valor se calcula mediante la ecuación:

$$VIA = \frac{V + E + G + D + C + M}{6}$$

Ecuación 5: Fórmula para calcular el valor de índice ambiental.

Tomando en cuenta los valores límite del resultado (VIA), los cuales son:

| Categoría | Valores límites del VÍA Valor mínimo- Valor máximo | Calificación |
|-----------|---|------------------------|
| 1 | 0.00-0.60 | Impacto Insignificante |
| 2 | 0.61-1.20 | Impacto Mínimo |
| 3 | 1.21-1.80 | Mediano Impacto |
| 4 | 1.81-2.40 | Impacto Considerable |
| 5 | 2.41-3.00 | Gran Impacto |

TABLA 29: VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS PARA EL VIA Y SU INTERPRETACIÓN.

Fuente: elaboración propia

A continuación, se muestra esta matriz ya llena de acuerdo a lo requerido para el proyecto en específico:

| Impactos ambientales | Criterios | | | | | | VIA | Calificación |
|----------------------|-----------|---|---|---|---|---|------|--------------|
| | V | E | G | D | C | M | | |
| CANTIDAD DE AGUA | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | MINIMO |
| CALIDAD DEL PAISAJE | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.83 | MINIMO |

| | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|------|-----------------|
| COVERTURA DE LA FLORA | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.83 | MINIMO |
| GENERACION DE RESIDUOS | 3 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1.33 | MEDIANO IMPACTO |

TABLA 30: PONDERACIÓN DE LOS IMPACTOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.
Fuente: elaboración propia

Por lo que se puede observar en el análisis anterior el impacto ambiental con mayor calificación será la generación de residuos sólidos cabe mencionar que en el primer año de operación el impacto sería insignificante, pero con el crecimiento del centro se podría generar.

Los residuos sólidos que se podrían generar debido a la fabricación de textiles se puede resumir en

Hilandería: borras, polvo, cintas e hilo.

Preparación: hilos, engomados, polvillo, motas tejeduría: Hilos y polvillo.

Tintorería: Telas

Tonos contaminantes que provienen de las secciones de tintorería, estampado, acabados y planta de agua. Los procesos que aportan carga contaminante son:

Descrudes, con vertimientos de detergentes, emulsionantes, secuestrantes, antiespumantes, solventes, suavizantes y productos engomantes.

Acabados, con aporte de suavizantes, resinas, catalizadores, impermeabilizantes, humectantes, antideslizantes.

Generación de emisiones atmosféricas

Los gases producidos en la engomadora, chamuscadora, vaporizador, termofijadora, secadora, forradora, estampadora.

Emisión de partículas a la atmósfera.

El principio de cualquier política de Gestión Ambiental y de residuos tiene que ser evitar la generación. Esto es, impulsar a las medidas de prevención de la generación de residuos y de emisiones antes de instrumentar medidas de tratamiento o manejo al "final de tubo". Sin embargo, generalmente no es posible lograr una generación "cero" ya que siempre existirá una determinada cantidad de residuos y de emisiones, que deben ser manejados de forma adecuada, de acuerdo al volumen generado. Resultado de esto surge el

concepto de minimización y optimización de residuos y las emisiones, que involucra la reducción del volumen de los residuos en la fuente de su generación.

La aplicación de una política de gestión ambiental de residuos y de emisiones en el sector textil involucra su manejo integral, que incluye beneficios no sólo en el aspecto de protección ambiental sino también económica, resultando en una reducción de costos en beneficio para la empresa. Algunos de estos costos son de materias primas y los costos de transporte, manejo, tratamiento, y/o disposición final de los residuos, entre otros. Unido a esto, también pueden obtenerse beneficios en cuanto al cumplimiento de la Normatividad, reducción del riesgo a los trabajadores del sector, incremento en la competitividad y prestigio de la empresa.

Algunos de los aspectos importantes que se deben tener en cuenta para determinar cuál puede ser la problemática ambiental desde el punto de vista de los residuos en una empresa del sector textil, podríamos resumirla a continuación:

- Los tipos de residuos generados
- La cantidad de residuos generados
- El tipo de manejo y costos generados
- Las posibilidades de minimización
- El tipo de insumos utilizados
- La clase de maquinaria que se utiliza.

A continuación se describirán brevemente los procesos más significativos, los materiales empleados con mayor frecuencia y los residuos generados en estos procesos.

Las materias primas son aquellas sustancias en forma de fibra o que pueden ser convertidas en hilos, aptas para fabricar tejidos y que presentan cualidades como finura, resistencia, flexibilidad y longitud, a continuación se muestra la clasificación de las fibras

La sucesión de las operaciones difiere de una fábrica a otra, según el tipo de fibra empleada, la clase de hilaza, la tela a producir y la clase de maquinaria disponible. Sin embargo, se puede afirmar que los procesos descritos a continuación ilustran certeramente la fabricación de textiles.

Alternativas para Mejorar el Impacto Ambiental

-Capacitación específica especialmente en lo referente a los efluentes líquidos, cantidad y clase de cargas contaminantes, en cada una de las etapas del proceso; las técnicas de mitigación aplicables y las tecnologías de sustitución disponibles en el mercado con el fin de servir de instrumento de información en aras de una futura reconversión.

-La implementación de operaciones continuas que requieren poco espacio y disminuyen los consumos de agua e involucran menos procesos químicos es más favorable ecológicamente que las operaciones por lotes.

-La reducción al mínimo de la carga de sustancias perjudiciales, es factible mediante el uso de engomantes con menores contribuciones de carga nociva y mayor biodegradabilidad.

-En las etapas de acabado como el teñido y blanqueo industrial, puede llegarse a la utilización de procesos enzimáticos; usando las enzimas de la familia de las celulasas.

-La mayoría de los residuos sólidos son susceptibles de recuperación; los trozos de tela, los hilos, la mota, etc. pueden usarse como materia prima de excelentes características en la fabricación de pulpa para la industria papelera.

-Recuperación y reutilización de productos químicos: es factible recuperar sustancias engomantes como la carboximetil celulosa y sus derivados y el alcohol polivinílico, que son actualmente muy utilizados para engomar fibras sintéticas o mezclas de fibras sintéticas y naturales.

-Tratamiento de vertimientos: los vertimientos líquidos del proceso de fabricación de textiles deben seguir las siguientes etapas de tratamiento:

Tratamiento preliminar, para la remoción de arena y sólidos que formen parte de la corriente.

Tratamiento primario, en el que se remueve el material sedimentable y el material flotable.

Tratamiento secundario, se retira todo la materia orgánica biodegradable.

CAPITULO XV

ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

1. PLANEACION

Esta etapa se refiere a todas aquellas actividades necesarias para organizar y ordenar adecuadamente un proyecto, implica que cada una de las tareas o actividades que componen un proyecto deben estar muy bien definidas con el fin de identificar y conocer todos los aspectos y elementos importantes, y a su vez poder aplicar buenos métodos de control que permitan llevar a cabo el proyecto de la mejor manera. La planeación del proyecto comprende dos etapas:

- Planeación:
 - Objetivos
 - Desglose Analítico
 - Políticas y estrategias
- Programación:
 - Actividades.
 - Interrelación.
 - Recursos
 - Red

OBJETIVOS

OBJETIVO DEL PROYECTO:

- Implementación de un centro de diseño y patronaje para la industria textil y de confección.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los paquetes de trabajo y las actividades del proyecto.
- Delegar responsabilidades en la ejecución del proyecto según la organización.
- Realizar todos los trámites iniciales del proyecto para poder iniciar la obra de forma legal.
- Obtener instalaciones adecuadas para los procesos productivos al menor costo
- Equipar el centro para su funcionamiento.
- Preparar a los cooperativistas para que puedan manejar de forma eficiente el proyecto.
- Contratar al personal idóneo para la puesta en marcha del proyecto.
- Determinar políticas para evitar inconvenientes en el desarrollo de los paquetes de trabajo
- Identificar estrategias que ayuden a facilitar las actividades de los paquetes de trabajo.
- Determinar la duración y la ruta crítica del proyecto.
Realizar una programación de los recursos del proyecto.

DESGLOSE ANALITICO



A. LEGALIZACION:

Objetivo:

Realizar los trámites referentes al registro de la marca de los servicios a ofrecer para contar con respaldo jurídico a la hora de realizar la puesta en marcha.

Este objetivo se divide en los siguientes paquetes:

a. Legalización

| Código | Actividad | Descripción |
|--------|--|--|
| 1 | Presentar proyecto a escuela de ingeniería industrial | Para introducir el proyecto a las autoridades de la universidad debe primero ser aprobado por la escuela de ingeniería industrial que es donde funcionará el centro. |
| 2 | Presentar proyecto a junta directiva de la facultad de ingeniería y arquitectura | Junta directiva debe recibir el proyecto y mandarlo al comité técnico asesor. |
| 3 | Presentar proyecto a comité técnico asesor | El comité técnico asesor realiza las evaluaciones pertinentes para la aprobación del proyecto. |
| 4 | Presentar resultados de evaluación a la junta directiva de la facultad | Junta directiva revisa los resultados de las evaluaciones y decide si aprobar o no el proyecto. |
| 5 | Presentar proyecto a consejo superior universitario | El consejo realiza su evaluación y se lo envían a la asamblea general universitaria (AGU). |
| 6 | Presentar proyecto a la asamblea general universitaria | La AGU realiza las evaluaciones pertinentes en cuanto a aspectos legales y sociales del proyecto y presenta su aprobación. |

B. FINANCIAMIENTO:

Objetivo:

Realizar los trámites necesarios para la consecución de fondos requeridos para el montaje del proyecto en su totalidad.

Este objetivo se divide en los siguientes paquetes:

b. Gestión de financiamiento

| Código | Actividad | Descripción |
|--------|---|--|
| 7 | Buscar fuentes de financiamiento | Investigar que fuentes de financiamiento apoyan la realización de proyectos como el centro de diseño y patronaje |
| 8 | Contactar instituciones | Contactar a las instituciones para conocer el proceso a seguir para el financiamiento |
| 9 | Seleccionar institución de financiamiento | Después de evaluar las posibles fuentes de financiamiento se procede a seleccionar una. |
| 10 | Preparar documentos para financiamiento | Reunir la información del proyecto y elaborar un plan de negocios |
| 11 | Contactar y exponer el plan de negocios a la fuente de financiamiento | Demostrar a colaboradores internacionales de la factibilidad existente en el proyecto presentado |
| 12 | Recibir donaciones | Realizar los trámites necesarios para recibir el financiamiento |

C. OBRA CIVIL:

Objetivo:

Ejecutar la construcción de la obra civil que según el diseño del proyecto se requiere para lograr los resultados planteados en el documento.

Este objetivo se divide en los siguientes paquetes:

D. Contratación de equipo constructor

| Código | Actividad | Descripción |
|--------|--|---|
| 13 | Publicar licitación | Se presentan características y lineamientos que deben seguir las empresas constructoras para que ellos puedan presentar una oferta solida de construcción |
| 14 | Recibir ofertas de licitación | |
| 15 | Evaluar y seleccionar empresa constructora | Seleccionar la constructora que cumple de mejor manera con los requerimientos del proyecto |
| 16 | Establecer contrato con constructora | Definir un común acuerdo con la constructora |

Sub-entregable construcción

E. Selección y compra de materiales de construcción

| Código | Actividad | Descripción |
|--------|--|--|
| 17 | Seleccionar y comprar materiales de construcción | Búsqueda y elección del equipo necesario para la construcción del inmueble |

F. Preparación del terreno

| Código | Actividad | Descripción |
|--------|---|--|
| 18 | Realizar obras preliminares | Actividades preliminares para poder arrancar con la construcción |
| 19 | Terracería | Preparación del terreno para poder construir |
| 20 | Establecer fundaciones y concreto estructural | Preparar la base donde se erigirá la estructura |

G. Adaptación de obra civil

| Código | Actividad | Descripción |
|--------|--------------------------------|---|
| 21 | Levantar paredes | Colocar las paredes de la planta |
| 22 | Colocar pisos | Montar el piso ideal para el funcionamiento de la planta |
| 23 | Colocar techos | Montaje del techo del inmueble |
| 24 | Colocar puertas y ventanas | Suministro e instalación de puertas y ventanas |
| 25 | Realizar acabado | Efectuar retoques y acabados específicos de la obra civil |
| 26 | Realizar instalación eléctrica | Electrificación de la planta |

H. Entrega de obra civil

| Código | Actividad | Descripción |
|--------|----------------|--|
| 27 | Verificar obra | Comprobación de la construcción según especificaciones del diseño del proyecto |

I. EQUIPAMIENTO:

Objetivo:

Abastecer al inmueble construido los implementos necesarios para convertirla en una planta productiva.

Este objetivo se divide en los siguientes paquetes:

J. Adquisición de maquinaria, mobiliario y equipo

| Código | Actividad | Descripción |
|--------|---|---|
| 28 | Buscar y seleccionar proveedores de maquinaria, mobiliario y equipo | Cotizar y elegir las máquinas y equipos que cumplan con la capacidad instalada planteada en el proyecto |
| 29 | Comprar maquinas, mobiliario y equipo | Realizar la orden de compra y enviar a proveedores |
| 30 | Recibir maquinas, mobiliario y equipo | Ubicar el equipo adquirido en el área de descarga del inmueble |

K. Instalación de maquinaria, mobiliario y equipo

| Código | Actividad | Descripción |
|--------|---|---|
| 31 | Trasladar maquinaria y equipo | Trasladar la maquinaria y el equipo hasta su ubicación dentro del proceso productivo |
| 32 | Instalar equipo | Habilitación de los implementos adquiridos |
| 33 | Ubicación de maquinaria, mobiliario y equipo. | Ubicar la maquinaria, mobiliario y equipo en los lugares donde se requerirá de su uso |

L. Contratación de personal

| Código | Actividad | Descripción |
|--------|---------------------------------------|--|
| 34 | Recibir perfiles de candidatos | Hacer pública la oferta laboral y recibir los curriculum de los interesados |
| 35 | Seleccionar perfiles para entrevista | Revisar perfiles y determinar cuáles cumplen con los requerimientos del puesto. |
| 36 | Entrevistar candidatos | Contactar a los candidatos , realizar entrevista y pruebas |
| 37 | Evaluar y seleccionar candidatos | Tomar una decisión de contratación en base a la entrevista y pruebas realizadas al candidato |
| 38 | Contratar e inducir al nuevo personal | Notificar al candidato que fue contratado e inducción y ambientación al puesto de trabajo |

M. ENTREGA Y CIERRE:

Objetivo:

Culminar con las actividades relativas al proyecto, habilitando al personal en la producción en conformidad al proyecto presentado.

Este objetivo se divide en los siguientes paquetes:

N. Capacitación de personal

| Código | Actividad | Descripción |
|--------|------------------------------------|---|
| 39 | Definir quien dará la capacitación | Gestionar con la ASI o con CAMTEX para determinar quién dará capacitación |
| 40 | Establecer agenda de capacitación | Junto con los facilitadores establecer la temática y agenda a desarrollar |
| 41 | Ejecución de las capacitaciones | Disponer el espacio físico para la buena logística de ese evento |
| 42 | Evaluación de resultados | Calificar a los asistentes para comprobar el nivel de comprensión y captación de la información brindada. |

O. Compra de insumos para prueba piloto

| Código | Actividad | Descripción |
|--------|--|--|
| 43 | Evaluar y seleccionar insumos para prueba piloto | Cotizar y elegir los insumos necesarios para realizar la prueba piloto |
| 44 | Comprar insumos de planta | Realizar la orden de compra y enviar a proveedores |
| 45 | Trasladar insumos a planta | Ubicar los insumos en los lugares donde se requerirá de su uso durante el proceso productivo |

P. Prueba piloto

| Código | Actividad | Descripción |
|--------|---------------------------------------|--|
| 46 | Ajustar equipo | Calibrar la maquinaria y equipo necesarios para la producción |
| 47 | Lanzar primera producción | Poner en marcha la maquinaria y el equipo en espera de resultados |
| 48 | Elaborar y ejecutar evaluación ExPost | En compañía de partes involucradas realizar la evaluación final después del montaje del proyecto. |
| 49 | Elaborar informe de cierre | Plasmar las fases de la administración del proyecto a manera de presentar resultados obtenidos contra resultados esperados |
| 50 | Entregar proyecto | Ceder el proyecto a la entidad solicitante |

POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS

| POLITICAS | ESTRATEGIAS |
|---|---|
| Los trámites legales serán supervisados por el gerente del proyecto. | Se dividirá el proyecto en subsistemas o paquetes de trabajo que permitirán especializar el trabajo de para que las actividades se lleven a cabo con mayor eficiencia y mejor control de las variables. |
| Es responsabilidad del Coordinador del Proyecto velar que los paquetes de trabajo cumplan en calidad, costos y tiempos estimados. | Realizar un acuerdo por escrito para la contratación del grupo de constructores que involucre el tiempo establecido para la entrega de la obra civil y penalizaciones. |
| Gestionar éticamente los fondos del proyecto. | Las compras de maquinaria, equipo y mobiliario a realizar deberán de apegarse al precio, calidad y condiciones de pago más accesibles. |
| El grupo de constructores contratados deberán extender reportes sobre avances físicos y de recursos al gerente del proyecto con respecto a las modificaciones en el proceso de adaptación. | |
| El factor preponderante y de primer nivel para seleccionar el grupo de constructores será el costo y en segundo plano el tiempo de entrega. | |

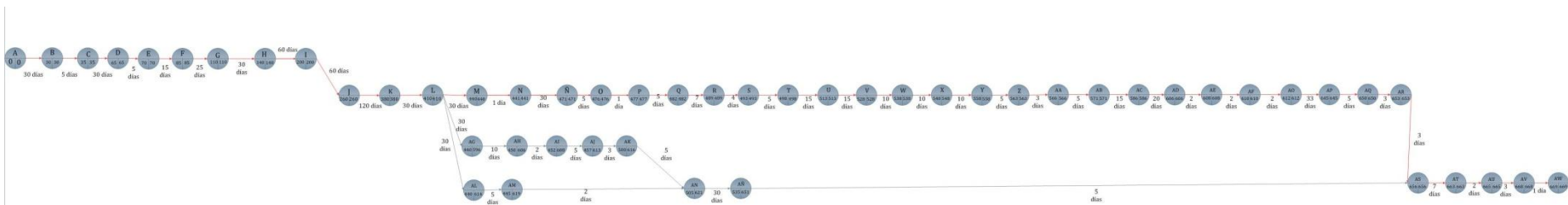
PROGRAMACIÓN

En este apartado se presentan todas las actividades necesarias para llevar a cabo la correcta ejecución del proyecto, incluyendo secuencias y duración esperada con ello se pretende elaborar las redes que servirán para la programación del proyecto. Así mismo, en la matriz se adjudican los costos asociados a cada actividad.

| CÓDIGO | ACTIVIDAD | PRECEDENCIA | DURACIÓN (día) | COSTO |
|---------------|--|--------------------|---------------------------|--------------|
| A | Presentar proyecto a escuela de ingeniería industrial | - | 30 | \$116.67 |
| B | Presentar proyecto a junta directiva de la facultad de ingeniería y arquitectura | A | 5 | \$116.67 |
| C | Presentar proyecto a comité técnico asesor | B | 30 | \$116.67 |
| D | Presentar resultados de evaluación a la junta directiva de la facultad | C | 5 | \$116.67 |
| E | Presentar proyecto a consejo superior universitario | D | 15 | \$116.67 |
| F | Presentar proyecto a la asamblea general universitaria | E | 25 | \$116.67 |
| G | Presentar solicitud de financiamiento a ministerio de relaciones exteriores | D | 30 | \$168.33 |
| H | Análisis del ministerio de relaciones exteriores | G | 60 | \$316.67 |
| I | Evaluación del ministerio de relaciones exteriores | H | 60 | \$98.00 |
| J | Gestión del ministerio de relaciones exteriores | I | 120 | \$98.00 |
| K | Aprobación de financiamiento | J | 30 | \$238.33 |
| L | Recibir donaciones | K | 30 | \$100.00 |
| M | Publicar licitación | L | 3 | \$300.00 |
| N | Recibir ofertas de licitación | M | 30 | \$350.00 |
| Ñ | Evaluar y seleccionar empresa constructora | N | 5 | \$83.33 |
| O | Establecer contrato con constructora | Ñ | 1 | \$10.00 |
| P | Seleccionar y comprar materiales de construcción | O | 5 | \$83.33 |
| Q | Realizar obras preliminares | P | 7 | \$116.67 |
| R | Terracería | Q | 4 | \$66.67 |

| CÓDIGO | ACTIVIDAD | PRECEDENCIA | DURACIÓN (día) | COSTO |
|---------------|---|--------------------|-----------------------|--------------|
| S | Establecer fundaciones y concreto estructural | R | 5 | \$83.33 |
| T | Levantar paredes | S | 15 | \$250.00 |
| U | Colocar pisos | T | 15 | \$250.00 |
| V | Colocar techos | U | 10 | \$166.67 |
| W | Colocar puertas y ventanas | V | 10 | \$166.67 |
| X | Realizar acabado | W | 10 | \$166.67 |
| Y | Realizar instalación eléctrica | X | 5 | \$83.33 |
| Z | Verificar obra | Y | 3 | \$1,500.00 |
| AA | Buscar y seleccionar proveedores de maquinaria, mobiliario y equipo | L | 5 | \$163.34 |
| AB | Comprar maquinas, mobiliario y equipo | AA | 15 | \$310.00 |
| AC | Recibir maquinas, mobiliario y equipo | AB | 20 | \$1,050.00 |
| AD | Trasladar maquinaria y equipo | AC | 2 | \$900.00 |
| AE | Instalar equipo | AD | 2 | \$6,000.00 |
| AF | Ubicación de maquinaria, mobiliario y equipo. | AE | 2 | \$900.00 |
| AG | Recibir perfiles de candidatos | L | 10 | \$500.00 |
| AH | Seleccionar perfiles para entrevista | AG | 2 | \$33.33 |
| AI | Entrevistar candidatos | AH | 5 | \$133.33 |
| AJ | Evaluar y seleccionar candidatos | AI | 3 | \$250.00 |
| AK | Contratar e inducir al nuevo personal | AJ | 5 | \$183.33 |
| AL | Definir quien dará la capacitación | L | 5 | \$83.33 |
| AM | Establecer agenda de capacitación | AL | 2 | \$33.33 |
| AN | Ejecución de las capacitaciones | AM | 30 | \$4,500.00 |
| AÑ | Evaluación de resultados | AN | 5 | \$83.33 |
| AO | Evaluar y seleccionar insumos para prueba piloto | AÑ | 33 | \$550.00 |
| AP | Comprar insumos de planta | AO | 5 | \$83.33 |
| AQ | Trasladar insumos a planta | AP | 3 | \$150.00 |

| CÓDIGO | ACTIVIDAD | PRECEDENCIA | DURACIÓN (día) | COSTO |
|---------------|--|--------------------|---------------------------|--------------------|
| AR | Ajustar equipo | AQ | 5 | \$166.67 |
| AS | Lanzar primera producción | AR | 7 | \$5,000.00 |
| AT | Elaborar y ejecutar evaluación ExPost | AS | 2 | \$33.33 |
| AU | Elaborar informe de cierre | AT | 3 | \$50.00 |
| AV | Entregar proyecto | AU | 1 | \$83.33 |
| | TOTAL | | 669 | \$26,635.99 |



2. ORGANIZACION DEL PROYECTO

La organización del proyecto es aquella estructura temporal que serviría para la implementación del proyecto. El objetivo de la organización será obtener las metas y objetivos propuestos, mediante la buena administración de las actividades que lo componen y establecer cualquier tipo de acción correctiva antes de que sea entregado, en caso que los resultados obtenidos no sean lo que se esperan. Para poder establecer la organización del proyecto es importante considerar ciertos factores como la naturaleza del proyecto, la duración, el tamaño y el monto de la inversión. Por lo que a continuación se proceda a determinar el tipo de organización. La organización será determinada a partir de una evaluación basada en alternativas de organizaciones existentes que pueden variar dependiendo de la situación en la que se desarrollará el proyecto, las cuales son:



A. Organización Funcional: en este tipo de organización se utilizan los recursos humanos y materiales con los que cuenta la empresa y se aplica cuando el tiempo de duración del proyecto no es crítico. Se divide en tres categorías: Permanente, con Coordinador y con Jefatura.

- **Funcional permanente:** es aquella donde no se tiene un responsable único del proyecto, cada quien tiene responsabilidad de una etapa, tareas y actividades.
- **Funcional con Coordinador:** es aquella donde se asigna a un responsable de forma informal, existe una pérdida de autoridad por lo que no hay poder de decisión.
- **Funcional con Jefatura:** Existe un responsable del proyecto es conveniente de manera que tiene poder de autoridad.

B. Matricial: Se nombra un jefe del proyecto de manera permanente, siendo desligado él y todo su equipo de las responsabilidades dentro de la empresa, los recursos para el proyecto son proporcionados por la empresa. Es una mezcla entre organización funcional

como exclusiva, donde el Gerente el Proyecto es el responsable del proyecto y cada uno de sus delegados (gerentes funcionales) son responsables de proporcionar y administrar los recursos necesarios para lograr los objetivos y metas.

C. Exclusiva: Esta organización es independiente de la empresa, los recursos que se utilizan son exclusivos del proyecto y diferentes a los que posee la empresa, el jefe del proyecto puede contratar al personal que mejor le parezca.

FACTORES A CONSIDERAR PARA EL TIPO DE ORGANIZACION A ADOPTAR

Para determinar el tipo de organización más conveniente para poner en práctica en el proyecto, nos basamos en una tabla de factores que determina para cada tipo de organización como es ese factor, estableciendo la diferencia entre estas organizaciones y dando una base para poder comparar las características propias del proyecto.

TIPO DE ORGANIZACIÓN

| FACTORES | FUNCIONAL | MATRICIAL | PROYECTOS |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| <i>Incertidumbre</i> | Baja | Media | Alta |
| <i>Complejidad</i> | Baja | Media | Alta |
| <i>Duración</i> | Corta | Normal | Alta |
| <i>Tamaño</i> | Pequeño | Medio | Grande |
| <i>Tipo de cliente</i> | Varios | Pocos | Uno |
| <i>Necesidad de coordinación</i> | Baja | Media | Alta |
| <i>Importancia del plazo</i> | Baja | Normal | Alta |

Fuente: Cuadernos de Ingeniería de proyectos III: Dirección, Gestión y Organización de proyectos.

Para la selección del tipo de organización mas acorde con el proyecto se determinarán las características propias del mismo y se comparará cual tipo de organización es la que mas se asemeja según los factores establecidos.

| FACTORES | PROYECTO |
|----------------------|----------|
| <i>Incertidumbre</i> | Alta |
| <i>Complejidad</i> | Alta |
| <i>Duración</i> | Alta |
| <i>Tamaño</i> | Grande |

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| <i>Tipo de cliente</i> | <i>Varios</i> |
| <i>Necesidad de coordinación</i> | <i>de Media</i> |
| <i>Importancia del plazo</i> | <i>Normal</i> |

INCERTIDUMBRE: Se considerará al proyecto con una incertidumbre alta por ser un servicio que no existe en el país ni a nivel regional

COMPLEJIDAD: En cuanto al mercado abastecedor, no se tiene problema porque las materias primas necesarias para ofrecer los servicios están disponibles durante todo el año, no es dependiente de rubros estacionales

En cuanto al factor de disponibilidad de recursos financieros se considera de poca relevancia debido a que se espera tener apoyo de la cooperación internacional para financiar el proyecto.

En cuanto a la complejidad de la tecnología, si se cuenta con tecnología que pocas empresas poseen en el país para la prestación de los servicios, así como lo son las máquinas para producir pequeños lotes de tela y las máquinas para cortar patrones.

En cuanto a complejidad de mano de obra, se necesita de personas que tengan conocimientos en el área de diseño textil (son pocas en el país), y patronistas con experiencia en el campo.

En conclusión tomando en cuenta distintos factores se concluye que el proyecto tiene una complejidad **alta**.

DURACIÓN: La duración planeada para la implementación del proyecto es de un año 11 meses, se considera una duración **larga** por ser más de un año.

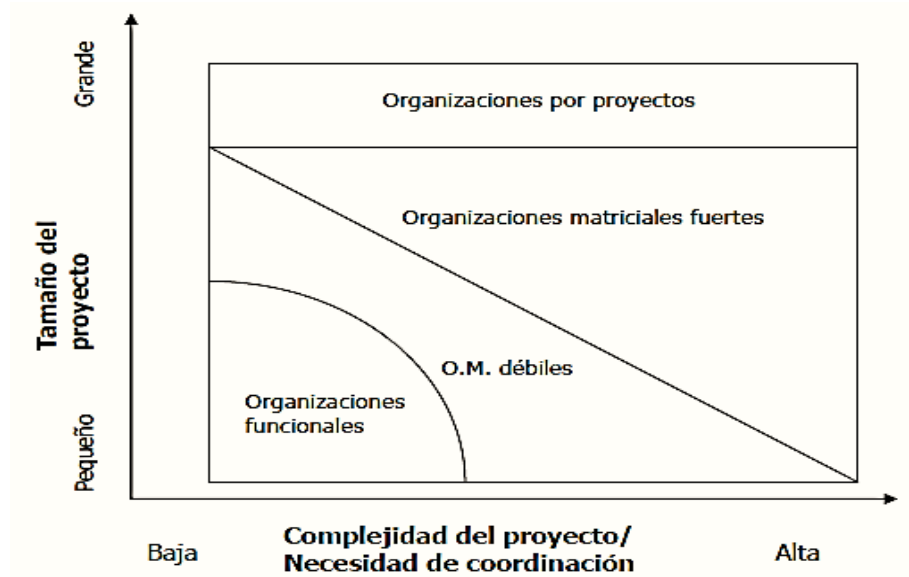
TAMAÑO DEL PROYECTO:, Se considera un tamaño del proyecto **grande** debido al alto monto de inversión que se requiere..

TIPO DE CLIENTES: Los tipos de clientes pueden ser varios, siempre y cuando estén dentro del rubro textil y de confección y requieran de los servicios del centro.

NECESIDAD DE COORDINACIÓN: Se considera una necesidad de coordinación **media** para la implementación del proyecto .

IMPORTANCIA: La importancia de proyecto recae en su carácter benefactor como fuente de empleo, impulsor de la economía dando mayor valor agregado a los productos del sector textil y de confección, se considera una importancia del plazo **normal**.

Es posible realizar la selección basandose en la siguiente gráfica:



Los ejes de la gráfica son el tamaño del proyecto y la complejidad/necesidad de coordinación, habiendo definido ya estas características en el proyecto se puede observar que cae dentro del área del gráfico donde se considera organización **por proyectos** es la más conveniente para el proyecto.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Como resultado de la evaluación anterior se propone gráficamente la estructura orgánica que se desarrollara en la administración del proyecto:



Descripción:

- **Gerente del proyecto:** Responsable de la ejecución del proyecto, es decir, coordinar y dirigir cada una de las actividades por medio de cada uno de los subsistemas a través coordinador administrativo y coordinador técnico.

Es importante aclarar que su responsabilidad estará ligada al seguimiento y cumplimiento de los objetivos comprendidos en cada uno de los Subsistemas.

-**Gerente Administrativo:** será el encargado de administrar toda aquella actividad que tenga que ver con recursos humanos, legalización de marcas y productos, al mismo tiempo tendrá a su cargo las tareas de autorización de desembolso de efectivo comprendido en el presupuesto para la implementación y ejecución del proyecto

- **Gerente Técnico:** Es el encargado de supervisión de la adaptación de la obra civil e instalación de maquinaria, equipo y recursos mobiliarios de oficina. Al mismo tiempo tendrá la responsabilidad de todo aspecto técnico en la compra y evaluación de insumos, maquinaria y mobiliario y su instalación.

MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

La matriz de la asignación de responsabilidades (RACI por las iniciales de los tipos de responsabilidad) se utiliza generalmente en la gestión de proyectos para relacionar actividades con recursos (individuos o equipos de trabajo). De esta manera se logra asegurar que cada uno de los componentes del alcance esté asignado a un individuo o a un equipo. **La matriz de responsabilidades son** cuadros de doble entrada en los cuales se cruzan los nombres de las unidades organizacionales responsables del proyecto contra el listado de tareas por hacer. Para esto se hace uso de una clave o letra en la intersección de cada cargo y cada actividad, indicando el tipo de responsabilidad específica de cada cargo respecto a esa tarea. Para el desarrollo de esta matriz se definen a continuación las funciones principales a llevar a cabo por los responsables del proyecto.

- **Planeación (P):** El propósito protector consiste en minimizar el riesgo reduciendo la incertidumbre que rodea al mundo de los negocios y definiendo las consecuencias de una acción administrativa determinada. El propósito de la planeación consiste en elevar el nivel de éxito organizacional y coordinar los esfuerzos y los recursos dentro de las organizaciones.
- **Organización (O):** La Organización es la distribución de los Recursos para el desarrollo de las diferentes actividades que se ejecutarán.
- **Dirección (D):** La Dirección consiste en indicar el camino a seguir, la Metodología o procedimiento para el desarrollo de las diferentes actividades que se ejecutarán dentro de la implantación del proyecto.
- **Ejecución (E):** La Ejecución se lleva a cabo a partir de una previa Planificación, Organización y Asignación de Recursos. La ejecución consiste en la realización de las actividades según la asignación de Recursos.
- **Controlar (C):** Son las actividades involucradas en el monitoreo, supervisión y evaluación de tareas planificadas; es decir, si los resultados se están logrando conforme a la planificación.

| SÍMBOLO | LISTA DE ACTIVIDADES | Gerente del proyecto | Coordinador administrativo | Coordinador técnico |
|---------|--|----------------------|----------------------------|---------------------|
| A | Presentar proyecto a escuela de ingeniería industrial | P,O,D | P,C,E | P |
| B | Presentar proyecto a junta directiva de la facultad de ingeniería y arquitectura | P,O, D | PC,E | P |
| C | Presentar proyecto a comité técnico asesor | P,O,D | PC,E | P |
| D | Presentar resultados de evaluación a la junta directiva de la facultad | P,O,D | P,C,E | P |
| E | Presentar proyecto a consejo superior universitario | P,O,D | P,C,E | P |
| F | Presentar proyecto a la asamblea general universitaria | P,O,D | PC,E | P |
| G | Presentar solicitud de financiamiento a ministerio de relaciones exteriores | P | P,O,E,C | P |
| H | Análisis del ministerio de relaciones exteriores | | C | |

| SÍMBOLO | LISTA DE ACTIVIDADES | Gerente del proyecto | Coordinador administrativo | Coordinador técnico |
|----------------|---|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| I | Evaluación del ministerio de relaciones exteriores | | C | |
| J | Gestión del ministerio de relaciones exteriores | C | C | |
| K | Aprobación de financiamiento | | C | C |
| L | Recibir donaciones | P | D,E,C | P,C |
| M | Publicar licitación | P | P,C | P,O,D,E |
| N | Recibir ofertas de licitación | | | C |
| Ñ | Evaluar y seleccionar empresa constructora | P | P,C | P,O,D,E |
| O | Establecer contrato con constructora | P | P,C | P,O,D,E |
| P | Seleccionar y comprar materiales de construcción | P | P,C | P,O,D,E,C |
| Q | Realizar obras preliminares | P | P,C | P,O,D,E,C |
| R | Terracería | P | P,C | P,O,D,E,C |
| S | Establecer fundaciones y concreto estructural | P | P,C | P,O,D,E,C |
| T | Levantar paredes | P | P,C | P,O,D,E,C |
| U | Colocar pisos | P | P,C | P,O,D,E,C |
| V | Colocar techos | P | P,C | P,O,D,E,C |
| W | Colocar puertas y ventanas | P | P,C | P,O,D,E,C |
| X | Realizar acabado | P | P,C | P,O,D,E,C |
| Y | Realizar instalación eléctrica | P | P,C | P,O,D,E,C |
| Z | Verificar obra | P | P,C | P,O,D,E,C |
| AA | Buscar y seleccionar proveedores de maquinaria, mobiliario y equipo | P,C | P,E,C | P,D,E,O |
| AB | Comprar maquinas, mobiliario y equipo | P,C | P,E,C | P,D,E,O |
| AC | Recibir maquinas, mobiliario y equipo | P,C | P,E,C | P,D,E,O |
| AD | Trasladar maquinaria y equipo | P,C | P,E,C | P,D,E,O |

| SÍMBOLO | LISTA DE ACTIVIDADES | Gerente del proyecto | Coordinador administrativo | Coordinador técnico |
|----------------|--|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| AE | Instalar equipo | P,C | P,E,C | P,D,E,O |
| AF | Ubicación de maquinaria, mobiliario y equipo. | P,C | P,E,C | P,D,E,O |
| AG | Recibir perfiles de candidatos | P,C | P,O,D,E,C | C |
| AH | Seleccionar perfiles para entrevista | P,C | P,O,D,E,C | C |
| AI | Entrevistar candidatos | P,C | P,O,D,E,C | C |
| AJ | Evaluar y seleccionar candidatos | P,C | P,O,D,E,C | C |
| AK | Contratar e inducir al nuevo personal | P,C | P,O,D,E,C | C |
| AL | Definir quien dará la capacitación | P,C | P,O,D,E,C | C |
| AM | Establecer agenda de capacitación | P,C | P,O,D,E,C | C |
| AN | Ejecución de las capacitaciones | P,C | P,O,D,E,C | C |
| AÑ | Evaluación de resultados | P,C | P,O,D,E,C | C |
| AO | Evaluar y seleccionar insumos para prueba piloto | P,C | P,C | P,O,D,C |
| AP | Comprar insumos de planta | P,C | P,C | P,O,D,C |
| AQ | Trasladar insumos a planta | P,C | P,C | P,O,D,C |
| AR | Ajustar equipo | P,C | P,C | P,O,D,C |
| AS | Lanzar primera producción | P,C | P,C | P,O,D,C |
| AT | Elaborar y ejecutar evaluación ExPost | P,D,E | P,C | P,C |
| AU | Elaborar informe de cierre | P,D,E | P,C | P,C |
| AV | Entregar proyecto | P,D,E | P,C | P,C |



CENDYP

*Centro Nacional de Diseño y Patronaje
para la Industria Textil y Confección*

MANUAL DE ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO NACIONAL DE DISEÑO Y PATRONAJE

ELABORADO POR:

Marvin Ernesto, Calderón García

Oscar Alexander, Guillén Cortez

Mónica Edelmira Sánchez Garay

INDICE

| × | Contenido | × | Pág. |
|---|-------------------------|---|------|
| × | | | |
| × | Introducción | × | 3 |
| × | Objetivos | × | 4 |
| × | Estructura organizativa | × | 5 |
| × | Gerente del proyecto | × | 6 |
| × | Gerente administrativo | × | 7 |
| × | Gerente técnico | × | 8 |

Fecha elaboración

Fecha de revisión

Fecha de aprobación



CENDYP

Centro Nacional de Diseño y Patronaje
para la Industria Textil y Confección

INTRODUCCIÓN

- × La administración del proyecto es aquella etapa encaminada a hacer real todo lo que fue propuesto desde los puntos de vista técnico, mercado y económico-financiero.
- ×
- × A, continuación se presenta el Manual de organización para la administración del proyecto Centro Nacional De Diseño y Patronaje “CENDYP”. El manual comprende la descripción de las funciones para cada unidad, así como también sus relaciones de comunicación y niveles jerárquicos.
- ×
- × El manual constituye una herramienta de comunicación directa para cada una de las unidades para coordinar el trabajo que deben de desempeñar, así como también sus responsabilidades y obligaciones; todo ello en conjunto para llegar a alcanzar los objetivos propuestos.

Fecha elaboración

Fecha de revisión

Fecha de aprobación

OBJETIVOS

× **OBJETIVO GENERAL:**

- × Proporcionar un documento que establezca y describa los niveles jerárquicos, responsabilidades y funciones, para orientar a los empleados en la ejecución de su trabajo para poder realizar la implantación del proyecto.

×

× **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

×

- × Dar a conocer los niveles jerárquicos y las responsabilidades correspondientes a cada cargo organizativo.
- × Evitar la duplicidad de esfuerzos, al delimitar funciones y responsabilidades.
- × Delimitar el Radio de Acción de las diferentes Unidades.
- × Proporcionar una herramienta básica para efectuar el trabajo, basado en la planificación y previsión, evitando así funciones improvisadas.
- × Definir formalmente la estructura organizativa de la implementación del proyecto.
- × Facilitar la interpretación de los objetivos.
- × Servir como guía e instrumento de consulta para el personal de la empresa.

Fecha elaboración

Fecha de revisión

Fecha de aprobación

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA



Fecha elaboración

Fecha de revisión

Fecha de aprobación

NOMBRE DE UNIDAD: GERENCIA DEL PROYECTO

OBJETIVO: PLANIFICAR, ORGANIZAR, DIRIGIR Y CONTROLAR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS

Funciones:

- 1- Planificar y Controlar la construcción de la adaptación obra civil, equipamiento y abastecimiento de materias primas e insumos, mercadeo, legalización de la empresa.
- 2- Organizar reuniones con instituciones vinculadas a la legalización.
- 4- Planificar desembolsos.
- 6- Control y Seguimiento de obtención de permisos.
- 7- Revisar evaluaciones y recomendaciones de prueba piloto.
- 8- Planificación y Seguimiento del presupuesto de gastos de proyecto.
- 9- Analizar informes presupuestarios para tomar decisiones inmediatas sobre un déficit se registre a fin de evitar retrasos o costos elevados en un futuro.
- 10- Coordinar y Supervisar Labores de trabajo

PERFIL

Egresado o graduado de Ingeniería Industrial con experiencia en la Administración de Proyectos.

Fecha elaboración

Fecha de revisión

Fecha de aprobación



CENDYP

*Centro Nacional de Diseño y Patronaje
para la Industria Textil y Confección*

NOMBRE DE UNIDAD: GERENCIA ADMINISTRATIVA

OBJETIVO: PLANIFICAR, EJECUTAR LA ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS, HUMANOS Y ECONÓMICOS DURANTE EL PROYECTO.

Funciones:

- 1- Planificar y organizar la contratación de recurso humano.
- 2- Planificar y desarrollar presupuesto en conjunto con las demás partes de la organización.
- 3- Llevar el control contable del proyecto.
- 4- Presentar informes contables al gerente del proyecto.
- 5- Evaluar el desempeño de cada puesto de trabajo.
- 6- Evaluar la eficiencia en el uso de los recursos (materiales y económicos).
- 7- Presentación de informes de nómina de empleados a gerente de proyecto

PERFIL

Egresado o graduado de Ingeniería Industrial con experiencia en la Administración de Proyectos.

Fecha elaboración

Fecha de revisión

Fecha de aprobación

NOMBRE DE UNIDAD: GERENCIA TÉCNICA

OBJETIVO: PLANIFICAR Y CONTROLAR LA ADAPTACIÓN OBRA CIVIL Y LA INSTALACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y MOBILIARIO DE OFICINA, SEGÚN LA DISTRIBUCIÓN OPTIMA PROPUESTA.

Funciones:

- 1-Publicar licitación
- 2- Analizar informes sobre avances físicos y el presupuesto de gastos otorgado por la empresa constructora.
- 3- Establecer contactos y requerimientos de maquinaria y equipo con proveedores.
- 4- Evaluación de maquinaria ,equipo, materiales, insumo antes de su recepción.
- 5- Recepción de adaptación de obra civil y liquidación de servicios de construcción.
- 6- Planificar, programar y dirigir prueba piloto.
- 7- Documentar y evaluar resultados de la prueba piloto.
- 8- Llevar a cabo los cambios necesarios para mejorar el desempeño de la producción con ayuda de las demás unidades.
- 9- Elaborar informe de resultados de prueba piloto al gerente general.

PERFIL

Egresado o graduado de Ingeniería Industrial con experiencia en la Administración de Proyectos.

Fecha elaboración

Fecha de revisión

Fecha de aprobación

CONCLUSIONES

- Según la evaluación realizada para determinar el tamaño del proyecto, el factor más determinante es el mercado consumidor, obteniendo una puntuación mayor que los demás factores, de acuerdo a ese resultado, el tamaño del proyecto es **80** servicios anuales de diseño textil, **24,812** servicios anuales de patronaje y **9474** servicios de diseño de confección.
- El tipo de organización seleccionada para el centro nacional de diseño y patronaje será la organización funcional ya que después de evaluar los tipos de organización la que mejor cumple con los requerimientos del centro es la organización funcional.
- El centro de diseño y patronaje se establecerá dentro de la Universidad De El Salvador en el extremo norte de la universidad. Según unas consultas realizadas ante la Unidad de Desarrollo físico de la UES, dicho lugar no se encuentra apartado para construcción.
- Según los requerimientos de los planos de distribución en planta es necesaria un área para la planta de 734 m².
- Al realizar la simulación mediante el software Simio se determinó que la eficiencia del centro es de 88.9% y se pudo comprobar que la eficiencia estimada anteriormente es similar a la eficiencia obtenida con la simulación.
- El sistema de mantenimiento se regirá bajo la concepción del mantenimiento total productivo y se tendrán mantenimientos correctivos y preventivos.
- La marca diseñada para identificar al centro nacional de diseño y patronaje son las siglas CENDYP, esto permitirá crear una imagen mental del centro en los usuarios y potenciales usuarios.
- El Sistema por Trabajo o Bajo Pedido es el sistema de producción que mejor se acoplaría al CENDYP ya que es el que mejor se identifica con las características del centro.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la contratación del personal se haga gradualmente a medida que vaya aumentando la demanda de los servicios de diseño y patronaje.
- Se recomienda que el centro sea flexible tanto en su organización como en sus políticas ya que por ser un centro innovador y pionero deberá adaptarse gradualmente a los requerimientos de la industria textil y de confección.
- Es recomendable que el proyecto de creación del centro nacional de diseño y patronaje se trabaje en sincronía con el proyecto de laboratorio textil para la industria de la confección ya que ambos se complementan y buscan darle un valor agregado a la industria textil y de confección.
- A pesar de que en el primer año no se tendrán servicios de diseño textil, se recomienda que se haga una inversión que incluya toda la maquinaria y equipo para la oferta de dicho servicio.

GLOSARIO TECNICO

A

AFINAR: Finalizar un patrón dándole una forma propicia.

AGUJA: Barrita puntiaguda de metal u otra materia con un ojo para meter el hilo, que se utiliza para coser, bordar, tejer, etc.

ALGODÓN: Fibra vegetal que se obtiene de la borra que recubre las semillas del algodón. Sin tratar se utiliza para hacer guata. La calidad del algodón depende de su finura, pureza, brillo, y sobre todo de la longitud de su fibra; cuanto mayor es, más fino, resistente y regular es el hilo que se obtiene. Con el algodón de fibra corta se confeccionan sábanas y ropa de cama. El de fibra larga se usa para telas de batista, popelines, adamascados etc. Esta fibra tiene un gran poder absorbente, es resistente al calor, lavable, no se apolilla ni se apelmaza y no acumula electricidad estática.

ALTA COSTURA: Confección de prendas de vestir de lujo o de prestigio.

ANTROPOMETRIA: Ciencia que estudia las dimensiones y medidas del cuerpo humano.

APLOMO: Señal que se hace en los puntos más significativos de los patrones bases (cintura, bajada de caderas,...) o a una cierta distancia de éstos.

ASI: Asociación Salvadoreña de Industriales.

B

BOCETO: Es un dibujo hecho a mano para representar ideas.

BORDAR: Adornar una tela o piel con bordados.

BORDADO: Adorno, con o sin realce, que es aplicado a las telas por medio de una aguja y diversas clases de hilos.

C

CAFTA: tratado de libre comercio entre Centroamérica, EE.UU. Y República Dominicana

CAMTEX: cámara de la industria textil, confección y zonas francas de el salvador.

CANTO: Extremo u orilla. Borde.

CBERA:CaribbeanBacing Economic Recobery Act.

CIU: Clasificación internacional industrial uniforme.

CLÚSTER: Grupo de compañías y asociaciones interconectadas, las cuales están geográficamente cerca, se desempeñan en un sector de industria similar, y están unidas por una serie de características comunes y complementarias.

COMPETITIVIDAD: Conjunto de estrategias para ser competitivo, buscando conseguir que el producto tenga algún nivel de competencia en el mercado.

CONFECION: Unión de piezas de tela u otro material para fabricar prendas de vestir, ropa de hogar u otros artículos.

CONTROL DE CALIDAD: técnica para establecer límites adecuados de variación en las medidas, peso, acabados, etc., para productos o servicios, y para mantener los artículos o servicios resultantes entre aquellos límites.

COSTURA: Serie de puntadas que une dos piezas cosidas. Acción y resultado de coser.

D

DEMANDA: son las diferentes cantidades de un bien o servicio que los consumidores estarían dispuestos y en condiciones de adquirir, en función de los diferentes niveles de precios posibles, en un determinado período de tiempo.

DENSIDAD DE TRAMA: número de pasadas de trama en una medida determinada, depende de la compresión y grosor de los hilados.

DENSIDAD DE URDIMBRE: número de hilos de urdimbre en una medida determinada, depende del espaciamento y grosor de los hilos.

DISEÑO TEXTIL: El diseño textil es la disciplina involucrada en la elaboración de productos para la industria textil, tales como fibras, hilos, tejidos y tejidos con propiedades y características específicas, con el fin de satisfacer diversas necesidades humanas, como la obtención de insumos para el desarrollo de otros productos en los campos de la confección y decoración.

DOBLADILLADOR: Herramienta de costura que facilita las operaciones dentro del proceso de costura aumentando la capacidad productiva del operario.

E

EMBEBIDO: Recogido de la tela sobrante sin que se formen pliegues con el fin de que la pieza embebida tenga las mismas dimensiones que la pieza a la que se va a unir.

ENCOGIMIENTO: Dicho de una tela o de una ropa: Disminuir lo largo y ancho, por apretarse su tejido cuando se moja o lava.

ENTRETELA: Conocida también como “refuerzo”, tela sintética que se utiliza para reforzar algunas partes de una pieza.

ESCALADO: Es el proceso y obtención de patrones, en distintas tallas a partir de uno.

ESTÁNDAR: Unidad de medida adoptada y aceptada comúnmente como criterio. Método documentado y el mejor conocido para realizar alguna tarea o proceso.

F

FIBRA: es cada uno de los filamentos que, dispuestos en haces, entran en la composición de los hilos y tejidos, ya sean minerales, artificiales, vegetales o animales.

FIBRAS ARTIFICIALES: Fibras químicas compuestas de celulosa.

FIBRAS SINTÉTICAS: Es acrílica de poliamida o nylon .

FIBRAS NATURALES: Se dividen el animal y vegetal.

FULL PACKAGE: Modalidad en la cual la prenda es diseñada, cortada y ensamblada en un mismo país, permitiendo incluso que los demás componentes sean de origen nacional. Representa la modalidad de mayor valor agregado, por la cantidad de etapas del proceso productivo.

G

GAL: Límite de Acceso Garantizado.

H

Hilos: Un hilo es una hebra larga, muy larga y delgada de un material textil, especialmente la que se usa para coser.

I

IDES: Informe de desarrollo económico y social.

INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN: consiste en el ensamble de partes para la elaboración de un producto ya sea este regional o extra regional y se refiere al acople de piezas textiles ya sea de manera manual o maquinizada.

INDUSTRIA TEXTIL: dedicada a la producción de tela, hilado, fibras y accesorios de material textil, que se utilizan principalmente para la fabricación de prendas de vestir.

M

MAQUILA: Proceso de confección a terceros. Es una forma de producción que se establece como un compromiso del dueño de la producción y/o de una marca con la persona que se realiza el trabajo.

MANUFACTURA: Proceso de fabricación de un producto que se realiza con las manos o con ayuda de máquinas.

MARCO LÓGICO: es una herramienta que se utiliza para diseñar y planificar proyectos de carácter social y se compone de una secuencia de 5 pasos metodológicos.

MUESTRA: Parte pequeña de una cosa que sirve para mostrar o enseñar. Ejemplar o modelo para copiar o imitar. Señal, indicio, prueba de una cosa.

P

PATRONAJE: Es una técnica de creación de patrones el cual permite realizar paso a paso el trazo para elaborar los moldes de una prenda con sus diferentes tallas.

PATRONES BASE: Se denominan patrones base aquellos que sirven como punto de partida para la creación de diferentes modelos. En algunos métodos de patronaje son denominados patrones justos.

PATRONAJE INDUSTRIAL: El patronaje es el sistema de organización de la construcción de una prenda de vestir, consistente en desglosar por piezas separadas las diferentes áreas del cuerpo humano a vestir, de forma y manera que cada pieza de tela se adapte a ese área y que la unión de todas las piezas en un orden predeterminado produzca como resultado un modelo de prenda que se corresponda con el diseño del modelo propuesto.

PIB: Producto interno bruto.

PINZA: Es un pequeño pliegue cosido que termina en punta. Su función es la de conseguir una mejor adaptación de la prenda a las formas del cuerpo (caderas, pecho,...). La pinza se

dibuja abierta en los patrones bases, siendo el largo de pinza la altura de la misma, y la profundidad de pinza la anchura.

PIQUETE: Señal, corte o muesca que se da en las costuras de un patrón o tejido para facilitar el montaje y costura de una prenda. También corte que se da a la tela para que ésta no tire.

PRENDA: se usa para vestirse y se hace en diferentes materiales.

PROTOTIPO: es el 1er molde antes de llevar a producción.

PRUEBA: Ensayo o experiencia de una cosa.

S

SAP: Programa de Acceso Especial (por sus siglas en inglés SAP).

SISA: Medida circular de la parte de una prenda a la que se adapta la manga y permite el paso del brazo. El hueco de sisa es la medida vertical que va desde el final del hombro hasta la parte baja de la axila.

T

TALLA: La expresión normalizada que permite identificar a las personas para el uso de prendas de vestir.

TEJIDO: Manufacturado textil, de estructura laminar flexible, que resulta de tejer o entrecruzar hilos. (Unos, dispuestos en sentido longitudinal, constituyen la urdimbre; otros, en perpendicular, la trama.)

TEJIDO PLANO: es la manera más sencilla de estructurar un tejido, levantando en una pasada los hilos impares y en la siguiente los pares. Su módulo estructural se cumple con un mínimo de dos hilos y dos pasadas. El tejido producido no tiene revés.

TELAR: Máquina utilizada para fabricar tejidos con hilo u otras fibras. Un tejido fabricado con un telar se produce entrelazando dos conjuntos de hilos dispuestos en ángulo recto.

TEXTIL: Dicho de una materia capaz de reducirse a hilos y ser tejida.

TIRO: En un pantalón o falda pantalón es la distancia entre la parte en que se unen las piernas y la cintura o cinturilla.

TPP: Trans-Pacific Strategic Economic Partnership

TRAMA: son los hilos dispuestos de forma transversal.

U

URDIMBRE: Son los hilos dispuestos de forma longitudinal.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

- Gabriel Baca Urbina, Evaluación de Proyectos, Editorial Mc Graw Hill, Quinta Edición.

DOCUMENTOS

- Memoria del ejercicio N°48 de la Cooperativa Algodonera 1990.
- Decreto Legislativo N°50 del 14 de mayo de 1942. D.O. N°110 Tomo 132.
- Segundo Congreso Nacional de Ingeniería San Salvador, El Salvador 1947, Página 9.
- Revista Los Textiles en El Salvador, Segunda edición; UCA editores Pág. 21-29.
- Informe de Desarrollo Económico y Social 2005 – IDES.
- “Tecnología del patronaje industrial”, documento elaborado por el instituto nacional del empleo y el ministerio de trabajo y de seguridad social de España, 1995.
- “El Marco Lógico para diseño de proyectos”, Documento elaborado por la Oficina de Apoyo Regional de Operaciones y Oficina de Gestión de Cartera y Seguimientos de Proyectos, del Banco Interamericano de Desarrollo BID, 2004.
- “Diagnóstico sobre las Necesidades y Situación General de Sector Textil-Confección del Segmento Pymes en El Salvador”, Estudio elaborado por el Banco Multisectorial de Inversiones BMI, Julio 2006.
- Propuesta de la política industrial.
- Análisis del clúster textil en el Perú, Angulo Luna, Miguel Angel.
- Industria de los productos textiles.
- Textiles en CA, Incae.
- Manual de corte y confección, realizado por Equipo técnico de CIDEP en la Región Paracentral.

ENLACES

- <http://www.redtextilargentina.com.ar/>
- <http://www.itemausa.com/sampling-machines.php>
- <http://www.elcosturerodestellablog.com/>

ANEXOS



1. CENTROS DE PATRONAJE Y DISEÑO EN OTROS PAISES

COLOMBIA

En Colombia se identificó una empresa llamada “PATRONAJE INDUSTRIAL”, es una empresa que nace en Bogotá D.C. en el año de 1995 con el propósito de atender las necesidades de las empresas que buscan en sus dotaciones calidad, experiencia, confiabilidad y asesoría.

MISIÓN

En Patronaje Industrial, asesoramos, diseñamos, producimos y comercializamos prendas de dotación empresarial con estándares internacionales de calidad, óptimos precios y excelente servicio; asegurando satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes. Contamos con una amplia experiencia de 15 años, infraestructura y personal competente en procura de un mejoramiento continuo y excelencia en el servicio.

VISIÓN

Ser en el 2015 una de las empresas más reconocidas a nivel nacional, en la producción de prendas de dotación empresarial y de vestir por la satisfacción y calidad que se brinda a nuestros clientes en el cumplimiento de sus necesidades y expectativas en cada pedido.

PERU

El nombre de la empresa identificada en Perú es “patronaje industrial Perú” es una empresa peruana que presta servicios para el sector empresarial Textil - Confección con especialización en el servicio de Patronaje Industrial, aplican la Tecnología CAD (Patronaje por Computadora).

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para el Planteamiento del problema se hará uso del Enfoque del Marco Lógico (EML), el cual es una herramienta analítica, desarrollada para la planificación de la gestión de proyectos orientados por objetivos. Desde el punto de vista que la Asociación Salvadoreña de Industriales pretende impulsar el gremio de la confección se puede ver la iniciativa de dicha asociación como un proyecto de nación en el cual se pretende beneficiar a las empresas que pertenecen al mismo gremio.

ENFOQUE DEL MARCO LOGICO

Se hará uso de esta metodología para poder realizar un diagnóstico previo de los involucrados y su situación actual para luego establecer líneas de acción sobre cada uno de los actores y así atacar la problemática central que surja al realizar el análisis de problemas.

En el análisis de la situación actual se incurrirá únicamente al uso de las siguientes partes del enfoque del marco lógico:

- Análisis de involucrados,
- Análisis de problemas, así como también,
- Análisis de Objetivos.

La metodología EML pretende en primera instancia mostrar el contexto en el cual se opera por medio de una descripción de la situación actual de los involucrados, así como los intereses tiene cada uno de ellos para con los demás agentes involucrados. En segunda instancia se realizará un análisis de la situación problemática existente y envolvente de los agentes antes mencionados, cómo se ven afectados o cómo el desempeño de los mismos abona en el aumento de la problemática identificada.

Y por último se realizará un análisis de objetivos, en dicho análisis se representará de manera gráfica el objetivo principal y los resultados esperados obtenidos de la consecución del objetivo.

ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

| INVOLUCRADOS | INTERESES |
|--|---|
| Asociación Salvadoreña de Industriales. | Esta asociación tiene como objetivo principal guiar y apoyar permanentemente al sector industrial, por ello es uno de los agentes mayormente interesados en fortalecimiento de uno de los gremios que mayores aportes realizan a la economía nacional como lo es el textil y confección. |
| Empresas del Sector Industrial nacional, específicamente las del gremio de Confección. | Este gremio se ha visto debilitado en los últimos años debido al poco interés en el diseño propio de prendas y artículos a base de materiales textiles, esto provocado por la gran hegemonía de las empresas internacionales, las cuales se adaptan a las tendencias de la moda y realizan de manera voraz intentos de innovación y desarrollo de prendas. Desde el punto de vista que están surgiendo nuevos intentos de ciertos países en desarrollar y fortalecer el gremio de la confección, como el caso de Vietnam, en el cual se posee mano de obra de menor costo comparado con El Salvador, la vida del sector confección pende de la cuerda floja y necesita una renovación de su visión para evitar el ser sofocado por los mercados internacionales de competencia. |
| Empresas del gremio textil. | Las empresas textiles también se ven involucradas en la temática, siendo estas las proveedoras de materia prima para el gremio de la confección, cuando se menciona a las empresas textiles, no necesariamente se refiere a las nacionales, ya que muchas telas son importadas para el desarrollo y ensamblaje de prendas de alta calidad y que no se producen actualmente en el país. |
| Clientes actuales y potenciales de empresas nacionales de confección. | Los clientes del gremio confección en su mayoría son extranjeros, por ello la identificación de las necesidades provocadas por las tendencias de la moda por parte de las empresas de confección será el punto de inflexión que hará que dicho gremio tenga un repunte en sus ventas y, en consecuencia, en el aporte a la economía nacional por medio del aprovechamiento de economías de escala y de innovación y desarrollo de prendas, cosa que actualmente no se hace. |
| Gobierno Central. | El Gobierno Central como principal interesado en la economía nacional y en el efecto de cada uno de los sectores industriales deberá realizar esfuerzos focalizados de mejoramiento del gremio de confección que se ha visto debilitado últimamente por el mercado competidor internacional, por ello, por medio de la Secretaría Técnica de la presidencia, Ministerio de Economía, el BCR y la ASI deberá lanzar un paliativo al detrimento del aporte de las empresas en cuestión. |

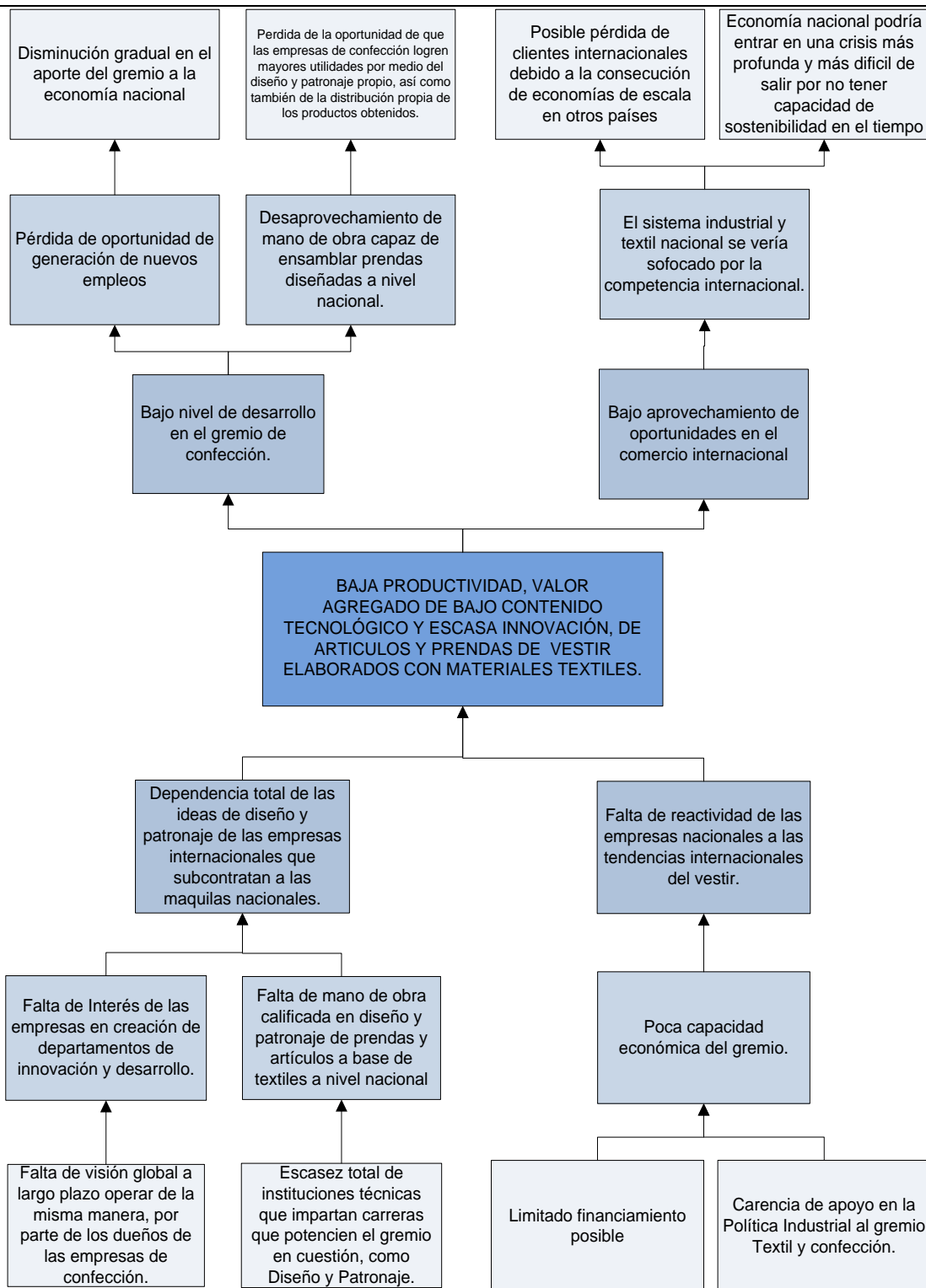
Análisis de involucrados y sus respectivos intereses,

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

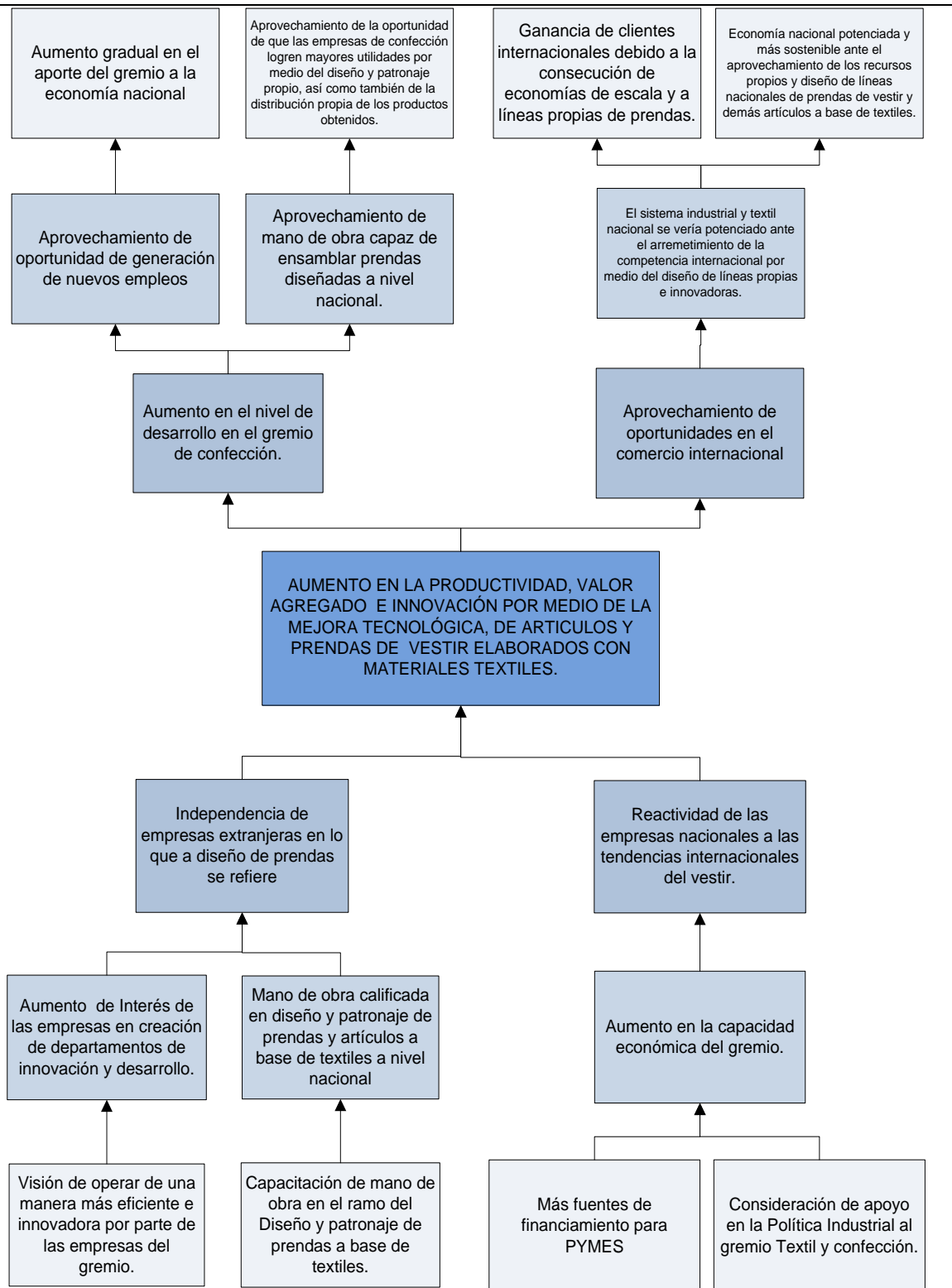
El árbol de problemas es la herramienta utilizada para mostrar la situación actual de la problemática, en la parte central se muestra el problema central, en la parte inferior se muestra las causas de dicho problema y en la parte superior los efectos del mismo tanto a

nivel del sector como a nivel del panorama nacional. El árbol de objetivos representa la problemática resuelta y los efectos de la misma.

ARBOL DE PROBLEMAS



ARBOL DE OBJETIVOS



FORMULACION DEL PROBLEMA



ENUNCIADO

“BAJA PRODUCTIVIDAD, VALOR AGREGADO DE BAJO CONTENIDO TECNOLÓGICO Y ESCASA INNOVACIÓN, DE ARTICULOS Y PRENDAS DE VESTIR ELABORADOS CON MATERIALES TEXTILES”.

3. CONTRAPARTE

ASI

La Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI), es una gremial empresarial sin fines de lucro que agrupa a nivel nacional Industrias en diferentes rubros tales como Lácteos, Textiles, Farmacéuticas, Alimentos, Calzados, Ingenios Azucareros, Plásticos, Metálicos, Minerales, Bebidas entre otros.

MISION

Propiciar el desarrollo económico y social del país a través del fortalecimiento del sector industrial, fomentando y protegiendo la producción industrial nacional, defendiendo los intereses legítimos de los industriales, particularmente los de sus asociados.

VISION

Consolidarse como una gremial que guíe y apoye permanentemente el sector industrial, en innovación, calidad y productividad como factor principal del desarrollo económico y social del país.

ORGANIZACION Y ACTIVIDADES

ASI representa los intereses de sus asociados que se dedican a actividades industriales, así como las conexas o complementarias. Para poner en marcha todos los servicios a la industria, ASI cuenta con el siguiente personal ejecutivo:

1. Director Ejecutivo
2. Gerencia Técnica
3. Gerencia de Consultoría y Formación empresarial
4. Gerencia de comunicaciones
5. Gerencia Administrativa
6. Gerencia de Eventos
7. Gerencia de sistemas y Servicios Tecnológicos
8. Coordinador de la Oficina de apoyo al Sector Productivo para Negociaciones Internacionales (ODASP)
9. Comisión Intergremial para la Modernización de Aduanas (CIMA)

REPRESENTATIVIDAD EMPRESARIAL

Velar por los intereses de los Asociados ante autoridades e instituciones a nivel nacional e internacional.

Relaciones empresariales y de negocios

Alianzas estratégicas con instituciones nacionales como INSAFORP, CONACYT, Universidades, Organizaciones No Gubernamentales y Gremiales, para asegurar mejores servicios de las mismas.

4. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Todo trabajo de investigación, posee una metodología para poder llevar a cabo los fines de cada una de las etapas que la integran, debido a ello es necesario establecer con antelación en qué consiste dicha metodología. A continuación se muestra los métodos que implicará cada etapa para su respectiva obtención de resultados.

| ETAPA | ACTIVIDAD | TÉCNICA |
|------------------------------|--|---|
| PERFIL Y ANTEPROYECTO | | |
| Perfil del Proyecto | Recolección de información secundaria relevante para el estudio. | Investigación Bibliográfica. |
| | Visita a la ASI para obtener información primaria sobre la misma, y conocer sus intereses en el desarrollo | Entrevista con analista económico asignado para tratar el tema del centro de diseño y |

| ETAPA | ACTIVIDAD | TÉCNICA |
|--------------|--|--|
| | del estudio. | patronaje. |
| | Análisis y síntesis de la información recolectada. | Análisis Grupal y Proceso de Diseño. |
| Anteproyecto | Visita a la ASI con el fin de obtener información complementaria que permita ampliar y reforzar el contenido del perfil especialmente la problemática. | Entrevista con Analista económico de la ASI. |
| | Elaboración de propuesta de contenido del estudio. | Investigación Bibliográfica |
| | Elaboración de Metodología a seguir para realizar el estudio, así como un cronograma de las actividades de esta. | Enfoque de Proceso de Diagrama de Gantt. |
| | Creación del perfil y establecimiento de funciones | |

| DIAGNOSTICO | | |
|--|---|---|
| Recopilación de Información Preliminar | Elaboración del Marco Conceptual | Investigación Secundaria |
| | Creación de un marco teórico- contextual | Investigación Secundaria |
| | Establecimiento de las generalidades de los factores envolventes al centro de diseño y patronaje. | Investigación Secundaria |
| Investigación de Campo | Identificación de Actores Locales. | Investigación Primaria (Entrevistas) |
| | Recopilación y procesamiento de Información a través de actores Locales. | Investigación Primaria (entrevista, mapeo, encuestas, talleres y Observación Directa) |
| | Análisis de la información | Análisis FODA |
| Síntesis de la Situación Actual | Formulación y Análisis del Problema | Análisis Grupal (Árbol de Problema) |

| DISEÑO DE LA SOLUCION | | |
|--|--|---|
| Diseño de estrategia de desarrollo Económico | Construcción de estrategias | Marco Lógico |
| | Descripción de estrategias | Matriz descriptiva |
| Determinación del tamaño y localización de la cadena | Determinación de la localización más idónea del centro. | Análisis grupal en base a la investigación de campo |
| | Establecimiento de la disponibilidad y restricciones de recursos financieros, humanos y tecnológicos | Análisis grupal en base a la investigación de campo |
| | Evaluación del tamaño óptimo de la cadena | Análisis grupal |
| Organización de la cadena productiva | Selección de la estructura organizativa | Evaluación por puntos |
| | Determinación de roles y formas de participación de los actores claves y aliados a las estrategias | Análisis grupal |

| EVALUACIÓN | | |
|---|---|--|
| Evaluación social | Identificación de beneficios sociales que se generan a través de la implementación de la estrategia | Investigación de campo |
| | Evaluación de los beneficios sociales | Análisis grupal |
| Evaluación ambiental | Identificación de impactos ambientales | Investigación de campo y entrevistas |
| | Cuantificación de los impactos ambientales | Matriz de impactos ambientales |
| | Evaluación de impactos | Análisis de índices ambientales |
| Evaluación de perspectiva de género | Establecimiento de políticas de igualdad de género | Investigación bibliográfica y de campo |
| | Distribución de género equitativa en los puestos de trabajo dentro del centro | Análisis grupal |
| Plan de administración para la implementación de las estrategias propuestas | Desarrollo del desglose analítico | Desglose analítico |
| | Listado de las actividades requeridas para implementar las estrategias propuestas | Técnica CPM-PERT, GANTT, Programación de tiempo, recurso humano y financiero |
| | Establecimiento de las secuencias de las actividades para la implementación de las estrategias | |
| | Asignación de tiempos para cada una de las actividades | |
| | Asignación de costos a cada una de las actividades | |
| | Identificación de responsables para cada actividad | |
| | Establecimiento del tipo de organización requerida para la implementación de las estrategias propuestas | Desglose funcional |
| | Definir el número de puestos requeridos | Manuales organizacionales |
| | Creación del perfil y establecimiento de funciones | |

Metodología general del estudio.

5. INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA INVESTIGACION DE CAMPO

ENCUESTA SUB-SECTOR TEXTIL



Encuesta del sub-sector Textiles.

Tenga usted un buen día. La Asociación de Industriales en conjunto con la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador está realizando un estudio de factibilidad para la creación de un Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y de Confección. La presente encuesta pretende recolectar información relativa al estudio, por lo cual la información que usted pueda plasmar en la misma será de mucha importancia para ello y abonará en gran medida en la concreción de dicho Centro. La información que usted pueda proporcionar será utilizada de forma confidencial y anónima.

Objetivo: El presente cuestionario tiene por finalidad el recolectar información referente a la industria de los textiles, así como también los servicios que este sector podría demandar de un Centro Nacional de Diseño Textil y la demanda relativa a cada uno de ellos.

Indicaciones: Contesté cada pregunta marcando con un X la respuesta que crea más conveniente, si considera que la respuesta de alguna pregunta es de carácter confidencial se le ruega conteste en forma aproximada o parecida, de no ser posible contestarle señale la opción NS/NR (No Sabe o No Respuesta).

Generalidades.

- Cantidad de empleados que poseen en su empresa.**
 - 10 empleados o menos
 - Entre 11 y 50 empleados
 - Entre 51 y 100 empleados
 - 100 empleados o más
 - ¿Hacia cuáles de los siguientes mercados envían los productos que fabrican? (puede marcar varios)**
 - Nacional
 - EE.UU
 - Honduras
 - Guatemala
 - México
 - Nicaragua
 - Canadá
 - Panamá
 - UE
 - Otro, especifique: _____
 - NS/NR
 - De los siguientes tipos de telas, ¿cuáles se producen en la empresa en la que usted labora? (puede marcar varios)**
 - Tejido liso o de tafetán (tafeta)
 - Tejido cruzado
 - Tejido de satén (satín)
 - Tejido de liso y de Jacquard
 - Tejido de pelo o de hilos levantados
 - Textiles no tejidos
 - Otro, especifique: _____
 - NS/NR
- Diseño.**
- ¿Su empresa produce diseños nuevos de telas?**
 - Sí, es necesario estar renovando diseños
 - No, siempre manejamos los mismos

Si contestó Sí prosiga con la encuesta, sino pase a la pregunta 9.



5. ¿Cuál es la procedencia de la mayoría de dichos diseños?

- Proviene de la casa matriz.
- Se producen en la empresa, en la sucursal en la que yo laboro.
- Otro, especifique: _____
- NS/NR

6. ¿Cuál es la frecuencia de renovación de dichos diseños?

- Cada mes o menos.
- Cada trimestre
- Cada semestre
- Cada año
- Rara vez se renuevan
- Otro, especifique: _____
- NS/NR

7. ¿Cuántos diseños son renovados cada vez?

- Menos de 10
- Entre 10 y 20
- Entre 20 y 30
- 30 o más
- NS/NR

8. ¿A qué factores corresponden dichas renovaciones de diseños?

- Demanda de los clientes
- Para disminuir costos
- Aumento de productividad
- Otro, especifique: _____
- NS/NR

9. ¿Alguna vez su empresa se ha visto en la necesidad de subcontratar servicios de diseño de telas?

- Sí
- No

10. ¿Conoce empresas que ofrezcan servicios de diseño de telas? De ser así menciónelas.

Nombre:

País:

11. ¿Si sabe, qué precios manejan por dichos servicio de diseño de telas?

12. ¿Para usted, cuáles son los factores clave a considerar en el diseño de textiles?

Centro Nacional de Diseño Textil.

13. ¿Qué factores pudieran influenciar a su empresa en la subcontratación de servicios de diseño textil?

- Una posible reducción de costos
- El aumento de productividad
- Para reducir tiempos de entrega



- Debido a saturación en la producción de diseños
- Ninguna circunstancia de esas podría influenciar en ello.
- Otro, especifique: _____
- NS/NR

14. De existir un Centro Nacional de Diseño Textil que ofertase servicios de diseño, ¿Cree que su empresa estaría dispuesta a adquirir los servicios que este brinde en alguna de las circunstancias anteriores?

- Sí No

15. ¿De existir un centro de diseño textil, qué precio consideraría competitivo y razonable para dicho servicio?

16. ¿Qué características de equipamiento y técnicas debiera de tener el centro para ser considerado una opción sería respecto a servicios de diseño textil?

¡Muchas Gracias por su colaboración!

ENCUESTA SUBSECTOR CONFECCION



Encuesta del sub-sector Confección.

Tenga usted un buen día. La Asociación de Industriales en conjunto con la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador está realizando un estudio de factibilidad para la creación de un Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y de Confección. La presente encuesta pretende recolectar información relativa al estudio, por lo cual la información que usted pueda plasmar en la misma será de mucha importancia para ello y abonará en gran medida en la concreción de dicho Centro. La información que usted pueda proporcionar será utilizada de forma confidencial y anónima.

Objetivo: El presente cuestionario tiene por finalidad el recolectar información referente a la industria de la confección, así como también los servicios que este sector podría demandar de un Centro Nacional de Diseño y Patronaje y la demanda relativa a cada uno de ellos.

Indicaciones: Conteste cada pregunta marcando con un X la respuesta que crea más conveniente, si considera que la respuesta de alguna pregunta es de carácter confidencial se le ruega conteste en forma aproximada o parecida, de no ser posible contestaría señale la opción NS/NR (No Sabe o No Respuesta).

Generalidades.

1. Cantidad de empleados que poseen en su empresa.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 10 empleados o menos | <input type="checkbox"/> Entre 51 y 100 empleados |
| <input type="checkbox"/> Entre 11 y 50 empleados | <input type="checkbox"/> 100 empleados o más |

2. ¿Hacia cuáles de los siguientes mercados envían los productos que fabrican? (puede marcar varios)

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Nacional | <input type="checkbox"/> México | <input type="checkbox"/> UE |
| <input type="checkbox"/> EE.UU | <input type="checkbox"/> Nicaragua | <input type="checkbox"/> Otro, especifique: _____ |
| <input type="checkbox"/> Honduras | <input type="checkbox"/> Canadá | <input type="checkbox"/> NS/NR |
| <input type="checkbox"/> Guatemala | <input type="checkbox"/> Panamá | |

3. De los siguientes tipos de prendas, ¿Cuáles son producidas en su empresa? (puede marcar varios)

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Camisetas de algodón | <input type="checkbox"/> Camisetas excepto de algodón, de punto | <input type="checkbox"/> Pantalones largos o cortos, para hombre o niños, de fibras artificiales o sintéticas, punto |
| <input type="checkbox"/> Camisetas de punto | <input type="checkbox"/> Pantalones largos o cortos, para mujeres o niñas, de algodón, de punto | <input type="checkbox"/> Otros artículos, especifique: _____ |
| <input type="checkbox"/> Suéteres de algodón, de punto | <input type="checkbox"/> Sostenes | <input type="checkbox"/> NS/NR. |
| <input type="checkbox"/> Calzoncillos de algodón, de punto | <input type="checkbox"/> Calzas, panty-medias y leotardos de fibras sintéticas | |
| <input type="checkbox"/> Suéteres de fibras sintéticas o artificiales, de punto | | |



Preguntas relativas al diseño de prendas y/o artículos textiles.

4. ¿Su empresa realiza el diseño de prendas a nivel de la sucursal a la que usted pertenece?

- Sí No

Si marcó Sí, prosiga con la encuesta, sino pase a la pregunta 7.

5. ¿Cada cuánto tiempo su empresa renueva diseños de prendas?

- Cada semana Cada dos meses NS/NR
 Cada quince días Otro,
 Cada tres semanas especifique: _____
 Cada mes _____

6. ¿Cuál es la cantidad de diseños que son renovados cada vez?

- Menos de 5 Entre 21 y 30
 Entre 6 y 10 Más de 30, especifique: _____
 Entre 11 y 20 NS/NR

7. ¿Alguna vez se han visto en la necesidad de solicitar los servicios de diseño de prendas de un tercero?

- Sí No

Si marcó Sí, prosiga con la encuesta, sino pase a la pregunta 9.

8. ¿Aparte del diseño como tal, qué otro producto fue obtenido de dicho servicio?

- Ficha técnica Otro, especifique: _____
 Prototipo NS/NR

9. Mencione los nombres de empresas/instituciones que conozca que brinden servicios de diseño de prendas.

Nombre:

País:

- NS/NR

10. ¿Cómo se enteró de la existencia de dichas empresas? (puede marcar varios)

- Stands en eventos relacionados al rubro textil y confección. Medios de comunicación masivos.
 Visitas. Otros, especifique: _____
 Páginas web. NS/NR.
 Recomendación.



11. ¿Entre qué rango de precios se manejan dichas empresas el servicio de diseño de prendas? Marque con una X el rango que considere para cada tipo de servicio.

| Servicio/Rango | Menos de \$100 | \$100.01 - \$200 | \$200.01 - \$300 | \$300.01 - \$500 | Más de \$500, especifique: |
|---------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------|
| Solo el diseño | | | | | |
| Prototipo y ficha técnica | | | | | |
| Otro, Especifique: _____ | | | | | |

NS/NR.

Preguntas relativas al Patronaje.

12. ¿Su empresa realiza el patronaje de prendas a nivel de la sucursal a la que usted pertenece?

Sí No

Si marcó Sí, prosiga con la encuesta, sino pase a la pregunta 15.

13. ¿Cada cuánto tiempo su empresa renueva patrones de prendas?

- Cada semana Cada mes
 Cada quince días Cada dos meses
 Cada tres semanas Otro, especifique: _____
 NS/NR

14. ¿Cuál es la cantidad de patrones que son renovados cada vez?

- Menos de 5 Entre 21 y 30
 Entre 6 y 10 Más de 30, especifique: _____
 Entre 11 y 20 NS/NR

15. ¿Alguna vez se han visto en la necesidad de solicitar los servicios de patronaje de un tercero?

Sí No

Si marcó Sí, prosiga con la encuesta, sino pase a la pregunta 17.

16. ¿Aparte de los patrones como tal, qué otro producto fue obtenido de dicho servicio?

- Ficha técnica Otro, especifique: _____
 Prototipo NS/NR
 Muestra física



17. Mencione los nombres de empresas/instituciones que brinden servicios patronaje.

Nombre:

País:

NS/NR

18. ¿Cómo se enteró de la existencia de dichas empresas?

- Stands en eventos relacionados al rubro textil y confección.
- Recomendación.
- Visitas.
- Medios de comunicación masivos.
- Páginas web.
- Otros, especifique: _____
- NS/NR

19. ¿Entre qué rango de precios se maneja el servicio patronaje de dichas empresas/instituciones?

| Servicio/Rango | Menos de \$15 | \$15.01-\$30 | \$30.01-\$45 | \$45 - \$60 | Otro, especifique: _____ |
|--------------------------|---------------|--------------|--------------|-------------|--------------------------|
| Solo patrón base | | | | | |
| Prototipo | | | | | |
| Ficha técnica | | | | | |
| Otro, Especifique: _____ | | | | | |

NS/NR

Centro Nacional de Diseño y Patronaje.

20. ¿Actualmente, bajo qué circunstancia cree que su empresa estaría dispuesta a subcontratar servicios de diseño y/o patronaje?

- En caso de saturación productiva del departamento de diseño y/o patronaje
- En el caso que resultase más barato que el proceso de diseño y/o patronaje que manejamos
- Si los tiempos de entrega fueran menores
- Si se lograra un aumento de la productividad
- Otro(s), Especifique: _____
- Bajo ninguna circunstancia
- NS/NR

21. Si existiese un Centro Nacional de Diseño y Patronaje, cree que su empresa estaría dispuesta a hacer uso de los servicios que este ofertase?

- Sí No

Si marcó Sí, prosiga con la encuesta, sino pase a la pregunta 25.



22. De los siguientes tipos de servicios y/o productos, ¿Cuáles cree que su empresa requeriría de un Centro Nacional de Diseño y Patronaje? **(puede marcar varios)**

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Solo Diseño | <input type="checkbox"/> Fichas técnicas |
| <input type="checkbox"/> Solo Patronaje | <input type="checkbox"/> Muestra física |
| <input type="checkbox"/> Prototipos | <input type="checkbox"/> Otro, especifique: _____ |
| <input type="checkbox"/> Patronajes base | <input type="checkbox"/> NS/NR |

23. En el caso de haber seleccionado "Diseño" en la pregunta anterior, ¿Para qué tipos de prendas considera que se haría efectiva dicha subcontratación de servicios de diseño?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Camisetas de algodón | <input type="checkbox"/> Sostenes |
| <input type="checkbox"/> Camisetas de punto | <input type="checkbox"/> Calzas, panty-medias y leotardos de fibras sintéticas |
| <input type="checkbox"/> Suéteres de algodón, de punto | <input type="checkbox"/> Pantalones largos o cortos, para hombre o niños, de fibras artificiales o sintéticas, punto |
| <input type="checkbox"/> Calzoncillos de algodón, de punto | <input type="checkbox"/> Otros artículos, especifique: _____ |
| <input type="checkbox"/> Suéteres de fibras sintéticas o artificiales, de punto | <input type="checkbox"/> NS/NR |
| <input type="checkbox"/> Camisetas excepto de algodón, de punto | |
| <input type="checkbox"/> Pantalones largos o cortos, para mujeres o niñas, de algodón, de punto | |

24. En el caso de haber seleccionado "Patronaje" en la pregunta 22, ¿Para qué tipos de prendas considera que se haría efectiva dicha subcontratación de servicios de patronaje?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Camisetas de algodón | <input type="checkbox"/> Sostenes |
| <input type="checkbox"/> Camisetas de punto | <input type="checkbox"/> Calzas, panty-medias y leotardos de fibras sintéticas |
| <input type="checkbox"/> Suéteres de algodón, de punto | <input type="checkbox"/> Pantalones largos o cortos, para hombre o niños, de fibras artificiales o sintéticas, punto |
| <input type="checkbox"/> Calzoncillos de algodón, de punto | <input type="checkbox"/> Otros artículos, especifique: _____ |
| <input type="checkbox"/> Suéteres de fibras sintéticas o artificiales, de punto | <input type="checkbox"/> NS/NR |
| <input type="checkbox"/> Camisetas excepto de algodón, de punto | |
| <input type="checkbox"/> Pantalones largos o cortos, para mujeres o niñas, de algodón, de punto | |

25. De existir un centro de diseño y patronaje, ¿qué precios considera adecuados para cada servicio?

| Servicio | Diseño | Patronaje | Prototipo | Patrón base | Ficha técnica | Muestra física | Otro: _____ |
|---------------|--------|-----------|-----------|-------------|---------------|----------------|-------------|
| Precio aprox. | | | | | | | |

- NS/NR

26. ¿Qué características técnicas cree que deba poseer un Centro Nacional de Diseño y Patronaje para ser considerado una opción seria a nivel regional en lo que a servicios de diseño y patronaje concierne?

¡Muchas Gracias por su colaboración!



Tenga usted un buen día. La Asociación de Industriales en conjunto con la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador está realizando un estudio de factibilidad para la creación de un Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y de Confección. La presente encuesta pretende recolectar información relativa al estudio, por lo cual la información que usted pueda plasmar en la misma será de mucha importancia para ello y abonará en gran medida en la concreción de dicho Centro. La información que usted pueda proporcionar será utilizada de forma confidencial y anónima.

Objetivo:

El presente cuestionario tiene por finalidad recolectar información referente al consumo de productos textiles y productos confeccionados a base de textiles, para explorar el interés de los actuales compradores de estos productos en la creación de marcas nacionales con calidad, diseños y precios competitivos.

Indicaciones:

Conteste cada pregunta según corresponda, si considera que la respuesta de alguna pregunta es de carácter confidencial se le ruega conteste en forma aproximada o parecida.

PRENDAS DE VESTIR

1 ¿Cuál es el atributo de mayor peso a la hora de adquirir una prenda de vestir?

| | | | |
|--------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| Marca | <input type="checkbox"/> | Calidad en costuras | <input type="checkbox"/> |
| Precio | <input type="checkbox"/> | Lugar de compra | <input type="checkbox"/> |
| Diseño | <input type="checkbox"/> | Otro | <input type="checkbox"/> |
| Tipo de tela | <input type="checkbox"/> | Especifique | _____ |

2 ¿Conoce de la existencia de marcas nacionales de ropa?

SI NO

3 ¿Ha adquirido Ud prendas de vestir de marca nacional o sin una marca impresa?

SI NO



- 4 Cuando escucha el termino "marca nacional" en prendas de vestir, ¿qué palabra representa mejor su percepción inicial? (La mayoría de estas opciones son en detrimento de la imagen de las marcas nacionales, debiéramos poner opciones positivas también, así como Buena calidad u alguna otra de ese tipo, esto para no parezca que estamos sesgando a propósito la respuesta)

| | | | |
|---------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| Bajo precio | <input type="checkbox"/> | Nada conocida | <input type="checkbox"/> |
| Original | <input type="checkbox"/> | Imitación | <input type="checkbox"/> |
| Mala calidad | <input type="checkbox"/> | Conocida | <input type="checkbox"/> |
| Buena calidad | <input type="checkbox"/> | Otro, Especifique | <input type="checkbox"/> |

- 5 Si un producto nacional en prendas de vestir, presentara una calidad similar a marcas internacionales a un precio mas bajo, ¿estaría dispuesto a adquirir estas prendas?

SI NO

TELA

- 1 ¿Cuál es el atributo de mayor peso a la hora de adquirir tela?

| | | | |
|--------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| Marca | <input type="checkbox"/> | Lugar de compra | <input type="checkbox"/> |
| Precio | <input type="checkbox"/> | Nunca he comprado tela | <input type="checkbox"/> |
| Diseño | <input type="checkbox"/> | Otro, Especifique | <input type="checkbox"/> |

- 2 ¿Conoce de la existencia de marcas nacionales de tela?

SI NO

- 3 ¿Ha adquirido Udtela de marca nacional?

SI NO

- 4 Cuando escucha el termino "marca nacional" en tela, ¿qué palabra representa mejor su percepción inicial? (de igual forma que en la pregunta 4 anterior)

| | | | |
|---------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| Bajo precio | <input type="checkbox"/> | Nada conocida | <input type="checkbox"/> |
| Alto precio | <input type="checkbox"/> | Imitación | <input type="checkbox"/> |
| Buena calidad | <input type="checkbox"/> | Original | <input type="checkbox"/> |
| | | Otro, Especifique | <input type="checkbox"/> |

- 5 Si un producto nacional en tela, presentara diseños innovadores y con características diferentes a las actuales, ¿estaría dispuesto a adquirir estos productos?

SI NO

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION!

**ENTREVISTA A PERSONAS ESPECIALISTAS QUE TRABAJAN EN LA
INDUSTRIA TEXTIL Y DE CONFECCIÓN**

FECHA

EMPRESA

CONTACTO

PUESTO

OBJETIVO

**PRODUCTOS
QUE SE
FABRICAN**

PROCESOS

MATERIA PRIMA

**MAQUINARIA Y
EQUIPO**

OBSERVACIONES

FORMATO ENTREVISTAS SEMI-ESTRUCTURADAS a especialistas



Entrevista semi-estructurada para análisis del sub-sector Textil.

Datos Generales.

| | |
|--------------------------|--|
| Nombre del entrevistado: | |
| Empresa: | |
| Cargo: | |
| Fecha de la entrevista: | |

Objetivo de la entrevista semi-estructurada: Indagar en aquellos aspectos importantes necesarios para el diseño de un Centro Nacional de Diseño y Patronaje para la Industria Textil y Confección, y cuyos aspectos son difíciles de determinar por medio de otros instrumentos de investigación.

Entrevista.

1. ¿Alguna vez su empresa se ha visto en la necesidad de solicitar los servicios de diseño de telas de un tercero?
2. ¿Qué empresas que usted conozca brindan servicios de diseño de telas tanto a nivel nacional como regional?
3. ¿Conoce los precios que se manejan a nivel de servicios de diseño telas?
4. Si existiese un Centro Nacional de Diseño para la industria textil, ¿qué servicios usted esperaría que este brindase?



11. Según su experiencia, después de contratado un diseñador que cumpla con los requisitos mínimos que detalló anteriormente, ¿qué tipo de cursos y/o capacitaciones debiera recibir para cumplir adecuadamente con su trabajo?

12. ¿En qué instituciones se podrían recibir dichas capacitaciones?

13. Qué características técnicas y procedimentales debiera poseer un Centro de Diseño para la industria textil para ser tomado en cuenta como una opción seria en la oferta de dichos servicios.

ENTREVISTA DIRIGIDA A LA ASOCIACIÓN SALVADOREÑA DE INDUSTRIALES

| | |
|----------|--|
| Fecha | |
| Nombre | |
| Puesto | |
| Objetivo | |

1. ¿Cómo sería la participación de la Asociación salvadoreña de industriales en la creación del CNDYP?

2. ¿Se cuenta con recursos financieros que podrían ser destinados para la creación del centro?

3. ¿Cuál es el grado de interés que posee la Asociación salvadoreña de industriales en cuanto a la creación del CNDYP?

4. ¿Se cuenta con personas especializadas en materia de diseño y patronaje para llevar a cabo la creación del CNDYP?

5. ¿Estaría dispuesto a brindar capacitaciones para el personal que se encargará del CNDYP?

6. ¿Cuál es el grado de involucramiento que se tendrá en la creación y administración del CNDYP?

7. En su opinión, ¿Cuál es el alcance y la visión que debería tener el CNDYP?

8. ¿Cuál es el grado de importancia, rentabilidad y factibilidad del proyecto que justifique una inversión real y si la justifica, en qué plazo?

OBSERVACIONES

NOTA: Se aplico el mismo formato de entrevista para el CAMTEX y el MINEC, variando únicamente la redacción de las preguntas con respecto al entrevistado.

6. INFORMACION REGISTRADA CON LOS INSTRUMENTOS ADMINISTRADOS

RESULTADOS ENCUESTA SUB-SECTOR TEXTIL

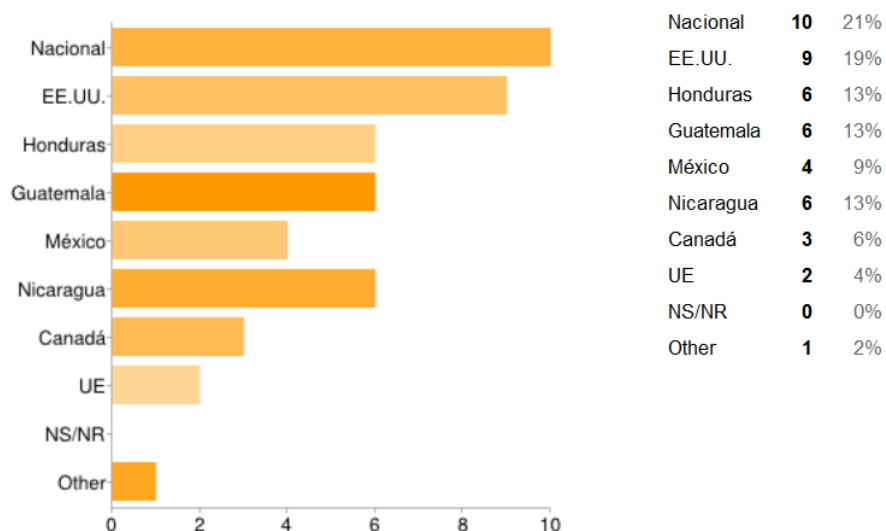
Pregunta 1: Cantidad de empleados que poseen en su empresa.

Objetivo: Determinar el tipo de empresa que es parte del estudio (si se trata de una pequeña, mediana o gran empresa).



Pregunta 2: ¿Hacia cuáles de los siguientes mercados envían los productos que fabrican?

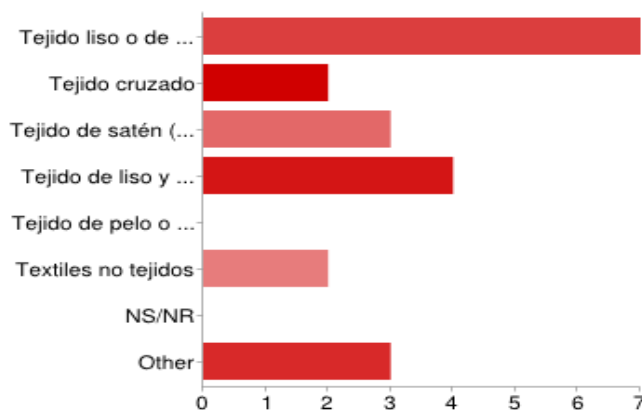
Objetivo: Conocer los mercados hacia los que van dirigidos los productos textiles.



Pregunta 3: De los siguientes tipos de telas, ¿cuáles se producen en la empresa en la que usted labora?

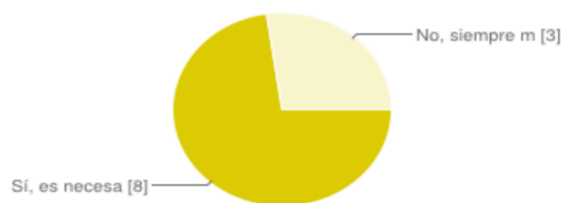
Objetivo: Enunciar los tipos de telas más producidas a nivel nacional.

| | | |
|---|---|-----|
| Tejido liso o de tafetán (tafeta) | 7 | 33% |
| Tejido cruzado | 2 | 10% |
| Tejido de satén (satín) | 3 | 14% |
| Tejido de liso y de Jacquard | 4 | 19% |
| Tejido de pelo o de hilos levantados (como el terciopelo, el peluche, la pana y la felpa) | 0 | 0% |
| Textiles no tejidos | 2 | 10% |
| NS/NR | 0 | 0% |
| Other | 3 | 14% |



Pregunta 4: ¿Su empresa produce diseños nuevos de telas?

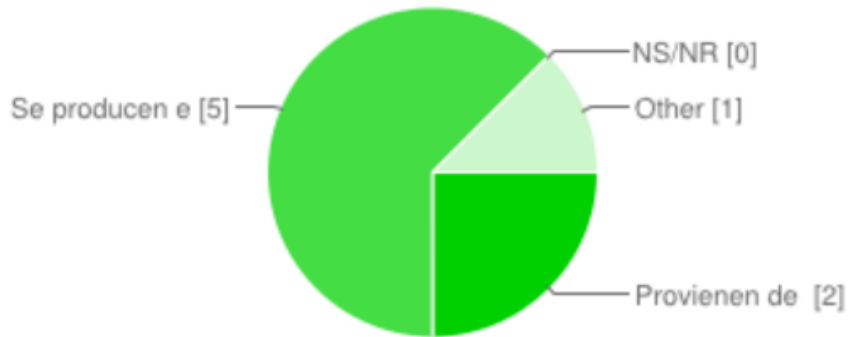
Objetivo: Establecer una cantidad aproximada de empresas que consideran necesaria la renovación de los diseños de telas.



| | | |
|---|---|-----|
| Sí, es necesaria la renovación de diseños | 8 | 73% |
| No, siempre manejamos los mismos diseños | 3 | 27% |

Pregunta 5: ¿Cuál es la procedencia de la mayoría de dichos diseños?

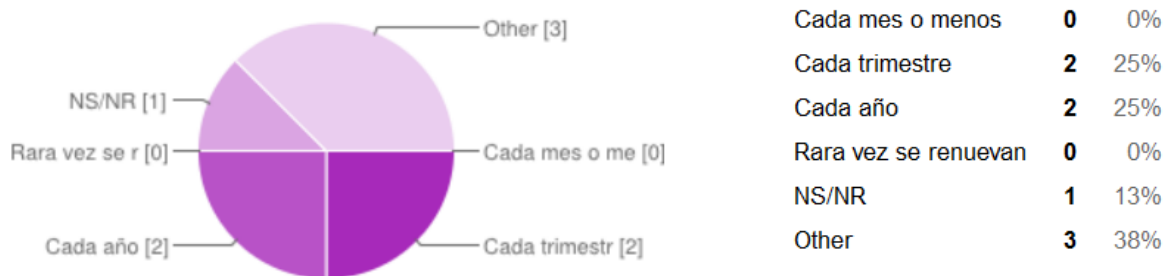
Objetivo: Establecer una cantidad aproximada de empresas que poseen un departamento para el desarrollo de nuevos diseños de textiles



| | | |
|---|---|-----|
| Proviene de la casa matriz | 2 | 25% |
| Se producen en la empresa, en la sucursal en la que yo laboro | 5 | 63% |
| NS/NR | 0 | 0% |
| Other | 1 | 13% |

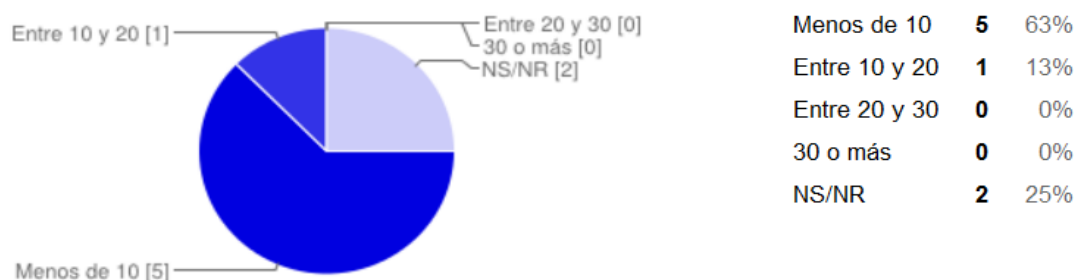
Pregunta 6: ¿Cuál es la frecuencia de renovación de dichos diseños?

Objetivo: Estimar la capacidad instalada que deba poseer un CDYP en base a la frecuencia de utilización que los servicios que ofrecería.



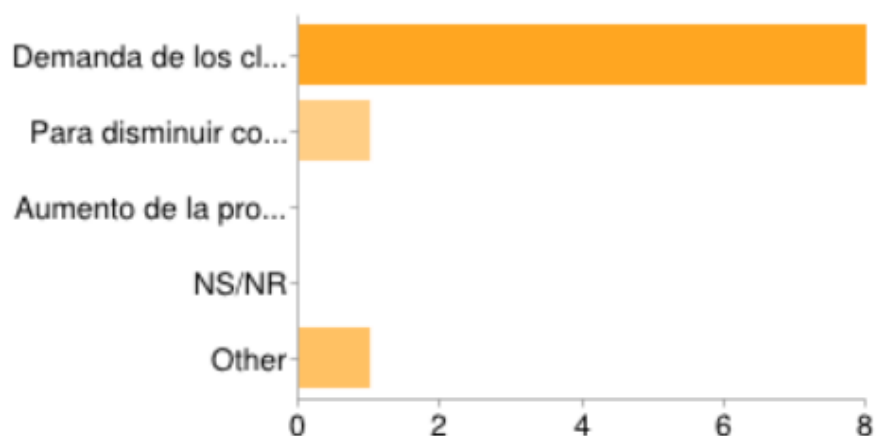
Pregunta 7: ¿Cuántos diseños son renovados cada vez?

Objetivo: Estimar la capacidad instalada que deba poseer un CDYP en base a la frecuencia de utilización que los servicios que ofrecería.



Pregunta 8: ¿Qué factores suelen causar dichas renovaciones de diseños?

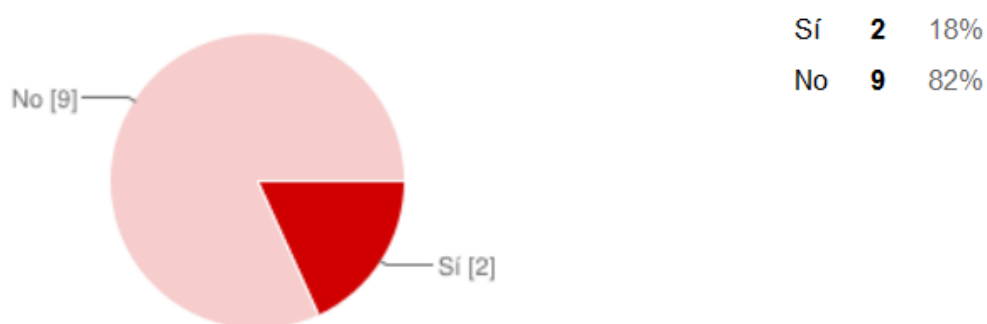
Objetivo: Determinar cuáles son las fuentes que generan la necesidad de renovar diseños.



| | | |
|-----------------------------|---|-----|
| Demanda de los clientes | 8 | 80% |
| Para disminuir costos | 1 | 10% |
| Aumento de la productividad | 0 | 0% |
| NS/NR | 0 | 0% |
| Other | 1 | 10% |

Pregunta 9: ¿Alguna vez su empresa se ha visto en la necesidad de subcontratar servicios de diseño de telas?

Objetivo: Indicar la proporción de empresas que ya han adquirido los servicios de diseño textil.



Pregunta 10: ¿Conoce empresas que ofrezcan servicios de diseño de telas? De ser así menciónelas.

Objetivo: Conocer las empresas que ofrecen servicios de diseño textil y que podrían ser competencia del centro nacional de diseño y patronaje.

De todas las empresas que contestaron, el 100% no conoce empresas que ofrezcan servicios de diseños de telas.

Pregunta 11: Si sabe, ¿qué precios manejan por dichos servicio de diseño de telas?

Objetivo: Estimar los precios que maneja la competencia

El 100% de los encuestados desconoce los precios que maneja la competencia.

Pregunta 12: Para usted, ¿Cuáles son los factores clave a considerar en el diseño de textiles?

Objetivo: Establecer las características que debiera poseer un CDYP para poder llegar a ser una opción seria en la oferta de servicios de diseño textil.

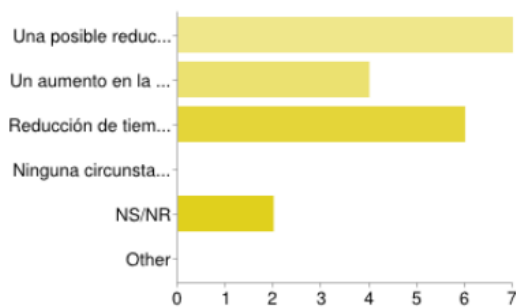
Los aspectos mencionados como factores claves en el diseño textil son los siguientes:

- Innovación en los dibujos y procesos de acabado.
- Competitividad

- Acabados
- Colores
- Comodidad
- Que cumpla con especificaciones técnicas (acabados técnicos funcionales, compresión, elasticidad, construcción del tejido.)
- Capacidad de maquinaria
- Calidad de tejido
- Densidad de la tela

Pregunta 13: Si un centro de diseño textil pudiera ofrecerle a su empresa cualquiera de los siguientes beneficios ¿Cuáles de ellos cree que influenciarían en la subcontratación de servicios de diseño textil?

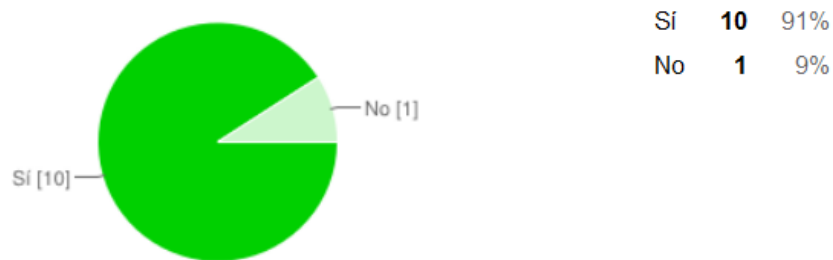
Objetivo: Conocer los factores o circunstancias que harían que las empresas del subsector tengan la necesidad de subcontratar servicios de diseño de textiles.



| | | |
|--|---|-----|
| Una posible reducción de costos | 7 | 37% |
| Un aumento en la productividad | 4 | 21% |
| Reducción de tiempos de entrega | 6 | 32% |
| Ninguna circunstancia de las anteriores podría influenciar a la empresa a subcontratar servicios de diseño | 0 | 0% |
| NS/NR | 2 | 11% |
| Other | 0 | 0% |

Pregunta 14: De existir un Centro Nacional de Diseño Textil que ofertase servicios de diseño, ¿Cree que su empresa estaría dispuesta a adquirir los servicios que este brinde en alguna de las circunstancias anteriores?

Objetivo: Determinar el nivel de aceptación que tendría un CDYP.



Pregunta 15: ¿De existir un centro de diseño textil, qué precio consideraría competitivo y razonable para dicho servicio?

Objetivo: Definir un rango de precios adecuado para el servicio de diseño textil.

Una empresa dijo que entre \$1,000 a \$2,000, otra empresa dijo que depende.

Pregunta 16: ¿Qué características de equipamiento y técnicas debiera de tener el centro para ser considerado una opción sería respecto a servicios de diseño textil?

Objetivo: Establecer las características que debiera poseer un CDYP para poder llegar a ser una opción sería en la oferta de servicios de diseño textil.

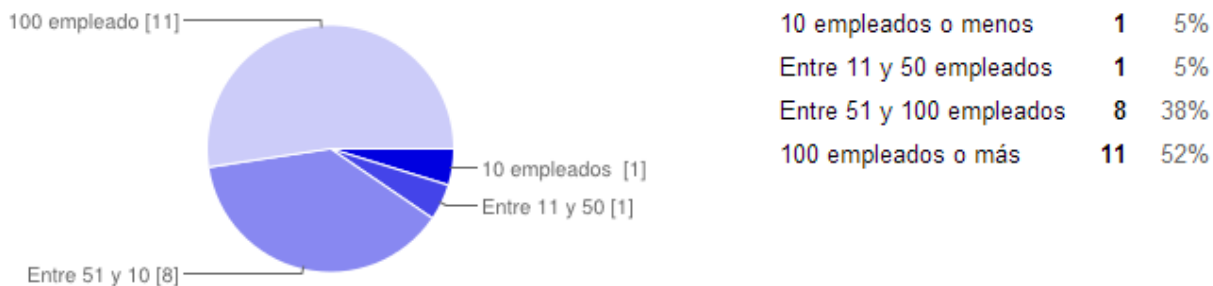
Las características mencionadas fueron las siguientes:

- Equipo de laboratorio completo.
- Amplia infraestructura.
- Maquinaria adecuada que garantice estándares de calidad altos.
- Personal calificado.
- Software debe ser común entre la mayoría de empresas textiles.
- Tener un laboratorio donde probar los diseños y ver así cómo se comportará en la producción.

RESULTADOS ENCUESTA SUBSECTOR CONFECCION

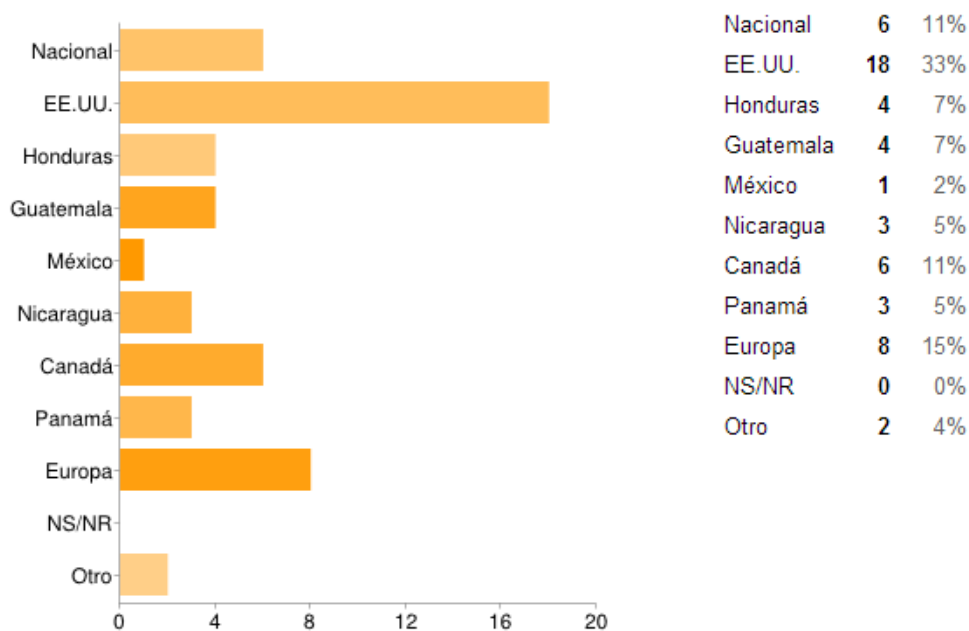
Pregunta 1: ¿Cuál es la cantidad de empleados que poseen en la empresa para la que usted labora?

Objetivo: Identificar las clases de empresas que se atenderán en el estudio.



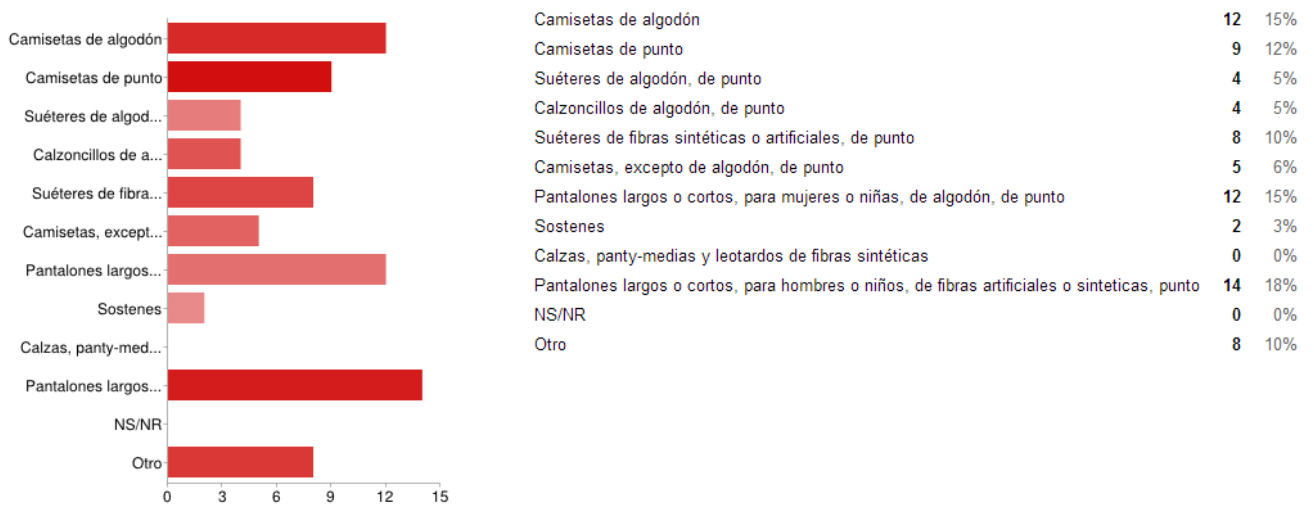
Pregunta 2: ¿Hacia cuales de los siguientes mercados son dirigidos los productos que fabrican?

Objetivo: Conocer los mercados de destino de los productos fabricados por las empresas del sub-sector confección.



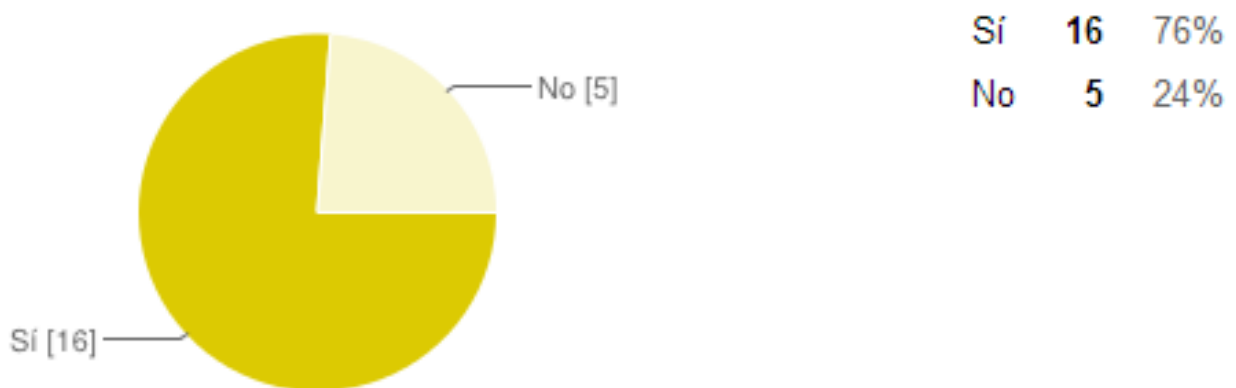
Pregunta 3: De los siguientes tipos de prendas, ¿Cuáles son producidas en su empresa?

Objetivo: Identificar los tipos de prendas de vestir más producidas, exceptuando prendas de piel.



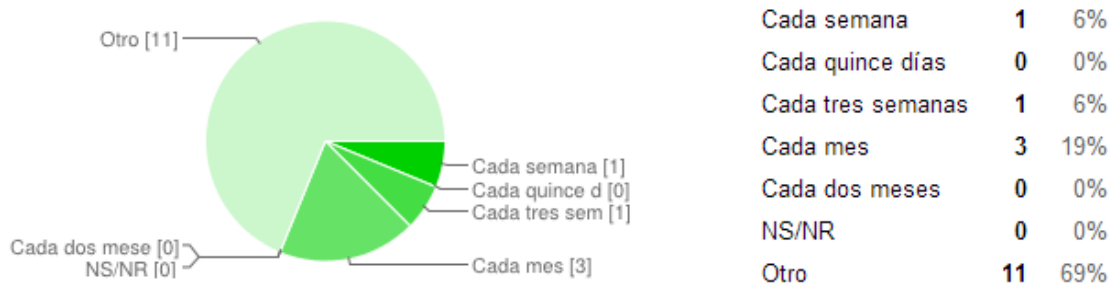
Pregunta 4: ¿Su empresa realiza el diseño de prendas a nivel de la sucursal a la que usted pertenece?

Objetivo: Determinar el porcentaje de empresas que manejan el diseño de prendas en sus sucursales a nivel nacional.



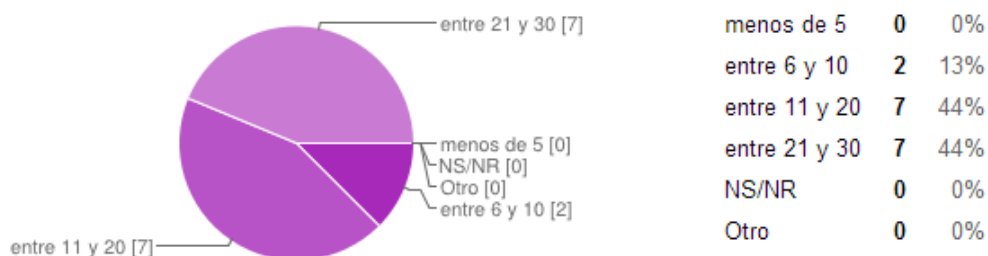
Pregunta 5: ¿Cada cuánto tiempo su empresa renueva diseños de prendas?

Objetivo: Estimar la capacidad instalada que deba poseer un CDYP en base a la frecuencia de utilización que los servicios que ofrecería.



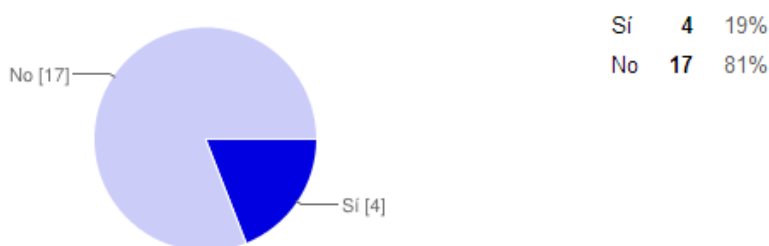
Pregunta 6: ¿Cuál es la cantidad de diseños que son renovados cada vez?

Objetivo: Estimar la capacidad instalada que deba poseer un CDYP en base a la frecuencia de utilización de los servicios que ofrecería.



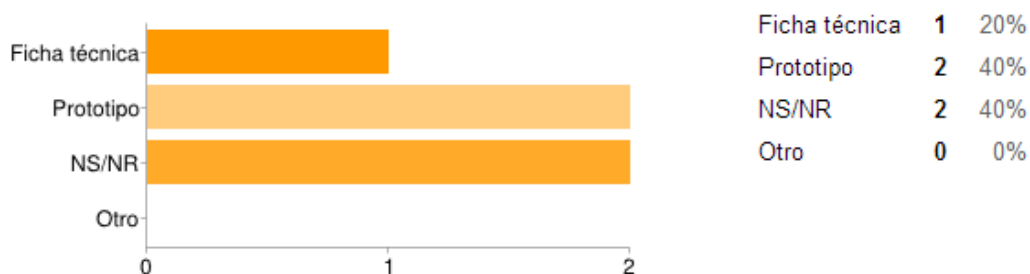
Pregunta 7: ¿Alguna vez se han visto en la necesidad de solicitar los servicios de diseño de prendas de un tercero?

Objetivo: Indicar la proporción de empresas que ya han adquirido los servicios de diseño y patronaje.



Pregunta 8: ¿Aparte del diseño como tal, qué otro producto fue obtenido de dicho servicio?

Objetivo: Conocer los servicios que demandaría el mercado de un centro de diseño y patronaje.



Pregunta 9: Mencione los nombres de empresas/instituciones que conozca que brinden servicios de diseño de prendas.

Objetivo: Conocer las empresas que serían competencia de un CDYP.

Sub-contrato de personal de Estados Unidos Son personas particulares no son empresas, son personas que saben de ello y se subcontratan los servicios En nuestro caso solo es diseño gráfico no es de prendas y son personas que trabajaban antes en nuestra empresa.

Este tipo de pregunta, al ser abierta, daba la pauta para que el encuestado pudiera expresar libremente sus opiniones acerca de la pregunta realizada, al preguntarles acerca de empresas que brinden servicios de diseño, respondieron lo siguiente:

1. Sub-contratación de personas de EE.UU.
2. Personas particulares.
3. No son empresas, son personas que saben de ello y se subcontratan.
4. En nuestro caso solo es diseño gráfico, y son personas que trabajaron antes en nuestra compañía.

Lo anterior nos da una pauta que a nivel nacional no habría competencia para un CDYP en lo que a diseño de prendas respecta, las empresas del ramo subcontratan los servicios de diseño de personas particulares que brindan dicho servicio, ello podría deberse a los niveles de exclusividad de los diseños que se manejan en el sub sector y este fenómeno podría corresponder a que las empresas no pretenden compartir sus diseños con otras empresas y/o instituciones que puedan dar este servicio, este factor debe ser tomado en cuenta en el diseño del centro, contrarrestando esta desconfianza con alguna política de confidencialidad de los diseños desarrollados.

Pregunta 10: ¿Cómo se enteró de la existencia de dichas empresas?

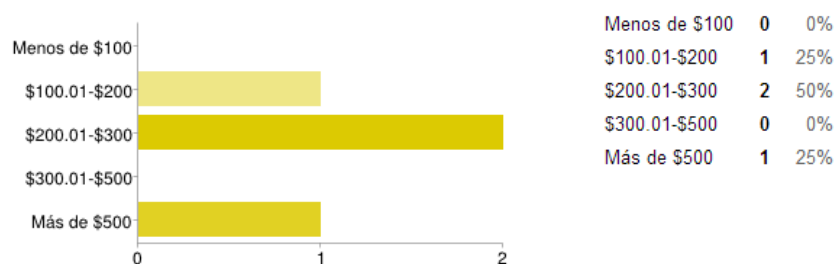
Objetivo: Identificar el tipo de comunicación más idónea para hacer efectiva la difusión de los servicios de un CDYP.



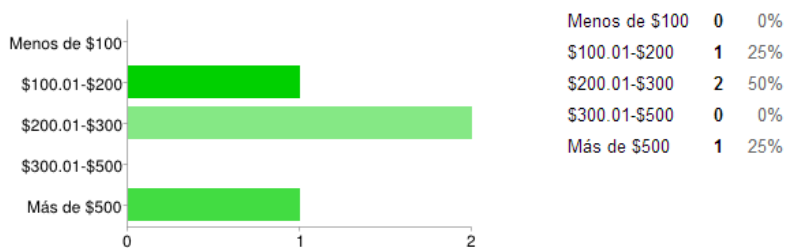
Pregunta 11: ¿Entre qué rango de precios se manejan dichas empresas el servicio de diseño de prendas?

Objetivo: Detallar los precios de servicio de diseño y patronaje que maneja la competencia de un CDYP

Solo el diseño [11.¿Entre qué rango de precios se manejan dichas empresas el servicio de diseño de prendas?]



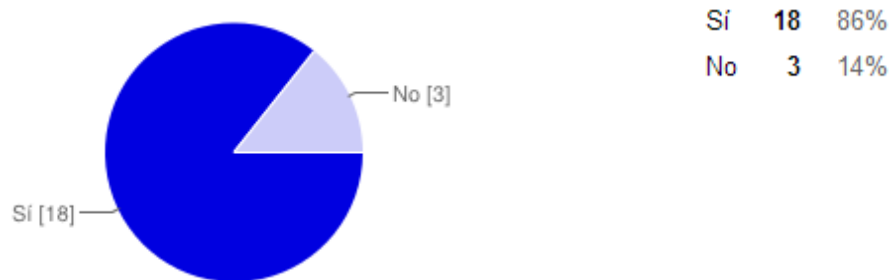
Prototipo y ficha técnica [11.¿Entre qué rango de precios se manejan dichas empresas el servicio de diseño de prendas?]



Preguntas relativas al Patronaje

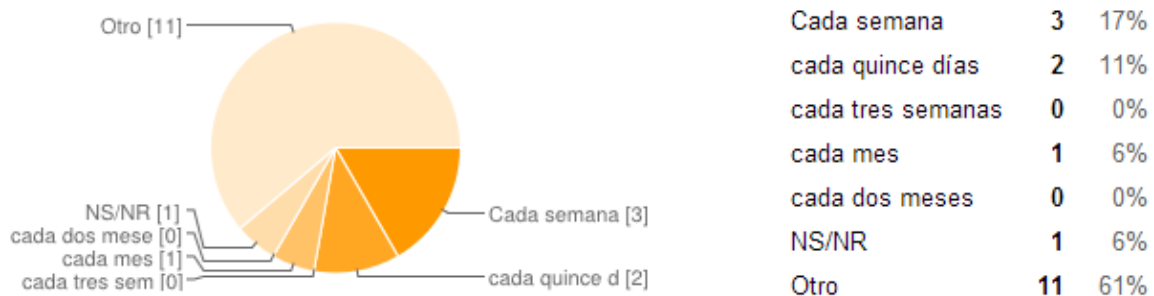
Pregunta 12: ¿Su empresa realiza el patronaje de prendas a nivel de la sucursal a la que usted pertenece?

Objetivo: Identificar las sucursales nacionales que efectúan el patronaje en su proceso productivo.



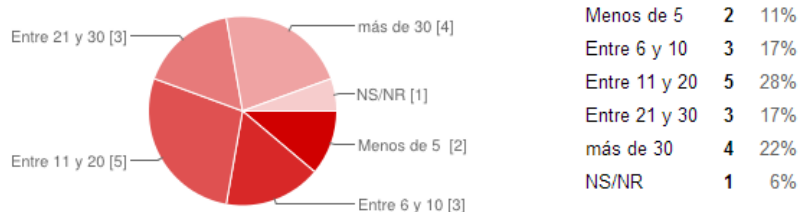
Pregunta 13: ¿Cada cuánto tiempo su empresa renueva patrones de prendas?

Objetivo: Estimar la capacidad instalada que deba poseer un CDYP en base a la frecuencia de utilización que los servicios que ofrecería.



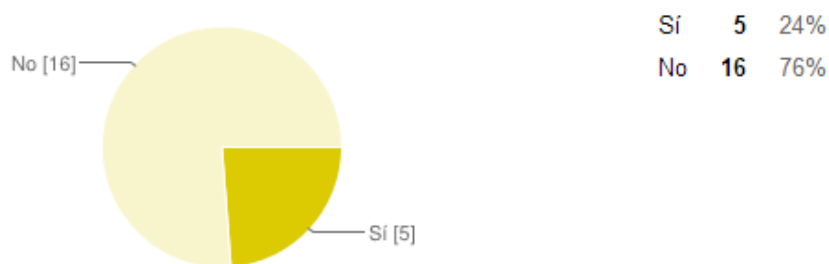
Pregunta 14: ¿Cuál es la cantidad de patrones que son renovados cada vez?

Objetivo: Estimar la capacidad instalada que deba poseer un CDYP en base a la frecuencia de utilización que los servicios que ofrecería.



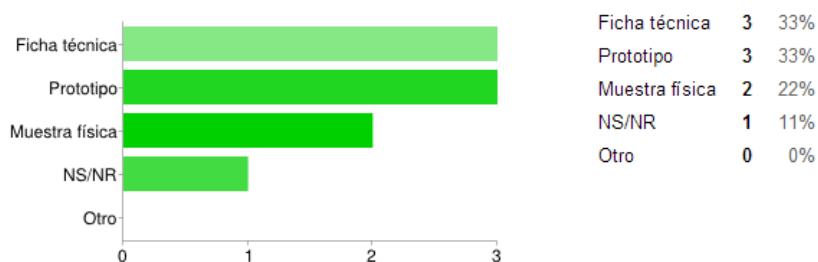
Pregunta 15: ¿Alguna vez se han visto en la necesidad de solicitar los servicios de patronaje de un tercero?

Objetivo: Indicar la proporción de empresas que ya han adquirido los servicios de patronaje.



Pregunta 16: ¿Aparte de los patrones como tal, qué otro producto fue obtenido de dicho servicio?

Objetivo: Conocer los servicios que demandaría el mercado de un centro de diseño y patronaje.



Pregunta 17: Mencione los nombres de empresas/instituciones que brinden servicios patronaje.

Objetivo: Conocer las empresas que serían competencia de un CDYP.

Estados Unidos Picacho Picacho, Chifun, Lenor industries Personas particulares no se No tengo conocimiento ninguna no tengo conocimiento

En contraste con lo respondido en la pregunta 9, sí existen empresas a nivel nacional que brinden servicios de patronaje, entre ellas se encuentran las siguientes:

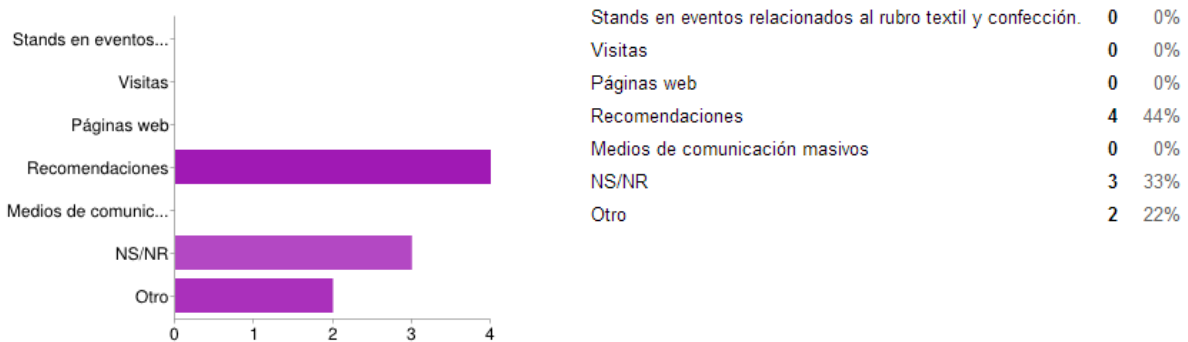
Picacho, S.A. DE C.V.

Chi-fun, S.A. DE C.V.

Esto los convertiría en competencia de un CDYP, lo cual debe ser tomado en cuenta y tomar las medidas y estrategias necesarias para que, en caso de servir dicho servicio de patronaje, este no se vea opacado por las empresas antes mencionadas y obtenga participación de mercado.

Pregunta 18: ¿Cómo se enteró de la existencia de dichas empresas?

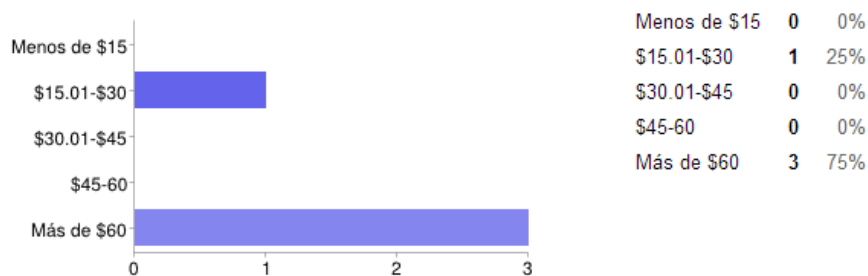
Objetivo: Identificar el tipo de comunicación más idónea para hacer efectiva la difusión de los servicios de un CDYP.



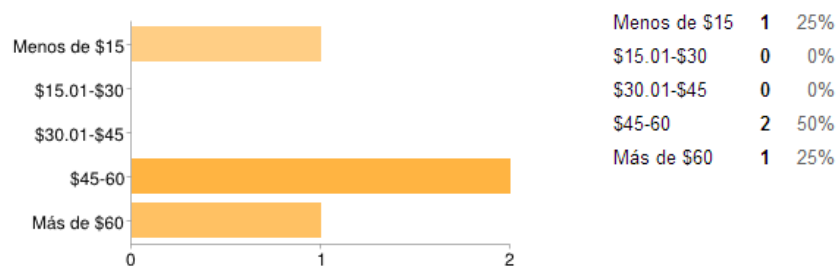
Pregunta 19: ¿Entre qué rango de precios se maneja el servicio patronaje de dichas empresas/instituciones?

Objetivo: Detallar los precios de servicio de diseño y patronaje que maneja la competencia de un CDYP.

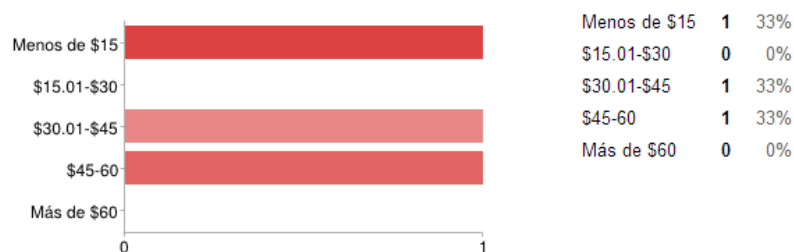
Solo patrón base [19. ¿Entre qué rango de precios se maneja el servicio patronaje de dichas empresas/instituciones?]



Prototipo [19. ¿Entre qué rango de precios se maneja el servicio patronaje de dichas empresas/instituciones?]



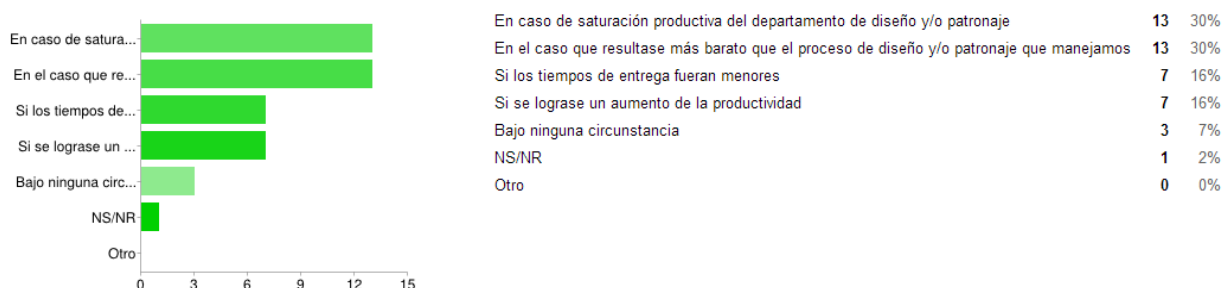
Ficha técnica [19. ¿Entre qué rango de precios se maneja el servicio patronaje de dichas empresas/instituciones?]



Centro Nacional de Diseño y Patronaje.

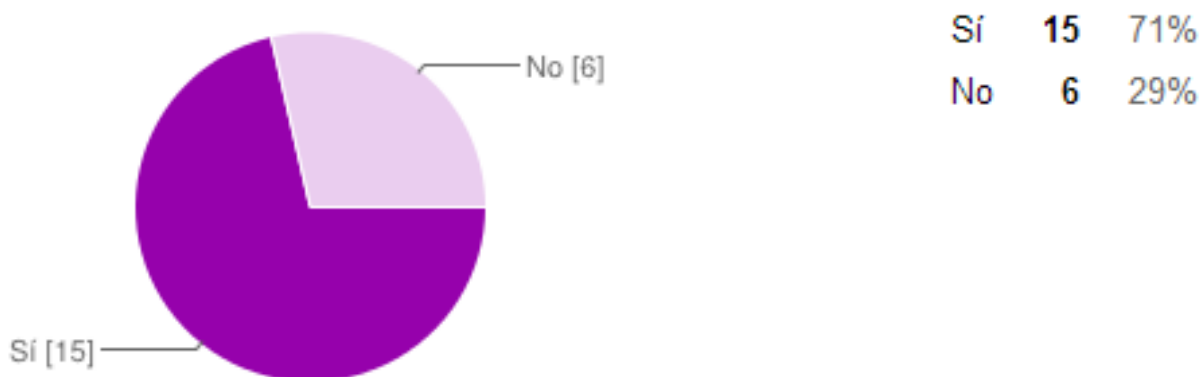
Pregunta 20: ¿Actualmente, bajo qué circunstancia cree que su empresa estaría dispuesta a subcontratar servicios de diseño y/o patronaje?

Objetivo: Descubrir qué factores inducirían que la empresa hiciera efectivos los servicios del CDYP.



Pregunta 21: Si existiese un Centro Nacional de Diseño y Patronaje, cree que su empresa estaría dispuesta a hacer uso de los servicios que este ofertase?

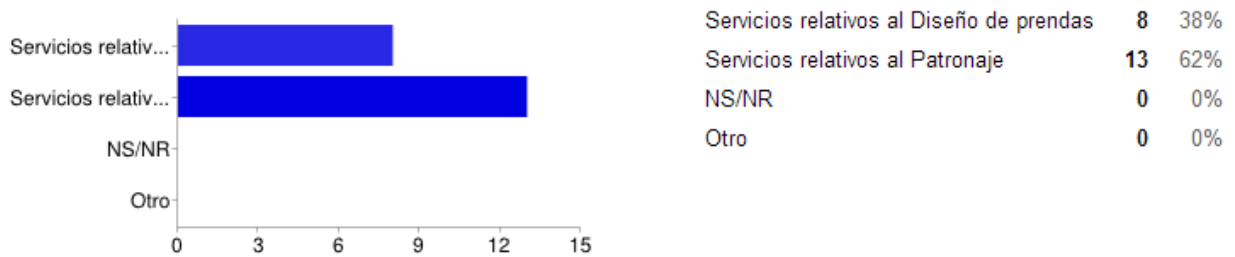
Objetivo: Determinar si las empresas salvadoreñas harían uso de los servicios de un CDYP, el nivel de aceptación.



Pregunta 22: De los siguientes tipos de servicios y/o productos, ¿Cuáles cree que su empresa requeriría de un Centro Nacional de Diseño y Patronaje?

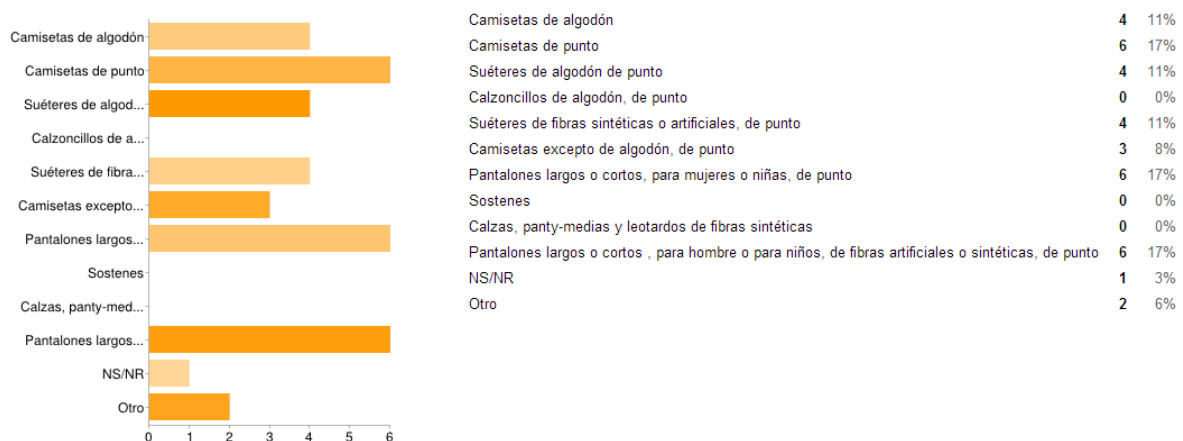
Objetivo 1: Conocer los servicios que las empresas del subsector requerirían en el caso de existir un CDYP.

Objetivo 2: Estimar la demanda que tendría cada uno de los servicios que ofrecería un CDYP.



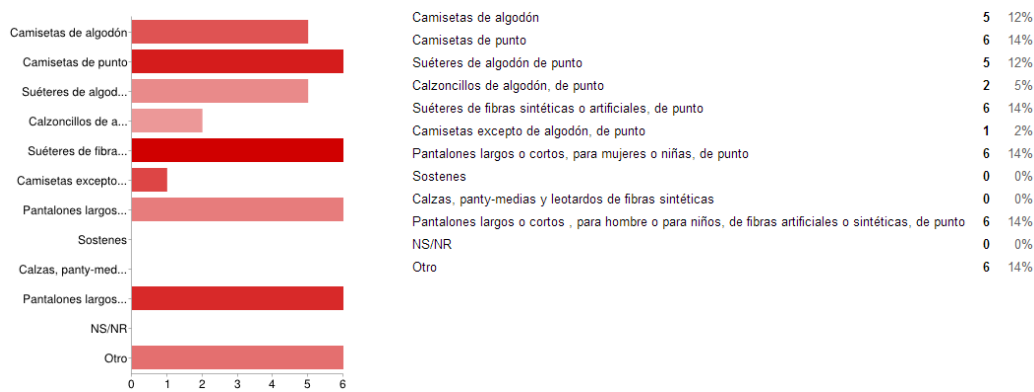
Pregunta 23: En el caso de haber seleccionado “Diseño” en la pregunta anterior, ¿Para qué tipos de prendas considera que se haría efectiva dicha subcontratación de servicios de diseño?

Objetivo: Determinar los productos que inducirían una mayor demanda de un CDYP.



Pregunta 24: En el caso de haber seleccionado “Patronaje” en la pregunta 22, ¿Para qué tipos de prendas considera que se haría efectiva dicha subcontratación de servicios de patronaje?

Objetivo: Determinar los productos que inducirían una mayor demanda de un CDYP.



Pregunta 25: De existir un centro de diseño y patronaje, ¿qué precios considera adecuados para cada servicio?

Objetivo: Estimar los precios que los futuros clientes de un CDYP estarían dispuestos a pagar por cada servicio.

Hasta el momento se desconoce los rangos que se manejan \$150 para un estilo aprobado (promedio de 3 protos) \$200 para el diseño y unos \$50 por la impresión de patrones NR N/S

Pregunta 26: ¿Qué características técnicas cree que deba poseer un Centro Nacional de Diseño y Patronaje para ser considerado una opción seria a nivel regional en lo que a servicios de diseño y patronaje concierne?

Objetivo: Determinar las características técnicas y procedimentales que deba poseer un CDYP.

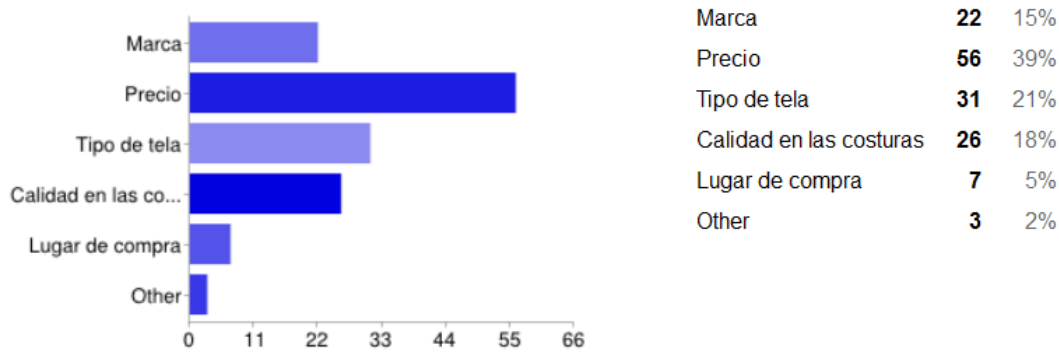
Calidad Profesionalismo, experiencia, calidad. NR lograr el talle que el cliente solicite apegandose a lo requerido, una graduacion correcta. Tendría que ser una centro con responsabilidad, puntualidad, honestidad, proactivo, bilingüe, que ayude a facilitar a la empresa cualquier ayuda. n/s

Ninguna empresa respondió con características técnicas concretas, sin embargo esta respuesta plantea de muy buena forma los valores que deberían tomarse en cuenta en el diseño del plan estratégico del CDYP.

ENCUESTA CONSUMIDOR FINAL

Pregunta 1: ¿Cuál es el atributo de mayor peso a la hora de adquirir una prenda de vestir?

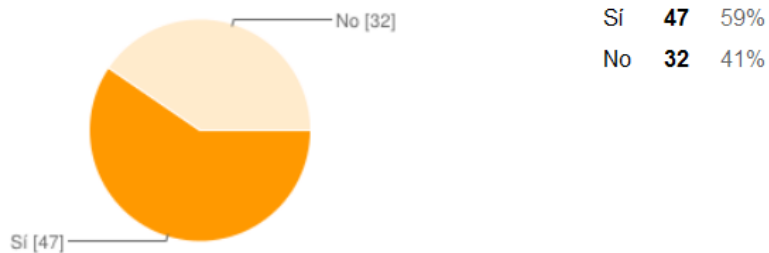
Objetivo: Determinar cuáles son los factores que son más influyentes en las personas a la hora de adquirir una prenda de vestir.



Análisis: El 39% de las personas encuestadas se fija en el precio a la hora de comprar y es lo que los lleva a tomar una decisión de compra, el 21% se fija en el tipo de tela y un 18 % se fija en la calidad en las costuras.

Pregunta 2: ¿Conoce de la existencia de marcas nacionales de ropa?

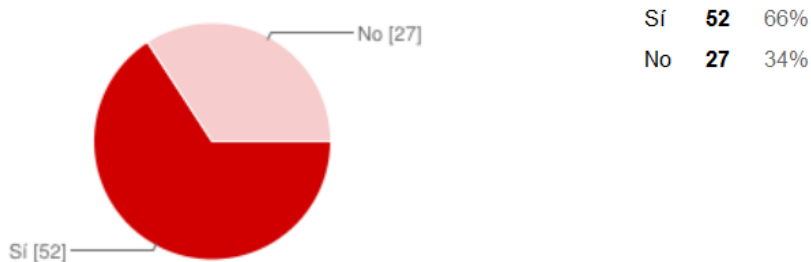
Objetivo: Saber si los compradores tienen conocimiento de la existencia de marcas nacionales de ropa.



Análisis: Un 59% de las personas si tiene conocimiento de la existencia de marcas nacionales, es más de la mitad de las personas encuestadas, al contrario de lo que se esperaba si se conocen las marcas nacionales.

Pregunta 3: ¿Ha adquirido Usted prendas de vestir de marca nacional?

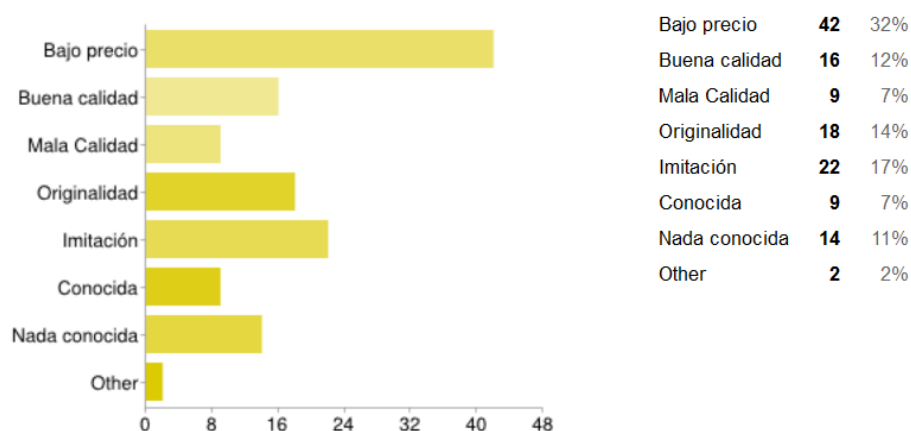
Objetivo: Conocer la demanda que se tiene de prendas de vestir de marcas nacionales.



Análisis: un 66% de las personas ha adquirido prendas de vestir de marcas nacionales, quiere decir que la mayoría además de que conocen las marcas nacionales también ya han adquirido prendas de esas marcas.

Pregunta 4: Cuando escucha el término “marca nacional” en prendas de vestir, ¿qué palabra representa mejor su percepción inicial?

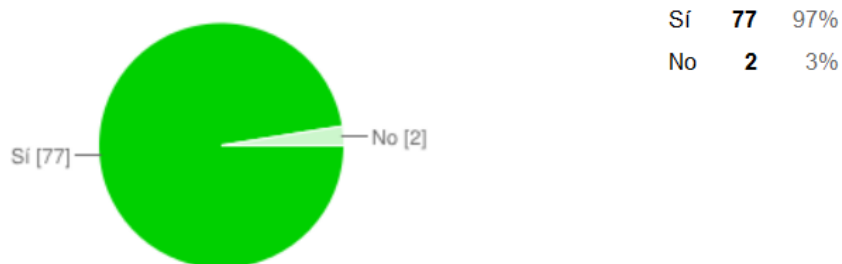
Objetivo: Conocer la percepción que tienen los compradores de las marcas nacionales.



Análisis: Un 32% de las personas relacionan las marcas nacionales con los precios bajos, siguiéndole un 17% que piensa que son imitación y un 14% piensa en originalidad.

Pregunta 5: Si un producto nacional en prendas de vestir, presentara una calidad similar a marcas internacionales a un precio más bajo, ¿estaría dispuesto a adquirir estas prendas?

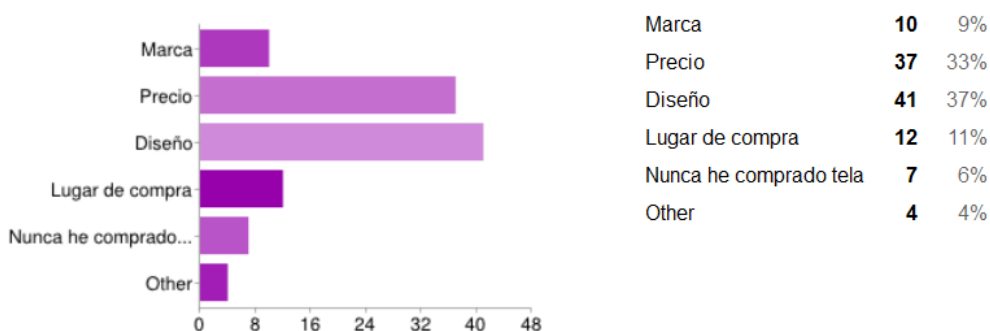
Objetivo: Conocer la demanda potencial de prendas de vestir de marcas nacionales de calidad y precios bajos.



Análisis: el 97% de las personas estaría dispuesto a adquirir este tipo de prendas de vestir, quiere decir que hay un alto grado de aceptación de parte de las personas salvadoreñas a comprar marcas de ropa nacionales.

Pregunta 6: ¿Cuál es el atributo de mayor peso a la hora de adquirir tela?

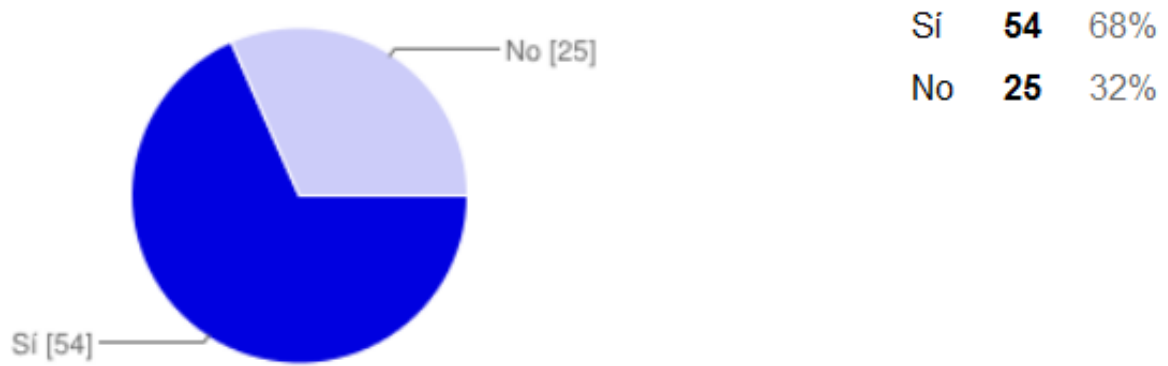
Objetivo: Determinar cuáles son los factores que son más influyentes en las personas a la hora de adquirir tela.



Análisis: En las telas es el diseño el factor que influye en la mayoría de personas a la hora de comprar, seguido por un 33% que se basa en el precio.

Pregunta 7: ¿Conoce de la existencia de marcas nacionales de tela?

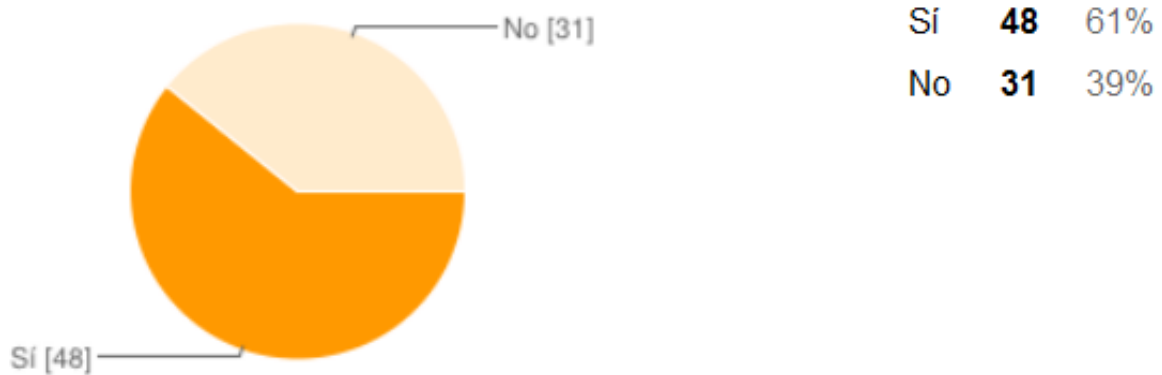
Objetivo: Saber si los compradores tienen conocimiento de la existencia de marcas nacionales de telas.



Análisis: un 68% de las personas encuestadas si tiene conocimiento de las marcas nacionales de tela.

Pregunta 8:¿Ha adquirido Usted tela de marca nacional?

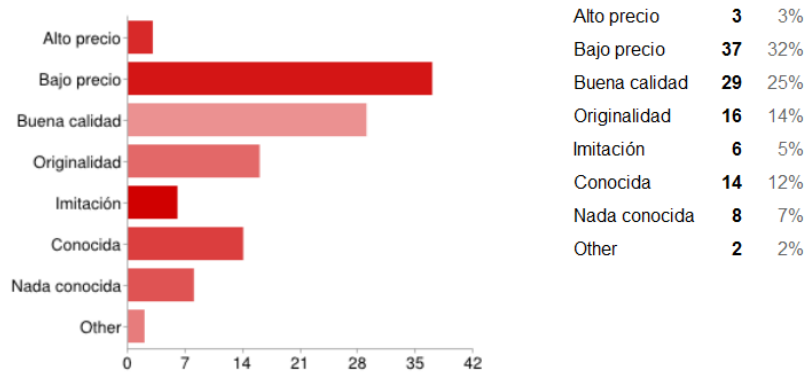
Objetivo: Conocer la demanda que se tiene de telas de marcas nacionales.



Análisis: un 61% de las personas ha adquirido tela de marcas nacionales, casi igual número de personas que conocen de marcas nacionales, quiere decir que además de que las conocen las compran también.

Pregunta 9:Cuando escucha el término “marca nacional” en tela, ¿qué palabra representa mejor su percepción inicial?

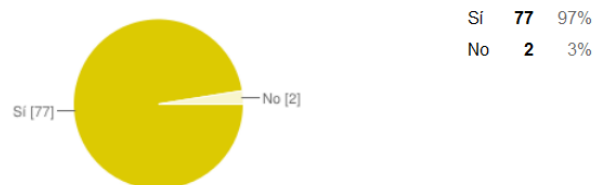
Objetivo: Conocer la percepción que tienen los compradores de las marcas nacionales de tela.



Análisis: un 32% de las personas piensa en bajo precio y esa es la percepción que tienen las nacionales, otro 25% piensa en buena calidad y un 14% piensa en originalidad, a diferencia de las prendas de vestir, cuando se trata de tela es poco el porcentaje de gente que piensa en imitaciones.

Pregunta 10: Si un producto nacional en tela, presentara diseños innovadores y con características diferentes a las actuales, ¿estaría dispuesto a adquirir estos productos?

Objetivo: Conocer la demanda potencial de telas innovadoras de marcas nacionales.



Análisis: un 97% de las personas encuestadas si estaría dispuesta a comprar telas innovadoras de marcas nacionales, se tiene un grado alto de demanda potencial de este tipo de productos.

7. VISITAS TECNICAS

| Formato de toma de datos para visitas técnicas | | | |
|--|--|--|--|
| Nombre de la empresa: | Hanesbrands, INC. | | |
| Rubro: | Textil y confección | | |
| Productos que fabrican: | Ropa deportiva; camisetas, pants, abrigos, ropa interior; sostenes, bragas, etc. | | |
| Fecha de la visita: | 24 de junio de 2013 | | |
| Contacto: | Inga. Adriana García | | |
| Cargo: | Sample Manager (Gerente de muestras) | | |
| Procesos vistos | Materia prima | Maquinaria y/o equipo utilizado | Observaciones |
| Explicación de cómo trabaja Hanesbrands | --- | --- | Se explicó de manera generalizada la forma en la que trabaja Hanesbrands a nivel regional. |
| Exposición de todas las operaciones | --- | --- | Aquí se explico de forma rápida cuales es el orden de los procesos |
| Diseño de prendas y patronaje | --- | Computadora y software de diseño y patronaje | <p>Diseño. El sistema utilizado para el diseño de prendas es un software llamado Modarist, dicho software posee una gran versatilidad en lo que concierne a diseño de prendas. Este programa es la herramienta principal para un diseñador, en el caso de hanesbrands, manda a sus diseñadores a capacitaciones específicas en diseño y desarrollo textil en instituciones mexicanas que posean carreras de Ingeniería de textiles y/o carreras afines.</p> <p>El conjunto de variables necesarios para el diseño son muchas, entre ellas: la expansión de la tela, el tipo de prenda sobre la cual se decide el tipo de tela necesaria para cada una, así como también el uso específico para el cual iría dirigida la prenda.</p> <p>Patronaje. Recepción de la ficha de la prenda, el patronista tiene como principal objetivo es enviar al departamento de corte la ficha en la cual se muestra como será la disposición de los patrones en un tendido de tela tomando en cuenta en largo y el ancho del tendido de la prenda. El departamento de Corte ejecuta el patronaje dictaminado por patronaje, el corte puede ser manual o computarizado. En el patronaje hay que tomar en cuenta una serie de variables como por ejemplo: el yardaje de la tela por tallas. El escalado de las prendas debe ser acorde a</p> |

| | | | |
|--|----------------------|------------------------------------|---|
| | | | <p>todas las tallas que se quieran obtener de una prenda.</p> <p>El sketch o ficha utilizada para dar a conocer el patronaje utilizado debe ser muy gráfico y claro, a manera que una persona que no tenga muchos conocimientos técnicos pueda leer dicha ficha.</p> <p>La ficha debe dar toda la siguiente información:</p> <p>La maquinaria a utilizar para reproducir dicha prenda, el espaciado entre aguja y aguja para producir las costuras, ruedos (puntadas por pulgada) dicho espaciado es dado por los manuales que posee la empresa, si la prenda debe poseer recorte o no.</p> |
| Urdido | Hilos de la urdimbre | Urdidora | Se mostró la manera en la cual trabajan las urdidoras. |
| Tejido circular | Conos de urdido | Tejedoras circulares | Se observó el método de operación de las tejedoras, así como también la delicadez de su mantenimiento en operación. |
| Teñido, extruido y planchado de telas | Telas tejidas | Batanes | Se observó los batanes de teñido sobre los cuales se depositan los tejidos, en ellas se deposita cantidades predeterminadas de químicos necesarios para teñir las prendas. En la extrusión de telas se le retira el agua que la tela almacena para luego poder ser planchada y secada totalmente. |
| Laboratorios de análisis de prendas | --- | Equipo de análisis de laboratorio. | <p>A manera de control de calidad se obtienen muestras de las telas y se analizan, estas se someten a pruebas de expansión y compresión, de flamabilidad, de conteo de hilos por pulgada así como también de peso.</p> <p>El laboratorio también es utilizado para determinar de mejor manera las proporciones de químicos para teñir prendas, aquí se determina las cantidades en tubos de ensayo y se realizan pruebas en batanes pequeños para tener una noción de cómo se comportará la producción con dichas proporciones de químicos</p> |

| Formato de toma de datos para visitas técnicas | | | |
|---|---|--|---|
| Nombre de la empresa: | Industrias Sinteticas de Centroamerica, S.A. | | |
| Rubro: | Textil | | |
| Productos que fabrican: | Tafetán, Gabardina, tela tipo lino, Rip stop, tela Herringbone. | | |
| Fecha de la visita: | 17 de agosto de 2013 | | |
| Contacto: | Ing. Daniel Santos y Sr. Antonio Martinez. | | |
| Proceso | Materia prima | Maquinaria y/o equipo utilizado | Observaciones |
| Urdido | Hilos de urdimbre | Urdidora | Aquí se observó los tipos de urdido que se maneja en la empresa, aquí se observó la serie de variables necesarias a tomar en cuenta en el urdimbre y en toda la producción en general, la urdimbre y la trama se ven afectados principalmente por el peso y la densidad que deba poseer la tela, ambas son determinados por el departamento de desarrollo. Fue expuesta la clasificación de los principales hilos utilizados en el proceso productivo, entre ellos se encuentran los hilos de dos cabos 40/2 y el hilo 30/2. Existen dos tipos de urdidores, los seccionales y los direccionales, los primeros son utilizados principalmente para telas cuadrículadas y el segundo para otros tipos de tela. |
| Engomado | Hilos | Engomadora | El proceso de engomado es indispensable para el proceso productivo de telas, el engomado le da resistencia a los hilos para que soporten los demás procesos y no se produzcan imperfecciones en ellos. |
| Laboratorio de muestras | Hilos de urdimbre | Urdidora, engomadora, remetedora y tejedora de laboratorio | Este laboratorio es necesario para poder tener una noción real de la producción y su comportamiento con las variables determinadas por el departamento de desarrollo. |
| Tintorería | Telas | Batanes | Las telas son teñidas en batanes, los cuales poseen una cantidad predeterminada de químicos necesarios para poder teñir y obtener el color exacto esperado. |
| Secado de prendas | Telas teñidas | Secadoras | Las maquinas para secar eliminan el exceso de agua y luego "planchan" la tela retirándoles gran parte de la humedad que estas poseen. |
| Control de calidad | Telas terminadas | Inspeccionadoras | Este es uno de los procesos más delicados y que determinan el éxito de la producción del lote, se analiza por medio de operarios especializados el total de desperfectos que posee una tela, si este sobrepasa los limites la tela baja de categoría, las categorías de calidad son: Clase A, Clase B y Clase C. |

| ENTREVISTA A PERSONAS ESPECIALISTAS QUE TRABAJAN EN LA INDUSTRIA TEXTIL Y DE CONFECCIÓN | |
|---|--|
| FECHA | Sábado 13-jul-2013 |
| EMPRESA | Picacho S.A. de C.V. |
| CONTACTO | Ing. Yenci Rivas |
| PUESTO | Control de Calidad |
| OBJETIVO | Observar directamente como realizan los procesos de diseño y patronaje en una empresa de confección. |
| PRODUCTOS QUE SE FABRICAN | Camisas (tejido plano), Pants, Boxers, Top/Bottom (plisset), camisetas nitt (tejido de punto) |
| PAISES A LOS QUE EXPORTAN | Japón, Estados Unidos, Canada. |
| MARCAS | LL Bean, Dillard's, Fecheimer, Columbia sportswear company, Jos. A. Bank |
| MATERIA PRIMA | Para imprimir los patrones utilizan papel empaque |
| SOFTWARE UTILIZADO PARA PATRONES | GERBER |
| PROCESO DE DESARROLLO DEL PRODUCTO | Bosquejo (con tallas que se necesitan) Patronaje Prueba en maniquies Plotteo de patrón en todas las tallas (moldes) |
| TIEMPO DE RENOVACIÓN DE DISEÑOS | La renovación se hace constantemente, según como vaya cambiando la moda. Cada dos dias en promedio se van cambiando, son 20 estilos distintos a la semana. |
| TIEMPO DE REALIZACIÓN DE PATRONES | Una hora porque se realiza de forma digitalizada (en computadora) pero si fuera a mano se llevan dos o tres dias para realizar un patrón. |
| VARIABLES TOMADAS EN CUENTA PARA MEDIR LA CALIDAD DE PATRONES | -Margenes de costura -Fit del diseño -Piquetes -Curvas en el ruedo (pando) -Detalles que varían de talla a talla (por ejemplo en tallas grandes la parte delantera es mas larga.) |
| CONTENIDO DE UNA FICHA TÉCNICA (SPECK) | -Margenes -Tipo de hilo -Tipo de máquina a utilizar |
| OBSERVACIONES | Picacho es una empresa que ya ha ofrecido servicios de patronaje a terceros y los productos que han entregado han sido el patrón y la muestra física; en cuanto al interes que tendría de adquirir los servicios de un centro de diseño y patronaje lo harían si tuvieran su producción tan saturada que tuvieran que recurrir a alguien mas para que les proporcione los patrones y asi agilizar la producción. |

| ENTREVISTA A PERSONAS ESPECIALISTAS QUE TRABAJAN EN LA INDUSTRIA TEXTIL Y DE CONFECCIÓN | |
|---|--|
| FECHA | Jueves 23-Mayo-2013 |
| EMPRESA | Consultora Colombiana |
| CONTACTO | Consultora Colombiana |
| PUESTO | Consultora |
| OBJETIVO | Conocer más acerca del patronaje, lo que se necesita para poder ofrecer servicios de patronaje y cuáles son los servicios que se ofrecen. |
| ¿QUÉ SE NECESITA PARA PODER CREAR UN CENTRO DE DISEÑO Y PATRONAJE | Para empezar se necesita con recurso humano especializado en materia de diseño y patronaje, se debe empezar con gente que sepa del tema; es necesario también que se cuente con un sistema CAD o software para prestar estos servicios; sería recomendable que fuera un centro de servicios y capacitación. |
| SERVICIOS QUE SE PUEDEN OFRECER | Ficha técnica, Muestra física, Moldería, Talla básico, Escalado. |
| PRECIOS | Los precios de los servicios de patronaje son bastante variables porque dependen de la complejidad de la prenda que se quiera confeccionar, por eso para costearlo se basan en el tiempo requerido para la prestación del servicio, el grado de dificultad en la tela y el consumo de materiales, para dar una idea el patrón básico, la muestra física y la ficha técnica para un jeans básico puede costar \$50. |

ENTREVISTAS SEMI-ESTRUCTURADAS a especialistas

| Bitácora de entrevista en el marco de la etapa de diagnóstico. | | | |
|--|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Persona entrevistada: | Ing. Orlando Reyes | Institución: | Universidad de El Salvador |
| Cargo: | Docente | Fecha de Entrevista: | Jueves 4 de junio de 2013 |
| Puntos abordados: | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Comentario general de su experiencia laboral en el sector textil.• Importancia del tipo de fibra en el diseño de cada uno de los tipos de prendas.• La Piratería vrs. Las marcas originales de prendas de vestir.• Los diseños de textiles dependen básicamente de # factores: Tipo de Hilo, Tipo de fibra, El color (o colores) y el tratamiento.• Descripción del proceso de producción de textiles.• Las diferencias de los tejidos planos y los tejidos de puntos.• Los tipos de acabados en los hilos y su importancia en el tejido de punto, Cardado, peinado y el opened.• Explicación de procesos productivos en los diferentes tipos de fibras.• La combinación de fibras y los atributos obtenidos en las telas de dicha combinación. Por ejemplo; Poliéster-Algodón.• Explicación generalizada de las propiedades obtenidas en las telas de fibras combinadas.• La importancia de la compatibilidad de las fibras con los químicos colorantes en el diseño de prendas textiles.• El encogimiento y su gran importancia en el proceso de patronaje. | | | |
| Notas: | | | |
| | | | |

| Bitácora de entrevista en el marco de la etapa de diagnóstico. | | | |
|--|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Persona entrevistada: | Ing. Mauricio Pocasangre | Institución: | Universidad de El Salvador |
| Cargo: | Docente | Fecha de Entrevista: | Martes 4 de Julio de 2013 |
| Puntos abordados: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Importancia del estado de las PYMES en El Salvador, principalmente las del sector textil y confección. • Vivencia en la evolución de una mediana empresa a una gran empresa textil. • Proceso de fabricación de telas. • Falta de esfuerzos en las PYMES en tareas referentes a diseño de nuevos productos. • Algunas PYMES no cumplen con estándares internacionales debido a la maquinaria utilizada: desfasada, deteriorada o artesanal. | | | |
| Notas: | | | |
| | | | |

| Bitácora de entrevista en el marco de la etapa de diagnóstico. | | | |
|--|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Persona entrevistada: | Ing. Daniel Santos | Institución: | Universidad de El Salvador |
| Cargo: | Docente | Fecha de Entrevista: | Jueves 20 de Junio de 2013 |
| Puntos abordados: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Comentario general de su experiencia laboral n el sector textil. • Proceso de producción textil. • La diferencia en el proceso de fabricación de telas cuando se tienen productos estampados y teñidos. • Estructura de los tejidos en telas. • Fases para el diseño de telas: tejido, color, fibra, trama, urdimbre, acabados, otras propiedades características de estos productos. • Análisis del diseño de telas: tipo de hilo, tejido, teñido, acabados. • Principales características del diseñador de telas: conocimiento pleno del proceso de producción, comprensión de lo que desea el cliente, creatividad e ingenio. • El proceso de diseño y adaptación de un diseño a la línea de producción. • El peso del producto terminado como un elemento crucial a considerar en el diseño de telas. • El porcentaje de encogimiento presente en el área de secado después de tintorería. • La importancia de la fibra en el resultado final del color de la tela teñida. | | | |
| Notas: | | | |
| | | | |

ENTREVISTAS SEMI-ESTRUCTURADA PARA ASI, CAMTEX Y MINEC

ENTREVISTA DIRIGIDA A LA ASOCIACIÓN SALVADOREÑA DE INDUSTRIALES

| | |
|-----------------|---|
| Fecha | 19 -Agosto-2013 |
| Nombre | Lic. Rodolfo Herrera |
| Puesto | Analista económico del sector textil y de confección |
| Objetivo | Obtener una percepción de los intereses de la asociación salvadoreña de industriales en cuanto a la creación del CNDYP y en cuanto a la administración del mismo. |

1. ¿Cómo sería la participación de la Asociación salvadoreña de industriales en la creación del CNDYP?
La participación de la ASI en el centro se espera que sea en junta directiva, que se tenga incidencia en la visión estratégica del centro.
2. ¿Se cuenta con recursos financieros que podrían ser destinados para la creación del centro?
Por el momento no se ha hecho un estudio detallado para determinar si se cuenta con los recursos financieros para la creación del centro, así que por el momento la respuesta es no.
3. ¿Cuál es el grado de interés que posee la Asociación salvadoreña de industriales en cuanto a la creación del CNDYP?
Es una prioridad de primer nivel por el apoyo que representa para el sector textil y de confección.
4. ¿Se cuenta con personas especializadas en materia de diseño y patronaje para llevar a cabo la creación del CNDYP?
No, no se cuenta con personas especializadas en materia de diseño y patronaje para llevar a cabo la creación del CNDYP.
5. ¿Estaría dispuesto a brindar capacitaciones para el personal que se encargará del CNDYP?
Si, se facilitarían que puedan participar en los seminarios que se llevan a cabo en la ASI-CAMTEX en materia de patronaje.
6. ¿Cuál es el grado de involucramiento que se tendrá en la creación y administración del CNDYP?
El grado de involucramiento sería grande pero como se mencionó anteriormente sería más que todo en actividades que tengan que ver con la planeación estratégica y con la visión estratégica del centro.
7. En su opinión, ¿Cuál es el alcance y la visión que debería tener el CNDYP?
En cuanto al alcance del centro y a la cobertura que debería tener, se espera que pueda atender a toda la industria (pequeña y mediana empresa). En cuanto a la visión del centro es la de colocar a la industria textil y de confección como una industria de primer nivel en el mundo. En cuanto a los servicios que debería ofrecer están la formación de profesionales en materia de diseño y patronaje, Investigación y desarrollo (orientada por empresas), asesorías y los servicios propios de diseño y patronaje.

**ENTREVISTA DIRIGIDA A LA CAMARA DE LA INDUSTRIA TEXTIL, CONFECCION, MAQUILAS Y ZONAS
FRANCAS**

| | |
|-----------------|---|
| Fecha | 21 –Agosto-2013 |
| Nombre | Lic. Ana Reina Hernández |
| Puesto | Coordinadora de Capacitaciones CAMTEX |
| Objetivo | Obtener una percepción de los intereses de la asociación Cámara de la Industria Textil, Confección, Maquilas Y Zonas Francas en cuanto a la creación del CNDYP y en cuanto a la administración del mismo. |

1. ¿Cómo sería la participación de la Asociación salvadoreña de industriales en la creación del CNDYP?
El CAMTEX quiere formar parte dentro de la dirección y operación del centro, consideran vital la apertura de este proyecto para el fortalecimiento del sector textil y confección en el país.
2. ¿Se cuenta con recursos financieros que podrían ser destinados para la creación del centro?
CAMTEX cuenta con partidas presupuestarias especiales para proyectos de inversión, no se brindo con un dato aproximado para inversión, sin embargo aseguró la Lic. Reina que en caso de no ser suficientes los fondos destinados a este tipo de iniciativas cuentan con mecanismos de cuotas extraordinarias para alcanzar el monto para implementarlo.
3. ¿Cuál es el grado de interés que posee la Asociación salvadoreña de industriales en cuanto a la creación del CNDYP?
Tiene un alto interés, consideran de un alto impacto la puesta en marcha de esta iniciativa. Están interesados principalmente en operativizar las actividades a realizar en el centro y ayudar a las empresas del sector.
4. ¿Se cuenta con personas especializadas en materia de diseño y patronaje para llevar a cabo la creación del CNDYP?
Existe un contacto directo con gente del INSAFOROP que domina el tema del patronaje de prendas de vestir y diseño textil, además de contar con la colaboración de gente de Colombia experta en el diseño y patronaje.
5. ¿Estaría dispuesto a brindar capacitaciones para el personal que se encargará del CNDYP?
Si, el CAMTEX pone a disposición los contactos y el personal que esta a su cargo para poder capacitar a los que administraran y operativizaran el centro en caso de ejecutarse
6. ¿Cuál es el grado de involucramiento que se tendrá en la creación y administración del CNDYP?
Involucramiento total: dirección y ejecución. Avala la idea de involucrar a la Dirección de Innovación y Calidad del Ministerio de Economía (u otra dirección de esta cartera de gobierno) y de la Asociación Salvadoreña de Industriales dentro de la dirección del mismo para dar mas realce y fortaleza al proyecto.
7. En su opinión, ¿Cuál es el alcance y la visión que debería tener el CNDYP?
Brindar capacitaciones a personas que ya hagan diseño y patronaje en el país y a aquellos que estén interesados en aprender esta especialidad. El centro debería ser capaz de brindar a las empresas del rubro a especialistas en el área para satisfacer la demanda de este personal en la actualidad.

DIAGRAMA PERT PARA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO

